

**Научно-практическое
издание**

Зарегистрировано Государственным комитетом РФ по печати. Свидетельство о регистрации средства массовой информации от 16.04.1999 г. № 018703.

Издается ежеквартально.

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается с письменного разрешения редакции.

Ссылка на «Вестник Российской военно-медицинской академии» обязательна.

Редакторы
В.Я. Апчел
С.М. Ефимчик

Компьютерная верстка
Н.А. Дергачёвой
Е.А. Дудолодовой

Адрес редакции:
194044, Санкт-Петербург,
ул. Академика Лебедева, дом 6
Тел. (812) 329-7194
Факс (812) 542-4609

E-mail: vestnikrmma@mail.ru

Тираж 300 экз.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ООО «Издат-Принт»
394033 Воронежская область,
г. Воронеж, Ленинский пр. 119А,
офис 208
Заказ 2512



© «Вестник Российской военно-медицинской академии»

ВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

VESTNIK
ROSSIJSKOI VOENNO-MEDICINSKOI
ACADEMII

УЧРЕДИТЕЛЬ

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации

Главный редактор
А.Н. БЕЛЬСКИХ



2017

4 (60)

Индекс для подписки
в агентстве «Роспечать» – 70943;
в агентстве «Прессинформ» – 15389

Главный редактор**член-корр. РАН****д.м.н. профессор А.Н. Бельских****Редакционная коллегия**

д.м.н. профессор **Котив Б.Н.** (*зам. главного редактора*)
д.м.н. профессор **Цыган В.Н.** (*зам. главного редактора*)
д.м.н. профессор **Апчел В.Я.** (*ответственный секретарь*)

д.м.н. профессор **Алексанин С.С.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Беляев А.М.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Будко А.А.** (*Санкт-Петербург*)
д.фарм.н. доцент **Бунин С.А.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Гайворонский И.В.** (*Санкт-Петербург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Гайдар Б.В.**
(*Санкт-Петербург*)
д.м.н. доцент **Ивченко Е.В.** (*Санкт-Петербург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Лобзин Ю.В.**
(*Санкт-Петербург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Майстренко Н.А.**
(*Санкт-Петербург*)
д.м.н. **Мироненко А.Н.** (*Санкт-Петербург*)
д.фарм.н. профессор **Мирошниченко Ю.В.**
(*Санкт-Петербург*)
член-корр. РАН, д.м.н. профессор **Одинак М.М.**
(*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Парфенов В.Е.** (*Санкт-Петербург*)
к.м.н. **Рыжман Н.Н.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Самохвалов И.М.** (*Санкт-Петербург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Софронов Г.А.**
(*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Халимов Ю.Ш.** (*Санкт-Петербург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Хубулава Г.Г.**
(*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Хурцилава О.Г.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Чепур С.В.** (*Санкт-Петербург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Черешнев В.А.**
(*Екатеринбург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Шевченко Ю.Л.**
(*Москва*)
д.м.н. профессор **Шелепов А.М.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Шустов С.Б.** (*Санкт-Петербург*)
член-корр. РАН, д.м.н. профессор **Щербук Ю.А.**
(*Санкт-Петербург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Ушаков И.Б.** (*Москва*)
член-корр. РАН, д.м.н. профессор **Фисун А.Я.**
(*Москва*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Янов Ю.К.**
(*Санкт-Петербург*)

Editor-in-Chief**corresponding member of the Russian Academy
of Sciences M.D. professor A.N. Belskykh****Editorial board**

M.D. professor **Kotiv B.N.** (*deputy editor*)
M.D. professor **Tsygan V.N.** (*deputy editor*)
M.D. professor **Apchel V.Ya.** (*executive secretary*)

M.D. professor **Alexanin S.S.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Belyaev A.M.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Budko A.A.** (*Saint-Petersburg*)
D.Ph.S. docent **Bunin S.A.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Gaivoronskiy I.V.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences
M.D. professor **Gaidar B.V.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. docent **Ivchenko E.V.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences
M.D. professor **Lobzin Yu.V.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences
M.D. professor **Maistrenko N.A.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. **Mironenko A.N.** (*Saint-Petersburg*)
D.Ph.S. professor **Miroshnichenko Yu.V.** (*Saint-Petersburg*)
corresponding member of the Russian Academy of Sciences
M.D. professor **Odinak M.M.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Parfienov V.E.** (*Saint-Petersburg*)
C.M.S. **Ryzhman N.N.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Samokhvalov I.M.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences
M.D. professor **Sofronov G.A.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Khalimov Yu. Sh.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences
M.D. professor **Khubulava G.G.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Khurtsilava O.G.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Chepur S.V.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences
M.D. professor **Chereshnev V.A.** (*Ekaterinburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences
M.D. professor **Shevchenko Yu.L.** (*Moscow*)
M.D. professor **Shelepov A.M.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Shustov S.B.** (*Saint-Petersburg*)
corresponding member of the Russian Academy of Sciences
M.D. professor **Scherbuk Yu.A.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences
M.D. professor **Ushakov I.B.** (*Moscow*)
corresponding member of the Russian Academy of Sciences
M.D. professor **Fisun A.Ya.** (*Moscow*)
academician of the Russian Academy of Sciences
M.D. professor **Yanov Yu.K.** (*Saint-Petersburg*)

Журнал включен в перечень российских рецензируемых научных журналов,
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций
на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования www.elibrary.ru

СОДЕРЖАНИЕ

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Черкашин Д.В., Гришаев С.Л., Филиппов В.Ю., Шахнович П.Г., Шарова Н.В., Орлов И.Л., Бершева И.В., Меньков И.А.
Тяжелая внебольничная легионеллезная пневмония у военнослужащего7

Аюпова Р.Ф., Султанбаев У.С., Жибурт Е.Б.
Характеристики афереза тромбоцитов..... 13

Дьячкова Г.В., Ключин Н.М., Мигалкин Н.С., Ларионова Т.А., Леончук Д.С., Дьячков К.А., Бегимбетова Н.Б.
Рентгено-гистологические параллели стадий хронического остеомиелита17

Зайцев Д.А., Мовчан К.Н., Лищенко В.В., Гедгафов Р.М., Русакевич К.И., Слободкина А.С., Войцицкий А.Н.
О целесообразности начала обследования пострадавших при травме груди с торакоскопии 23

Иорданишвили А.К., Кевлова Е.В., Головко А.А.
Характеристика мотивации, знаний и навыков у сотрудников органов внутренних дел по индивидуальному уходу за полостью рта.....29

Гайворонский И.Н., Халимов Ю.Ш., Пашкова И.Г.
Сравнительная характеристика динамики показателей биоимпедансометрии у мужчин молодого возраста с избыточной и нормальной массой тела при лечении внебольничной пневмонии.....35

Крайнюкова Л.А., Епифанов С.А.
Характеристика дисколоритов, состояния эмали и факторов кариезистентности у больных atopическим дерматитом.....40

Темирханова К.Т., Цикунов С.Г., Апчел В.Я., Пятибрат Е.Д., Пятибрат А.О., Шангин А.Б.
Психологические особенности мальчиков и юношей, матери которых пережили витальный стресс под воздействием высокого риска террористической угрозы.....46

Кучмин А.Н., Морозов С.Л., Дискаленко О.В., Евсюков К.Б., Изотова А.Б., Черняховская А.А., Макарова И.В.
Ревматическая полимиалгия: от знаний к практике.....50

Болахан В.Н., Емельянов В.Н., Орлова Е.С.
Ранняя половая жизнь как модель рискованного поведения.....56

Сигуа Б.В., Земляной В.П., Соколова А.С., Черепанов Д.Ф., Винничук С.А., Никифорова А.В., Сахно Д.С.
Хирургические аспекты профилактики осложнений при лечении пациентов с послеоперационными вентральными грыжами59

Плохотюк Е.Н., Сысоев В.Н., Будко Д.Ю., Довгуша В.В.
Динамика показателей функционального состояния организма больных хроническим гепатитом С, получающих противовирусную терапию в зависимости от возраста пациентов63

Каршиев Х.К., Робустова Т.Г., Музыкин М.И., Иорданишвили А.К.
Оценка степени тяжести течения осложненных форм острой одонтогенной инфекции.....67

CONTENTS

CLINICAL STUDIES

Cherkashin D.V., Grishaev S.L., Filippov V.Yu., Shahnovich P.G., Sharova N.V., Orlov I.L., Bersheva I.V., Menkov I.A.
Severe community-acquired Legionella pneumonia in servicemen7

Ayupova R.F., Sultanbaev U.S., Zhiburt E.B.
Parameters of platelet apheresis 13

Diachkova G.V., Klyushin N.M., Migalkin N.S., Larionova T.A., Leonchuk D.S., Diachkov K.A., Begimbetova N.B.
Radiographic and histological parallels of stages of chronic osteomyelitis.....17

Zaitsev D.A., Movchan K.N., Lyshenko V.V., Gedgafov R.M., Rusakevich K.I., Slobodkina A.S., Voytsitskiy A.N.
On the desirability of initiating an examination of victims of chest trauma with thoracoscopy23

Iordanishvili A.K., Kevlova E.V., Golovko A.A.
Characteristic of motivation, knowledge and skills employees of internal affairs bodies for individual care for the orval cavity.....29

Gayvoronsky I.N., Khalimov Yu.Sh., Pashkova I.G.
Comparative characteristics of the dynamics of bioimpedanceometry in young men with overweight and normal body weight in the treatment of community-acquired pneumonia.....35

Kraynyukova L.A., Epifanov S.A.
Characteristics of discolorites, state of enamel and care-resistance factors in patients with atopie dermatitis.....40

Temirkhanova K.T., Tsykunov S.G., Apchel V.Ya., Pyatibrat E.D., Pyatibrat A.O., Shangin A.B.
Psychological characteristics of boys and young men whose mothers suffered the vital stress under exposure to a high risk of terrorist threat46

Kuchmin A.N., Morozov S.L., Diskalenko O.V., Evsyukov K.B., Izotova A.B., Chernyahovskaya A.A., Makarova I.V.
Polymyalgia rheumatica – from knowledge to practice.....50

Bolehan V.N., Emelyanov V.N., Orlova E.S.
Early sexual activity as a model of risk behavior56

Sigua B.V., Zemlyanoy V.P., Sokolova A.S., Cherepanov D.F., Vinnichuk S.A., Nikiforenko A.V., Sakhno D.S.
Surgical aspects of prevention of complications in patients with postoperative ventral hernias.....59

Plokhotyuk E.N., Sysoev V.N., Budko D.Yu., Dovgusha V.V.
Dynamic of the functional state indices of patients with chronic hepatitis C during the therapy with antiviral drugs depending on the age of patients63

Karshiyev Kh.K., Robustova T.G., Muzykin M.I., Iordanishvili A.K.
Assessment of severity of complicated forms of an acute odontogenic infection.....67

**Шершнёв С.В., Ипатов В.В., Железняк И.С.,
Бабирин В.С., Заколотнев И.Н.,
Бойков И.В., Рамешвили Т.Е.**

Значение лучевых методов диагностики в выборе режимов санаторного лечения у больных дегенеративно-дистрофическими поражениями позвоночника 72

**Shershnev S.V., Ipatov V.V., Zheleznyak I.S.,
Babirin V.S., Zakolodnev I.N.,
Boikov I.V., Rameshvili T.E.**

Role of radiologic imaging in selection of sanatorium rehabilitation regimen in patients with degenerative spine disease..... 72

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рябчук В.В., Понимасов О.Е., Грачев К.А.

Физиологическая характеристика способов плавания под водой в гидроизолирующем комбинезоне и комплекте № 1 82

EXPERIMENTAL RESEARCH

Ryabchuk V.V., Ponimasov O.E., Grachev K.A.

Physiological characteristics of swimming strokes under water in a waterproof coverall and kit № 1..... 82

Леонтьев О.В., Душенин В.Г., Кахиани Е.И.

Лейкоцитарная реакция крови при комбинированном (холодовом и болевом) воздействии в эксперименте ... 85

Leontyev O.B., Dushenin V.G., Kahiani E.I.

Leukocyte reaction of blood in combined (cold and algesic) influence in experiment 85

**Качерович П.А., Куликов А.Н., Мальцев Д.С.,
Рейтузов В.А., Лапина Н.В.**

Использование оптической когерентной томографии в диагностике поражений глаз газовым оружием самообороны 91

**Kacherovich P.A., Kulikov A.N., Maltsev D.S.,
Reytuzov V.A., Lapina N.V.**

Using of optical coherence tomography in diagnosis of lesions caused by gas-based self-defense weapon 91

**Самохвалов И.М., Головки К.П., Денисов А.В.,
Адаменко В.Н., Юдин А.Б., Жирнова Н.А.,
Востриков К.В., Сорокин А.С., Яблоков И.П.**

Сравнительная оценка эффективности применения специальных повязок для защиты и увлажнения эвентрированных органов живота в эксперименте 95

**Samokhvalov I.M., Golovko K.P., Denisov A.V.,
Adamenko V.N., Yudin A.B., Zhirnova N.A.,
Vostrikov K.V., Sorokin A.S., Yablokov I.P.**

Comparative Assessment of a Special Protective and Moistening Bandages for Eventrated Abdominal Organs in Experiment..... 95

Гараев Г.Ш., Фараджев В.Ф., Ибрагимли Ф.И.

Моделирование острого холецистита 101

Garaev G.Sh., Faradzhev V.F., Ibragimli F.I.

Modeling of acute cholecystite..... 101

Домаков А.И., Кузьмин А.Г., Турыгин С.В.

Радиофизическая модель резонансных явлений в липидных мембранах клеток..... 104

Domakov A. I., Kuzmin A.G., Turygin S.V.

The radiophysic model of the resonance phenomena in lipidic membranes of cells..... 104

**Крачко Э.А., Красильников Г.Т.,
Мальчинский Ф.В., Медведев В.И.**

Теоретическое и экспериментальное исследование профессионального здоровья лётного состава..... 111

**Krachko E.A., Krasilnikov G.T.,
Malchinsky F.V., Medvedev V.I.**

Theoretical and experimental research of flying personnel professional health..... 111

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

**Шелепов А.М., Папко С.В.,
Савченко А.В., Пильник Н.М.**

Особенности работы специализированной бригады авиамедицинской эвакуации при медицинском обеспечении массовых спортивных мероприятий (на примере Кубка конфедераций 2017 г.) 116

ORGANIZATION OF HEALTHCARE

**Shelepov A.M., Papko S.V.,
Savchenko A.V., Pylnik N.M.**

Features of a specialized aeromedical evacuation team work at providing medical support for mass sporting events (on the example of the 2017 FIFA Confederations Cup) 116

**Хижа В.В., Мовчан К.Н., Кузин А.А., Попов С.В.,
Скрябин О.Н., Гриненко О.А., Федоров К.С.,
Русакевич К.И., Хижа В.В.**

Основные медико-статистические данные о случаях злокачественных новообразований в Санкт-Петербурге в 2015-2016 гг. 120

**Khizha V.V., Movchan K.N., Kuzin A.A., Popov S.V.,
Skryabin O.N., Grinenko O.A., Fedorov K.S.,
Rusakevich K.I., Khizha V.V.**

Statistical data of cancer cases in Saint-Petersburg within 2015–2016 120

**Мирошниченко Ю.В., Лобачев И.В.,
Перфильев А.Б., Кабакова Т.И.**

Наукометрия исследований подготовки и профессионального развития фармацевтических кадров в отечественном здравоохранении 123

**Miroshnichenko Yu.V., Lobachev I.V.,
Perfilev A.B., Kabakova T.I.**

Scientometrics in pharmaceutical personnel training research and professional development in the national healthcare 123

ОБЗОРЫ

Зеленина Н.В., Назаров С.С., Юсупов В.В.

Нарушения адаптации к условиям обучения в военных вузах и особенности их психологической коррекции у курсантов-женщин 129

REVIEWS

Zelenina N.V., Nazarov S.S., Yusupov V.V.

Adaptation disorders to training conditions in military universities and it's psychological correction specificity in female cadets..... 129

Овчинников Б.В., Днов К.В., Зайцев А.Г., Федоров Е.В., Юсупов В.В., Ятманов А.Н.

Ценности и мотивация в профессионализации военнослужащего 135

Иванов А.М., Никитин Ю.В., Криворучко А.Б., Каримов А.А.

Влияние полиморфизма *CCR5DELTA32* на клиническое течение острой респираторной вирусной инфекции 140

Гусейнова Г.А., Полухова Ш.М., Мусаева Э.М., Гасимова С.В., Джафарова Р.Э.

Этиопатогенез гепатопатий и возможности фармакологической коррекции 143

Пегашева И.Л., Павлович И.М., Гордиенко А.В.

Предикторы развития рака желудка: предраковые изменения слизистой оболочки желудка (кишечная метаплазия и дисплазия), факторы патогенности *Helicobacter pylori* (Cag A, Vac A) 147

Москалёв А.В., Сбойчаков В.Б., Цыган В.Н., Апчел А.В.

Роль хемокинов в развитии противобактериального иммунного ответа 153

Гайворонский И.В., Родионов А.А., Гайворонская М.Г., Ничипорук Г.И., Шашков В.А.

Роль жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава в реализации контрфорсной функции нижней челюсти 158

Песин Я.М., Бородин Ю.И.

Лимфотропная терапия – ключ к восстановлению защитных функций гематоэнцефалического барьера ... 164

Лобачев И.В., Драчёв В.О., Фурманов Е.Е.

Оценка уровня обученности медицинских специалистов в процессе симуляционного тренинга 171

Халимов Ю.Ш., Власенко А.Н., Матвеев С.Ю., Гайдук С.В.

Роль и место кафедры военно-полевой терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова в системе службы медицины катастроф Министерства обороны Российской Федерации в ликвидации медицинских последствий радиационных инцидентов мирного времени 175

Денисов А.В., Анисин А.В., Божченко А.П., Мавренков Э.М., Озеретковский Л.Б., Свирида В.С.

Повреждающие факторы боеприпасов взрывного действия 180

Адмакин А.Л., Симонова М.С.

Эвакуация тяжелообожженных иностранных армий в условиях локальных войн и вооруженных конфликтов 186

Г.Ш. Гасымзаде

Взаимосвязь результатов компьютерной томографии со шкалой комы Глазго у пострадавших с острой черепно-мозговой травмой 190

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

Соколов В.А., Якимов Д.К., Варфоломеев И.В.

Т.Я. Арьев. Становление ученого и врача (к 110-летию со дня рождения) 194

Соколов В.А., Якимов Д.К., Гусев М.Ю.

В.Н. Шейнис. Путь в науку (к 110-летию со дня рождения) 199

Ovchinnikov B.V., Dnov K.V., Zaitsev A.G., Fedorov E.V., Yusupov V.V., Yatmanov A.N.

Values and motivation in the professionalization of the serviceman 135

Ivanov A.M., Nikitin Yu.V., Krivoruchko A.B., Karimov A.A.

The influence of polymorphism on *CCR5DELTA32* on the clinical course of acute respiratory viral infection 140

Guseinova G.A., Polukhova Sh.M., Musayeva E.M., Gasymova S.V., Dzhafarova R.E.

Aetiopathogenesis of hepatopathies and the possibilities of pharmacological correction 143

Pegasheva I.L., Pavlovich I.M., Gordienko A.V.

Predictors for gastric cancer: precancerous changes of the gastric mucosa (intestinal metaplasia and dysplasia), factors of pathogenicity *Helicobacter pylori* (Cag A, Vac A) 147

Moskalev A.V., Sboychakov V.B., Tsygan V.N., Apchel A.V.

Role of chemokines in the antibacterial immune response development 153

Gayvoronsky I.V., Rodionov A.A., Gayvoronskaya M.G., Nichiporuk G.I., Shashkov V.A.

Role of chewing muscles and temporomandibular joint in the realization of mandibula buttress function 158

Pesin Ya.M., Borodin Yu.I.

Lymphotropic therapy – the key to the blood-brain barrier functions restoring 164

Lobachev I.V., Drachev V.O., Furmanov E.E.

The evaluation of the level of training of medical specialists in process simulation training 171

Khalimov Yu.Sh., Vlasenko A.N., Matveev S.Yu., Gajduk S.V.

Role and significance in medical consequences of radiation incidents in peaceful time that belongs to Military Field Therapy Department's in S.M. Kirov Military Medical Academy in the system of medical catastrophes services belonging to Defense Ministry of Russian Federation 175

Denisov A.V., Anisin A.V., Bozhchenko A.P., Mavrenkov E.M., Ozeretskovskii L.B., Svirida V.S.

Damage factors of explosive munitions 180

Admakin A.L., Simonova M.S.

Evacuation of seriously burned patients of foreign armies in conditions of local wars and armed conflicts 186

G.Sh. Gasimzade

The relationship of computer tomography results with the Glasgow coma scale in patients with acute traumatic brain injury 190

HISTORY OF MILITARY MEDICINE

Sokolov V.A., Yakimov D.K., Varfolomeev I.V.

T.Ya. Aryev. Becoming a scientist and a doctor (to the 110th anniversary of the birth) 194

Sokolov V.A., Yakimov D.K., Gusev M.Yu.

V.N. Sheinis. A way to science (to the 110th anniversary of the birth) 199

Земляной В.П., Сигуа Б.В., Филенко Б.П., Мавиди И.П., Мельников В.А., Захаров Е.А.
 Гийом Дюпюитрен (к 240-летию со дня рождения французского хирурга)205

Цыган В.Н., Швец В.А., Палий К.А.
 К 50-летию историко-мемориального зала Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова209

Моргошия Т.Ш.
 Вклад Ивана Ивановича Грекова в фундаментальную и практическую хирургию (к 150-летию со дня рождения)213

Халимов Ю.Ш., Власенко А.Н., Матвеев С.Ю.
 Профессор Г.И. Алексеев – видный военный терапевт-радиолог (к 95-летию со дня рождения).....217

РЕЦЕНЗИИ

Хорошилкина Ф.Я., Бельских О.А., Лапина Н.В.
 Рецензия на учебное пособие Л.Н. Солдатовой, Г.А. Гребнева, А.К. Иорданишвили «Военно-врачебная экспертиза при зубочелюстных аномалиях»223

ЮБИЛЕИ

Ростомашвили Е.Т., Фомин Н.Ф., Миннуллин И.П.
 100 лет полковнику медицинской службы в отставке Аверкиеву Анатолию Матвеевичу226

Перечень статей за 2017 год.....230

Правила для авторов239

Zemlyanoy V.P., Sigua B.V., Filenko B.P., Mavidí I.P., Melnikov V.A., Zaharov E.A.
 Guillaume Dupuytren (to the 240th anniversary of a French surgeon).....205

Tsygan V.N., Shvets V.A., Paly K.A.
 To the 50th anniversary of Historical-Memorial Hall of Military Medical Academy by S.M. Kirov209

Morgoshiya T.Sh.
 Contribution of Ivan Ivanovich Grekov to fundamental and practical surgery (to 150th anniversary)213

Khalimov Yu.Sh., Vlasenko A.N., Matveev S.Yu.
 Professor G.I. Alekseev – an outstanding military therapist-radiologist (to the 95th anniversary).....217

BOOK REVIEWS

Horoshilkina F.Ya., Belskikh O.A., Lapina N.V.
 Review on the manual of L.N. Soldatova, G.A. Grebnev, A.K. Iordanishvili «Military-medical examination on the dent-alveolar anomalies»223

JUBILEES

Rostomashvili E.T., Fomin N.F., Minnullin I.P.
 100 years anniversary colonel of medical service in retirement Averkiev Anatoly Matveyevich226

The list of papers, published in 2017230

Instruction to author239

Д.В. Черкашин, С.Л. Гришаев, В.Ю. Филиппов,
П.Г. Шахнович, Н.В. Шарова, И.Л. Орлов,
И.В. Бершева, И.А. Меньков

Тяжелая внебольничная легионеллезная пневмония у военнослужащего

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Несмотря на существенные успехи в понимании патогенеза, рациональной антимикробной терапии и респираторной поддержке внебольничной пневмонии, в настоящее время растет число случаев тяжелой внебольничной пневмонии. В этиологии тяжелой внебольничной пневмонии в России доля легионеллеза достигает 15%. Летальность в различных вспышках колеблется от 8 до 40%. Основными причинами смерти являются двустороннее субтотальное поражение легких, тяжелая дыхательная или печеночно-почечная недостаточность, инфекционно-токсический шок, токсическая энцефалопатия. Формирование осложнений и исход «болезни легионеров» непосредственно зависит от сроков назначения адекватной антимикробной химиотерапии. Являясь внутриклеточным паразитом, легионеллы оказываются нечувствительными ко всем антибиотикам, способным накапливаться исключительно или главным образом в интерстициальном пространстве.

Представленный клинический случай легионеллезной пневмонии демонстрирует сложности диагностики, пути решения проблемы выбора оптимальной антибактериальной терапии. Для лечения «болезни легионеров» необходимо использовать препараты, хорошо проникающие через биологические мембраны и характеризующиеся высокой внутриклеточной аккумуляцией – макролиды и фторхинолоны, что отражено в общепринятых рекомендациях и подтверждается данными нашего клинического наблюдения. Раннее поступление на этап специализированной медицинской помощи, учёт эпидемиологических факторов, анализ клинической картины, применение высокотехнологичной лучевой, эндоскопической, молекулярно-генетической диагностики, соблюдение методических рекомендаций по диагностике и лечению тяжелой внебольничной пневмонии позволяют своевременно поставить правильный диагноз, предотвратить летальный исход и достичь полного выздоровления.

Ключевые слова: внебольничная пневмония, возбудитель легионеллеза, дыхательная недостаточность, фибробронхоскопия, полимеразная цепная реакция, рентгенография, спиральная компьютерная томография, макролиды, фторхинолоны.

Введение. Внебольничная пневмония (ВП) составляет одну из основных проблем современной медицины, являясь не только наиболее частым заболеванием, но и одной из ведущих причин смерти от инфекционных болезней. В Российской Федерации (РФ) в 2014 г. показатель заболеваемости ВП составил 354,1 на 100 тыс. населения, а за период с января по октябрь 2015 г. – 247,74 на 100 тыс. (404 758 случаев ВП). Однако истинная заболеваемость ВП, согласно расчетам, достигает 14–15% и ежегодно превышает 1,5 млн человек [8]. Но даже эти данные оказываются не столь значительными при сравнении с эпидемиологической ситуацией, складывающейся в военных коллективах РФ. Так, по данным ежегодных отчетов медицинской службы Минобороны РФ, ежегодная заболеваемость ВП у военнослужащих по призыву составляет 30–50%, а в некоторых округах и флотах достигает 60% и выше. Заболеваемость пневмонией среди военнослужащих по контракту не отличается от таковой в общей популяции и составляет 4–6% [1].

В последние годы этиологическая структура инфекционных заболеваний органов дыхания претерпела значительные изменения, на долю «атипичных»

микроорганизмов приходится 8–30%, среди которых присутствует *Legionella pneumophila* [2, 4, 13]. Частота выявления данной инфекции, редко диагностируемой в поликлинических условиях при нетяжелых формах ВП, возрастает при тяжелой ВП в стационаре до 5–12% в палатах реанимации и интенсивной терапии [12]. Летальность больных легионеллезной ВП составляет 14,7%. Коинфекция двумя и более инфекционными агентами, по данным разных авторов, составляет от 3 до 40% [9, 11].

По мнению академика А.Г. Чучалина [10], поздняя диагностика легионеллеза и, как следствие этого, позднее начало антибактериальной терапии сопровождается увеличением числа летальных исходов. В то же время растущая осведомленность практикующих врачей об особенностях клинического течения и подходах к этиотропному лечению легионеллезной инфекции, включение в стандарты антибиотиков, активных в отношении легионелл (макролиды, фторхинолоны), информированность врачей и все более широкое использование методов определения антигена *L.pneumophila* серогруппы 1 в биоматериалах в последние годы привели к ощутимому снижению летальности при этом заболевании [6, 8, 12].

Цель исследования. Продемонстрировать обоснованность своевременной этиологической диагностики и эффективность этиопатогенетической терапии тяжелой легионеллезной пневмонии у военнослужащего.

Материалы и методы. В качестве иллюстрации приводим клинический случай тяжелой легионеллезной пневмонии у военнослужащего.

Результаты и их обсуждение. Больной Д., 43 лет, военнослужащий по контракту, при проведении ежегодного углубленного медицинского обследования в 2015 г. был признан здоровым.

Анамнез болезни. На фоне полного благополучия 27 мая 2016 г. появились общее недомогание, интенсивная головная боль, ломота в мышцах, ощущение жара без катаральных проявлений. Находясь в это время в командировке, больной температуру тела не измерял. По служебной необходимости с 10 по 28 мая совершал ежедневные поездки по Московской и Ленинградской области; пользовался автомобильным и железнодорожным транспортом, оснащенным кондиционерами; проживал в гостиницах, снабженных бойлерными устройствами для подогрева воды; работал в условиях подземного строительства с искусственной вентиляцией. Контакт с больными острой респираторной вирусной инфекцией, туберкулезом, вирусным гепатитом, инфицированными вирусом иммунодефицита человека отрицает. Перенесенные заболевания: аппендэктомия (1993 г.). Прививки в течение последних двух лет не выполнял. Курил с 18 до 33 лет.

28 мая 2016 г., по возвращении в Санкт-Петербург, отметил повышение температуры тела до 39,9°C, которая после приема парацетамола снизилась до 38,5 °C. 30 мая, в связи с появлением ноющих болей в поясничной области, больной был доставлен бригадой скорой помощи в клинику военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА), где при обследовании была исключена острая хирургическая патология. По данным компьютерной томографии (КТ) груди выявлены инфильтративные изменения в S₁₀ правого и S_{9, 10} левого легкого. Через 4 ч от момента обращения с диагнозом внебольничная двусторонняя пневмония в S₁₀ правого и S_{9, 10} левого легкого тяжелого течения больной был доставлен санитарным транспортом в клинику военно-морской терапии (ВМТ) ВМА в отделение интенсивной терапии.

При поступлении в клинику ВМТ больного беспокоили озноб, чувство жара, тупые боли в левой половине грудной клетки, усиливающиеся при глубоком вдохе и кашле; одышка инспираторного характера, кашель с отделением скудной мокроты, тошнота и позывы на рвоту при запахе пищи, отсутствие аппетита и стула в течение 2 последних суток; ноющие боли в поясничной области с обеих сторон; незначительная болезненность при мочеиспускании; разлитые головные боли, отсутствие концентрации внимания, ухудшение памяти.

Данные объективного обследования и лабораторно-инструментальных методов. Состояние тяжелое. Сознание спутанное (ступор). Положение активное. Кожные покровы сухие, чистые. Температура тела 39,8°C. Пульс 90 уд/мин, ритмичный, удовлетворительного наполнения и напряжения. Артериальное давление (АД) 110 на 70 мм рт. ст. Границы сердца в пределах нормы. Тоны сердца чистые, ясные. Частота дыхания (ЧД) 26–30 в минуту, дыхание поверхностное. Сатурация O₂ (SpO₂) 88% при дыхании атмосферным воздухом. Грудная клетка при дыхании симметричная. Голосовое дрожание не изменено. При перкуссии ниже угла лопаток с обеих сторон определяется укорочение ясного легочного звука. Уменьшена подвижность нижних границ легких до 2 см. Дыхание проводится во все отделы легких, ослабленное жесткое, влажные мелко- и среднепузырчатые хрипы в нижнебоковых отделах грудной клетки с обеих сторон. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот мягкий, болезненный при пальпации в правом подреберье, симптомов раздражения брюшины нет. Размеры печени 12×10×9 см (по Курлову). Пальпируется ровный мягкий болезненный край печени ниже реберной дуги на 2 см. Селезенка, почки не пальпируются. Поколачивание по пояснице безболезненно с обеих сторон. Щитовидная железа не увеличена.

Общий анализ крови от 30.05.2016 г.: лейкоциты – 13,5×10⁹/л, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) – 40 мм/ч, остальные показатели в норме. Общий анализ крови от 03.06.2016 г.: палочкоядерные нейтрофилы – 7%, эозинофилы – 12%, гемоглобин – 128 г/л, эритроциты – 3,95×10¹²/л, СОЭ – 31 мм/ч, остальные показатели в норме. Общий анализ крови от 15.06.16 г.: в пределах нормальных значений.

Общий анализ мочи от 31.05.2016 г.: белок – 1,0 г/л, кетоновые тела – 1,5 мм/л, эритроциты – 25 в мл, в остальном норма; от 06.06.2016 г.: норма.

В кале от 31.05.2016 г. яйца глистов и простейшие не обнаружены. Реакция на скрытую кровь от 31.05.2016 г. отрицательная.

Суточная потеря белка от 02.06.2016 г.: 0,02 г/сут.

Биохимический анализ крови от 31.05.2016 г.: аспаратаминотрансфераза (АСТ) – 94,8 ед/л, креатинфосфокиназа (КФК) – 429,8 ед/л, фибриноген – 9,0, протромбиновый индекс – 78, натрий – 125,1 ммоль/л, креатинин – 129 мкмоль/л. Глюкоза, аланинаминотрансфераза (АЛТ), общий билирубин, общий белок, КФК миоглобиновая фракция, мочевины, кальций – норма; от 10.06.16 г.: АЛТ 85,8 ед/л, АСТ 64,1 ед/л, креатинин, глюкоза, мочевины, С-реактивный белок, фибриноген, натрий – норма. Анализ крови на прокальцитонин от 31.05.2016 г.: норма.

Серологические реакции: с кардиолипидным антигеном от 31.05.2016 г., антитела-ВИЧ, Anti-HCV, HbS-антиген от 31.05.2016 г. отрицательные.

Иммуноферментный анализ (ИФА) крови на *Mycobacterium tuberculosis* от 31.05.2016 г.: иммуноглобулины М, G, A – отрицательные.

Иммунологическое исследование на антитела к двуспиральной дезоксирибонуклеиновой кислоте (ДНК) от 07.06.2016 г.: норма.

Инфекционно-иммунологическое исследование крови от 03.06.2016 г. на *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*: отрицательно.

Исследование крови на микрофлору от 06.06.2016 г.: роста микрофлоры в аэробных и анаэробных условиях нет.

Анализ мочи на легионеллез от 02.06.2016 г.: антиген (АГ) к *Legionella pneumophila* не обнаружен.

Фибробронхоскопия от 01.06.2016 г.: патологии со стороны трахеи и бронхов не выявлено; произведен забор промывных вод бронхов для анализа.

Исследование лаважа бронхов на микрофлору от 06.06.2016 г.: выделена культура *Pseudomonas aeruginosa* – 10^4 .

Анализ крови, мазка из зева и полости носа, лаважа от 06.06.2016 г. методом полимеразой цепной реакции (ПЦР): в бронхоальвеолярном лаваже обнаружены ДНК *Legionella pneumophila* и *Haemophilus influenzae*.

Спиральная КТ груди от 30.05.2016 г.: в S_{10} сегменте правого легкого и $S_{9,10}$ сегментах левого легкого на фоне диффузного уплотнения легочной паренхимы по типу «матового стекла» и утолщенных междольковых перегородок, переходящих в плевроппульмональные спайки, участки плевропневмонической инфильтрации легочной ткани с наличием «воздушной бронхографии». Множественные очаговые уплотнения легочной ткани обоих легких: в паренхиме правого легкого – в S_1 (1), размерами 3×3 мм, в S_3 (2) – до 2×3 мм, в S_5 (1) – 4×2 мм, в S_4 (2), субплеврально – до 3×3 мм, S_8 (1) – 3×3 мм; в паренхиме левого легкого в S_1 (1) – размерами 4×2 мм, S_4 (1) – 5×3 мм, в S_5 (1), субплеврально – 2×3 мм, S_9 (1) – до 3×2 мм. В S_6 правого легкого визуализируется единичная парасептальная булла, размерами 8×5 мм. В S_5 левого легкого наблюдается участок уплотнения легочной ткани, с нечеткими, неровными контурами и наличием тяжей к прилежащей плевре, размерами 13×6 мм. Множественные плевроппульмональные спайки, преимущественно в апикальных и базальных отделах обоих легких. Ход и проходимость трахеи, главных и долевого бронхов не нарушены, стенки их умеренно утолщены, с наличием единичных обызвествлений в стенках трахеи. В единичных лимфатических узлах правой подмышечной группы наблюдаются мелкие обызвествления. Заключение: плевропневмония в S_{10} сегменте правого легкого и $S_{9,10}$ сегментах левого легкого. Множественные очаговые уплотнения обоих легких. Пневмофиброз в S_5 левого легкого.

Рентгенография грудной клетки от 06.06.2016 г.: уменьшение инфильтрации легочной ткани в нижней доле правого и левого легких по интенсивности и распространенности. Рентгенография грудной клетки от 14.06.2016 г.: справа полное восстановление пневматизации легочной ткани, слева отмечается усиление легочного рисунка в S_{10} .

Спирометрия от 16.06.2016 г.: жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – 4,66 л (84,3%), объем форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ₁) – 4,18 л (92,3%), ОФВ₁/ЖЕЛ – 89,86. Заключение: нарушений бронхиальной проходимости нет.

Электрокардиография (ЭКГ) от 30.05.2016 г. Заключение: ритм синусовый с частотой сердечных сокращений (ЧСС) 90 уд/мин. Нормальное положение электрической оси сердца. Нормальная ЭКГ; от 05.06.2016 г.: ЭКГ без динамики.

Эхокардиография от 31.05.2016 г.: аорта не изменена, камеры сердца не расширены, давление в легочной артерии в норме, общая и локальная сократительная способность миокарда не нарушена, диастолическая функция сохранена, клапанный аппарат без патологии.

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости, щитовидной железы от 31.05.2016 г.: печень увеличена – правая доля 15,2 см, повышенная эхогенность; желчный пузырь, поджелудочная железа, желчный пузырь, селезенка, почки, щитовидная железа в норме. Заключение: гепатомегалия, стеатогепатоз.

Спиральная КТ живота от 30.05.2016 г.: печень увеличена, плотность снижена. КТ-признаки жировой дистрофии поджелудочной железы. Желчный пузырь, селезенка, надпочечники, почки без особенностей. Лимфатические узлы не увеличены.

Осмотр инфекционистом 06.06.2016 г.: данных за вирусное заболевание нет. Учитывая клиническую картину и обнаружение в бронхоальвеолярном лаваже ДНК *Legionella pneumophila*, *Haemophilus influenzae* методом ПЦР, диагноз – легионеллез легких.

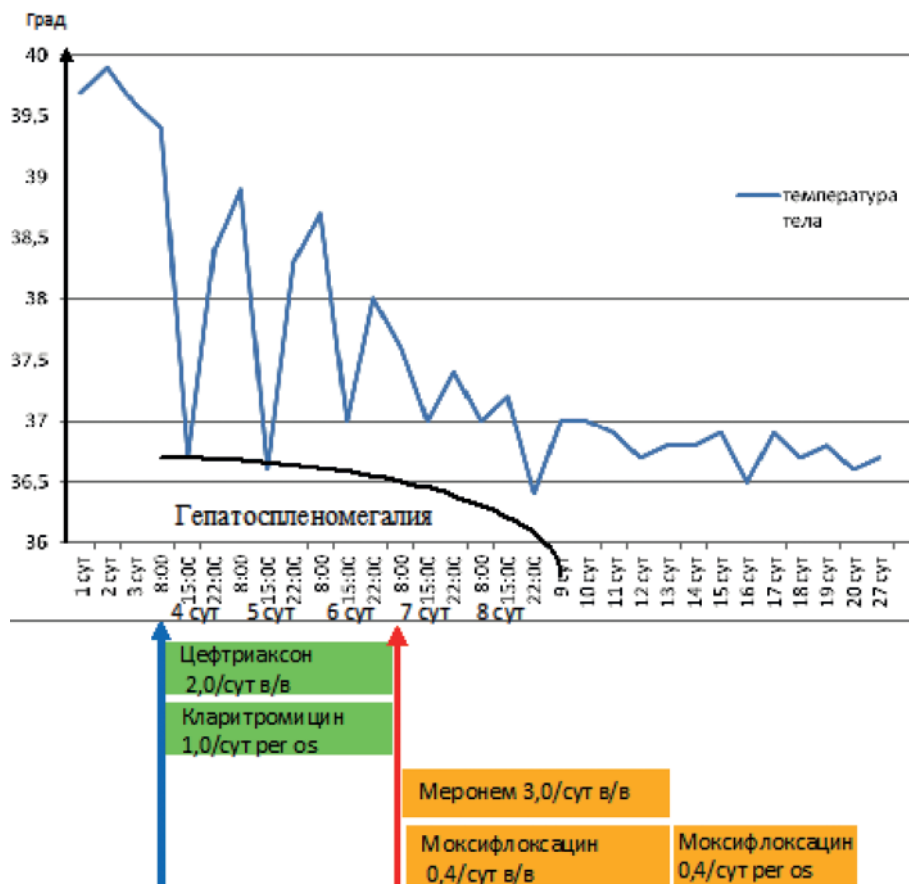
Окончательный диагноз. Внебольничная двусторонняя пневмония в S_{10} сегменте правого и $S_{9,10}$ сегментах левого легкого, вызванная *Legionella pneumophila* и *Haemophilus influenzae*, тяжелого течения. Дыхательная недостаточность 2 степени. Шкала SMRT- CO – 4 балла (высокий риск).

Критерии тяжелой пневмонии: ЧД ≥ 30 /мин, двустороннее поражение легких, гипоксемия, нарушение сознания [1, 2].

Потребность в респираторной поддержке и вазопрессорах (1 из 3): SMRT-CO – 4 балла (мультилобарная инфильтрация, ЧД ≥ 25 /мин в возрасте 50 лет и моложе, нарушение сознания, SpO₂ $< 94\%$ в возрасте 50 лет и моложе) [1, 2].

30.05.2016 г., с момента госпитализации и верификации диагноза, начата эмпирическая терапия антибиотиками. В течение 3 дней пребывания в стационаре (4–5 день болезни) на фоне проводимой комбинированной терапии (кларитромицин – 1 г/сут и цефтриаксон – 2 г/сут) у больного сохранялись лихорадка, выраженные признаки синдрома общей интоксикации, кашель. После смены антибиотиков на моксифлоксацин 0,4 г/сут в сочетании с меропенемом 3 г/сут отмечалась положительная динамика в виде нормализации температуры, купирования явлений интоксикации (рис. 1). Комбинированная антибактериальная терапия продолжалась до 21 дня. Симптоматическая терапия: дезинтоксикационная, N-ацетилцистеин 0,6 г/сут (через небулайзер), эноксаперин 0,4 г/сут, диклофенак натрия при повышении температуры тела более 38,5 °С, омепразол, сеансы гелиево-кислородной терапии, физиотерапия, лечебная физкультура.

К 15-му дню заболевания нормализовались по-



Госпитализация ДНК Legionella pneumonia

Рис. 1. Схема антимикробной терапии и клиническая динамика больного Д.

казатели клинического анализа крови, острофазовые показатели крови, достигнуто полное восстановление пневматизации легочной ткани справа, слева сохранилось усиление легочного рисунка в S₁₀ сегменте.

Пациент представлен на медицинское освидетельствование с диагнозом «временное функциональное расстройство органов дыхания после перенесенной внебольничной двусторонней легионеллезной пневмонии в десятом сегменте правого легкого и в девятом, десятом сегментах левого легкого тяжелого течения, без дыхательной недостаточности». На основании статьи 53 графы III расписания болезней (приложение к Положению о военно-врачебной экспертизе, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 4 июля 2013 года № 565) и Требований к состоянию здоровья отдельных категорий граждан и Приказу Министра обороны Российской Федерации от 20 октября 2014 г. № 770: «О мерах по реализации в Вооруженных силах Российской Федерации правовых актов по вопросам проведения военно-врачебной экспертизы») Г – временно не годен к военной службе, необходимо предоставить полное освобождение от исполнения обязанности военной службы сроком на 15 суток.

При контрольном обследовании через 6 месяцев после перенесенной пневмонии больной Д. жалоб не предъявлял. При объективном осмотре патологических изменений не выявлено. Анализ крови в норме. Спирометрические показатели не изменены: ЖЕЛ – 5,91 л (102%); ОФV₁ – 4,51 л (99%); ОФV₁/ЖЕЛ – 76%. Учитывая, что рентгенологические признаки легионеллезной пневмонии могут сохраняться до 6 месяцев [12], выполнена КТ легких, которая не выявила отклонений от нормы (рис. 2).

Выводы

1. Оценка критериев тяжести внебольничной пневмонии по шкале SMRT-CO для выбора алгоритма лечебной тактики при условии своевременного и раннего поступления на этап специализированной медицинской помощи (менее 24 ч), соблюдение методических рекомендаций по диагностике и лечению тяжелой внебольничной пневмонии позволяют предотвратить развитие осложнений тяжелой внебольничной пневмонии и достигнуть полного выздоровления с возвращением военнослужащего в строй без ограничения годности к военной службе

2. Учет эпидемиологических факторов (факт активного перемещения по служебной необходимости, про-

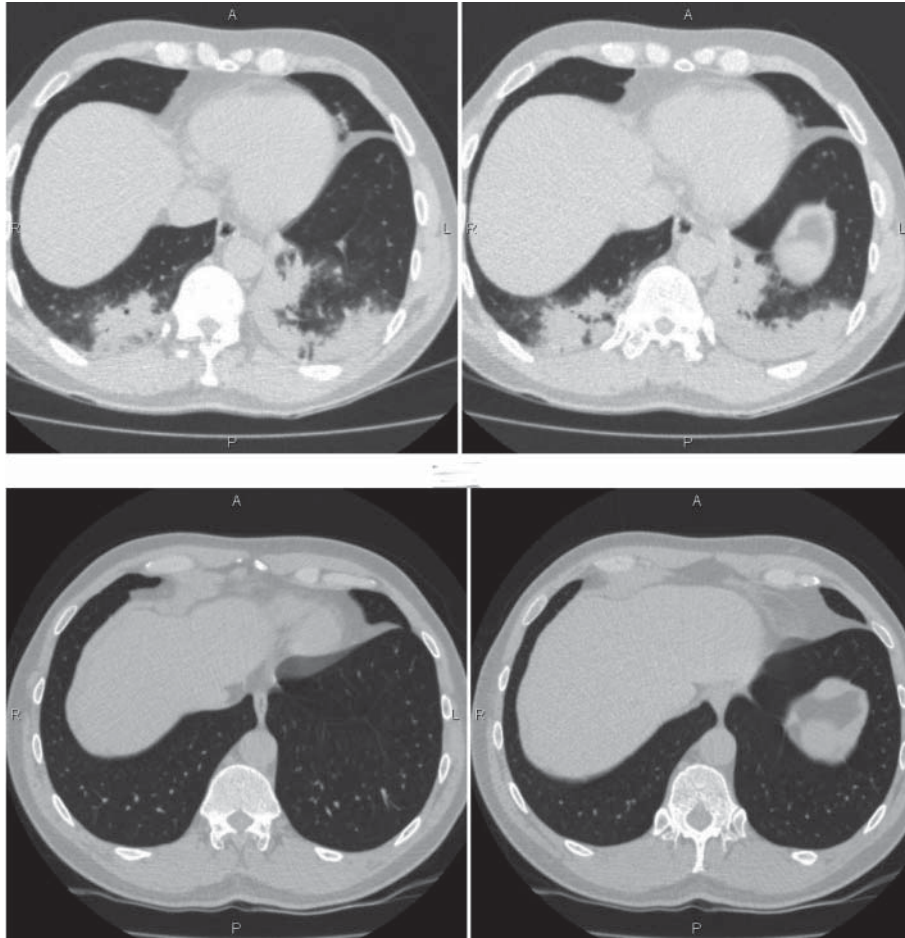


Рис. 2. Спиральная КТ груди больного Д. в динамике от 30.05.2016 г. (а) и 18.11.2016 г. (б).

живание в гостиничных условиях, длительный контакт с кондиционерами, работа в условиях искусственной вентиляции), применение высокотехнологичной лучевой, качественной эндоскопической и этиологической диагностики (с применением метода ПЦР) позволяют своевременно провести диагностику легионеллезной пневмонии.

3. Учет Ноттингемских диагностических критериев легионеллезной пневмонии [3] в первые сутки пребывания больного в стационаре: а) наличие предшествующего 4-дневного периода гипертермии и токсикоза; б) лимфопения до 10,2% при лейкоцитозе $15,5 \times 10^9/\text{л}$; в) натрий 125 ммоль/л; г) рентгенологическое подтверждение уплотнений в легких (несмотря на стандартную эмпирическую терапию антибиотиками в течение 2 суток наблюдения за больным) позволяют своевременно применить комбинированную таргетную антибактериальную терапию, направленную на *Legionella pneumophila* и *Haemophilus influenzae*.

Литература

1. Диагностика, лечение и вакцинопрофилактика внебольничной пневмонии у военнослужащих // Методические указания ГВМУ МО РФ, М. – 2015. – 58 с.
2. Диагностика, лечение и профилактика внебольничной пневмонии тяжелого течения у военнослужащих: методические указания ВМА МО РФ / под ред. А.Н. Бельских.– СПб., – 2014. – 60 с.
3. Покровский, В.И. Этиологическая диагностика и этиотропная терапия острых пневмоний / В.И. Покровский [и др.].– М.: Медицина, 1995. – 34 с.
4. Руководство по инфекционным болезням / под ред. Ю.В. Лобзина, К.В. Жданова.– СПб.: Фолиант. – 2011. – Кн. 2. – 744 с.
5. Синопальников, А.И. «Трудная» пневмония: пособие для врачей / А.И. Синопальников, А.А. Зайцев, – М., – 2010. – 56 с.
6. Тартаковский, И.С. Методические особенности диагностики легионеллезной пневмонии в лечебно-профилактических учреждениях / И.С Тартаковский [и др.] // Клин. микробиол. антимикроб. химиотер., – 2012. – Т. 14, № 2. – С. 101–106.
7. Харитонов, М.А. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы: руководство для врачей / М.А. Харитонов, В.А. Андреев, Т.И. Оболенская. – М.: ГОЭТАР-медиа, 2014. – С. 430–458.
8. Чучалин, А.Г. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике: пособие для врачей / А.Г. Чучалин/ [и др.] // Росс. респираторное общество, Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ) – М., – 2010. – 106 с.
9. Чучалин, А.Г. Клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике тяжелой внебольничной пневмонии у

- взрослых / А.Г. Чучалин [и др.] // Consiliummedicum. – 2014. – Т. 17, № 3. – С. 8–37.
10. Чучалин, А.Г. Пневмония: актуальная проблема медицины XXI века / А.Г. Чучалин // Пульмонология. – 2015. – № 2. – С. 133–142.
11. Чучалин, А.Г. Практические рекомендации по диагностике и лечению легионеллезной инфекции, вызываемой Legionella Pneumophila серогруппы 1 / А.Г. Чучалин [и др.]. – М., –2009. – 22 с.
12. Welte, T. Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia among adults in Europe / T. Welte., A. Torres., D. Nathwani // Thorax. – 2012. – Vol. 67. – P. 71–79.

D.V. Cherkashin, S.L. Grishaev, V.Yu. Filippov, P.G. Shahnovich, N.V. Sharova, I.L. Orlov, I.V. Bersheva, I.A. Menkov

Severe community-acquired Legionella pneumonia in servicemen

Abstract. Despite significant progress in pathogenesis understanding, rational antimicrobial therapy and respiratory support for community-acquired pneumonia, the incidence of severe community-acquired pneumonia is currently increasing. In the etiology of severe community-acquired pneumonia in Russia, proportion of legionellosis reaches 15%. The lethality in different outbreaks varies from 8 to 40%. The main causes of death are bilateral subtotal lung damage, severe respiratory or renal and hepatic failure, toxic shock, toxic encephalopathy. The formation of complications and the outcome of «Legionnaire's disease» directly depends on the terms of appointment of adequate antimicrobial chemotherapy. Being an intracellular parasite, legionellas are found to be insensitive to all antibiotics that are able to accumulate exclusively or mainly in interstitial space.

The presented clinical case of pneumonia legionella demonstrates the difficulty of diagnosis, solution to the problem of choosing an optimal antibiotic therapy. For the treatment of «Legionnaire's disease», it is necessary to use drugs penetrating well through biological membranes and characterized by a high intracellular accumulation – macrolides and fluoroquinolones, which is reflected in the accepted recommendations and confirmed by our clinical observations. Early entry into the stage of specialized medical care, control of epidemiological factors, analysis of the clinical picture, use of high-tech X-ray, endoscopic, molecular genetic diagnostics and procedural recommendations for the diagnosis and treatment of severe community-acquired pneumonia in a timely manner allow to correct diagnosis in order to prevent fatal outcome and to achieve a full recovery.

Key words: community-acquired pneumonia, legionellosis infectious agent, respiratory failure, fibrobronchoscopy, polymerase chain reaction, radiography, spiral computed tomography, macrolides, fluoroquinolones.

Контактный телефон: +7-921-955-68-84; e-mail: grishaev_med@mail.ru

Р.Ф. Аюпова¹, У.С. Султанбаев¹, Е.Б. Жибурт²

Характеристики афереза тромбоцитов

¹Республиканская станция переливания крови, Уфа²Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова, Москва

Резюме. Представлены характеристики аппаратного афереза тромбоцитов у 46 доноров. Аферез 3×10^{11} тромбоцитов приводит к снижению их концентрации в крови на $47,4 \pm 6,9 \times 10^{11}/л$ (от 1,4 до 38,9%). При этом снижение концентрации тромбоцитов менее чем на 10% наблюдается у 22% доноров. Этот феномен, в основе которого, возможно, лежит выход секвестрированных в селезенке тромбоцитов из депо, может быть основой отбора доноров нескольких доз тромбоцитов. Для обеспечения соответствия регламентированной концентрации клеток в контейнере аферезных тромбоцитов следует предусмотреть использование добавочного раствора. Внедрение регламентированной минимальной концентрации тромбоцитов в крови донора после афереза (не менее $100 \times 10^9/л$) позволит обеспечить заготовку двух доз (1 доза – не менее 3×10^{11} тромбоцитов) – у 80% доноров, трех доз – у 50% доноров. Установлена прямая корреляционная связь коэффициента вариации среднего объема тромбоцитов после донации с массой тела и площадью поверхности тела донора. Для сравнительных исследований эффективности афереза тромбоцитов предложены 2 показателя: эффективность сбора тромбоцитов и скорость сбора тромбоцитов. В нашем исследовании их значения составили $66,5 \pm 3\%$ и $0,040 \pm 0,002 \times 10^{11}/мин$ соответственно. Результаты гемоцитологического скрининга доноров тромбоцитов позволяют рекомендовать как продолжение исследований, так и пересмотр регламентированных норм состава периферической крови.

Ключевые слова: тромбоциты, селезенка, аферез, донор, донация, эффективность, скорость, доза, аппарат.

Введение. Аппаратный аферез тромбоцитов – традиционная технология получения концентратов этих клеток [1, 3, 5, 7, 9, 10, 12]. Несмотря на множество технологий афереза тромбоцитов, зарегистрированных в России, регламентированными показателями донации являются количество клеток в гемоконтейнере, а также необходимость дополнительного обследования доноров:

– при первичном, до сдачи тромбоцитов, клинико-лабораторном исследовании крови дополнительно к определению уровня гемоглобина в крови и группы крови исследуются следующие ее показатели: а) количество тромбоцитов и ретикулоцитов; б) содержание общего белка в сыворотке крови – белковые фракции сыворотки крови;

– при повторных сдачах плазмы дополнительно к вышеуказанным показателям крови определяются скорость оседания эритроцитов, количество лейкоцитов, а после каждых 5 тромбоцитаферезов – белковые фракции сыворотки крови.

Показано, что процессинг тромбоцитов влияет на эффективность их переливания [8].

В зарубежных исследованиях изучается эффективность модернизации классических сепараторов клеток [11, 13]. Нестандартизованными остаются параметры аппаратной донации, а также изменение состава крови донора после тромбоцитафереза. Кроме того, отсутствуют инструменты оценки эффективности аппаратного афереза тромбоцитов [4].

Цель исследования. Изучить характеристики аппаратного афереза тромбоцитов.

Материалы и методы. С использованием сепаратора клеток «Haemonetics MCS+» (Соединенные Штаты Америки – США) выполнили аферез тромбоцитов у 46 доноров. Дополнительно к обязательным параметрам после донации выполняли общий анализ крови на гематологическом анализаторе «Swelab Alfa Basic» фирмы «Boule Medical AB» (Швеция).

Предложены 2 показателя возможной оценки эффективности аппаратного афереза тромбоцитов.

1. Эффективность сбора тромбоцитов (ЭСТ) рассчитывается по формуле:

$$\text{ЭСТ} = \frac{\text{Собранное количество тромбоцитов} \times 100}{\text{Средняя концентрация тромбоцитов} \times \text{Обработанный объем крови}}$$

где средняя концентрация тромбоцитов – половина суммы концентраций тромбоцитов в крови донора до и после афереза ($10^{11}/л$); обработанный объем крови – объем крови, прошедший через аппарат, за вычетом объема введенного антикоагулянта (л).

2. Скорость сбора тромбоцитов (ССТ) рассчитывается по формуле:

$$\text{ССТ} = \frac{\text{Собранное количество тромбоцитов}}{\text{Время выполнения процедуры}}$$

Результаты обработаны с помощью дескриптивных статистик, корреляционного и дисперсионного анализа при уровне значимости 0,05.

Результаты и их обсуждение. Характеристики доноров, количество клеток до и после донации при-

ведены в таблице 1. Если концентрация гемоглобина в процессе афереза не изменяется, то концентрация тромбоцитов значительно снижается (t-критерий – 6,99; $p < 0,001$).

Все полученные концентраты тромбоцитов содержат надлежащее количество клеток. Объем 4 концентратов тромбоцитов не достигает требуемой величины «не менее 40 миллилитров на 60×10^9 тромбоцитов».

Согласно техническому регламенту, в контейнере с аферезными тромбоцитами должно быть не менее 2×10^{11} клеток. Однако нередко предпочтительной дозой считают величину не менее 3×10^{11} клеток (в США такая доза стандартна). Применение таких доз сопряжено с увеличением межтрансфузионного интервала и сокращением переливания тромбоцитов [2].

Все наши концентраты содержали не менее 3×10^{11} клеток (табл. 2).

Таблица 1

Характеристики доноров, количество клеток до и после донации, $M \pm SD$; медиана (диапазон)

Показатель	Результат
Пол, м/ж	41/5
Возраст, лет	35,1 \pm 2,8
Рост, см	175,5 (152–190)
Масса, кг	77 \pm 3,4
Площадь поверхности тела, м ²	1,50 \pm 0,05
Концентрация гемоглобина, г/л	
До афереза	150,8 \pm 3,6
После афереза	148,5 \pm 3,7
Концентрация тромбоцитов (10^9 /л)	
До афереза	226 (200–320)
После афереза	191,5 (135–280)

Таблица 2

Процедура афереза и характеристики продукта

Показатель	Медиана	Диапазон
Снижение концентрации гемоглобина, г/л	2	–1–6
Снижение концентрации тромбоцитов, 10^9 /л	50,5	3–91
Количество клеток в контейнере, 10^{11} /л	3,2	3–4,4
Объем контейнера, мл	260	200–350
Продолжительность афереза, мин	84	60–118
Переработано крови, л	2,76	2,13–3,25
Введено ACD-A, л	0,346	0,282–0,420
Эффективность сбора, %	65,9	40,5–115,3
Скорость сбора, 10^9 /мин	0,039	0,025–0,057

Объем переработанной крови составил $2,72 \pm 0,08$ л, количество введенного ACD-A – $0,347 \pm 0,009$ л. Эффективность сбора тромбоцитов составила $66,5 \pm 3,0\%$ при скорости сбора – $0,040 \pm 0,002 \times 10^{11}$ /мин.

В России пока не определено количество тромбоцитов, которое можно получить от одного донора в процессе одной донации. Совет Европы определил в качестве безопасной донацию, по окончании которой концентрация тромбоцитов в крови донора будет не менее 100×10^9 /л.

Если предположить, что донация второй дозы тромбоцитов у каждого донора будет сопровождаться тем же снижением концентрации тромбоцитов, что и при первой донации, то критическое (менее 100×10^9 /л) снижение концентрации тромбоцитов разовьется у 8 из 46 доноров после донации второй дозы и у 9 из 34 доноров – после донации третьей дозы.

После донации у 2 доноров выявлен лейкоцитоз более 9×10^9 /л, а у 11 – отклонение доли лимфоцитов от величин, определенных в качестве нормы для доноров крови (18–38%), таблица 3.

Масса тела и показатели красной крови у доноров – женщин ниже, чем у мужчин, а снижение концентрации тромбоцитов после афереза и эффективность их сбора – выше (табл. 4).

Интересны корреляционные связи исследованных показателей, в частности прямая корреляционная связь PDW после донации с массой тела и площадью поверхности тела донора (табл. 5).

Таблица 3

Показатели периферической крови после донации

Показатель	$M \pm SD$	Медиана (диапазон)
Лейкоциты, 10^9 /л	6,5 \pm 0,5	6,1 (4,5–14,4)
Эритроциты, 10^{12} /л	5,2 \pm 0,2	5,3 (4–6,3)
Гематокрит, %	46,6 \pm 1,3	47,2 (36,6–57,8)
Тромбоциты, %	0,166 \pm 0,009	0,161 (0,111–0,260)
Средний объем эритроцита, фл	90,2 \pm 1,4	89,8 (80–99)
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг	30 \pm 0,5	29,1 (25,3–32,4)
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитарной массе, г/л	316,7 \pm 4,2	313 (289–345)
Коэффициент вариации среднего объема эритроцитов, %	13,3 \pm 0,3	13,5 (10,4–15,6)
Средний объем тромбоцита, фл	8,6 \pm 0,3	8,5 (6,9–10,9)
Коэффициент вариации среднего объема тромбоцитов (PDW), %	11,6 \pm 0,4	11,4 (9,1–14,8)
Лимфоциты, %	35 \pm 2,2	34 (17–57,4)
Лимфоциты, 10^9 /л	2,2 \pm 0,2	2,1 (1,3–3,5)
Моноциты, %	8,6 \pm 0,8	8 (5,1–18,9)
Моноциты, 10^9 /л	0,6 \pm 0,1	0,5 (0,3–1,3)
Гранулоциты, %	55,5 \pm 2,7	55 (34,4–81,3)
Гранулоциты, 10^9 /л	3,6 \pm 0,5	3,3 (1,7–10,9)

Таблица 4
Половые различия показателей у доноров тромбоцитов

Показатель	Мужчины	Женщины	χ^2	p
Масса тела, кг	78,8±10,8	62,4±7,1	21,1	<0,001
Гемоглобин до донации, кг	153,6±9,4	127,8±3,9	31,3	<0,001
Гемоглобин после донации, кг	151,2±9,9	126,0±5,7	31,3	<0,001
Снижение концентрации тромбоцитов ($10^9/л$)	43±22	55,6±31,6	4,2	<0,05
Эритроциты после донации ($10^{12}/л$)	5,3±0,5	4,3±0,3	19,2	<0,001
Эффективность сбора, %	66,3±10,9	67,8±4,8	11,1	<0,05

Таблица 5
Корреляционные связи показателей процесса донации тромбоцитов

Пара показателей		r	p
Коэффициент вариации PDW	Масса тела	0,290	0,05
	Площадь поверхности тела	0,293	0,047
Количество клеток в контейнере	Концентрация тромбоцитов до афереза	0,583	<0,001
	Снижение концентрации тромбоцитов	0,017	0,031
Объем контейнера	Продолжительность афереза	0,509	<0,001
	Тромбокрит после донации	-0,296	0,045
Концентрация лейкоцитов после донации	Доля лимфоцитов	-0,335	0,022
Концентрация эритроцитов после донации	Концентрация лимфоцитов	0,423	0,003
	Концентрация моноцитов	0,322	0,024
Концентрация тромбоцитов после донации	Доля лимфоцитов	0,294	0,047
Концентрация лимфоцитов после донации	Концентрация моноцитов после донации	0,463	<0,001
	Площадь поверхности тела	-0,455	<0,001
Эффективность сбора тромбоцитов	Гематокрит после афереза	-0,463	0,022
	Концентрация тромбоцитов до афереза	0,495	<0,001
Скорость сбора тромбоцитов	Объем взвеси на 60 млрд тромбоцитов	-0,627	<0,001

Заключение. Аферез 3×10^{11} тромбоцитов приводит к снижению их концентрации в крови на $47,4 \pm 6,9 \times 10^{11}/л$ (от 1,4 до 38,9%). При этом снижение концентрации тромбоцитов менее чем на 10% наблюдается у 22% доноров. Этот феномен, в основе которого, возможно, лежит выход секвестрированных

в селезенке тромбоцитов из депо, может быть основой отбора доноров нескольких доз тромбоцитов.

При отборе доноров тромбоцитов следует отдавать предпочтение мужчинам с массой тела более 75 кг. Для обеспечения соответствия регламентированной концентрации клеток в контейнере аферезных тромбоцитов следует предусмотреть использование добавочного раствора. Внедрение регламентированной минимальной концентрации тромбоцитов в крови донора после афереза (не менее $100 \times 10^9/л$) позволит обеспечить заготовку двух доз (1 доза – не менее 3×10^{11} тромбоцитов) – у 80% доноров, трех доз – у 50% доноров.

Установлена прямая корреляционная связь коэффициента вариации среднего объема тромбоцитов после донации с массой тела и площадью поверхности тела донора.

Результаты гемоцитологического скрининга доноров тромбоцитов позволяют рекомендовать как продолжение исследований, так и пересмотр регламентированных норм состава периферической крови [6].

Для сравнительных исследований эффективности афереза тромбоцитов предложены 2 показателя: эффективность сбора тромбоцитов и скорость сбора тромбоцитов. В нашем исследовании их значения составили $66,5 \pm 3\%$ и $0,040 \pm 0,002 \times 10^{11}/мин$ соответственно.

Литература

- Буркитбаев, Ж.К. Изменение структуры доноров и донаций крови и ее компонентов в Республике Казахстан / Ж.К. Буркитбаев // Трансфузиология. – 2017. – Т. 18, № 1. – С. 15–20.
- Губанова, М.Н. Полиморфизм заготовки, применения и эффективности концентратов донорских тромбоцитов / М.Н. Губанова [и др.] // Анестезиология и реаниматология. – 2017. – Т. 62, № 1. – С. 77–79.
- Жибурт, Е.Б. Заготовка и переливание тромбоцитов / Е.Б. Жибурт, С.Р. Мадзаев. – М.: РАЕН, 2013. – 376 с.
- Жибурт, Е.Б. Использование современных технологий службы крови в субъектах Российской Федерации / Е.Б. Жибурт [и др.] // Экономика здравоохранения. – 2009. – № 3. – С. 33–40.
- Зарубин, М.В. Обеспечение эффективности и безопасности переливания тромбоцитов / М.В. Зарубин [и др.] // Вестн. Нац. медико-хир. центра им. Н.И. Пирогова. – 2016. – Т. 11, № 3. – С. 118–125.
- Коденев, А.Т. Гемоцитологический скрининг доноров крови / А.Т. Коденев [и др.] // Вестн. службы крови России. – 2010. – № 1. – С. 19–23.
- Мадзаев, С.Р. Новое в доказательном переливании тромбоцитов / С.Р. Мадзаев [и др.] // Вестн. Нац. медико-хир. центра им. Н.И. Пирогова. – 2013. – Т. 86, № 4. – С. 57–58.
- Румянцев, А.Г. Эффективность переливания тромбоцитов / А.Г. Румянцев [и др.] // Гематология. Трансфузиология. Восточная Европа. – 2015. – № 2 (02). – С. 16–24.
- Султанбаев, У.С. Заготовка и обеспечение безопасности донорских тромбоцитов в Республике Башкортостан / У.С. Султанбаев [и др.] // Трансфузиология. – 2015. – Т. 16, № 2. – С. 16–21.
- Четкин, А.В. Применение методов афереза для заготовки компонентов донорской крови в службе крови Российской Федерации / А.В. Четкин [и др.] // Трансфузиология. – 2017. – Т. 18, № 1. – С. 4–14.

11. Keklik, M. Effectiveness of the Haemonetics MCS cell separator in the collection of apheresis platelets / M. Keklik [et al.] // Transfus. Apher. Sci. – 2015. – Vol. 53, № 3. – P. 396–398.
12. Pietersz, R.N. Prophylactic platelet transfusions / R.N. Pietersz [et al.] // Vox. Sang. – 2012. – Vol. 103, № 2. – P. 159–176.
13. Salvadori, U. Single-donor platelet apheresis: observational comparison of the new Haemonetics universal platelet protocol with the previous concentrated single donor platelet protocol / U. Salvadori [et al.] // Blood Transfus. – 2014. – Vol. 12, № 2. – P. 220–225.

R.F. Ayupova, U.S. Sultanbaev, E.B. Zhiburt

Parameters of platelet apheresis

Abstract. We studied characteristics of platelet apheresis from 46 donors. The apheresis of $3 \cdot 10^{11}$ platelets leads to a decrease in their concentration in the blood at $47,4 \pm 6,9 \cdot 10^{11}/L$ (1,4 to 38,9%). At the same time, a decrease in the concentration of platelets less than 10% was observed from 22% of donors. This phenomenon, which may be based on the release of platelets sequestered in the spleen from the depot, may be the basis for the selection of donors of several units of platelets. To ensure compliance with the regulated concentration of cells in the container of apheresis platelets, the use of an additional solution should be envisaged. The implantation of a regulated minimum concentration of platelets in the blood of the donor after apheresis (at least $100 \cdot 10^9/L$) will allow for the procurement of two doses (the number of platelets is at least $3 \cdot 10^{11}$) in 80% of donors, and in three doses in 50% of donors. A direct correlation was found between the coefficient of variation of the average platelet volume after donation with the body weight and donor body surface area. For comparative studies of the efficacy of platelet apheresis, two indicators have been proposed: the efficiency of platelet collection and the rate of platelet collection. In our study their values were $66,5 \pm 3\%$ and $0,040 \pm 0,002 \cdot 10^{11}/min$ respectively. The results of hemocytological screening of platelet donors allow us to recommend both continuation of studies and revision of the regulated norms for the composition of peripheral blood.

Key words: platelet, spleen, apheresis, donor, donation, efficiency, rate, unit, machine.

Контактный телефон: +7-917-415-21-81; e-mail: ayupova63@yandex.ru

Г.В. Дьячкова, Н.М. Ключин, Н.С. Мигалкин,
Т.А. Ларионова, Д.С. Леончук,
К.А. Дьячков, Н.Б. Бегимбетова

Рентгено-гистологические параллели стадий хронического остеомиелита

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова, Курган

Резюме. Эндопротезирование тазобедренного сустава в травматологической и ортопедической практике вошло в разряд стандартных операций, выполняемых у взрослых. Из всех осложнений, неблагоприятно сказывающихся на исходах эндопротезирования, особое место занимает глубокое нагноение послеоперационной раны, хронический остеомиелит. Своевременная диагностика и выявление характера воспалительного процесса играют огромную роль в определении объема хирургического вмешательства. В последние годы в диагностический алгоритм остеомиелита предлагается включение морфологического подтверждения стадии и распространенности воспалительного процесса. У 58 больных хроническим остеомиелитом, используя мультисрезовую компьютерную томографию и гистологически изучены особенности структуры проксимального отдела бедра. Выявлены рентгенологические и морфологические особенности острого, подострого течения остеомиелита и состояния кости во время ремиссии. Найдены визуализационные отличия и морфологические параллели анатомии и архитектоники кости во время обострения и ремиссии. Так, в периоде обострения и в подострой фазе головка бедренной кости (или ее фрагмент), культя шейки имели неровные контуры, содержали зоны резорбции с плотностью в отрицательном спектре шкалы Хаунсфилда, плотность крыши вертлужной впадины, области большого вертела была значительно снижена. Корковая пластинка имела различную толщину и плотность, была ниже нормальных величин. При наличии свищей выявлялись дефекты корковой пластинки различной протяженности. Гистологически определялась рарифицированная губчатая кость головки бедра с почти полным разрушением суставного хряща, истончением субхондральной костной пластинки, некрозом костных трабекул, замещением межтрабекулярного пространства полями некротизированного детрита, скоплениями гнойного экссудата, грануляционной ткани, полями фиброобразования. При подострой форме определялось большое количество сегментоядерных лейкоцитов в межтрабекулярных пространствах губчатой порции исследованного материала. В периоде ремиссии сохранялись явления остеопороза в области вертлужной впадины и сохранившейся части бедренной кости, свежих деструктивных изменений не выявлялось. В ряде случаев морфологически определялись мелкие рыхлые безказеозные гранулы лимфоцитарного и макрофагального состава, участки репаративного костеобразования на поверхности частично некротизированных костных трабекул со слоем новообразованного остеоида и слоем остеобластов на эндостальной поверхности костного трабекулярного комплекса.

Ключевые слова: эндопротезирование, нагноение послеоперационной раны, хронический остеомиелит, безказеозные гранулы, рарифицированная губчатая кость, субхондральная костная пластинка, репаративное костеобразование, компьютерная томография, гистология.

Введение. Хирургические раневые инфекции являются наиболее распространенными послеоперационными осложнениями и представляют собой серьезную проблему для всех хирургических дисциплин [9, 12, 15]. В последние годы, учитывая увеличение количества эндопротезирований, наиболее остро стоит проблема перипротезной инфекции и хронического остеомиелита, который остается одним из самых распространенных и тяжелых заболеваний опорно-двигательной системы человека [1, 6, 18, 20, 21]. Хронический остеомиелит приводит к патологическим изменениям практически во всех анатомических и структурных образованиях бедра и голени [3–5]. Одним из важнейших этапов лечения больных хроническим остеомиелитом является диагностика, которая основана, как правило, на лучевых методах [5, 7, 8, 11, 13, 17, 22]. Н.Г. Schmidt et al. [19] разработали специальные показатели для формулирования диагноза «остеомиелит» с целью надежной классификации всех

используемых методов исследования. Оценка основана на пяти диагностических процедурах: клинические данные, лабораторные результаты, диагностическая визуализация, микробиологические и гистопатологические исследования [19]. Этот подход к диагностике остеомиелита можно считать сравнительно новым. Авторы считают, что только гистопатологическая оценка является «conditio sine qua non» – непременным условием для установления диагноза и принятия решения о лечении («must have»). Микробиологическая оценка является адьювантным фактором для постановки диагноза и принятия решения по лечению («nice to have»). Комплексное исследование в диагностике хронического остеомиелита также предлагают В.Ж. Lindbloom, Е.Р. James, W.C. McGarvey [16], Y. Zhang et al. [23]. Исходя из «100% правила Шмидта» и аналогично онкохирургии только полное хирургическое удаление очага инфекции приводит к устранению инфекции. Это условие многие

годы определяет объем и методики хирургического лечения хронического остеомиелита, принятые в Центре Илизарова [6]. Гистологическое исследование является немаловажным дополнением к лучевым и микробиологическим, поскольку является «золотым стандартом» по отношению к любым визуализационным методикам [16]. Патоморфологические изменения при остеомиелите в настоящее время изучены достаточно хорошо, показаны отличия между острым и хроническим типами воспалительного процесса в кости [14, 22]. Единичные работы посвящены рентгено-морфологическим параллелям при изучении острого и хронического остеомиелита, а также комплексной оценке результатов лечения с использованием гистологических методик и микрокомпьютерной томографии [10, 14, 23].

Цель исследования. Изучить мультисрезовую компьютерную томографию (МСКТ) семиотики и патоморфологических особенностей посттравматического хронического остеомиелита и остеомиелита после приперипротезной инфекции в периодах ремиссии, подострого течения и обострения.

Материалы и методы. Используя рентгенографию и МСКТ изучена семиотика хронического остеомиелита проксимального отдела бедренной кости, в том числе после перипротезной инфекции, у 58 больных хроническим остеомиелитом проксимального отдела бедренной кости в возрасте от 48 до 74 лет. Мужчины составили 64,3%. МСКТ проводили на компьютерных томографах «GE Light Speed VCT» (Соединенные Штаты Америки), «Toshiba Aquilion-64» (Япония), программа – Extremity. Изучали особенности рентгеноморфологии и проводили количественную оценку показателей плотности костных структур тазобедренного сустава в единицах Хаунсфилда (НУ), анализ топографо-анатомических изменений в режиме 3D-реконструкций.

Материал для гистологического исследования забирали у больных хроническим остеомиелитом при подостром течении и обострении во время секвестрнекрэктомии. При ремиссии – во время реэндопротезирования. После фиксации в 10% растворе нейтрального формалина костный материал подвергали вырезке, де-

кальцинировали, после чего осуществляли стандартную гистологическую обработку и окрашивали гематоксилином и эозином. Часть препаратов после микроскопии подвергали микросъемке с масштабированием в соответствии с применяемыми объективами микроскопа «AxioScope.A 1» с помощью цифровой камеры «AxioCam» с программным обеспечением «Zenblue».

Данные МСКТ были проанализированы с использованием программного обеспечения AtteStat, версия 10.8. для Microsoft Excel, результаты были представлены как $M \pm$ (среднее \pm стандартное отклонение). Достоверность различий определяли на основании W-критерия Вилкоксона для независимых выборок [2].

Результаты и их обсуждение. У больных хроническим остеомиелитом проксимального отдела бедренной кости в периоде обострения с преобладанием гнойного воспаления головка бедренной кости была почти полностью разрушена в 42 случаях. Фрагмент сохранившейся головки содержал структуры различной плотности: от $386,27 \pm 38,65$ НУ до $105,23 \pm 35,17$ НУ, а также зоны резорбции с отрицательной плотностью. Плотность крыши вертлужной впадины не превышала $56,16 \pm 11,63$ НУ, в сохранившихся участках головки субхондральный слой был истончен, плотность его составляла $285,37 \pm 46,21$ НУ. Плотность кости в области большого вертела находилась в отрицательном спектре шкалы Хаунсфилда ($-57,05 \pm 29,71$ НУ), рисунок 1.

При изучении гистологических препаратов головки бедренной кости больных хроническим остеомиелитом в периоде обострения, с преобладанием картины гнойного воспаления определялась разреженная губчатая кость головки бедра с почти полным разрушением суставного хряща, истончением субхондральной костной пластинки, некрозом костных трабекул, замещением межтрабекулярного пространства полями некротизированного детрита, скоплениями гнойного экссудата, грануляционной тканью и полями фиброобразования (рис. 2).

В некоторых участках головки бедренной кости межтрабекулярные пространства были заполнены гнойным экссудатом, обнаруживались поля грануляционной ткани разной степени зрелости (рис. 3).

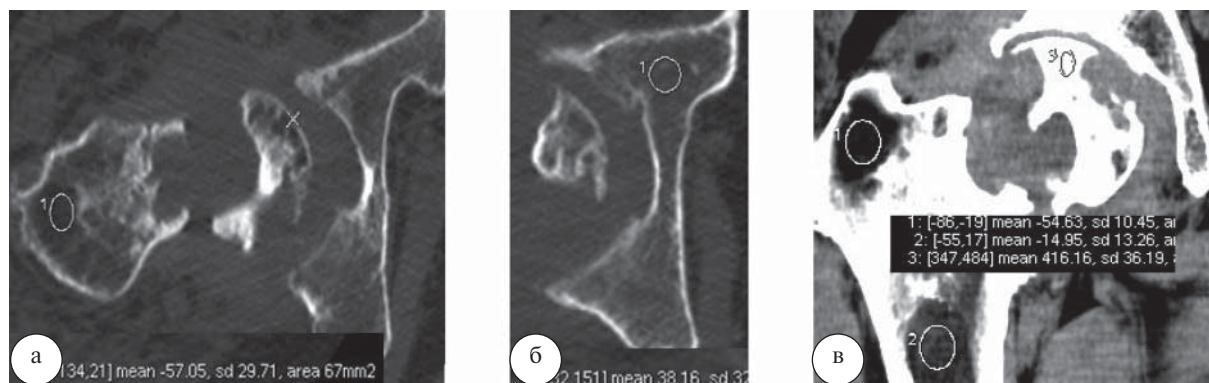
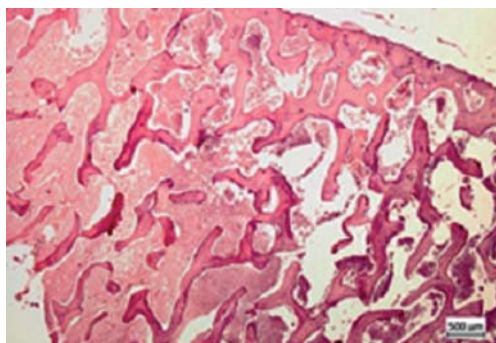


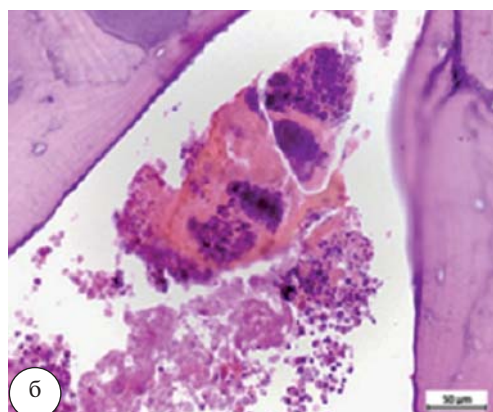
Рис. 1. МСКТ тазобедренного сустава больного Ц., 53 года. Аксиальные срезы (а, б). Выраженный остеопороз в области большого вертела ($-57,05$ НУ), крыши вертлужной впадины ($38,16$ НУ), неровные, «изъеденные» контуры фрагмента головки и сохранившейся части проксимального отдела бедренной кости МРР (в)

При наличии подострой формы хронического остеомиелита после ревизионного эндопротезирования правого тазобедренного сустава на фистулограммах у 17 больных определялись затеки контрастного вещества в мягкие ткани по наружной поверхности бедра. На аксиальных срезах тазобедренного сустава, после

удаления эндопротеза, плотность крыши вертлужной впадины, области малого вертела значительно снижена, корковая пластинка имела неравномерную толщину и плотность. В области малого вертела плотность кости составляла $98,17 \pm 9,70$ HU, в области крыши вертлужной впадины – $25,36 \pm 10,72$ HU (рис. 4).

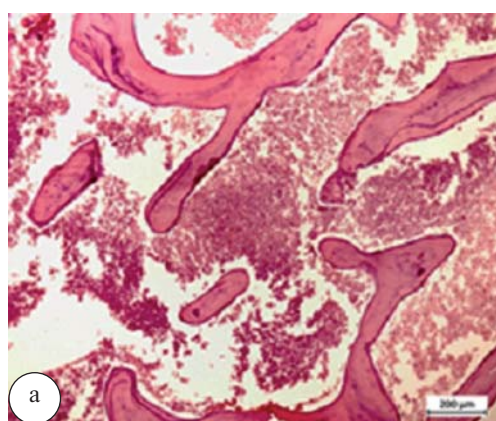


а

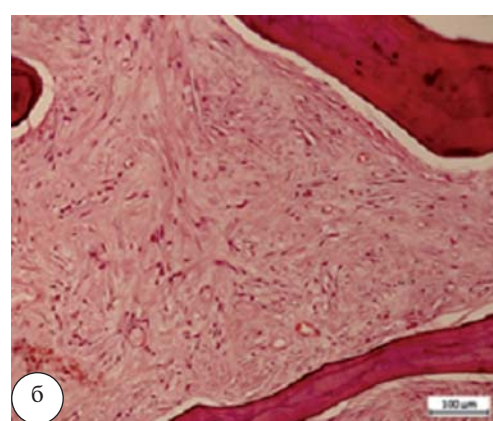


б

Рис. 2. Обзор участков головки кости. Суставной хрящ головки отсутствует. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 31,25$ (а). Очаги скопления кокковой микрофлоры в массах детрита. Ув. $\times 500$ (б)



а

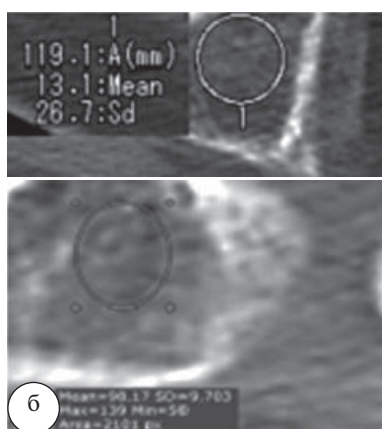


б

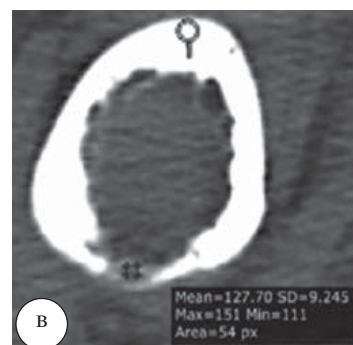
Рис. 3. Фрагмент головки бедренной кости. Межтрабекулярные пространства в головке бедра заполнены гнойным экссудатом: а – зрелая, с начальными признаками фиброзирования, ув. $\times 125$; б – грануляционная ткань в межтрабекулярных пространствах губчатой некротизированной кости, ув. $\times 250$. Окраска гематоксилином и эозином



а



б



в

Рис. 4. Рентгенограмма (фистулограмма) тазобедренного сустава больного К., 74 года (а). Перипротезная инфекция. Хронический остеомиелит. МСКТ тазобедренного сустава: б – аксиальные срезы на уровне вертлужной впадины и малого вертела; в – аксиальный срез на уровне диафиза

При гистологическом исследовании, учитывая наличие заметного представительства сегментоядерных лейкоцитов в межтрабекулярных пространствах

губчатой порции исследованного материала, данное наблюдение расценивали как хронический остеомиелит в подострой форме (рис. 5).

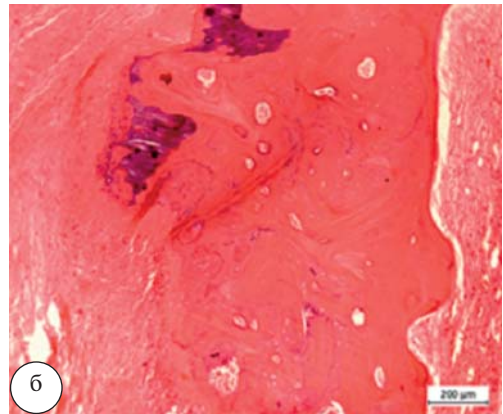
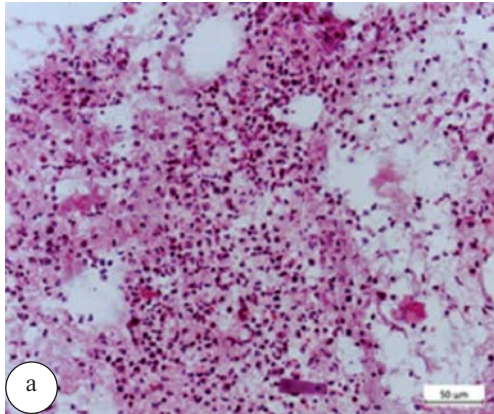


Рис. 5. Губчатый костный фрагмент: а – гнойный экссудат в межтрабекулярном пространстве. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 500; б – остеонекроз компактной кости, очаги патологической минерализации. К краям костных фрагментов примыкают поля грануляционной ткани с признаками фиброобразования. Ув. $\times 125$

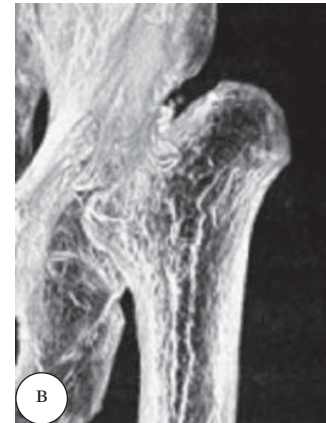
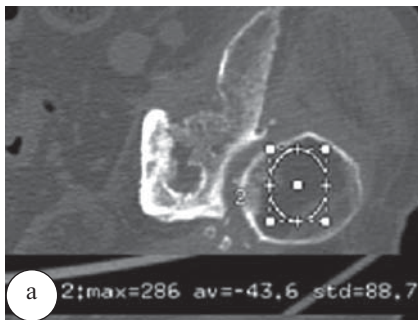


Рис. 6. МСКТ тазобедренного сустава больного П., 69 лет: а – аксиальный срез, плотность в области большого вертела ($-43,6$ HU); б – MPR, отсутствие характерного трабекулярного строения в межвертельной области, плотность ($-91,9$ HU); в – VRT

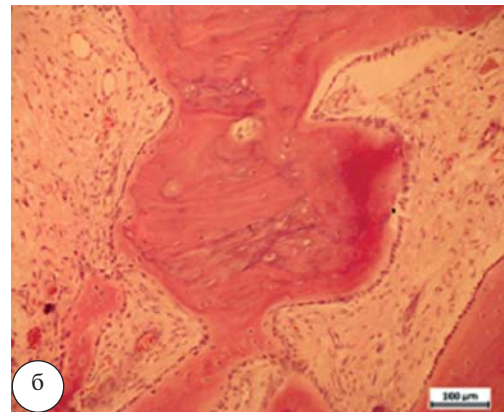
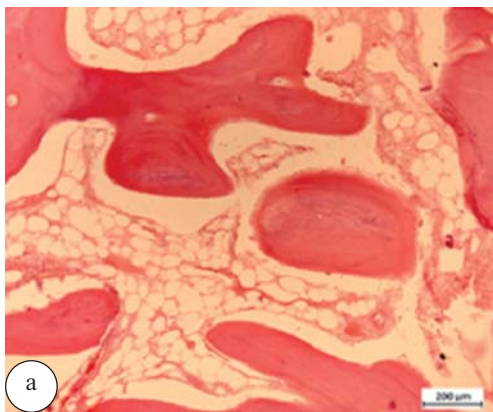


Рис. 7. Хронический остеомиелит. Остеонекроз: а – запустевшие лакуны остецитов, отсутствие слоя остеобластов на поверхностях rareфицированных костных трабекул. В межтрабекулярных пространствах хлопьевидный аморфный детрит и жировые капли. Ув. $\times 125$; б – участок репаративного остеогенеза при хроническом остеомиелите, напластование остеоида на поверхности предсуществовавшей, частично некротизированной трабекулы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 250$

У больного П., 69 лет после эндопротезирования левого тазобедренного сустава развился хронический остеомиелит. После удаления эндопротеза и резекции головки и шейки бедренной кости, проведенного лечения отмечена ремиссия. По данным МСКТ отмечался дефект проксимального отдела бедренной кости, смещение ее в проксимальном направлении, деформация суставной впадины, умеренный отек и рубцовые изменения мягких тканей. Выражен остеопороз проксимального отдела бедренной кости (плотность в отрицательном спектре шкалы Хаунсфилда). Аналогичная ситуация имела место у 8 больных (рис. 6).

По данным гистологического исследования выявлено наличие гранулематозного компонента с формированием мелких рыхлых безказеозных гранул лимфоцитарного и макрофагального состава с наличием гигантских многоядерных клеток типа инородных тел. Определялись участки репаративного костеобразования на поверхности частично некротизированных костных трабекул со слоем новообразованного остеоида и слоем остеобластов на эндостальной поверхности костного трабекулярного комплекса. В межтрабекулярном пространстве – грануляционная ткань с участками фиброретикулярной перестройки (рис. 7).

Заключение. Показано, что в периоде обострения и в подострой фазе головка бедренной кости (или ее фрагмент), культя шейки имели неровные контуры, содержали зоны резорбции с плотностью в отрицательном спектре шкалы Хаунсфилда, плотность крыши вертлужной впадины, области большого вертела была значительно снижена. Корковая пластинка имела различную толщину и плотность, была ниже нормальных величин. При наличии свищей выявлялись дефекты корковой пластинки различной протяженности. При гистологическом исследовании определялась рарефицированная губчатая кость головки бедра с почти полным разрушением суставного хряща, истончением субхондральной костной пластинки, некрозом костных трабекул, замещением межтрабекулярного пространства полями некротизированного детрита, скоплениями гнойного экссудата, грануляционной ткани, полями фиброобразования. При подострой форме определялось большое количество сегментоядерных лейкоцитов в межтрабекулярных пространствах губчатой порции исследованного материала.

У пациентов в периоде ремиссии сохранялись явления остеопороза в области вертлужной впадины и сохранившейся части бедренной кости, свежих деструктивных изменений по данным МСКТ не выявлялось. В ряде случаев морфологически определялись мелкие рыхлые безказеозные гранулемы лимфоцитарного и макрофагального состава, участки репаративного костеобразования на поверхности частично некротизированных костных трабекул со слоем новообразованного остеоида и слоем остеобластов на эндостальной поверхности костного трабекулярного комплекса.

Литература

- Булыгина, Е.А. Исследование частоты встречаемости повторных операций при остеомиелите / Е.А. Булыгина, И.С. Зленко // Вестн. Рос. гос. мед. ун-та. – 2010. – № 2. Спец. вып. – С. 161.
- Гайдышев, И.П. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2002611109 / И.П. Гайдышев. – М., 28.06.2002.
- Гостищев, В.К. Прогнозирование изменений прочности длинных трубчатых костей в хирургии хронического остеомиелита / В.К. Гостищев [и др.] // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. – 2010. – № 2. – С. 4–6.
- Дьячкова, Г.В. Оценка качества кости методом мультисрезовой компьютерной томографии у больных хроническим остеомиелитом / Г.В. Дьячкова [и др.] // Травматология и ортопедия России. – 2013. – № 3 (69). – С. 88–95.
- Кармазановский, Г.Г. Рентгенологическая семиотика хронического остеомиелита длинных костей / Г.Г. Кармазановский, И.А. Косова. – М.: ВИДАР, 2013. – 200 с.
- Клюшин, Н.М. Новые технологии лечения больных хроническим остеомиелитом – итог сорокалетнего опыта применения метода чрескостного остеосинтеза / Н.М. Клюшин [и др.] // Гений ортопедии. – 2011. – № 2. – С. 32–38.
- Ковалинин, В.В. Лучевая диагностика остеомиелита / В.В. Ковалинин, К.Ю. Клещевникова, Б.А. Джанчатов // Рос. электр. журн. лучевой диагностики. REJR. – 2014. – Т. 4, № 3. – С. 66–76.
- Котягина, С.Е. Магнитно-резонансная томография в диагностическом алгоритме хронического остеомиелита / С.Е. Котягина, В.Ю. Колесов // Аспирант и соискатель. – 2013. – № 6. – С. 128–131.
- Писарев, В.В. Инфекционные осложнения послеоперационной раны при металлоостеосинтезе закрытых переломов длинных трубчатых костей / В.В. Писарев [и др.] // Травматология и ортопедия России. – 2008. – № 2 (48). – С. 14–19.
- Шевцов, В.И. Роль комплексной лучевой и патоморфологической диагностики остеомиелитических поражений костей нижних конечностей в выборе тактики лечения больных методом управляемого чрескостного остеосинтеза / В.И. Шевцов [и др.] // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2008. – № 2. – С. 44–47.
- Bires, A.M. Osteomyelitis: an overview of imaging modalities / A.M. Bires, B. Kerr, L. George // Crit. Care Nurs. Q. – 2015. – Vol. 38, № 2. – P. 154–164.
- Dovjak, P. Treatment and prevention of postoperative complications in hip fracture patients: infections and delirium / P. Dovjak [et al.] // Wien Med. Wochenschr. – 2013. – Vol. 163, No 19–20. – P. 448–454
- Hiasa, K. Preoperative computed tomography-derived bone densities in hounsfield units at implant sites acquired primary stability / K. Hiasa [et al.] // ISRN Dent. – 2011. – Vol. 2011. – P. 678729.
- Horst, S.A. A novel mouse model of Staphylococcus aureus chronic osteomyelitis that closely mimics the human infection: an integrated view of disease pathogenesis / S.A. Horst [et al.] // Am. J. Pathol. – 2012. – Vol. 181, № 4. – P. 1206–1214.
- Ikpeme, I.A. Diagnosis and treatment of pyogenic bone infections / I.A. Ikpeme, N.E. Ngim, A.A. Ikpeme // Afr. Health Sci. – 2010. – Vol. 10, № 1. – P. 82–88.
- Lindbloom, B.J. Osteomyelitis of the foot and ankle: diagnosis, epidemiology, and treatment / B.J. Lindbloom, E.R. James, W.C. McGarvey // Foot Ankle Clin. – 2014. – Vol. 19, № 3. – P. 569–588.
- Palestro, C.J. Radionuclide imaging of osteomyelitis / C.J. Palestro // Semin. Nucl. Med. – 2015. – Vol. 45, № 1. – P. 32–46.
- Prokopetz, J.J. Risk factors for revision of primary total hip arthroplasty: a systematic review / J.J. Prokopetz [et al.] // BMC Musculoskelet. Disord. – 2012. – Vol. 13. – P. 251.
- Schmidt, H.G. Definition of the Diagnosis Osteomyelitis – Osteomyelitis Diagnosis Score (ODS) / H.G. Schmidt [et al.] // Z. Orthop. Unfall. – 2011. – Vol. 149, № 4. – P. 449–460.

20. Wolf, B.R. Adverse outcomes in hip arthroplasty: long-term trends / B.R. Wolf [et al.] // J. Bone Joint Surg. Am. – 2012. – Vol. 94, № 14. – P. e103.
21. Wright, E.A. Risk factors for revision of primary total hip replacement: results from a national case-control study / E.A. Wright [et al.] // Arthritis Care Res. – 2012. – Vol. 64, № 12. – P. 1879–1885.
22. Xiao, L. Detecting Chronic Post-Traumatic Osteomyelitis of Mouse Tibia via an IL-13R2 Targeted Metallofullerene Magnetic Resonance Imaging Probe / L. Xiao [et al.] // Bioconjug. Chem. – 2017. – Vol. 28, № 2. – P. 649–658.
23. Zhang, Y. Efficient induction of antimicrobial activity with vancomycin nanoparticle-loaded poly (trimethylene carbonate) localized drug delivery system / Y. Zhang [et al.] // Int. J. Nanomedicine. – 2017. – Vol. 12. – P. 1201–1214.

G.V. Diachkova, N.M. Klyushin, N.S. Migalkin, T.A. Larionova, D.S. Leonchuk, K.A. Diachkov, N.B. Begimbetova

Radiographic and histological parallels of stages of chronic osteomyelitis

Abstract. Hip joint replacement in trauma and orthopedic practice has become a standard surgery for adult patients. Among all complications, which have negative effect on the outcome of joint replacement, the special place is taken by a deep infection of the surgical wound, chronic osteomyelitis. Timely diagnostics and revealing the character of the infection process play an enormous role in determining amount of surgical intervention. In recent years it has been proposed to include morphologic confirmation of the stage and extension of the infection process in diagnostic algorithm of osteomyelitis. In 58 patients with chronic osteomyelitis peculiarities of structure of the proximal femur were studied by method of multi-section computer tomography and histologically. Radiographic and morphological properties of acute, sub-acute course of osteomyelitis and bone condition during remission were revealed. Visual differences and morphological parallels of anatomy and architectonics of bone during acute stage and remission were discovered. The head of the femur (or a fragment thereof), the cervical stump had uneven contours, contained resorption zones with density in the negative spectrum of the Hounsfield scale, the density of the acetabular roof, the area of the large trochanter was significantly reduced in the period of exacerbation and in the subacute phase. Cortical plate had a different thickness and density and was below normal values. Cortical plate defects of various lengths were detected in the presence of fistulas. The specified spongy bone of the femoral head was determined histologically with almost complete destruction of the articular cartilage, thinning of the subchondral bone plate, necrosis of the bone trabeculae, substitution of the intertubular space with necrotic detritus fields, clusters of purulent exudate, granulation tissue, fibrosing fields. In the subacute form, a large number of segment-nucleated leukocytes were determined in the intertrackal spaces of a spongy portion of the examined material. The phenomena of osteoporosis in the acetabular region and the preserved part of the femur remained, no fresh destructive changes were detected in the period of remission. In a number of cases, small, loose, caseless granulomas of lymphocytic and macrophagal composition, parts of reparative bone formation on the surface of partially necrotic bone trabeculae with a layer of newly formed osteoid and a layer of osteoblasts on the endosteal surface of the bone trabecular complex were morphologically determined.

Key words: endoprosthetics, suppuration of the postoperative wound, chronic osteomyelitis, caseless granulomas, broken spongy bone, subchondral bone plate, reparative bone formation, computer tomography, histology.

Контактный телефон: 8 (3522) 45-26-14; e-mail: gv2003@list.ru

Д.А. Зайцев¹, К.Н. Мовчан^{1,2}, В.В. Лищенко¹, Р.М. Гедгафов¹,
К.И. Русакевич¹, А.С. Слободкина¹, А.Н. Войцицкий

О целесообразности начала обследования пострадавших при травме груди с торакоскопии

¹Северо-Западный государственный университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

²Медицинский информационно-аналитический центр, Санкт-Петербург

Резюме. Обобщен опыт обследования и лечения 330 пострадавших с повреждениями груди. Оказание медицинской помощи осуществлялось в одной из городских многопрофильных больниц Санкт-Петербурга, в которой по штату не предусмотрены должности специалистов в области торакальной хирургии. Разработан алгоритм лечебно-диагностических мероприятий, в основе которого – обязательное выполнение первичной торакоскопии под местной анестезией в случаях дренирования плевральной полости, осуществляемого по показаниям. Продемонстрировано, что в повышении эффективности торакоскопических манипуляций при оказании медицинской помощи пострадавшим с травмой груди особая роль может быть отведена навигационной ультразвуковой томографии. Доказано, что результаты оказания медицинской помощи пострадавшим с травмой груди существенно зависят от качества лечения пациентов после завершения госпитального этапа медицинского обеспечения населения. Использование комбинированных вариантов восстановительного лечения пострадавших с повреждениями груди себя оправдывает. Особое значение целесообразно придавать пульмонологическому сопровождению технологий торакальной хирургии, что должно рассматриваться не как конкурирующие, а взаимодополняющие составляющие лечебно-диагностического процесса.

Ключевые слова: травма груди, торакальная хирургия, торакоскопия, торакотомия, дренирование плевральной полости, ультразвуковая диагностика, пневмоторакс, гемоторакс.

Введение. Маршрутизация пострадавших с травмой груди (ТГ) в большинстве случаев осуществляется в общехирургические стационары, несмотря на то, что эти медицинские организации (МО) порой не лицензированы в плане оказания медицинской помощи (МП) пациентам с патологией профиля «торакальная хирургия» [1, 5].

Как это ни парадоксально, до настоящего времени в повседневной практике торакальной хирургии (ТХ) четко не определены роль и место так называемых инновационных технологий. Предметом научной дискуссии остается перечень и непосредственная структура показаний, противопоказаний к использованию торакоскопии (ТС), миниторакотомии и др. Предлагаются рекомендации о «тщательности» отбора пациентов для выполнения им видеоторакоскопии (ВТС) и ассоциированных с ней манипуляций [2–4]. Однако нельзя не учитывать тот факт, что ТС (ВТС) – всего лишь доступ к органам груди, а в процессе обсуждения специалистов целенаправленно поднимаются вопросы о содержании дальнейших действий хирургов, осуществивших осмотр груди. Последние же зависят от «находок» при ревизии состояния органов груди и от возможностей выполнения разных видов хирургических пособий с учетом материально-технической оснащенности МО и квалификации ее сотрудников. В большинстве случаев при патологии торакального профиля приходится осуществлять поиск универсальных объемов и видов МП, используя силы и средства, имеющиеся в МО. Последнее должно побуждать менеджеров здравоохранения к решению задач по оптимизации оснащения стациона-

ров и повышению квалификации их сотрудников в плане оказания МП пациентам с патологией профиля «торакальная хирургия» [1].

В блоках «фасттрек» – алгоритма оказания МП – при ТГ рекомендуется использовать ряд диагностических методик: мультиспиральную компьютерную томографию, торако- и лапароскопию, ультразвуковое исследование (УЗИ) – грудной и брюшной полостей и др. [3, 4, 7]. Если компьютерная томография (КТ) и УЗИ брюшной полости в последнее время рассматриваются как обязательные методики обследования пациентов, то место и роль торакоскопии при оказании МП пострадавшим с ТГ продолжают оставаться темой для обсуждения, так как представления специалистов о рациональности её эксклюзивного применения по протоколу лечебно-диагностических мероприятий пока не совпадают [4, 6]. Это определяет необходимость целенаправленного анализа данных о возможностях разновидностей ТС в ракурсе их использования при решении конкретных задач по диагностике и тактике оказания МП пациентам, госпитализированным в общехирургические стационары в связи с ТГ.

Материалы и методы. Проанализированы данные об исходах лечения 330 пострадавших с ТГ, госпитализированных в Городскую Александровскую больницу Санкт-Петербурга (ГАБ) в 2007–2011 гг. Среди клинических наблюдений выделены 2 группы: контроля и исследования. В группе контроля (175 чел.) применялись так называемые традиционные методы обследования и лечения пациентов, в группе исследования (155 пострадавших) лечебно-диагностическая

программа включала в себя обязательное выполнение ТС под местным обезболиванием при дренировании плевральной полости (ДПП).

Анализ проведен на основании ретроспективного (преимущественно группа контроля) изучения медицинских карт пациентов, протоколов операций, катанестических материалов об исходах лечения, констатации фактов осложнений и случаев смерти. Проспективный (преимущественно группа исследования) анализ результатов лечения осуществляется по типу: случай-контроль, когда применялись разные виды ТС.

Возраст пострадавших с ТГ колебался от 18 до 65 лет (в среднем – 37±4,2 лет). Доминировали мужчины (как в группе контроля, так и в группе исследования – 136 чел. и 119 чел. соответственно) трудоспособного (77% – до 60 лет) возраста (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пострадавших с ТГ по полу и возрасту, М/Ж

Группа	Число пострадавших в возрастных группах				
	18–25 лет	26–35 лет	36–45 лет	46–55 лет	56–65 лет
Контроля	39/9	42/10	19/5	23/9	13/6
Исследования	29/6	36/9	25/11	18/6	11/4

Примечание: М – мужчины; Ж – женщины.

Кроме клинического обследования пациентов, использовались специальные методики диагностики: лабораторной; лучевой: рентгенологические – Rg (полипозиционная Rg-графия и Rg-скопия грудной клетки, мультиспиральная КТ, Rg-графия брюшной полости, контрастные исследования – плеврография) и ультразвуковые (навигационная сонография плевральных полостей (ПП), перикарда и брюшной полости); инструментальной (фибробронхоскопия, ДПП, ТС, ВТС).

Состояние пострадавших оценивали по ряду интегральных шкал. В частности – шкалы американской ассоциации анестезиологов – ASA (градация степени тяжести операционно-анестезиологического риска) [3]. Определение тяжести изолированных повреждений выполнялось по индексу тяжести травмы AIS (Abbreviated Injury Scale) [3] – анатомическому показателю при установленном характере и объеме повреждений (для каждого поврежденного органа значения от 1 до 6 (при этом: 1 – самое легкое, 5 – самое тяжелое повреждение, при котором пациент может выжить, 6 – повреждение, не совместимое с жизнью). Для определения тяжести сочетанных повреждений использовалась шкала ISS (Injury Severity Score) [3], которая представляет собой сумму квадратов трех наивысших показателей AIS для каждого из шести отделов тела: 1 – голова и шея, 2 – лицо, 3 – грудь, 4 – живот, 5 – конечности и таз, 6 – кожа и мягкие ткани. В случае, если один из AIS-показателей равен 6, ISS автоматически составляет 75 (максимальное

значение). Показатель ISS от 0 до 14 – соответствует малой травме, от 16 до 66 – большой и 75 – повреждению, не совместимому с жизнью. Шкала APACHE II [3] применялась для оценки тяжести состояния при острых физиологических нарушениях и хронических заболеваниях.

Традиционная тактика оказания МП пациентам контрольной группы включала выполнение ДПП и торакотомии (ТТ). При рентгенологической картине, характерной для пневмоторакса, гемоторакса (или гемопневмоторакса), осуществляли ДПП с последующим принятием решения о проведении ТТ. Дренирование ПП проводилось во II–III межреберье по среднеключичной линии при пневмотораксе и в VII–VIII межреберье по заднеподмышечной линии при гемотораксе. При гемопневмотораксе ДПП осуществлялось двумя дренажами из вышеуказанных точек. Дренажи в ПП устанавливались в режиме активной аспирации с учетом количества выделяемой крови. При продолжающемся внутривидеальном кровотечении с интенсивностью более 250–300 мл/ч и положительных данных пробы Рувилуа-Грегуара [4] принималось решение о выполнении ТТ.

При выделении из ПП одномоментно более 1000 мл крови при положительной пробе Рувилуа-Грегуара также выполнялась ТТ. При первичной хирургической обработке (ПХО) раны груди однозначных устремлений к окончательному установлению характера ранения (проникающего/ непроникающего) не было, так как технически сложная, травматичная ревизия раневого канала «любой ценой» могла создать условия для развития ятрогенного пневмоторакса. В случаях пневмоторакса и нарастания явлений газового синдрома, при адекватном ДПП (даже с использованием нескольких дренажей) рассматривался вопрос о выполнении ТТ. При клинических и Rg-признаках воздушной экстракардиальной тампонады сердца выполнялось дренирование переднего средостения.

При Rg-картине свернувшегося гемоторакса после плеврографии, принималось решение о выполнении ТТ в отсроченном порядке в случаях стабилизации состояния пострадавшего. В целом, ТТ осуществлялась при констатации одного из абсолютных показаний: продолжающееся внутривидеальное кровотечение при положительных данных пробы Рувилуа-Грегуара (без учета количества крови, эвакуированной одномоментно); признаки ранения (тампонады) сердца или обоснованное подозрение на данные повреждения (осложнения); нарастание признаков газового синдрома, не купируемого обычным дренированием даже в режиме активной аспирации.

ВТС под наркозом выполнялась эпизодически при гемотораксе или в ситуациях, когда не представлялось возможным исключить проникающий характер ранения с повреждением органов груди (ОГ), а также при продолжающемся кровотечении с интенсивностью до 200–300 мл/ч.

Обычно ТТ выполнялась переднебоковым доступом в IV–V межреберье. При явных признаках торакоабдо-

минального ранения у 2 пострадавших ТТ проводилась в VI межреберье. При клинико-рентгенологических признаках ранения сердца осуществлялась левосторонняя переднебоковая ТТ. Программы интенсивной терапии реализовывались в «противошоковой» палате или в операционной одновременно с подготовкой к хирургическому вмешательству.

В случае множественных переломов ребер без реберного клапана для снятия болевого «тормоза» и восстановления эффективности дыхания выполнялись межреберные спирт-новокаиновые блокады. При переднебоковом или боковом реберном клапане фиксация грудных стенок осуществлялась параоссально спицами Киршнера.

У пациентов группы исследования, кроме стандартного Rg-исследования, использовали ультразвуковое сканирование ПП и перикарда. Посредством использования УЗИ удавалось получить данные о количестве и характере жидкости, скапливающейся в ПП и перикарде, наметить рациональный доступ к ней, осуществить контроль эффективности манипуляции и пролонгированное наблюдение. Однако при эмфиземе мягких тканей УЗИ оказывалось малоинформативным.

Основу лечебно-диагностических мероприятий в группе исследования представляла ТС под местным обезболиванием (м/а). Вероятно, что ТС (в том или ином виде) должна выполняться всем пациентам с травматическим пневмо-, гемотораксом, как составной элемент ДПП в условиях м/а. Абстрактно представляя, такая манипуляция может считаться действенным, аналогичным своеобразному «взгляду хирурга», предшествующему установке в ПП дренажных конструкций. Для этого могут быть использованы любые оптические инструменты (лапароскоп, бронхоскоп, холедохоскоп и др.). Предпочтение, вероятно, следует отдавать применению приборов с инструментальным каналом, посредством которого из ПП можно аспирировать жидкость (в частности, – кровь для реинфузии). Осмотр ПП во время ее дренирования при пневмотораксе, гемотораксе, гемопневмотораксе позволяет получить ценную информацию о: продолжающемся внутриплевральном кровотечении, объеме излившейся крови, характере гемоторакса (свернувшийся/несвернувшийся), а также судить о повреждениях диафрагмы. Учет полученных при ТС данных может коренным образом влиять на порядок реализации алгоритма лечебно-диагностических мероприятий.

В большинстве случаев ДПП с ТС выполнялось в III–IV межреберье по передним подмышечным линиям. Посредством данного доступа можно не только полноценно осмотреть ПП, но и оптимально установить двухпросветный дренаж, через который в разных постуральных положениях беспрепятственно эвакуируются воздух и жидкость.

Торакоскопия может завершаться оставлением в грудной стенке гильзы троакара с ДПП через ее просвет. Этот технически несложный прием позволяет

проводить лечебно-диагностические мероприятия в режиме «damage-control». Роль ТС в представленном варианте сугубо диагностическая (с элементами лечебных манипуляций аспирация жидкой части содержимого плевральной полости и др.). При этом оказывается возможным получить ответы на вопросы: продолжается ли кровотечение (по возможности – о его источнике) в плевральную полость; каков объем гемоторакса; имеются ли повреждения диафрагмы.

Эти сведения оказываются определяющими в формировании дальнейшей лечебно-диагностической программы, в том числе – определении очередности хирургических действий в случаях тяжелой сочетанной травмы.

Пострадавшим с множественными переломами ребер без реберного клапана при сохранении самостоятельного дыхания и без искусственной вентиляции легких для снятия «болевого блокады» и восстановления эффективности дыхания устанавливался субплевральный катетер, что позволяло ограничить необходимость многократного выполнения пункционных межреберных блокад.

Сведения, полученные в ходе анализа данных выборок клинических наблюдений, статистически обрабатывались посредством использования пакета прикладных программ «Microsoft Excel 2012» for Windows XP.

Результаты и их обсуждение. Костные повреждения груди констатированы в 159 случаях. Пневмоторакс и гемоторакс отмечены соответственно в 52 и 39% наблюдений групп контроля и исследования. Основной причиной пневмоторакса оказывались повреждения легких (19%). Гемоторакс констатирован вследствие повреждений сосудов грудной стенки – 13%, легких – 19%, сердца – 3% и диафрагмы – 6% (табл. 2).

Таблица 2

Распределение случаев ТГ с учетом характера повреждений, абс. (%)

Повреждения	Число наблюдений в группе	
	контроля	исследования
Пневмоторакс	87 (56)	84 (54)
Нарушение целостности костей	95 (54)	64 (41)
Гемоторакс (в т. ч. свернувшийся)	68 (39)	61 (39)
Ранения легких	34 (19)	29 (19)
Межреберных сосудов	19 (11)	13 (8)
Ушиб легких	17 (10)	14 (9)
Ранения (разрывы) диафрагмы	8 (5)	11 (7)
сердца	6 (3)	4 (3)
Повреждение внутрен. грудной артерии	5 (3)	4 (3)
Ушиб сердца	3 (2)	4 (3)
Формирование «реберного клапана»	3 (2)	4 (3)
Напряженная эмфизема средостения	3 (2)	2 (1)

Диагноз изолированной ТГ установлен в 79% случаев. В 21% наблюдений констатированы сочетанные повреждения груди (табл. 3).

Таблица 3

Распределение пострадавших с учетом вида ТГ, абс. (%)

Группа	ТГ	
	изолированная	сочетанная
Контроля	136 (78)	39 (22)
Исследования	126 (81)	29 (19)

Случаи минимальных степеней (1–3) анестезиологического риска преобладали при изолированной ТГ, тогда как при наблюдениях сочетанной травмы констатировались 3–5 степени предполагаемого неблагоприятного исхода (табл. 4).

Таблица 4

Распределение случаев ТГ с учетом степени операционно-анестезиологического риска (по ASA)

Степень операционно-анестезиологического риска	Число наблюдений при ТГ					
	изолированной в группе			сочетанной в группе		
	исследования	контроля	в целом	исследования	контроля	в целом
1	31	34	65	–	–	–
2	37	31	68	2	1	3
3	29	36	65	8	12	20
4	25	29	54	14	19	33
5	4	6	10	5	7	12

Как при изолированной, так и при сочетанной травмах ОГ преобладали среднетяжелые повреждения. Статистически значимые различия в группах исследования и контроля по этим индексам не выявлены (табл. 5).

Таблица 5

Показатели тяжести повреждений у пострадавших ТГ

Группа	Показатели в баллах при травме	
	изолированной (шкала AIS)	сочетанной (шкала ISS)
Контроля	2,7±0,1	29,9±0,3
Исследования	2,8±0,1	37,7±0,4

У пострадавших группы исследования первичная ТС выполнена во всех случаях. Торакотомия у пострадавших с ТГ, по данным первичной ТС, осуществлена в 10% случаев, а в группе контроля – в 18% наблюдений. ВТС под наркозом в группе исследования выполнена в 39% случаях, тогда как в группе контроля – в 16% наблюдений.

У 79 (51%) пациентов после выполнения первичной ТС под м/а не потребовалось конверсии с использованием ВТС под наркозом или ТТ. С определением точного топического диагноза манипуляции завершались ДПП (табл. 6).

Таблица 6

Распределение манипуляций, выполненных в группе исследования, абс. (%)

Манипуляция	Кол-во	Операция
Удаление жидкости из ПП при отсутствии продолжающегося кровотечения	54 (35*)	ТС под м/а
Диатермокоагуляция сосудов межреберий и мягких тканей грудной стенки	12 (8*) 15 (10)	ТС под м/а ВТС под наркозом
Диатермокоагуляция поверхностных ран легких	13 (8*)	ТС под м/а
Ушивание раны легких	23 (14)	ВТС под наркозом
Ушивание ран диафрагмы	7 (5) 4 (3)	ВТС под наркозом Торакотомия
Клипирование межреберных артерий и вен	13 (8)	ВТС под наркозом
Ушивание ран сердца	4 (3)	Торакотомия
Ушивание глубокой и обширной ран легкого	6 (4)	Торакотомия
Клипирование внутренней грудной артерии	2 (1)	ВТС под наркозом
Лигирование внутренней грудной артерии	2 (1)	Торакотомия

Примечание: * – в 51% случаях выполнение ВТС или ТТ не потребовалось.

Торакоскопия, выполняемая под м/а в диагностических целях при ТГ, по эффективности не уступает ВТС под наркозом и обеспечивает постановку точного диагноза.

Установлено, что ТС под м/а и ВТС под наркозом более эффективны, чем остальные методы диагностики, при продолжающемся внутриплевральном кровотечении (табл. 7).

Разница в параметрах ТС и ВТС незначительна. Схожие результаты отмечаются и при оценке сведений об объеме свернувшегося гемоторакса (табл. 8).

При повреждениях диафрагмы констатирована низкая диагностическая значимость традиционного ДПП (табл. 9).

В группе исследования лечебно-диагностические мероприятия при ТГ осуществлялись согласно синдромальному признаку [4] без акцента на вид травмы (открытая/закрытая и др.). Особое внимание обращалось на возможность повреждения органов груди и конкретный «вклад» травмы в степень тяжести того или иного синдрома. При таком подходе возможна рациональная оптимизация всех медицинских мероприятий, осуществляемых в подобных случаях синхронно (рис.).

При выявлении пневмоторакса, гемопневмоторакса или гемоторакса по данным Rg- и УЗ-исследования ПП их дренирование совмещается с первичной ТС, по результатам которой принимается решение о последующих действиях: окончательном ДПП, конверсии в ВТС или выполнение ТТ.

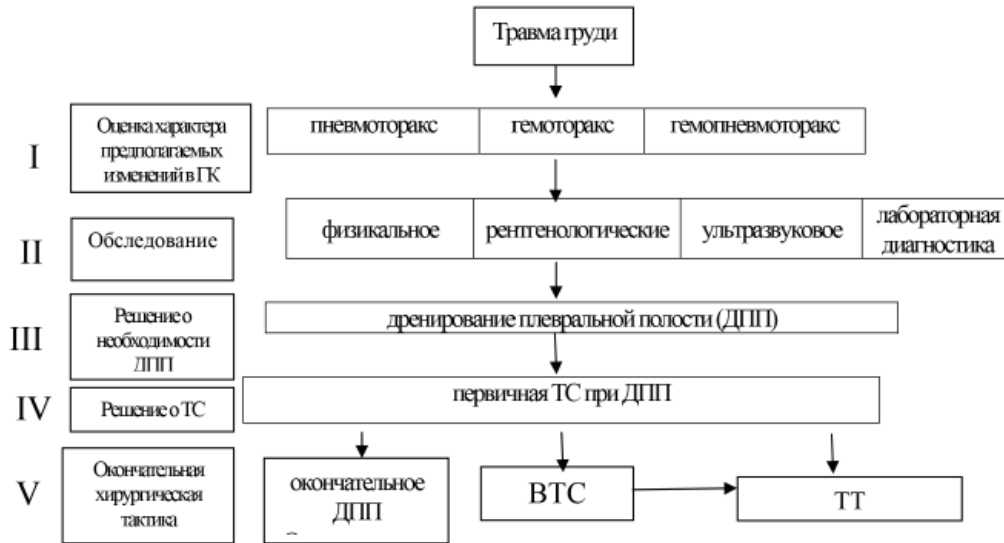


Рис. Алгоритм лечебно-диагностических мероприятий при оказании МП пострадавшим с ТГ

Таблица 7
Характеристики параметров ТС-манипуляций при верификации продолжающегося внутриплеврального кровотечения, %

Показатель	ТС под м/а	ВТС под наркозом	Rg-графия	УЗИ	ДПП с пробой (Рувилуа-Грегара)
Чувствительность	93,9	94,5	63,6	75,6	78,5
Специфичность	91,2	87,7	57,9	71,9	73,4
Точность	90,6	91,8	60,5	73,8	75,3

Таблица 8
Характеристики параметров ТС-манипуляций в установлении объема свернувшегося гемоторакса, %

Показатель	ТС под м/а	ВТС под наркозом	Rg-графия	УЗИ	плеврография
Чувствительность	94,8	95,9	64,2	79,2	67,1
Специфичность	88,5	88,7	59,1	75,6	64,3
Точность	91,7	92,8	61,5	72,8	65,7

Таблица 9
Характеристика параметров ТС-манипуляций при верификации повреждения диафрагмы, %

Показатель	ТС под м/а	ВТС под наркозом	Rg-графия	УЗИ	ДПП
Чувствительность	93,2	94,6	69,3	55,4	23,3
Специфичность	90,4	91,5	62,2	49,9	21,6
Точность	88,6	89,3	65,6	53,2	19,8

Исполняя рекомендованный алгоритм лечебно-диагностических мероприятий для оказания МП пациентам группы исследования удается сократить частоту проведения операции торакотомии в 2 раза. В контрольной группе ТТ выполнена у 32 (18,3%) из 175 пострадавших, тогда как в группе исследования количество случаев проведения ТТ составило 16 (10,3%) из 155 пострадавших. Ретроспективно анализируя данные, можно полагать, что ТС и ТТ пострадавшим, которым МП оказывалась по предложенному алгоритму, напрасно не выполнены ни в одном случае. В группе же контроля ТС необоснованно осуществлена у 4 (14,3%) пострадавших из 28, а торакотомия – у 3 (9,4%) из 32 пострадавших. Во всех наблюдениях противопоказаний к проведению первичной ТС не было, что позволяет считать ее необходимым компонентом ДПП при штатном оказании МП пациентам с ТГ (табл. 10).

Таблица 10
Показатели эффективности оказания МП пострадавшим с ТГ с учетом тактики и частоты исполнения в группе, абс. (%)

Операция	Группа			
	напрасная лечебная	исследования	контроля	исследования
Окончательное ДПП		115 (65,7)		–
ТС под м/а с окончательным ДПП		–		79 (51)
Торакотомия	3 (9,4) 29 (90,6)	32 (18,3)		– 16 (10,3)
ВТС	4 (14,3) 24 (85,7)	28 (16)		– 60 (38,7)

Различия в показателях продолжительности обследования и ДПП, общих сроков лечения, частоты

осложнений и уровня летальности в группах исследования были статистически достоверны ($p < 0,05$).

В частности, при сравнении данных в группах (с учетом предлагаемого алгоритма) время, необходимое для установления диагноза и выбора дальнейшей тактики, в группе исследования не превышало 10 мин (в среднем 6 ± 8 мин), тогда как в группе контроля – от 10 до 60 мин (в среднем 21 ± 49 мин) ($p < 0,01$). Продолжительность лечения при использовании ТС оказывается короче на 6 суток ($p > 0,05$). Сроки лечения пострадавших с ТГ в группе исследования составили 7–15 суток (в среднем 11 ± 3 суток), а в группе контроля – от 10 до 25 суток (в среднем 17 ± 7 суток). Показатель общей летальности при предлагаемой инновационной программе, применяемой в группе исследования, уменьшился до 9% по сравнению с таковым в группе контроля, где этот параметр составил 14,9% ($p > 0,05$). Частота негативных состояний у пострадавших обеих групп позволяет считать, что применение лечебно-диагностических мероприятий в группе исследования существенно оптимизирует тактику оказания МП пострадавшим с ТГ.

Выводы

1. Пострадавшим с ТГ оказание МП, как правило, начинается осуществляться в общехирургических стационарах.

2. Отрицательные результаты оказания МП пациентам с повреждениями органов груди при традиционной тактике обуславливаются гипердиагностикой и необоснованным выполнением торакоскопии под

наркозом в 14,3% случаев, торакотомии – в 9,4% наблюдений.

3. Применение по показаниям торакоскопии и видеоторакоскопии (в разных вариантах их исполнения) позволяет технологически улучшить результаты оказания МП пострадавшим с ТГ.

4. Организационно повысить эффективность обследования и лечения пациентов с повреждениями груди можно посредством оптимизации маршрутизации и диспетчеризации пострадавших с последующей госпитализацией в стационары, для оказания специализированной медицинской помощи.

Литература

1. Абакумов, М.М. Множественные и сочетанные ранения шеи, груди, живота / М.М. Абакумов. – М.: БИНОМ-Пресс, 2013. – 688 с.
2. Балабанова, О.В. Возможности эндовидеоторакоскопии в диагностике и лечении гемоторакса при травме груди: дисс. ...канд. мед. наук / О.В. Балабанова. – СПб., 2008. – 170 с.
3. Тулупов, А.Н., Торакоабдоминальная травма / А.Н. Тулупов, Г.И. Синенченко. – СПб.: Фолиант, 2016. – 312 с.
4. Цыбуляк, Г.Н. Частная хирургия механических повреждений / Г.Н. Цыбуляк // – СПб.: Гиппократ, 2011. – 570 с.
5. Яблонский, П.К. Отчет Главного внештатного специалиста по торакальной хирургии Минздрава России / П.К. Яблонский. – СПб.: Б.и. – 2014. – 51 с.
6. Freixinet, Gilart J. Chest urgent traumatische / J. Freixinet Gilart [et al.] // Chest trauma. – 2011. – Suppl. 47. – P. 9–14.
7. Mineo, T.C. Changing indications for thoracoscopy in blunt chest trauma after the advent of videothoracoscopy / T.C. Mineo // Trauma. – 2009. – Vol. 47, № 6. – P. 1088–1091.

D.A. Zaitsev, K.N. Movchan, V.V. Lyshenko, R.M. Gedgafov, K.I. Rusakevich, A.S. Slobodkina, A.N. Voytsitskiy

On the desirability of initiating an examination of victims of chest trauma with thoracoscopy

Abstract. The experience of examination and treatment of 330 victims with lesions of the chest is generalized. Medical care was provided in one of the city's multidisciplinary hospitals in Saint Petersburg, in which there are no posts for specialists in the field of thoracic surgery. An algorithm for therapeutic and diagnostic measures based on mandatory primary thoracoscopy under local anesthesia in cases of drainage of the pleural cavity performed according to indications is developed. It has been demonstrated that navigation ultrasound tomography can play a special role in increasing the effectiveness of thoracoscopic manipulations in the provision of medical care to victims with chest trauma. It is proved that the results of rendering medical assistance to victims with chest trauma essentially depend on the quality of treatment of patients after the completion of the hospital stage of medical provision of the population. The use of combined variants of restorative treatment of victims with lesions of the chest justifies itself. It is advisable to attach special importance to the pulmonological support of the technologies of thoracic surgery, which should be considered not as competing but as complementary components of the treatment and diagnostic process.

Key words: trauma of the chest, thoracic surgery, thoracoscopy, thoracotomy, pleural cavity drainage, ultrasound diagnostics, pneumothorax, hemothorax.

Контактный телефон: +7-911-032-68-73; e-mail: davidik73@yandex.ru

А.К. Иорданишвили^{1,2}, Е.В. Кевлова³, А.А. Головкин²

Характеристика мотивации, знаний и навыков у сотрудников органов внутренних дел по индивидуальному уходу за полостью рта

¹Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

²Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

³Поликлиника № 1 Медико-санитарной части Министерства внутренних дел России по Санкт-Петербургу и Ленинградской области, Санкт-Петербург

Резюме. Изучена мотивация, знания и навыки по индивидуальному уходу за полостью рта у 480 аттестованных сотрудников органов внутренних дел по Санкт-Петербургу и Ленинградской области в возрасте от 19 до 57 лет. Установлено, что индивидуальную гигиену полости рта осуществляют регулярно 57,92%, при этом не менее 2 раз в сутки уход за зубами и полостью рта осуществляют 76,67% из обследованных. Необходимые и достаточные знания по методике и средствам для индивидуального ухода за полостью рта имеют 44,16%, а надлежащие мануальные навыки по уходу за полостью рта из них лишь 10,62%, что свидетельствует о необходимости проведения с ними занятий по правилам ухода за полостью рта в рамках проводимой диспансеризации и санации полости рта. Исследование проводили путём опроса пациентов и определения на фантоме уровня мануальных навыков по уходу за полостью рта у обследуемых лиц в процессе проведения им плановой санации полости рта. Для оценки исследуемых показателей были разработаны специальные шкалы. Знания аттестованных сотрудников органов внутренних дел оценивали по пятибалльной шкале: 0 – отсутствуют представления о методах и средствах по уходу за полостью рта; 1 – имеет только представление о методах и средствах по уходу за полостью рта; 2 – имеет поверхностные знания о методах и средствах по уходу за полостью рта; 3 – имеет знания о методах и средствах по уходу за полостью рта не в полном объёме; 4 – имеет достаточные знания о методах и средствах по уходу за полостью рта; 5 – имеет глубокие знания о методах и средствах по уходу за полостью рта.

Ключевые слова: индивидуальная гигиена полости рта, уход за полостью рта, мотивация по гигиене полости рта, знания и навыки по уходу за полостью рта, сотрудники органов внутренних дел.

Введение. В профилактике возникновения, рецидивирования и успешного лечения основных стоматологических заболеваний важную роль играет качественно выполняемая индивидуальная гигиена полости рта [1, 3, 5]. Поэтому в государственных и муниципальных стоматологических лечебно-профилактических учреждениях, а также частных клиниках и кабинетах врачи-стоматологи стали больше внимания уделять санитарно-просветительной работе, наряду с выполнением мероприятий профессиональной гигиены полости рта (ПГПР) [2, 6, 8], что важно для закрепления результатов стоматологической реабилитации пациентов любого возраста [4, 10]. В литературе появилось понятие о безупречной гигиене полости рта [11]. Поэтому для организации и выполнения ПГПР, а также санитарно-просветительной работы необходимо иметь представление о мотивации, знаниях и умении ухаживать за полостью рта у лиц, находящихся у врачей-стоматологов под динамическим наблюдением [7, 9]. Эти вопросы у аттестованных сотрудников органов внутренних дел до настоящего времени не изучались.

Цель исследования. Изучить мотивацию, дать оценку знаниям и навыкам по уходу за полостью рта у аттестованных сотрудников органов внутренних дел по Санкт-Петербургу и Ленинградской области.

Материал и методы. Мотивация, знания и навыки по индивидуальному уходу за полостью рта были изучены у 480 аттестованных сотрудников органов внутренних дел по Санкт-Петербургу и Ленинградской области в возрасте от 19 до 57 лет, которые с учётом возраста были разделены на 2 группы: 1-я – 240 человек в возрасте от 19 до 39 лет и 2-я – 240 человек среднего возраста от 40 до 57 лет. Исследование проводили путём опроса пациентов и определения на фантоме уровня мануальных навыков по уходу за полостью рта в процессе проведения им плановой санации полости рта. Для оценки исследуемых показателей были разработаны специальные шкалы. Знания аттестованных сотрудников органов внутренних дел оценивали по пятибалльной шкале: 0 – отсутствуют представления о методах и средствах по уходу за полостью рта; 1 – имеет только представление о методах и средствах по уходу за полостью рта; 2 – имеет поверхностные

знания о методах и средствах по уходу за полостью рта; 3 – имеет знания о методах и средствах по уходу за полостью рта не в полном объеме; 4 – имеет достаточные знания о методах и средствах по уходу за полостью рта; 5 – имеет глубокие знания о методах и средствах по уходу за полостью рта.

При оценке умений на фантоме зубных рядов использовали следующую шкалу: А – использует средства по уходу за полостью рта правильно; Б – использует средства по уходу за полостью рта с некоторыми неточностями или погрешностями; В – применяет средства по уходу за полостью рта неправильно; Д – не имеет представления об использовании средств для индивидуального ухода за полостью рта.

Изучение мотивации аттестованных сотрудников органов внутренних дел проводили с целью уточнения причин, побуждающих их к ежедневному выполнению индивидуальной гигиены полости рта. Кроме того, уточняли аксессуары и средства, которые используются обследуемыми для ухода за полостью рта.

Полученный в результате эпидемиологического исследования цифровой материал был обработан на персональном компьютере с использованием специализированного пакета для статистического анализа «Statistica for Windows, v. 6.0». Различия между сравниваемыми группами считались достоверными при $p \leq 0,05$. Случаи, когда значения вероятности показателя «р» находились в диапазоне от 0,05 до 0,1, их расценивали как «наличие тенденции».

Результаты и их обсуждение. Выявлено, что 179 (37,29%) сотрудников органов внутренних дел независимо от возраста осуществляют гигиену полости рта для предотвращения или устранения кровоточивости десен. 91 (18,96%) сотрудник отметил, что основной причиной для осуществления гигиены полости рта

является сохранение здоровья, 89 (18,54%) полагают, что это профилактика кариеса и болезней пародонта, 72 (15%) делают это для устранения неприятного запаха изо рта, реже – просто «для красоты улыбки». При этом имели место достоверные возрастные отличия мотивации к осуществлению индивидуальной гигиены полости рта (рис. 1).

Среди обследованных индивидуальную гигиену осуществляли регулярно 278 (57,92%) человек; нерегулярно – 202 (42,08%) человека. Осуществляющие гигиену полости рта нерегулярно отметили, что стараются выполнять регулярно, но в связи с работой эту процедуру получается выполнять от случая к случаю, то есть периодически. Из числа всех обследованных 112 (23,33%) человек отметили, что осуществляют уход за зубами полостью рта 1 раз в сутки, 314 (65,42%) – два раза в сутки, 54 (11,25%) человека – более 2 раз в сутки, то есть практически после каждого приёма пищи. Также были определены возрастные особенности ухода за полостью рта (рис. 2).

В 100% случаев независимо от возраста для индивидуальной стоматологической гигиены использовались исключительно традиционные зубные щетки и различные зубные пасты, 63 (13,13%) обследуемых использовали эликсиры и ополаскиватели, 30 (6,25%) – флоссы или зубные нити, 18 (3,27%) – другие средства (зубочистки, межзубные стимуляторы, зубные ерши, ирригаторы и др.) Особенности использования различных средств для ухода за полостью рта с учетом возраста представлены на рисунке 3. Молодые сотрудники органов внутренних дел чаще использовали эликсиры и ополаскиватели для полости рта, зубные нити, а также другие средства индивидуальной стоматологической гигиены ($p \leq 0,01$).

Показано, что у 41 (8,08%) человека знания о методах и средствах по уходу за полостью рта отсутствуют

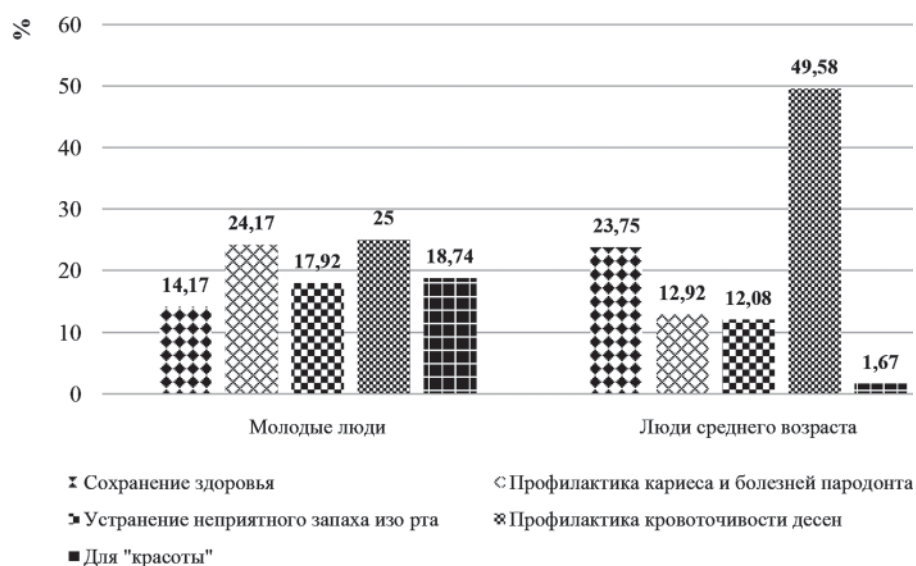


Рис. 1. Возрастные особенности мотивации аттестованных сотрудников органов внутренних дел к проведению индивидуальных мероприятий по уходу за полостью рта

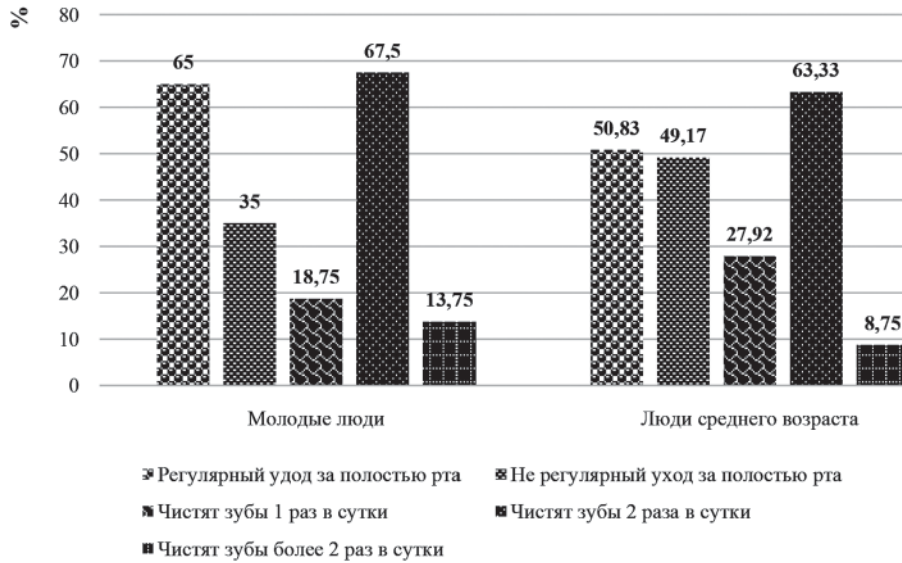


Рис. 2. Возрастные особенности ухода за полостью рта среди аттестованных сотрудников органов внутренних дел

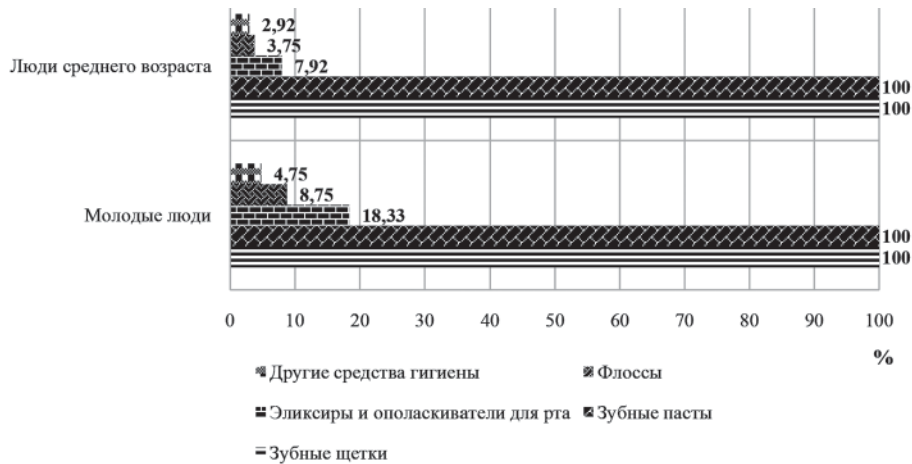


Рис. 3. Особенности использования различных средств для ухода за полостью рта аттестованными сотрудниками органов внутренних дел с учётом возраста

(рис. 4а); у 63 (13,13%) – имелось только представление о методах и средствах по уходу за полостью рта; у 69 (14,38%) человек знания о методах и средствах по уходу за полостью рта были поверхностными; у 95 (20,24%) обследуемых знания о методах и средствах по уходу за полостью рта были в объеме, недостаточном для грамотного выполнения индивидуальной гигиены полости рта; 148 (30,83%) человек из обеих возрастных групп имели достаточные знания о методах и средствах по уходу за полостью рта; а у 64 (13,33%) человек были отмечены глубокие знания о методах и средствах по уходу за полостью рта. При оценке знаний по уходу за полостью рта у сотрудников органов внутренних дел также были отмечены возрастные особенности (рис. 4б). Молодые люди больше знали о методах, аксессуарах и средствах по уходу за полостью рта ($p \leq 0,01$).

Выявлено, что только 51 (10,62%) человек из числа обследованных использует средства по уходу за полостью рта правильно; 163 (33,96%) человека используют средства по уходу за полостью рта с некоторыми неточностями или погрешностями; 153 (31,88%) человека применяет средства по уходу за полостью рта неправильно, а 113 (23,54%) человек вообще не имеют представления об использовании средств для индивидуального ухода за полостью рта (рис. 5а). При этом лица молодого возраста имели лучшие мануальные навыки по уходу за полостью рта (рис. 5б).

Заключение. Установлено, что индивидуальную гигиену полости рта осуществляют регулярно только 57,92% из обследованных 480 аттестованных сотрудников органов внутренних дел, при этом не менее 2 раз в сутки уход за зубами и полостью рта

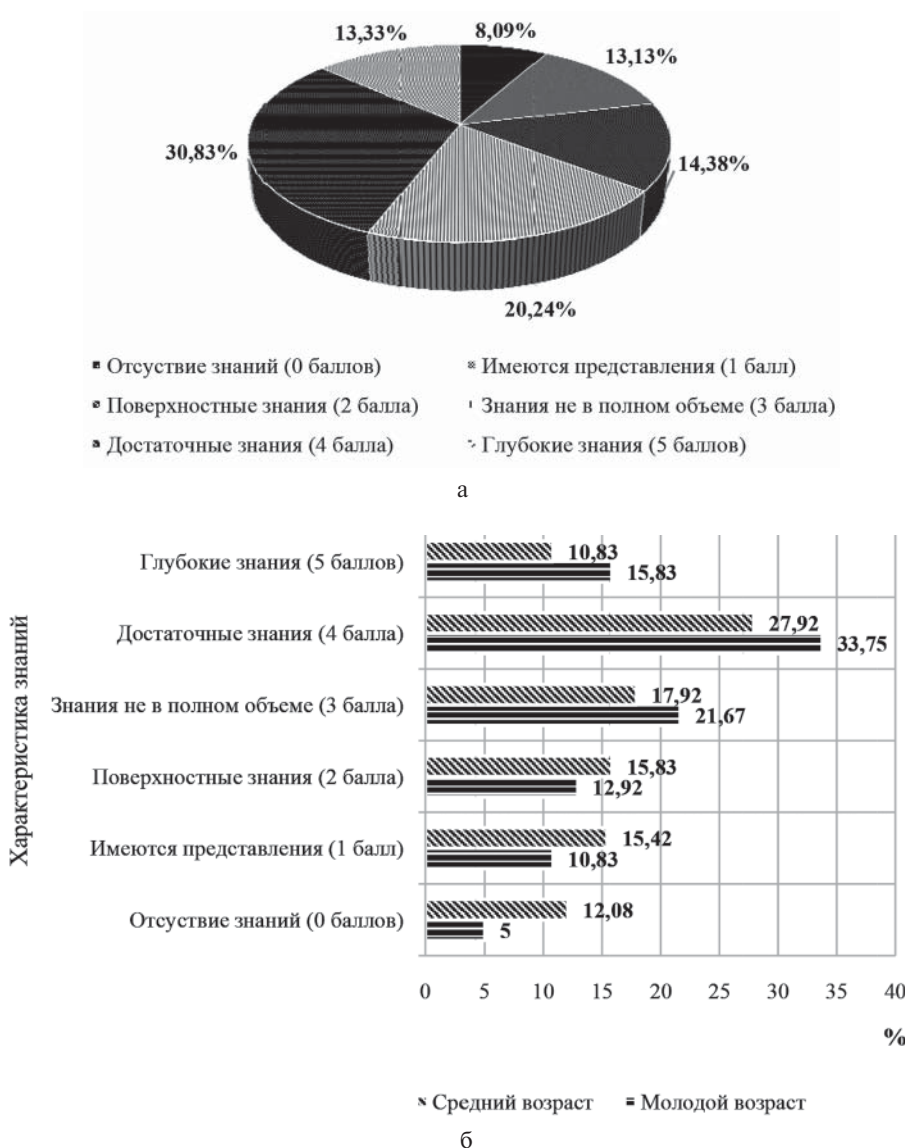


Рис. 4. Характеристика знаний сотрудников органов внутренних дел по основам ухода за полостью рта (а) и их возрастные особенности (б)

осуществляют 76,67% из обследованных. Необходимые и достаточные знания по методике и средствам для индивидуального ухода за полостью рта имеют лишь 44,16% человек молодого и среднего возраста, а надлежащие мануальные навыки по уходу за полостью рта лишь 10,62%, что указывает на необходимость проведения с сотрудниками органов внутренних дел занятий по правилам ухода за полостью рта в рамках проводимой диспансеризации и санации полости рта. Очевидно, что для повышения эффективности и качества санации полости рта аттестованным сотрудникам органов внутренних дел на базе стоматологических отделений ведомственных амбулаторных лечебно-профилактических учреждений необходимо создание кабинетов стоматологической профилактики со

своим штатом. Последний должен включать ставки стоматологов – гигиенистов со средним медицинским образованием, количество которых должно определяться числом прикрепленного контингента. При проведении плановой санации полости рта аттестованным сотрудникам органов внутренних дел врачи-стоматологи (при отсутствии кабинета стоматологической профилактики) должны давать рекомендации и разъяснения по правилам и технике чистки зубов, методике ухода за полостью рта, в том числе тканями пародонта, а также по выбору средств для индивидуальной гигиены полости рта.

Литература

1. Бельских, О.А. Особенности химического состава твёрдых тканей зубов у лиц, страдающих хронической болезнью почек

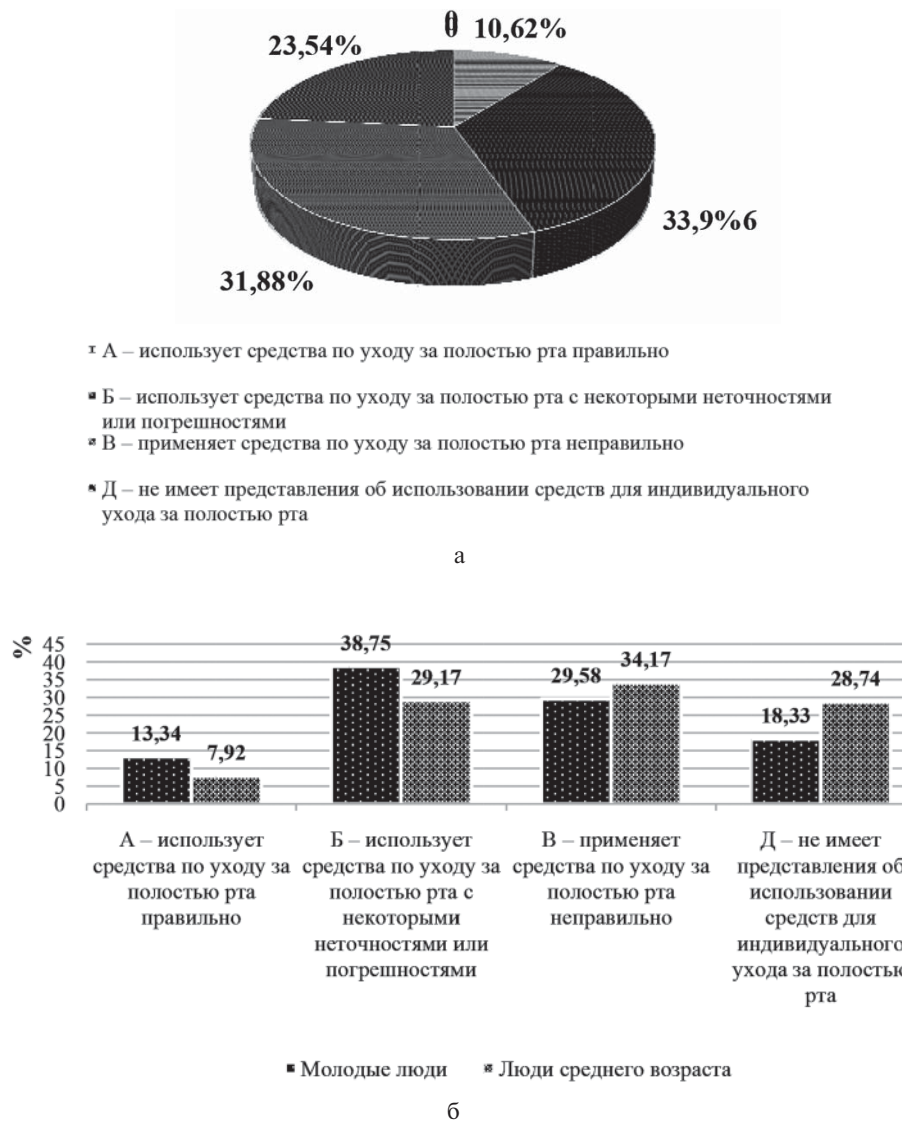


Рис. 5. Характеристика мануальных навыков сотрудников органов внутренних дел по уходу за полостью рта (а) и их возрастные особенности (б)

/ О.А. Бельских, О.Л. Пихур, А.К. Иорданишвили // Экология и развитие общества. – 2016. – № 1 (16). – С. 44–47.

- Иорданишвили, А.К. Гигиена полости рта, состояние тканей пародонта и пути их улучшения у молодых людей, проходящих ортодонтическое лечение / А.К. Иорданишвили [и др.] // Институт стоматологии. – 2015. – № 4 (69). – С. 62–65.
- Иорданишвили, А.К. Заболевания пародонта и слизистой оболочки полости рта у взрослых людей при хронической болезни почек / А.К. Иорданишвили [и др.] // Пародонтология. – 2015. – № 4 (77). – С. 40–44.
- Иорданишвили, А.К. Осложнённые формы кариеса зубов как причина обращаемости за медицинской помощью военнослужащих и гражданских лиц / А.К. Иорданишвили, И.Б. Салманов, А.А. Сериков // Курский научн. практ. вестн. «Человек и его здоровье». – 2015. – № 3. – С. 35–40.
- Иорданишвили, А.К. Заболевания органов и тканей полости рта у лиц молодого возраста / А.К. Иорданишвили, А.А. Солдаткина // Институт стоматологии. – 2015. – № 3 (68). – С. 38–40.
- Иорданишвили, А.К. Опыт внедрения системы оценки качества медицинской помощи в отделениях терапевтической стоматологии ведомственных организаций при консервативном лечении пульпита и периодонтита / А.К. Иорданишвили [и др.] // Мед. вестн. МВД. – 2015. – Т. LXXVIII, № 5. – С. 57–64.
- Иорданишвили, А.К. Организация и проведение диспансеризации в амбулаторно-поликлинических условиях пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта, страдающих сахарным диабетом 2 типа / А.К. Иорданишвили [и др.] // Институт стоматологии. – 2016. – № 2 (71). – С. 20–23.
- Иорданишвили, А.К. Профессиональные ошибки и дефекты оказания медицинской помощи при стоматологической реабилитации взрослых пациентов / А.К. Иорданишвили [и др.] // Вестн. Росс. Военн.-мед. акад. – 2016. – № 1 (53). – С. 50–55.
- Иорданишвили, А.К. Санация полости рта у курсантов высших военных учебных учреждений и пути повышения её эффективности / А.К. Иорданишвили [и др.] // Стоматология

- детского возраста и профилактика. – 2016. – Т. XV, № 1 (56). – С. 77–80.
10. Иорданишвили, А.К. Характер мотивации, уровень знаний и навыков индивидуальной гигиены полости рта у курсантов высших военных учебных учреждений / А.К. Иорданишвили [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2015. – Т. № 4 (55). – С. 61–65.
11. Черныш, В.Ф. Профилактика кариеса зубов в организованном коллективе взрослых людей / В.Ф. Черныш, М.М. Султанов // Экология и развитие общества. – 2017. – № 2 (21). – С. 49–52.
-

A.K. Iordanishvili, E.V. Kevlova, A.A. Golovko

Characteristic of motivation, knowledge and skills employees of internal affairs bodies for individual care for the orval cavity

***Abstract.** Motivation, knowledge and skills on individual oral care of 480 certified employees of internal affairsbodies in Saint Petersburg and the Leningrad region at the age of 19 to 57 were studied. It was established that individual hygiene of the oral cavity is performed regularly by 57,92%, at the same time, at least 2 times a day 76,67% of the examined patients take care of their teeth and oral cavity. Necessary and sufficient knowledge of the technique and tools for personal care of the oral cavity have 44,16%, and the corresponding manual skills for oral care only 10,62% of them, which indicates the need to practice with the rules of cavity care as a part of ongoing medical examination and sanitation of the oral cavity. The study was conducted by interviewing patients and determining on the phantom the level of manual skills for oral care of examined individuals in the course of carrying out a planned sanitation of the oral cavity. Special scales have been developed to evaluate the studied indicators. The knowledge of certified employees of internal affairs bodies was assessed on a five point scale: 0 –there are no ideas about methods and tools for oral care; 1 – has only an idea of the methods and tools for oral care; 2 – has a superficial knowledge of methods and tools for oral care; 3 – has knowledge of methods and tools for oral care but not fully; 4 – has sufficient knowledge about methods and means for oral care; 5 – has a deep knowledge of the methods and tools for oral care.*

***Key words:** personal oral hygiene, oral care, motivation for oral hygiene, oral care and skills, employees of internal affairs bodies.*

Контактный телефон: 8-981-849-61-97; e-mail:senyagolovko@mail.ru

И.Н. Гайворонский¹, Ю.Ш. Халимов¹, И.Г. Пашкова²

Сравнительная характеристика динамики показателей биоимпедансометрии у мужчин молодого возраста с избыточной и нормальной массой тела при лечении внебольничной пневмонии

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург²Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск

Резюме. Изучен компонентный состав тела мужчин с нормальной и избыточной массой тела в возрасте от 18 до 44 лет, больных внебольничной пневмонией нетяжелого течения. Установлено, что компонентный состав тела у мужчин с нормальной и избыточной массой тела на различных сроках лечения претерпевает существенные изменения общего содержания жира, общей мышечной массы с водой и общего содержания воды. Незначительные изменения выявлены по показателю массы тела, индексу массы тела и стабильности общей обезжиренно-обезвоженной костной массы. Кроме того, у всех больных показатели общего содержания воды и общей мышечной массы с водой по сравнению с 1-ми сутками лечения были меньше на 3-й, 7-й и 15-й дни исследования. При этом наименьшие значения данных показателей регистрировались на 3-и сутки лечения. В процентном отношении показатели общего содержания воды в указанный период лечения у мужчин с нормальной массой тела уменьшались на 12,8, 7,8 и 10,9%, а мужчин с нормальной массой тела – на 14,4, 3,8 и 8,1% соответственно. Общая мышечная масса с водой в процентном отношении у мужчин с нормальной массой тела снижалась на 8,6, 3,3 и 5%, у мужчин с избыточной массой тела – на 6,4, 2,4 и 4,4% соответственно. Выявлено, что у всех обследуемых пациентов общее содержание жира на различных сроках лечения превышало показатели 1-го дня лечения, повышаясь в процентном отношении у мужчин с нормальной массой тела на 9,5; 2,6 и 9,5%, а у мужчин с избыточной массой тела на 6,9; 1,8 и 7,8% соответственно. В процессе лечения общее содержание жира имело тенденцию к изменению обратно пропорционально показателям общего содержания воды ($r = -0,6, p < 0,05$). В целом, биоимпедансометрия позволяет адекватно и своевременно выявлять изменения компонентного состава тела у больных пневмонией, помогая тем самым оптимизировать лечение.

Ключевые слова: внебольничная пневмония, биоимпедансометрия, биоимпедансные веса, нормальная масса тела, избыточная масса тела, компонентный состав тела, общая жировая масса, общее содержание воды, общая мышечная масса, индекс массы тела.

Введение. В настоящее время изучение клинического течения внебольничной пневмонии (ВП) крайне актуально, что объясняется возросшим уровнем заболеваемости, сложностями диагностики и подбора схем адекватной терапии на ранней стадии [4]. Значимым аспектом данного заболевания является тяжелое течение и высокий уровень летальности, достигающий до 5% от всех случаев заболевания ВП и занимающий по этому показателю четвертое место среди инфекционных заболеваний [5, 15]. Именно поэтому необходима оптимизация комплекса мероприятий по диагностике, лечению и профилактике ВП. Часто заболевание ВП нетяжелого течения (ВПНТ) представляет угрозу жизни больного в связи с риском быстрого перехода в тяжелое течение, обусловленное развитием таких осложнений, как плеврит, отек легких, инфекционно-токсический шок, острая сердечная недостаточность. Возможность возникновения тяжелых осложнений требует тщательного наблюдения за больными в период лечения, включая анализ динамики показателей компонентного состава тела (КСТ). Для оценки КСТ в настоящее время применяется биоимпедансометрия,

которая легко выполняема и не несет вреда здоровью. Принцип биоимпедансометрии основан на измерении уровня сопротивления тканей во время прохождения по ним слабого электрического импульса. Самым большим биоимпедансом (комплексным сопротивлением) обладают жировая и костная ткани. Электрическое сопротивление организма имеет сильную корреляционную связь с жировым, водным компонентами и «обезжиренной» (тощей) массой [8–10, 16, 17].

Д.В. Николаев и др. [10], С.Г. Руднев и др. [12], Ю.В. Торнуев и др. [14] указывают на возможность использования биоимпедансометрии для оценки изменения КСТ при инфекционных заболеваниях, а также для контроля результатов лечения.

Нами [3] ранее были изучены особенности изменения КСТ больных ВПНТ мужчин с нормальной массой тела на различных сроках лечения.

Особый интерес представляет изучение больных ВП с отклонением массы тела от нормальных значений, в частности с наличием избыточной массы тела. Известно, что избыточной массой тела, а также ожирением различной степени в настоящее время страдает

1,9 млрд человек в возрасте старше 18 лет. При этом преобладающая часть населения планеты проживает в странах, где от заболеваний, связанных с избыточной массой тела и ожирением, умирает больше людей, чем от последствий дефицита массы тела.

Цель исследования. Изучить динамику показателей КСТ на различных сроках лечения ВПНТ у мужчин молодого возраста с избыточной массой тела.

Материалы и методы. Обследованы две группы мужчин в возрасте от 18 до 44 лет. В 1-ю группу включены 73 больных ВПНТ мужчины с нормальной массой тела (индекс массы тела (ИМТ) от 18,9 до 24,9 кг/м²; $\bar{X} \pm \delta = 22 \pm 1,4$), во 2-ю группу – 12 больных ВПНТ мужчин с избыточной массой тела (ИМТ от 25 до 29,2 кг/м²; $\bar{X} \pm \delta = 26,3 \pm 1,2$). Стационарное лечение проходило в клинике военно-полевой терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова и в пульмонологическом отделении 442-го окружного военного клинического госпиталя им. З.П. Соловьева. В каждую группу отбирались больные, поступившие в 1-е сутки с момента заболевания. Данные лица имели палатный режим, получали диету № 15 по Певзнеру, терапию в соответствии со стандартами лечения ВПНТ, внутривенные инфузии 5% раствора глюкозы 400 мл и 5% раствора аскорбиновой кислоты 10 мл.

Контрольной группой (КГ) служили 105 практически здоровых мужчин с нормальной массой тела (ИМТ от 19 до 24,7 кг/м²; $\bar{X} \pm \delta = 22,5 \pm 1,4$) и 10 практически здоровых мужчин с избыточной массой тела (ИМТ от 25,2 до 29,7 кг/м²; $\bar{X} \pm \delta = 26,9 \pm 1,5$) в возрасте от 18 до 44 лет.

Исследование выполнено с помощью биоимпедансных весов (диагностический анализатор жировой массы «Tanita BC-545N» (Япония)), которые позволяли определять массу тела (МТ), общую мышечную массу с водой (ОММ+В) и общую костную обезжиренно-обезвоженную массу (ОКООМ) в кг, общее содер-

жание жира (ОСЖ) и общее содержание воды (ОСВ) в процентах, а также индекс массы тела (ИМТ) в кг/м². Больным биоимпедансометрия проводилась при поступлении в лечебное учреждение на 1-е, 3-и, 7-е и 15-е сутки лечения.

Статистическая обработка материала осуществлялась с использованием программ StatSoft Statistica 10.0, Microsoft Excel 2016. Все полученные результаты обрабатывали вариационно-статистическими методами, рассчитывали среднее арифметическое (\bar{X}) и среднеквадратическое отклонение (δ). Для определения достоверности различий показателей исследуемых независимых выборок с нормальным распределением использовали параметрический t-критерий Стьюдента, результат считали статистически значимым при $p < 0,05$. Для выявления взаимосвязи между изучаемыми параметрами проводился корреляционный анализ по Спирмену.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что у больных ВПНТ на различных сроках лечения наиболее подвержены изменению уровни ОСВ, ОММ+В и ОСЖ, при этом МТ и ИМТ изменяются мало, а ОКООМ – стабильна (табл.).

Динамика показателей МТ у больных ВПНТ с нормальной и повышенной массой тела в процессе лечения была однонаправленной. Максимальное снижение величины МТ и ИМТ в обеих группах (на 2,6 и 1,7%; 5,7 и 1,9% соответственно) отмечено на 7-е сутки лечения с последующим восстановлением на момент выписки до уровня 1 дня.

У больных ВПНТ с нормальной массой тела в различные сроки лечения статистически значимо уменьшались показатели ОСВ. Имело место увеличение ОСВ к 7-м суткам заболевания, не достигавшее исходной величины (1-е сутки лечения).

Показатели ОММ+В в процессе лечения больных ВПНТ с нормальной массой тела снижались, достигая

Таблица

Показатели КСТ в контрольных группах и у больных с нормальной и избыточной массой тела на различных этапах лечения ВПНТ, $\bar{X} \pm \delta$

Показатель	Группа	Лечение больных ВПНТ, сутки				КГ
		1-е	3-е	7-е	15-е	
МТ, кг	1-я	71,8±6,7	71±6,5	69,9±6	71,5±6,5	73,2±6,4
	2-я	87,6±6,4	86,6±6,3	86,1±6,2	87,6±6,3	84,4±5,8
ИМТ, кг/м ²	1-я	22,6±0,5	21,8±1,4	21,3±0,3 ^{*1,2}	22,6±1,2	22,9±0,8
	2-я	26,3±1,2	25,9±1,2	25,8±1,2	26,3±1,2	26,9±1,5
ОММ+В, кг	1-я	60,3±1,7	55,1±2 ^{*1,2}	58,3±1,1 ^{*3}	57,3±1,3 ^{*1,2}	62,4±3,1
	2-я	65,3±4,5	61,1±4,1 ^{*2}	63,7±4,1	62,4±4,2 ^{*1}	67,1±3,8
ОКООМ, кг	1-я	3,2±0,3	3,2±0,3	3,2±0,2	3,2±0,2	3,2±0,2
	2-я	3,5±0,1	3,5±0,1	3,5±0,1	3,5±0,1	3,5±0,2
ОСЖ, %	1-я	11,6±0,4	12,7±0,6 ^{*2}	11,9±1,1	12,7±0,4 ^{*1,2}	11,4±0,6
	2-я	21,7±1,8	23,2±1,7 ^{*2}	22,1±1,7	23,4±1,7 ^{*1,2}	20,1±2,5
ОСВ, %	1-я	63,1±2,6	55±1,2 ^{*1,2}	58,2±1 ^{*1,2,3}	56,2±0,5 ^{*1,2,4}	64,6±3,1
	2-я	57,8±2,1 ^{*1}	49,5±1,1 ^{*2}	55,6±1,3 ^{*2,3}	53,1±1,9 ^{*1,2,4}	61,3±1,9

Примечание: ^{*1} – различия с КГ; ^{*2} – с 1-ми сутками лечения; ^{*3} – с 3-ми сутками лечения; ^{*4} – с 7-ми сутками лечения, $p < 0,05$.

минимальных значений к 3-м суткам с последующим их увеличением на 7-е сутки, но к 15-м суткам они были достоверно ($p < 0,05$) ниже величины данного показателя в 1-е сутки. Показатели ОСЖ имели обратную динамику, они увеличивались и достигали максимальных величин на 3-и сутки лечения, к 7-м суткам происходило их незначительное снижение, а на 15-е сутки их величина статистически значимо ($p < 0,05$) превышала исходные значения в день госпитализации.

У больных ВПНТ с избыточной массой тела в 1-е сутки заболевания были выявлены достоверные отличия ($p < 0,05$) только по уровню ОСВ в сравнении с КГ. По другим показателям КСТ между больными обеих групп в 1-й день статистически значимых различий не выявлено. Это можно объяснить, прежде всего, наличием гипертермии и интоксикации у всех поступивших в стационар больных, что и привело к снижению содержания воды в организме. В начале заболевания в связи с учащением дыхания и увеличением легочной вентиляции происходит повышение дыхательной влагопотери, что может приводить к дегидратации организма. При учащении дыхания в 2 раза потеря воды возрастает в 3 раза путем перспирации, а при повышении температуры тела на 1°C внепочечные потери жидкости возрастают на 13% [6].

У больных ВПНТ с повышенной массой тела выявлено статистически значимое ($p < 0,001$) уменьшение величины ОСВ по сравнению с больными с нормальной массой тела (рис. 1). Эти данные, возможно, объясняются большей площадью поверхности тела у лиц с повышенной массой тела, следовательно, и большей величиной влагопотери.

На 3-и сутки лечения у больных ВПНТ с избыточной массой тела по сравнению с началом лечения выявлено статистически значимое ($p < 0,05$) изменение показателей КСТ в виде снижения ОММ+В и ОСВ, а

также нарастания ОСЖ. На 7-е сутки лечения у данных больных показатель ОСВ статистически значимо ($p < 0,05$) увеличился, однако по сравнению с данными первого дня госпитализации его величина была достоверно ниже ($p < 0,05$). Это, по-видимому, объясняется полным прекращением к 7-м суткам инфузионной терапии и продолжением адекватной антибиотикотерапии, на фоне которой нормализовалась температура тела и уменьшились проявления интоксикации.

К моменту выписки из стационара (15-е сутки) у больных ВПНТ с избыточной массой тела по сравнению с 7-ми сутками лечения вновь отмечалось снижение ОСВ ($p < 0,05$). У данной группы больных на 15-е сутки лечения в сравнении с данными дня госпитализации показатель ОСВ оставался достоверно сниженным ($p < 0,05$), как и в сравнении с КГ.

В экспериментах на животных показано, что основным проявлением гомеостатических нарушений водно-солевого баланса при ВП является перераспределение воды и электролитов между вне- и внутриклеточным бассейнами, переход жидкости из тканевых депо, особенно мышц и подкожной клетчатки, в сосудистое русло [2].

Корреляционный анализ полученных данных у больных ВПНТ с избыточной массой тела выявил статистически значимую ($p < 0,05$) обратную взаимосвязь ($r = -0,6$) между показателями ОСЖ и ОСВ (рис. 2а). Менее выраженная взаимосвязь ($r = 0,3$; $p < 0,05$) определялась между показателями ОММ+В и ОСВ (рис. 2б). Слабая взаимосвязь была между показателями МТ и ОСВ ($r = 0,14$; $p < 0,05$).

При выписке из стационара в сравнении с 1-ми сутками заболевания показатели ОММ+В у больных ВПНТ с избыточной массой тела оставались достоверно сниженными ($p < 0,05$), а уровень ОСЖ значимо выше ($p < 0,05$). Полагаем, что увеличение жировой массы за период лечения связано с гиподинамией в период болезни и

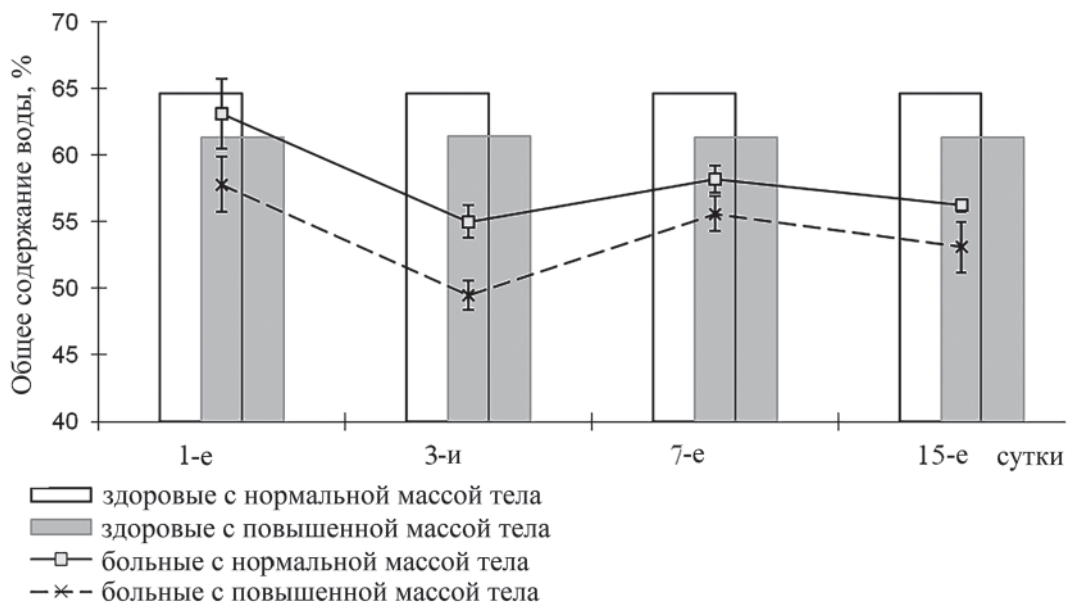


Рис. 1. Динамика показателей ОСВ у больных ВПНТ с нормальной и избыточной массой тела

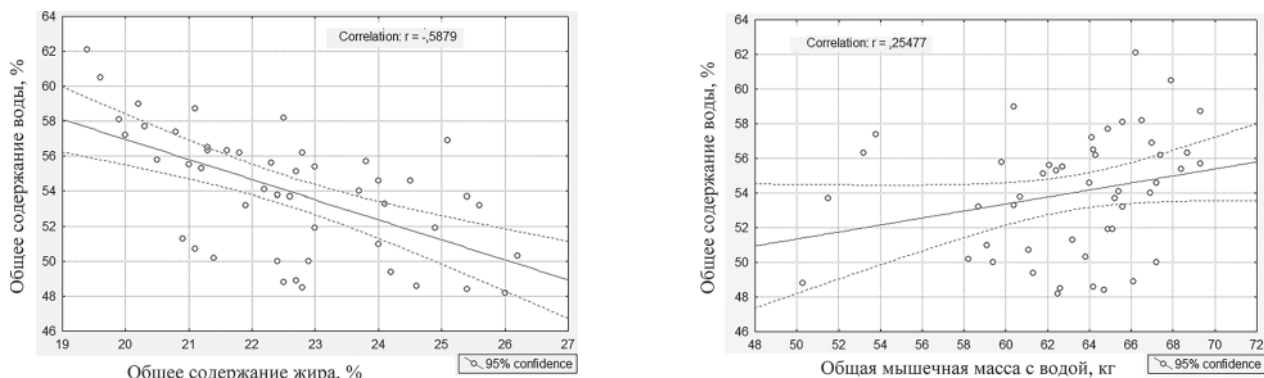


Рис. 2. Взаимосвязь показателей ОСЖ и ОСВ (а), ОММ+В и ОСВ (б) у больных ВПНТ с избыточной массой тела

особенностями высокоуглеводного питания в условиях стационара. П.Ф. Литвицкий [7] указывает, что при заболеваниях легких в организме в целом происходит перестройка всех видов обмена веществ: углеводного, белкового, жирового и водно-солевого. Изменяется метаболизм углеводов, имеет место гипергликемия вследствие увеличенного обмена глюкозы, повышается глюконеогенез, развивается мышечный протеолиз (белки мышц являются источником аминокислот для глюконеогенеза), который приводит к отрицательному балансу азота. Одновременно может быть плохая утилизация липидов, что приводит к их накоплению в организме.

Таким образом, у мужчин с нормальной и избыточной массой тела в различные сроки лечения ВПНТ показатели МТ, ИМТ относительно стабильны, а значение ОКОМ остается неизменным на всем протяжении лечения. Показатели ОММ+В, ОСВ, ОСЖ изменяются в большей степени у лиц с избыточной массой тела.

В процентном отношении различия по показателю ОСВ в указанный период лечения в 1-й группе составили 12,8, 7,8 и 10,9%, во 2-й – 14,4, 3,8 и 8,1% соответственно. По мнению А.В. Адлер [1], большинство нарушений состояния гидратации в клинической практике зависит от изменения объема внеклеточной жидкости. Нарушение клеточной гидратации наблюдается относительно редко (отравления, ожоги, за несколько часов до смерти у больных с полиорганной недостаточностью), в то время как внеклеточные отеки чаще встречаются при некоторых нефрологических и кардиологических заболеваниях, а также при локальных отеках конечностей. Изменение внеклеточной гидратации у здоровых людей может быть обусловлено задержкой воды или температурным воздействием [8, 11].

Показатель ОММ+В у больных с нормальной и избыточной массой тела изменялся на 3-й, 7-й, 15-й дни в сторону уменьшения по сравнению с 1-ми сутками лечения. В процентном отношении разница составила в 1-й группе 8,6, 3,3 и 5%, а во 2-й группе – 6,4, 2,4 и 4,4% соответственно.

Выявлено, что у больных ВПНТ мужчин с нормальной и избыточной массой тела ОСЖ по сравнению с 1 днем лечения нарастало, повышаясь в 1-й группе на 9,5, 2,6 и 9,5% и на 6,9, 1,8 и 7,8% во 2-й группе

соответственно. В динамике ОСЖ в процессе лечения ВПНТ у мужчин с избыточной массой тела прослеживалась тенденция к изменению ее значений обратно пропорционально показателю ОСВ. Схожие изменения ОСЖ и ОСВ выявлены и у больных ВПНТ с нормальной массой тела.

Возникающие на различных сроках лечения изменения КСТ в своем большинстве на момент окончания лечения и выписки из стационара не восстанавливаются полностью до значений показателей КГ. Данный факт важно учитывать при планировании медицинской реабилитации.

В целом, исследование КСТ с помощью биоимпедансометрии для оценки изменения уровня обмена веществ выполняется легче и быстрее, чем определение статуса питания и функционального состояния организма, рассчитываемого по разрозненным показателям [13].

Выводы

У больных ВПНТ мужчин молодого возраста как с избыточной, так и с нормальной массой тела, в отличие от практически здоровых лиц, ОСВ, ОММ+В и ОСЖ в период заболевания существенно изменяются.

На различных сроках лечения ВПНТ прослеживаются статистически достоверные отличия по ОСВ, ОММ+В и ОСЖ, при этом большинство из данных показателей не нормализуются даже к моменту выписки из стационара, что является прямым показанием для прохождения в дальнейшем медицинской реабилитации с целью нормализации КСТ и предупреждения рецидива ВП.

На фоне сохранения относительно постоянной величины ИМТ при ВПНТ происходит изменение соотношения КСТ (снижение ОСВ, ОММ+В и повышение ОСЖ).

При оценке состояния организма и статуса питания у молодых мужчин в ходе лечения ВПНТ показатель ИМТ не является определяющим.

Литература

1. Адлер, А.В. Биоимпедансометрия в оценке баланса жидкости организма / А.В. Адлер // Детская хирургия. – 2003. – № 1. – С. 43–47.

2. Айзман, Л.К. Функции почек и водно-электролитный обмен при острой пневмонии / Л.К. Айзман, С.М. Гавалов // Всесоюзная конференция по физиологии почек и водно-солевого обмена. – Чернигов, 1985. – С. 7–8.
3. Гайворонский, И.Н. Динамика показателей биоимпедансометрии у мужчин молодого возраста с нормальной массой тела при лечении внебольничной пневмонии / И.Н. Гайворонский, Ю.Ш. Халимов, В.Г. Кузьмич // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2017. – № 3 (59). – С. 27–30.
4. Дворецкий, Л.И. Клинические рекомендации по диагностике и лечению внебольничной пневмонии / Л.И. Дворецкий, М.А. Александрова // Русс. мед. жур. – 2010. – Т. 18, № 9. – С. 522–530.
5. Карапетян, Т.А. Внебольничная пневмония сегодня (обзор литературы) / Т.А. Карапетян // Вестн. СПбГУ. – 2008. – № 1. – С. 3–13.
6. Керпель-Фрониус, Э. Патология и клиника водно-солевого обмена; пер. с венгер. / Э. Керпель-Фрониус. – Будапешт: изд-во Академии наук Венгрии, 1964. – 777 с.
7. Патофизиология: учебник / П.Ф. Литвицкий. – 4-е изд. – 2009. – 496 с.
8. Николаев, В.Г. Биоимпедансный анализ: основы метода, протокол обследования и интерпретация результатов / Д.В. Николаев, С.Г. Руднев // Спорт. мед.: наука и практика. – 2012. – № 2. – С. 29–36.
9. Николаев, В.Г. Очерки интегративной антропологии: монография / В.Г. Николаев [и др.]. – Красноярск: КрасГМУ, – 2015. – 326 с.
10. Николаев, Д.В. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д.В. Николаев [и др.]. – М.: Наука, 2009. – 390 с.
11. Руднев, С.Г. Биоимпедансное исследование состава тела населения России / С.Г. Руднев [и др.]. – М.: РИО ЦНИИО-ИЗ, 2014. – 87 с.
12. Руднев, С.Г. Биоимпедансное исследование состава тела больных туберкулезом / С.Г. Руднев [и др.] // Туберкулез и болезни лёгких. – 2015. – № 93 (9). – С. 33–40.
13. Смирнова, Г.А. Интегральная характеристика статуса питания и функционального состояния молодых мужчин / Г.А. Смирнова, А.И. Андриянов // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2015. – № 2 (50). – С. 170–174.
14. Торнуев, Ю.В. Диагностические возможности неинвазивной биоимпедансометрии / Ю.В. Торнуев [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 10–4. – С. 782–788.
15. Чучалин, А.Г. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике / А.Г. Чучалин [и др.] // Пособие для врачей. Клиническая микробиология антимикробная химиотерапия. – 2010. – Т. 12, № 3. – С. 187–225.
16. Lee, S.Y. Assessment methods in human body composition / S.Y. Lee, D. Gallagher // Current opinion in clinical nutrition and metabolic care. – 2008. – Vol. 11, № 5. – P. 566–572.
17. Stobaus, N. Determinants of bioelectrical phase angle in disease / N. Stobaus [et al.] // Br. J. of Nutr. – 2012. – Vol. 107, № 8. – P. 1217–1220.

I.N. Gayvoronsky, Yu.Sh. Khalimov, I.G. Pashkova

Comparative characteristics of the dynamics of bioimpedanceometry in young men with overweight and normal body weight in the treatment of community-acquired pneumonia

Abstract. *The component composition of the body of men with normal and overweight body mass in the age of 18–44 years with community-acquired pneumonia of non-severe course was studied. It is established that the body composition of men with normal and excessive body weight at different periods of treatment undergoes significant changes in the total fat content, total muscle mass with water and total water content. At the same time, in both groups, slight changes in body weight, body mass index and stability of the total defatted-dehydrated bone mass were revealed. In all patients, the total water content and total muscle mass with water were less in comparison with 1 day of treatment on the 3rd, 7th and 15th days of the study. At the same time, the lowest values of these indicators were registered on the 3rd day of treatment. As a percentage, the total water content for the indicated treatment period in men with normal body weight decreased by 12,8, 7,8 and 10,9%, and in men with normal body weight by 14,4, 3,8 and 8,1% respectively. With regard to the total muscle mass with water in percentage terms, its value decreased by 8,6, 3,3 and 5% in the 1st group and by 6,4, 2,4 and 4,4% in the 2nd group, respectively. It was revealed that in both groups the total fat content at different treatment times exceeded the values of the 1st day of the treatment, increasing as a percentage in men with normal body weight by 9,5; 2,6 and 9,5%, and in men with excess body weight by 6,9; 1,8 and 7,8% respectively. During treatment, the total fat content tended to change inversely with the total water content ($r = -0,6; p < 0,05$). Generally, bioimpedansometry allows to adequately and timely detect changes in the body composition of a patient with pneumonia, thereby helping to optimize treatment.*

Key words: *community-acquired pneumonia, bioimpedanceometry, bioimpedance scales, normal body weight, overweight, component body composition, total water content, total fat content, total muscle content, body mass index.*

Контактный телефон: +79602691469; e-mail: xgenom@mail.ru

Характеристика дисколоритов, состояния эмали и факторов кариесрезистентности у больных атопическим дерматитом

¹Филиал Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, Москва

²Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова, Москва

Резюме. Рассматриваются особенности состояния зубной эмали, факторов кариесрезистентности при атопическом дерматите у взрослых. В качестве методов исследования применены оценка степени потемнения зубов; оценка состояния десен с помощью хроматического показателя (буквенного и цифрового); определение минерализации эмали и ротовой жидкости ионами кальция и фосфора с вычислением индекса реминерализации; проба на эмалевую резистентность. В итоге формировали заключение о типе растворимости и минерализации эмали. Также оценивали кариесрезистентность эмали и дентина; определяли степень обсемененности кариесогенными и резидентными видами бактерий с помощью бактериологического исследования зубного налета; измеряли концентрацию антимикробного пептида кателицидина LL-37 в ротовой и десневой жидкости. Для оценки тяжести и распространенности атопического дерматита вычисляли индекс счета атопического дерматита. Установлено, что у больных, страдающих атопическим дерматитом, наблюдался выраженный дисколорит твердых тканей зубов, который сопровождался преимущественно высокой и средней степенью кислотоустойчивости эмали, нормальным содержанием кальция и фосфора в ротовой жидкости и кислотном биоптате эмали. По сравнению с пациентами, у которых дисколорит зубов протекал без аллергической патологии, несмотря на отсутствие различий цвета, минерального обмена и растворимости эмали, у пациентов, страдающих атопическим дерматитом, была нарушена структура типов растворимости и минерализации эмали. Кроме того, у этих пациентов выявлена повышенная колонизация кислотопродуцирующей кариеспатогенной стрептококковой микрофлоры одновременно со снижением активности врожденных антимикробных иммунных реакций. Данные особенности следует учитывать в ходе проведения отбеливающих процедур, поскольку они могут отразиться на их эффективности.

Ключевые слова: атопический дерматит, дисколориты зубов, антимикробные пептиды, ротовая жидкость, микробиота полости рта, кариесрезистентность, минеральный обмен эмали зубов, растворимость зубной эмали.

Введение. Согласно современным представлениям, атопический дерматит (АтД) – это хроническое системное заболевание аллергического генеза, ведущим клиническим синдромом которого является поражение кожных покровов [3]. Частота проявлений АтД в популяции весьма высока, составляя не менее 5% среди взрослого населения [6]. Как правило, проявления АтД не ограничиваются только кожей, а наблюдается сочетанное поражение других органов и тканей [4]. В этой связи АтД представляет определенный клинический интерес не только для врачей-интернистов, но и для специалистов узкого профиля, в том числе стоматологов. Анализ доступной литературы показал, что многие вопросы, связанные с особенностями состояния зубной эмали, факторов кариесрезистентности и др. при АтД, до настоящего времени освещены слабо или носят противоречивый характер.

Цель исследования. Определить диагностическую ценность некоторых методов оценки состояния зубной эмали, минерального обмена, факторов кариесрезистентности у взрослых больных, страдающих атопическим дерматитом, с дисколоритом зубов и различной кариесрезистентностью.

Материалы и методы. Исследование – проспективное, в двух группах. Критерии включения пациентов: дисколорит зубов; мотивация пациента к коррекции дисколоритов зубов путем офисного отбеливания химическими системами с дополнительной активацией; возраст пациентов старше 18 лет. Критерии исключения: противопоказания для офисного химического отбеливания зубов глубокие трещины эмали, заболевания пародонта, аллергия к компонентам отбеливающего препарата, обнаженные шейки зубов, объемные реставрации зубов, беременность, лактация; обострение либо тяжелая степень АтД; применение топических глюкокортикостероидов за 30 сут. до начала исследования; предварительное лечение иммунотропными препаратами, антибиотиками, предшествующая аллергенспецифическая иммунотерапия, постановка прививок в течение последних 30 сут.; рецидив хронических сопутствующих заболеваний, выявленные инфекционные либо аутоиммунные заболевания. На первом этапе исследования была сформирована основная группа из 38 пациентов с дисколоритами зубов на фоне АтД вне стадии обострения. Учитывали клинико-морфологи-

ческую форму АтД и распространенность процесса по индексу SCORAD (Scoring Atopic Dermatitis – счет атопического дерматита), тяжесть заболевания – на основе принципов, изложенных в Российском национальном согласительном документе по атопическому дерматиту [5]. Также сформирована группа сравнения из 46 пациентов с дисколоритами зубов, но без АтД.

В основной группе и группе сравнения возраст пациентов составлял от 18 до 30 лет, без статистически значимой разницы между ними. Половой состав групп также существенно не различался: в основной группе женщин было 27 (71%), мужчин – 11 (29%), в группе сравнения – 28 (61%) и 18 (39%) соответственно.

Исходно у пациентов основной группы и группы сравнения оценивали степень потемнения зубов; кариесрезистентность эмали и дентина; состояние десен с помощью хроматического показателя (буквенного и цифрового); определяли минерализацию эмали и ротовой жидкости ионами кальция и фосфора с вычислением индекса реминерализации (ИР); проводили пробу на эмалевую резистентность (ПЭР), формировали заключение о типе растворимости и минерализации эмали; выявляли степень обсемененности кариесогенными и резидентными видами бактерий с помощью бактериологического исследования зубного налета; измеряли концентрацию антимикробного пептида кателицидина LL-37 в ротовой и десневой жидкости. Также проводили оценку тяжести и распространенности АтД по индексу SCORAD.

Цвет эмали зубов определяли при естественном свете с помощью стандартной шкалы «Vita» фирмы «VITA Zahnfabrik» (Германия), включающей 16 шаблонов из пластмассы, каждый из которых имеет соответствующую буквенно-цифровую маркировку и соответственно порядковый номер.

Рассчитывали средний хроматический показатель цвета эмали по формуле: $C=A/N$, где C – средний хроматический показатель всех зубов, которые будут подвергаться отбеливанию; A – сумма порядковых номеров, соответствующих буквенно-цифровому показателю цвета по шкале; N – число отбеливаемых зубов. Для обеспечения стабильности результата средний хроматический показатель оценивали по сегментам зубов: 15–11; 21–25; 45–41 и 31–35.

Кариесрезистентность эмали определяли на основании пробы эмалевой резистентности (ПЭР) центральных верхних резцов. Первоначально, интактную поверхность эмали очищали щеткой с просушиванием воздухом; затем на эмаль коронковой части депульпированного зуба наносили микродефект с помощью капли 1 Н раствора соляной кислоты размером 1,5–2 мм (время воздействия 5 с) с последующим промакиванием сухим ватным тампоном, окрашиванием микродефекта 1% раствором метиленового синего (время воздействия 5 с), удалением красителя и оценкой интенсивности окрашивания с помощью модифицированной шкалы синего цвета (от светлых оттенков – 1 балл до темных оттенков – 10 баллов). В зависимости от результата оценивали кариесрези-

стентность эмали: 1–3 балла – высокая, 4–5 баллов – умеренная, 6–7 – низкая и 8–10 – очень низкая.

Для оценки резистентности эмали и дентина рассчитывали индекс реминерализации (ИР) путем определения проницаемости йода в ткани зуба (возрастающую с уменьшением минерализации эмали): вестибулярную часть коронки зуба очищали щеткой, высушивали воздухом, наносили 5% раствор йода. ИР рассчитывали в соответствии со шкалой окрашивания: темно-коричневое – 4 балла; желтое или светло-коричневое – 3 балла; светло-желтое – 2 балла; отсутствие окрашивания – 1 балл; при этом меньшая сумма баллов свидетельствовала о высокой резистентности твердых тканей зуба, сумма 3–4 балла – о сниженной резистентности. Также вычисляли средний ИР, используя формулу, аналогичную приведенной выше – для оценки хроматического показателя.

Минеральный состав эмали и ротовой жидкости (РЖ) определяли по содержанию ионов кальция и фосфора. РЖ у пациентов собирали натошак в объеме около 20 мл в период максимальной секреции смешанной слюны (9–11 ч). Далее полученную жидкость центрифугировали при 8000 об/мин в течение 15 мин, отделяли супернатант и проводили его лабораторный анализ.

Кислотный биопатат эмали получали путем смешения 0,1 М раствора соляной кислоты в объеме 3×10^{-6} л смешивали с половинным объемом глицерина для загущения, автоматической пипеткой наносили кислоту на вестибулярную поверхность зуба. Осуществляли экспозицию в течение 1 мин, затем специальной автоматической пипеткой отбирали биопатат и в объеме $2,5 \times 10^{-6}$ л вносили его в $1,6 \times 10^{-5}$ л деионизированной воды. Концентрацию ионов неорганического фосфора и кальция определяли фотометрически, используя наборы «Ольвекс Диагностикум» (Санкт-Петербург): фосфора – с ванадат-молибдатом (метод основан на реакции фосфат-ионов с молибдатом аммония в кислой среде в присутствии детергента с образованием фосфорномолибденового комплекса, оптическая плотность которого при длине волны 340 нм на фотометре прямо пропорциональна концентрации неорганического фосфора в исследуемой биологической жидкости либо в кислотном биопатате; кальция – с хромогеном Арсеназо III (при взаимодействии ионов кальция с хромогеном Арсеназо III образуется окрашенный комплекс, интенсивность окраски которого пропорциональна концентрации ионов кальция в пробе при длине волны 650 нм).

В РЖ нормы содержания ионов кальция – 0,5–2,5 ммоль/л, ионов неорганического фосфора – 4–10 ммоль/л. В кислотном биопатате эмали нормы содержания кальция 0,9–2 МЕ, ионов фосфора 0,4–0,9 МЕ. Относительный показатель Ca/P в норме составляет 1,4–2,1.

Зубной налет у больных накапливали в течение 48 ч, далее снимали универсальным зондом в утренние часы после завтрака. Перед забором материала пациент полоскал рот 100 мл стериль-

ной дистиллированной воды. Бактериологическим методом выделяли основные кариесогенные микроорганизмы (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanquis*, *Streptococcus salivarius*, *Enterococcus spp.*, *Peptostreptococcus anaerobius*) и резидентную микрофлору (антагонисты кариесогенной микрофлоры *Veillonella parvula* и *Actinomyces spp.*), затем считывали число колонийобразующих единиц (КОЕ) в 1 мг массы налета, логарифмировали с помощью десятичного логарифма число микроорганизмов, соотносили с клинически значимой концентрацией для каждого микроба. На пластинки с питательными средами делали посев зубного налета с зонда, среды с материалом помещали в пенал и оставляли в термостате на сутки. По диагностическим таблицам определяли вид микроба с указанием числа КОЕ. Концентрация, превышающая 1×10^5 КОЕ/мг, соответствует высокому риску развития кариеса, а следовательно, клинически значима.

Десневую жидкость (ДЖ) собирали путём введения полосок из хроматографической бумаги с заострённым концом в десневую борозду на 5 мин. Количество ДЖ определяли по площади пропитанного участка полоски (в мм²). Элюаты получали путём помещения полосок с ДЖ в эппендорф, содержащий 0,5 мл 0,9% раствора NaCl, при периодическом встряхивании в течение 4 ч, до лабораторного этапа анализа. Содержание кателицидина LL-37 в РЖ и ДЖ определяли методом иммуноферментного анализа с использованием набора реактивов «Hycult Biotech human LL-37 ELISA» (Нидерланды). Обработку результатов проводили на автоматическом ридере «EL 808» фирмы «BIO-TEK INSTRUMENTS» (Соединенные Штаты Америки).

Индекс SCORAD использовался для оценки тяжести атопического дерматита [1]. SCORAD включает три информационных блока. Блок (А) – распространенность поражений кожи, которую оценивают по правилу «девятки», или «ладони», соотнося с помощью таблиц площадь поражения кожи пациента с площадью его ладонной поверхности кисти, принимая последнюю за «единицу»; общую сумму округляют с точностью до 5 баллов; общая сумма баллов может составлять от 0 при отсутствии кожных проявлений до 100 при тотальном поражении кожи. Блок (В) – интенсивность клинических проявлений АТД оценивают по шести симптомам (эритема, отек/папула, корки/мокнутые, эксфолиация, лихенификация, сухость кожи) на участке кожи, где симптом максимально выражен, градуируя степень выраженности каждого из них по четырехбалльной шкале: 0 – симптом отсутствует, 1 – слабо выражен, 2 – выражен умеренно, 3 – резко выражен. Далее баллы суммируют, в результате сумма может находиться в диапазоне от 0 (отсутствие симптомов) до 18 баллов (максимальная интенсивность по всем шести симптомам). Блок (С) – субъективные симптомы: зуд и нарушение сна, связанное с кожными поражениями; каждый критерий пациент ранжирует в диапазоне от 0 до 10 баллов; баллы суммируются. Сумма баллов может колебаться в диапазоне от 0 до

20. В SCORAD также введены два корректирующих коэффициента; в результате расчет индекса производится по формуле: $A/5+3,5 \times B+C$. Тяжесть АТД оценивается следующим образом: 0–19 баллов – легкая степень, 20–40 – средняя степень, более 40 – тяжелая степень.

Результаты и их обсуждение. Выявлено, что кариес зубов встречался часто: в основной группе в 45%, в группе сравнения – в 41%. Приблизительно треть пациентов в изучаемых группах отмечали предшествующее ортодонтическое лечение. Травмы зубов, клиновидные дефекты в группах имелись у 13 и 17% соответственно и не затрагивали зубов, подвергавшихся обследованию.

Дисколориты зубов с детских лет встречались одинаково часто как в основной (40%), так и в (37%) группе сравнения, однако примерно в 50% наблюдений потемнение зубов пациенты отмечали в течение двух последних лет, еще 10% – последних трех лет. Несмотря на молодой возраст пациентов в группах, длительное курение (более 5 лет) отметили 32% в основной группе, 24% – в группе сравнения. Частое употребление «красящих» напитков (в том числе чай, кофе, кока-кола и др.) также зафиксировано приблизительно у трети пациентов в обеих группах: 37% – в основной и 35% – в группе сравнения. Прием препаратов тетрациклинового ряда и профессиональные вредности выявлены в единичных наблюдениях в обеих группах.

Отягощенная наследственность по наличию изменения цвета зубов у родственников первого родства отмечалась пациентами обеих групп с одинаковой частотой – в 24% наблюдений. 30 (79%) пациентов основной группы и 34 (74%) человека группы сравнения для проведения отбеливания зубов обратились в клинику впервые; остальные 8 (21%) пациентов основной группы и 12 (26%) пациентов группы сравнения ранее обращались в клинику, проходили отбеливающие процедуры, но отмечали неудовлетворенность лечением, связанную со средней либо низкой эффективностью, непродолжительный период осветления зубов.

Отягощенная наследственность по алергодерматозам у родственников первого родства у пациентов основной группы встречалась в 55% наблюдений. Положительные кожные скарификационные пробы с появлением волдырей разных размеров (от ++ до +++) у пациентов основной группы чаще отмечались на клещей домашней пыли (67%), пыльцу растений и деревьев (37%). Пищевая аллергия имела в основной группе в 76%, лекарственная – в 37%, в группе сравнения – в единичных наблюдениях. У 29% пациентов основной группы имел место круглогодичный аллергический ринит (в группе сравнения – не зафиксирован), сезонный аллергический ринит – у 26% основной группы против 4% в группе сравнения; искусственное вскармливание в первый год жизни – у 60% против 9%; дисбактериоз – у 45% против 4%. Таким образом, неблагоприятный аллергологический

анамнез чаще встречался у пациентов основной группы.

У пациентов основной группы давность течения АтД, как и стоматологической патологии, была длительной. У 50% пациентов АтД наблюдался с первых лет жизни, в 26% наблюдений проявлялся в возрасте 4–11 лет, еще у 18% – в подростковом возрасте; начало после 18 лет было только у 2 (5%) пациентов.

Все пациенты основной группы находились в стадии ремиссии, отмечалась хроническая фаза клинических проявлений. Из клинико-морфологических форм чаще наблюдалась эритематозно-сквамозная форма с лихенизацией (60%), лихеноидная – в 16%, что, составляя в совокупности 76% наблюдений, было отражением хронического длительного течения болезни. Эритематозно-сквамозная форма встречалась в 24%. Легкая и средняя степень АтД отмечены в 45 и 55% соответственно. Распространенная форма заболевания встречалась чаще ограниченно-локализованной (63% против 37%, $p < 0,05$). При локализованной форме отдельно поражались лицо и шея, плечи и предплечья, локтевые сгибы, кисти рук. Среди сопутствующей патологии отмечалась высокая частота заболеваний пищеварительной системы в основной группе (45%), связанная в основном с дисбактериозом.

В основной группе хроматический показатель в буквенном выражении колебался в пределах А3,5 – С4, в группе сравнения – в диапазоне А3,5 – А4. В числовой форме хроматический показатель в основной группе составил $14,7 \pm 0,85$, в группе сравнения – $14,5 \pm 0,78$. Различия цвета эмали зубов у пациентов обеих групп отсутствовали.

Исходно средняя величина ПЭР у пациентов основной группы составила $2,94 \pm 0,18$ баллов, с размахом колебаний показателя от 1 до 7, в группе сравнения – $2,78 \pm 0,17$ от 1 до 6 баллов ($p > 0,05$). Наибольшее число пациентов в группах имело величину ПЭР 3 балла (29 и 28%); 2 балла (24 и 24%); 4 балла (16 и 17%) соответственно (табл. 1). Такое распределение баллов по величине определило качественную оценку кариесрезистентности эмали пациентов. У большинства пациентов кариесрезистентность эмали была высокой: в основной группе – 63%, в группе сравнения – 67%; среднюю кариесрезистентность имели 29% в основной группе, в группе сравнения – 28%; низкую – 8 и 4% соответственно. Между группами статус кариесрезистентности эмали, оцениваемый по ПЭР, статистически не различался.

Средняя величина ИП составила в основной группе 1,69, в группе сравнения – 1,56 баллов (табл. 2).

Таблица 1

Распределение числа пациентов в группах в зависимости от балльной оценки ПЭР, абс. (%)

Группа	Балл						
	1	2	3	4	5	6	7
Основная	4 (11)	9 (24)	11 (29)	6 (16)	5 (13)	2 (5)	1 (2,6)
Сравнения	7 (15)	11 (24)	13 (28)	8 (17)	5 (11)	2 (4)	–

Таблица 2

Величина ИП у обследуемых обеих групп

Показатель ИП	Основная группа	Группа сравнения
$M \pm m$	$1,69 \pm 0,1$	$1,56 \pm 0,08$
Me [25; 75]	1,5 [1; 2]	1,0 [1; 2]
[Min; Max]	[1; 4]	[1; 4]

У 50% пациентов основной группы и у 52% в группе сравнения ИП имел величину 1 балл (высокая резистентность); 2 балла (средняя резистентность) – у 29 и 35%; 3–4 балла (низкая резистентность) – 21 и 13% соответственно (табл. 3).

Таблица 3

Распределение пациентов в группах в зависимости от балльной оценки ИП, абс. (%)

Группа	Балл ИП			
	1	2	3	4
Основная	19 (50)	11 (29)	6 (16)	2 (5)
Сравнения	24 (52)	16 (35)	5 (11)	1 (2)

Среднее содержание ионов Са и Р в РЖ и кислотном биоптате эмали, определяющее тип растворимости и минерализации эмали и влияющее в конечном итоге на эффективность отбеливания зубов при дисколоритах, у пациентов обеих групп статистически не различалось и находилось в пределах нормального диапазона. Тем не менее углубленный анализ позволил выявить различия между группами (рис.). У пациентов основной группы чаще наблюдалась повышенная растворимость эмали (II и IV типы), а также высокая устойчивость эмали к действию кислот наряду с высоким содержанием минералов в поверхностном слое эмали (I тип) в отличие от группы сравнения (26% против 9%, $p < 0,05$). Тип V (устойчивая эмаль к растворению при нормальном содержании минералов) превалировал у пациентов группы сравнения (63%), а в основной группе встречался реже – 13% ($p < 0,01$).

Известно, что основную патогенетическую роль в развитии повреждений эмали играет уровень микробной контаминации (обсеменённости) бактериями кариесогенной группы. У больных АтД страдают антимикробные защитные механизмы кожи и слизистых оболочек, что приводит к нарушению соотношения между патогенной транзитной и резидентной микрофлорой.

Установлено, что у пациентов основной группы значимо чаще, чем в группе сравнения, встречались *Str. mutans* (74 против 41%), *Actinomyces spp.* (61 против 33%), а *Enterococcus spp.* (47 против 87%) – реже ($p < 0,05$). Напротив, такие антагонисты кариесогенной микрофлоры, относящиеся к микробным факторам кариесрезистентности, как *Veillonella parvula* и *Actinomyces spp.*, в группе пациентов, страдающих АтД, встречались реже, чем в группе сравнения: их концентрация, выраженная через десятичный логарифм, составила $4,12 \pm 0,10$ lg КОЕ против $5,37 \pm 0,15$

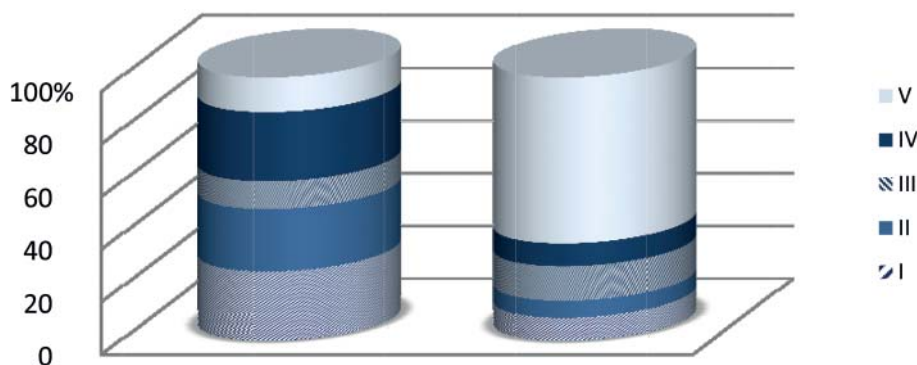


Рис. Распределение пациентов в группах в зависимости от типа растворимости и минерализации эмали

Ig КОЕ и $4,8 \pm 0,14$ Ig КОЕ против $4,0 \pm 0,19$ Ig КОЕ соответственно ($p < 0,05$). Остальные виды бактерий в зубном налете у пациентов обеих групп высевали с одинаковой частотой. Следовательно, отличительной особенностью микробиологической картины у пациентов, страдающих АтД, является увеличение колонизации кислотопродуцирующих кариесогенных стрептококков и, как компенсаторный механизм сдерживания патогенной микрофлоры, повышение концентрации антагонистической резидентной флоры с увеличенной колонизацией *Veillonella parvula*.

В мукозальном иммунитете важную эффекторную роль выполняют антимикробные пептиды, к которым относится в частности кателицидин LL-37, источником которого выступают нейтрофилы, мигрирующие под влиянием веществ, продуцируемых микробами, а также эпителиальные клетки слизистой оболочки полости рта [2]. Дисфункция местных иммунных механизмов в полости рта у иммунологически компрометированных больных АтД может выражаться в том числе и в изменении секреции антимикробных пептидов.

У пациентов, не страдающих АтД, содержание кателицидина LL-37 в РЖ колебалось от 19 до 41 мкг/мл, в среднем составив $27 \pm 1,4$ мкг/мл. У пациентов основной группы содержание кателицидина LL-37 было ниже, в среднем на 25% ($p < 0,01$) и составило $21 \pm 1,25$ мкг/мл с размахом колебаний от 13,2 до 29,5 мкг/мл). Следовательно, наличие АтД у взрослых сопровождается снижением концентрации кателицидина LL-37 в РЖ.

Если наличие АтД сопровождается изменением врожденных иммунных реакций в полости рта, то тяжесть его проявлений может сказаться на интенсивности изменений секреции антимикробных пептидов. Однако у пациентов изменение степени тяжести заболевания от легкой к средней не сопровождалось статистически значимым изменением содержания кателицидина LL-37 в РЖ. Так, при легкой степени АтД его концентрация составила $24 \pm 1,6$ мкг/мл, при средней – $20 \pm 1,7$ мкг/мл. Тем не менее как при легкой, так и при средней степени тяжести АтД концентрация кателицидина LL-37 в РЖ была значимо ниже, чем у пациентов, не страдающих кожным заболеванием.

Анализ взаимосвязи между изменением уровня кателицидина LL-37 в РЖ и основными характеристиками тяжести АтД, факторами кариесрезистентности позволил выявить значимую обратную связь между антимикробным пептидом и баллами по шкале SCORAD ($R = -0,68$; $p < 0,05$), индексом реминерализации ($R = -0,59$; $p < 0,05$), величиной ПЭР ($R = -0,52$; $p < 0,05$). Следовательно, от изменения основных характеристик заболевания зависел характер антимикробной защиты полости рта с помощью врожденных иммунных реакций. При снижении концентрации кателицидина LL-37 в ротовой жидкости ПЭР и ИР повышались, что свидетельствовало о снижении кариесрезистентности, а следовательно, могло сказаться и на эффективности процедуры отбеливания зубов.

У пациентов двух групп содержание кателицидина LL-37 в РЖ различалось также в зависимости от качественных характеристик кариесрезистентности эмали. У пациентов группы сравнения при снижении кариесрезистентности эмали, а следовательно, повышении восприимчивости к кариесу, содержание кателицидина LL-37 в РЖ повышалось от $25 \pm 1,3$ мкг/мл (высокая кариесрезистентность) до $31 \pm 1,2$ мкг/мл (низкая кариесрезистентность). Такую направленную секрецию антимикробного пептида ротовой полости можно рассматривать как компенсаторную, поскольку данный механизм ограничивает колонизацию патогенной микрофлоры полости рта. У больных основной группы при снижении кариесрезистентности концентрация кателицидина LL-37 в ротовой жидкости снижалась от $24 \pm 1,2$ мкг/мл (высокая кариесрезистентность) до $18 \pm 0,7$ мкг/мл (низкая кариесрезистентность). Таким образом, антимикробные врожденные иммунные механизмы полости рта не компенсировали сниженную кариесрезистентность эмали, ее способность к растворению при действии кислот. В такой ситуации патогенная кариесогенная микрофлора способствует быстрому разрушению эмали зубов.

При высокой кариесрезистентности у пациентов обеих групп отсутствовало различие концентрации кателицидина LL-37 в РЖ. При средней и низкой кариесрезистентности эмали содержание кателицидина LL-37 в смешанной слюне у больных АтД было ниже,

чем в группе сравнения, на 25 и 42% соответственно ($p < 0,05$). Таким образом, дисфункция врожденных иммунных реакций ротовой полости у больных АтД выражена в большей мере при сниженной кариесрезистентности эмали.

Заключение. Показано, что исходно у пациентов, страдающих АтД, наблюдался выраженный дисколорит твердых тканей зубов, который сопровождается преимущественно, высокой и средней степенью кислотоустойчивости эмали, нормальным содержанием кальция и фосфора в РЖ и кислотном биоптате эмали. У больных АтД по сравнению с пациентами, у которых дисколорит зубов протекает без аллергической патологии, несмотря на отсутствие различий цвета, минерального обмена и растворимости эмали, нарушается структура типов растворимости и минерализации эмали. Кроме того, у пациентов с АтД установлена повышенная колонизация кислотопродуцирующей кариеспатогенной стрептококковой микрофлоры одновременно со снижением активности врожденных антимикробных иммунных реакций. Данные особенности следует учитывать в ходе проведения отбеливающих процедур, поскольку они могут отразиться на их эффективности.

L.A. Kraynyukova, S.A. Epifanov

Characteristics of discolorites, state of enamel and care-resistance factors in patients with atopic dermatitis

Abstract. Features of the state of tooth enamel, factors of caries resistance in atopic dermatitis in adults are considered. The following methods were used: assessment of degree of teeth darkening; assessment of gingival condition using a chromatic indicator (alphabetic and digital); determination of mineralization of enamel and oral fluid by calcium and phosphorus ions with calculation of remineralization index; test for enamel resistance. As a result, a conclusion was drawn about the type of solubility and mineralization of enamel. Caries resistance of enamel and dentine was also assessed; determined the degree of dissemination of cariogenic and resident bacterial species by bacteriological examination of plaque; concentration of the antimicrobial peptide catelicidin LL-37 in the oral and gingival fluid was measured. To assess the severity and prevalence of atopic dermatitis, the Scoring Atopic Dermatitis index was calculated. It was found that in patients with atopic dermatitis, pronounced discoloritis of hard tooth tissues was observed, which was accompanied, mainly, by high and medium degree of acid resistance of enamel, by normal content of calcium and phosphorus in oral fluid and in acid bioplate of enamel. In comparison with patients who had discolored teeth without any allergic pathology, despite the absence of color differences, mineral metabolism and enamel solubility, the structure of types of solubility and mineralization of enamel was disrupted in patients suffering from atopic dermatitis. In addition, in these patients, increased colonization of acid-producing cariespathogenic streptococcal microflora was detected, with a decrease in the activity of congenital antimicrobial immune response. These features should be taken into account during the whitening procedures, as they may affect their effectiveness.

Key words: atopic dermatitis, discolorations of teeth, antimicrobial peptides, mouth fluid, oral microbiota, caries resistance, mineral exchange of tooth enamel, solubility of tooth enamel.

Контактный телефон: +7-863-250-42-00; e-mail: okt@rostgmu.ru

Литература

1. Коростовцев, Д.С. Индекс SCORAD – объективный и стандартизированный метод оценки поражения кожи при atopическом дерматите / Д.С. Коростовцев, И.В. Макарова, В.А. Ревякина // Аллергология. – 2000. – № 3. – С. 39–43.
2. Кулакова, Е.В. Роль эндогенных антимикробных пептидов (кателицидин LL-37) в развитии кариеса у детей с atopическим дерматитом / Е.В. Кулакова [и др.] // Лечение и профилактика. – 2013. – № 1 (5). – С. 73–76.
3. Торопова, Н.П. Atopический дерматит детей и подростков – эволюция взглядов на патогенез и подходы к терапии / Н.П. Торопова, К.Н. Сорокина, Т.С. Лепешкова // Росс. журн. кожных и венерических болезней. – 2014. – № 6. – С. 50–59.
4. Феденко, Е.С. Патогенетическое обоснование интегрального подхода к наружной терапии atopического дерматита / Е.С. Феденко [и др.] // Росс. аллергологический журн. – 2012. – № 4. – С. 50–55.
5. Хаитов, Р.М. Atopический дерматит: рекомендации для практических врачей. Российский национальный согласительный документ по atopическому дерматиту / Р.М. Хаитов, А.А. Кубанова. – М.: Фармарус–Принт. – 2002. – 192 с.
6. Чикин, В.В. Федеральные клинические рекомендации по ведению больных atopическим дерматитом / В.В. Чикин [и др.]. – М.: Росс. общество дерматовенерологов и косметологов. – 2013. – 40 с.

К.Т. Темирханова¹, С.Г. Цикунов¹, В.Я. Апчел^{2,3},
Е.Д. Пятибрат², А.О. Пятибрат⁴, А.Б. Шангин²

Психологические особенности мальчиков и юношей, матери которых пережили витальный стресс под воздействием высокого риска террористической угрозы

¹Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург

²Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

³Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург

⁴Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург

Резюме. Проанализированы особенности психологического статуса у мальчиков Республики Дагестан, матери которых в догравидарном периоде пережили высокий риск террористической угрозы во время оккупации боевиками в сентябре 1999 г. Выявлено, что легкая и маскированная депрессия у мальчиков, матери которых пережили психическую травму, связанную с угрозой жизни определялась значительно чаще, чем в группе мальчиков, матери которых не переживали витальный стресс. При этом в обеих группах случаев тяжелой депрессии не наблюдалось. Мальчики, матери которых в догравидарном периоде пережили психическую травму, связанную с угрозой жизни, характеризуются высоким уровнем нейротизма, сочетающимся с интровертированностью. Для них характерна неуверенность в себе, эмоциональная неустойчивость, ранимость в сочетании с обидчивостью и подозрительностью, в то же время в возрасте от 13 до 14 лет эти мальчики менее агрессивны, чем сверстники из контрольной группы. У них, значительно чаще, чем у мальчиков контрольной группы, проявляется маскированная депрессия, холодность, формальность в контактах, они мало интересуются жизнью школьного коллектива, в конфликтах занимают деструктивную позицию, в большей мере подвержены аффективным переживаниям, более лабильны и эмоциональны. Для них также характерна необоснованная обидчивость, эмоциональная возбудимость, раздражительность, высокая невротическая утомляемость, капризность, импульсивность, беспокойство, отвлекаемость, недостаточная концентрация внимания, низкий уровень самоконтроля и фрустрированность.

Ключевые слова: террористический акт, террористическая угроза, психическая травма, здоровье подростков, психологический статус, потомство, витальный стресс, дети пострадавших.

Введение. Масштаб и частота террористических актов, направленных на мирное население стремительно увеличивается на современном этапе развития цивилизации. Эта тенденция характерна для всех стран без исключения [1]. Террористическая угроза является мощным стрессором и приводит к психической травме, связанной с угрозой жизни, которая сопровождается крайне негативными эмоциями и высоким уровнем тревоги, что приводит к нарушениям регуляции вегетативной нервной системы и в конечном итоге соматическим расстройствам [2]. Соматическая патология, относящаяся к психогенно обусловленным расстройствам, формируется длительное время, и при диагностике и лечении часто бывает, что врач не соотносит развитие заболевания с ранее перенесенной психической травмой.

Результаты исследований, связанные с последствиями психической травмы родителей у последующего потомства, в подавляющем большинстве как отечественными, так и зарубежными авторами [1, 7, 10] выполнены с помощью эксперимента на лабораторных животных. В связи с этим анализ изменений психологического статуса у мальчиков, матери которых в догравидарном периоде пережили высокий

риск террористической угрозы, представляет научный интерес [8, 11, 12].

Цель исследования. Оценить особенности психологического статуса мальчиков, матери которых в догравидарном периоде перенесли витальный стресс, связанный с террористической угрозой.

Материалы и методы. Обследованы 1090 мальчиков в возрасте 13–17 лет из Республики Дагестан. У 376, составивших опытную группу (ОГ), матери находились в районах, подвергавшихся террористической угрозе и оккупации террористами в 1999 г., 614 мальчиков, составивших контрольную группу (КГ), являлись потомством матерей, не подвергавшихся витальному стрессу. Террористической угрозе и оккупации террористами подвергались Цумадинский, Ботлихский, Хасавюртовский, Новолакский и Буйнакский районы, не подвергались угрозе и оккупации г. Махачкала, Карабудахкентский район и др.

Для оценки психологического статуса и актуального психического состояния использовали опросник Айзенка [4], опросник children's depression inventory (CDI) [9], опросник депрессии Бека (для подростков) [6], опросник Басса – Дарки [5], детский опросник

Кеттелла children's personality questionnaire (CPQ) адаптированный для детей младшего школьного возраста (8–13 лет) [4].

Статистический анализ данных проводился с помощью программы SPSS 11.5. Отдельные группы предварительно сравнивали с помощью непараметрического критерия Крускала – Уоллиса, а затем значимость различий уточняли с помощью критерия Манна – Уитни. В случаях нормальности распределения данных использовался t-критерий Стьюдента для независимых групп [3].

Результаты и их обсуждение. Установлено, что мальчики в возрасте 13–14 лет, матери которых ранее подвергались психической травме, связанной с угрозой жизни, демонстрировали высокий уровень нейротизма, который сочетался с интровертностью и неискренностью (табл. 1). Это проявлялось в заниженной самооценке, неуверенности в себе, эмоциональной неустойчивости, ранимости, замкнутости и закомплексованности. В то же время мальчики в 15–17 лет характеризовались экстраверсией, сочетающейся с нейротизмом, и характеризовались неадекватно завышенной самооценкой и стремлением к доминированию. Подростки обеих возрастных групп, матери которых не подвергались витальному стрессу, в большинстве случаев характеризовались экстравертированностью и эмоциональной стабильностью, они в большей степени демонстрировали адекватную самооценку и конструктивную позицию в конфликтах.

Данные, полученные с помощью методики CDI, в возрастных группах не имели значимых различий, поэтому было принято решение возрастные группы подростков объединить. В результате установлено, что у 54% мальчиков, матери которых ранее подвергались психической травме, связанной с угрозой жизни, выявлено легкое снижение настроения. При этом у 19% обследованных мальчиков определялась субдепрессия (маскированная депрессия), депрессивных расстройств не выявлено (табл. 2). Мальчики, матери которых не подвергались психической травме, связанной с угрозой жизни, в 48% случаев демонстрировали отсутствие депрессии, а в 43% – легкое снижение настроения. Маскированная депрессия определялась у 9% мальчиков, матери которых не подвергались психической травме, связанной с угрозой жизни.

Таблица 2

Распределение признаков депрессивного состояния по данным опросника CDI, %

Показатель	ОГ	КГ
Состояние без депрессии	27	48
Легкое снижение настроения	54	43
Маскированная депрессия	19	9
Депрессивное состояние	0	0

Таким образом, мальчики, у которых выявлена маскированная депрессия, требуют пристального внимания со стороны штатных психологов и педагогов.

В соответствии с рекомендациями по психологическому сопровождению школьников для уточнения уровня депрессивных расстройств использовали опросник Бека. Выявлено, что у 39% мальчиков, матери которых ранее подвергались психической травме связанной с угрозой жизни, определялась легкая депрессия, у 4% – умеренная, в то время как в КГ, легкая депрессия встречалась у 26% мальчиков, а случаев умеренной депрессии не выявлено (табл. 3).

Результаты опросника Басса – Дарки свидетельствуют о том, что мальчики в возрасте от 13 до 14 лет, матери которых ранее подвергались психической травме, связанной с угрозой жизни, демонстрировали более низкие показатели физической агрессии, они реже использовали физическую силу при решении проблем с другими детьми. В то же время у них отмечались высокие показатели по шкалам обиды и подозрительности, а также определялись более высокие показатели по шкале «чувство вины» (табл. 4).

У мальчиков в возрасте от 15 до 17 лет, матери которых ранее подвергались психической травме, связанной с угрозой жизни, сохраняются такие же

Таблица 3

Уровень депрессии в группах – по данным опросника Бека, %

Показатель	ОГ	КГ
Удовлетворительное эмоциональное состояние	57	74
Легкая депрессия	39	26
Умеренная депрессия	4	0

Результаты опросника Айзенка, балл, (M±m)

Таблица 1

Показатель	ОГ		КГ	
	Возраст, лет			
	13–14	15–17	13–14	15–17
Экстраверсия – интроверсия	9,4±0,4*	14,3±0,3*	12,4±0,5	12,2±0,5
Нейротизм – стабильность	13,8±0,5*	13,9±0,7*	9,2±0,6	8,4±0,5
Склонность к неискренности (лживость)	6,9±0,7*	7,2±0,4*	4,9±0,6	5,2±0,5

Примечание: * – различия относительно КГ аналогичного возраста, p<0,01.

Таблица 4

Результаты опросника Басса – Дарки, балл (M±m)

Показатель	ОГ		КГ	
	Возраст, лет			
	13–14	15–17	13–14	15–17
Физическая агрессия	4,1±1,3*	4,8±2,1	5,6±1,2	4,9±1,3
Косвенная агрессия	5,1±1,4	5,3±1,7	4,7±1,9	4,9±1,5
Раздражение	6,1±1,7	6,8±1,4	5,4±1,5	5,6±1,6
Негативизм	4,2±1,7	5,1±1,6	4,7±1,8	4,6±1,4
Обида	6,4±1,8*	6,6±1,3*	4,2±1,7	4,3±1,4
Подозрительность	7,2±1,5*	7,1±1,4*	5,2±1,5	5,1±1,6
Вербальная агрессия	7,1±1,9	8,1±1,6	7,5±1,8	7,9±1,6
Чувство вины	6,9±2,4*	5,8±2,1*	4,9±1,9	5,1±1,4
Индекс враждебности	14,5±2,7*	13,8±2,9*	10,3±2,1	9,8±1,7
Индекс агрессивности	16,4±3,1	17,5±3,2	17,2±3,5	16,3±3,6

Примечание: * – различия относительно КГ аналогичного возраста, $p < 0,01$.

Таблица 5

Результаты опросника Кеттелла CPQ, балл (M±m)

Показатель	ОГ		КГ	
	Возраст, лет			
	13–14	15–17	13–14	15–17
A	7,1±0,4*	7,9±0,5	11,6±0,4	12,9±0,4
B	5,1±0,5	5,4±0,4	4,3±0,9	4,9±0,5
C	7,9±0,3*	8,1±0,6*	12,6±0,5	13,8±0,6
D	14,0±0,6*	15,2±0,5*	10,2±0,5	11,4±0,3
E	8,8±0,4*	7,6±0,5	14,9±0,2	13,7±0,4
F	7,7±0,2	8,6±0,2	12,3±0,4	13,2±0,5
G	8,2±0,8*	7,3±0,5*	14,6±0,3	13,9±0,3
H	14,7±0,3	12,4±0,2	14,2±0,5	12,4±0,4
I	8,1±0,6	7,6±0,3	9,6±0,5	7,2±0,3
O	15,2±0,3*	15,8±0,5	11,2±0,5	10,1±0,4
Q3	9,1±0,6*	8,4±0,5	14,6±0,4	13,9±0,5
Q4	15,6±0,6*	15,7±0,4*	12,1±0,4	13,3±0,3

Примечание: * – различия относительно КГ аналогичного возраста, $p < 0,01$.

тенденции, что и у младших, т. е. у них также высокие показатели обиды и подозрительности. Обращают на себя внимание высокие показатели индекса враждебности в обеих возрастных группах школьников, матери которых перенесли витальный стресс. При этом различия в величине индекса агрессивности у подростков контрольной группы не выявлены.

Мальчики обеих возрастных групп, матери которых ранее подвергались психической травме, связанной с угрозой жизни, по данным опросника Кеттелла, характеризуются холодностью, склонны к ригидности, скептицизму, отчужденности (фактор А) (табл. 5). Низкие оценки по фактору С свидетельствуют, что для них характерны страхи, необоснованная обидчивость, эмоциональная возбудимость, раздражительность, высокая невротическая утомляемость. По фактору G они отличаются повышенной реакцией на удовлетворение своих потребностей и требуют

незамедлительного решения возникших проблем. Высокие показатели по фактору D у этих мальчиков свидетельствуют о повышенной импульсивности, беспокойстве, отвлекаемости и недостаточной концентрации внимания. Низкие оценки по фактору E у мальчиков в возрасте 13–14 лет, матери которых ранее подвергались психической травме, связанной с угрозой жизни, свидетельствуют о зависимости от взрослых, они легко подчиняются другим детям, обладающим лидерскими качествами. Для них также характерны высокий уровень тревожности (фактор O) и низкий уровень самоконтроля и фрустрированность (фактор Q₄) в отличие от мальчиков КГ, которые более лабильны и эмоциональны.

Заключение. Выявлено, что мальчики, матери которых пережили стресс угрозы жизни, наиболее часто характеризуются высоким уровнем нейротизма,

сочетающимся с интровертированностью. Они демонстрируют неуверенность в себе, эмоциональную неустойчивость, ранимость в сочетании с обидчивостью и подозрительностью, в то же время мальчики в возрасте от 13 до 14 лет менее агрессивны, чем сверстники из контрольной группы. У них значительно чаще, чем у мальчиков КГ, проявляется маскированная депрессия, холодность, формальность в контактах, они мало интересуются жизнью школьного коллектива, в конфликтах занимают деструктивную позицию, в большей мере подвержены аффективным переживаниям, более лабильны и эмоциональны. Для них характерны страхи, необоснованная обидчивость, эмоциональная возбудимость, раздражительность, высокая невротическая утомляемость.

Литература

1. Быховец, Ю.В. Психологическая оценка переживания террористической угрозы: метод. реком. / Ю.В. Быховец, Н.В. Тарабрина. – М.: ИП РАН, 2010. – 84 с.
2. Ениколопов, С. Н. Терроризм и агрессивное поведение / С.Н. Ениколопов // Нац. психол. журн. – МГУ. – 2006. – № 11. – С. 28–32.
3. Наследов, А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных: учеб. пособие / А.Д. Наследов. – СПб.: Речь, 2004. – 388 с.
4. Райгородский, Д.Я. Практическая психодиагностика: методики и тесты / Д.Я. Райгородский. – Самара: Бахрах-М, 2011. – 667 с.
5. Хван, А.А. Стандартизация опросника А. Басса и А. Дарки / А.А. Хван, Ю.А. Зайцев, Ю.А. Кузнецова // Психол. диагностика. – 2008. – № 1. – С. 35–58.
6. Beck, A.T. An inventory for measuring depression. / A.T. Beck [et al.] // Archives of general psychiatry. – 1961. – Vol. 4. – P. 561–571.
7. Braga, L.L. Transgenerational transmission of trauma and resilience: a qualitative study with Brazilian offspring of Holocaust survivors / L.L. Braga, M.F. Mello, J.P. Fiks // BMC Psychiatry. – 2012. – № 12. – P. 134–136.
8. Brie o-Enr quez, M.A., Exposure to Endocrine Disruptor Induces Transgenerational Epigenetic Deregulation of MicroRNAs in Primordial Germ Cells / M.A. Brie o-Enr quez [et al.] // PLoS ONE. – 2015. – № 10 (4). – P. 124296.
9. Kovacs, M. The children's depression inventory / M. Kovacs. – New York: Multi-Health Systems, 1992. – 6 p.
10. Rodgers, A.B. Germ Cell Origins of Posttraumatic Stress Disorder Risk: The Transgenerational Impact of Parental Stress Experience / A.B. Rodgers, T.L. Bale // Biol. Psychiatry. – 2015. – № 1, Vol. 78 (5). – P. 307–314.
11. Rodgers, A.B. Transgenerational epigenetic programming via sperm microRNA recapitulates effects of paternal stress / A.B. Rodgers [et al.] // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 2015. – Vol. 112 (44). – P. 13699–13704.
12. Walker, D.M. Paternal transmission of stress-induced phenotypes are transmitted via male germ cells / D.M. Walker [et al.] // Soc. Neurosci Abs. – 2015. – P. 504–505.

K.T. Temirkhanova, S.G. Tsykunov, V.Ya. Apchel, E.D. Pyatibrat, A.O. Pyatibrat, A.B. Shargin

Psychological characteristics of boys and young men whose mothers suffered the vital stress under exposure to a high risk of terrorist threat

Abstract. *The article analyses the peculiarities of psychological status among boys in the Republic of Dagestan mothers, which period before pregnancy experienced a high risk of a terrorist threat during the occupation by militants in September 1999. They revealed that mild depression and masked depression in boys of mothers, who experienced psychological trauma associated with life-threatening was defined, is much more frequently than in the group of boys whose mothers have not experienced the vital stress. In both groups of cases of severe depression was not observed. Boys, whose mothers are in a period before pregnancy experienced mental trauma associated with life-threatening, characterized by a high level of neuroticism combined with introversion. They demonstrate a lack of confidence, emotional instability, and vulnerability combined with resentment and suspicion, at the same time at the age of 13 to 14 years, these boys are less aggressive than peers in the control group. They have masked depression much more often than boys of the control group, coldness, formality in contacts; they are less interested in the life of the school community, have a destructive position in a conflict, are more exposed to affective experiences, more labile and emotional. Typical treats for them are unjustified resentment, emotional excitability, irritability, high neurotic fatigue, moodiness, impulsivity, anxiety, distractibility, lack of concentration, frustrations and high level of anxiety.*

Key words: *terrorist attack, terrorist threat, psychosocial trauma, adolescent health, psychological status, offspring the vital stress, children affected.*

Контактный телефон: 8-911-227-12-34; e-mail: a5brat@yandex.ru

А.Н. Кучмин, С.Л. Морозов, О.В. Дискаленко, К.Б. Евсюков,
А.Б. Изотова, А.А. Черняховская, И.В. Макарова

Ревматическая полимиалгия: от знаний к практике

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Несмотря на хорошо изученную клинику, ревматическая полимиалгия остается заболеванием, которое представляет большую диагностическую проблему для врача общетерапевтического профиля, поскольку нередко ведет по ложному пути, заставляя исключать массу заболеваний со схожей симптоматикой, подвергая пациента утомительным, длительным и нередко инвазивным исследованиям. Ревматической полимиалгии подвержены лица старше 50 лет. Болезнь возникает остро и проявляется в виде симметричного поражения опорно-двигательного аппарата преимущественно в области плечевого и тазового пояса, а также изменений лабораторных показателей воспаления. Диагноз ревматической полимиалгии устанавливается клинически после тщательной дифференциальной диагностики. Нередко он становится диагнозом исключения. При этом решающим критерием является быстрый выраженный положительный эффект от пробной терапии низкими дозами кортикостероидов. Представлены современные классификационные критерии ревматической полимиалгии и основные положения по её лечению. Приводятся три клинических случая из практики терапевтического стационара, демонстрирующие сложности в постановке диагноза у пожилых пациентов. В первом случае это женщина 63 лет с жалобами на общую слабость, похудение, лихорадку и выраженными лабораторными признаками воспаления. Ревматическая полимиалгия была диагностирована как диагноз исключения после большого количества исследований и консультаций различных специалистов, длившихся более 1 месяца. Пробная терапия кортикостероидами подтвердила диагноз. Второй и третий примеры демонстрируют, как знание клинических проявлений ревматической полимиалгии, основанное на предшествующем опыте, позволяет эффективно проводить диагностику и лечение у коморбидных пациентов, что существенно улучшает качество их жизни.

Ключевые слова: ревматическая полимиалгия, системные воспалительные заболевания, диагноз, дифференциальная диагностика, боль, скованность мышц, артрит, синовит, бурсит, височный артериит, лихорадка, ревматоидный фактор, лечение, кортикостероиды, метотрексат, клинический случай.

Введение. Ревматическая полимиалгия (РП) – воспалительное заболевание опорно-двигательного аппарата, развивающееся в возрасте не моложе 50 лет, характеризующееся болями в мышцах шеи, плечевого и тазового пояса, ограничением движений, значительным повышением лабораторных показателей воспаления и наступлением ремиссии при лечении небольшими дозами глюкокортикоидов (ГК) [8, 9, 11].

Ревматическую полимиалгию следует отнести к числу трудных диагнозов. Как правило, это заболевание выявляется несвоевременно [2]. Прежде чем распознают РП, больным в течение нескольких недель, месяцев ставятся ошибочные диагнозы, поскольку основное проявление болезни – болевой синдром – не всегда является ведущим в клинической картине. Тем более, что РП не такая уж редкая патология. В мире ее частота колеблется от 29 до 133 случаев на 100 тыс. населения старше 50 лет с возрастным пиком в 65–75 лет. Начинается заболевание исключительно в пожилом возрасте. Крайне редко оно поражает более молодых лиц. При этом РП часто развивается у практически здоровых людей и в 2–3 раза чаще у женщин, чем у мужчин [5].

Этиология и патогенез РП не известны, тем не менее выявлена генетическая предрасположенность к этому заболеванию. Несомненна роль иммунологических нарушений, обсуждается воз-

можность инфекционной природы заболевания [10]. Высказывается точка зрения, что РП – вариант гранулематозного гигантоклеточного артериита. Анатомический субстрат болезни не известен, так как при морфологическом исследовании мышц нет существенных отклонений от нормы. В синовиальной оболочке суставов обнаруживаются явления синовита. В периартикулярных тканях также определяются признаки неспецифического воспаления. В связи с вышеуказанным предлагается рассматривать РП как идиопатическое заболевание опорно-двигательного аппарата, симптомы которого обусловлены воспалительным процессом синовиальных плечевых, тазобедренных суставов и периартикулярных тканей.

Заболевание, как правило, начинается остро, сразу после полного благополучия. Человек ложится вечером спать здоровым, а утром не может встать с постели из-за выраженной боли и скованности. Часто начало болезни связывают с перенесенной острой респираторной вирусной инфекцией. Нередко появлению первых симптомов заболевания предшествует необъяснимое повышение скорости оседания эритроцитов (СОЭ), а также длительный лихорадочный синдром или субфебрилитет [12].

Наиболее характерным симптомом болезни является синдром поражения опорно-двигательного аппарата: боль и скованность в проксимальных от-

делах конечностей. При этом изменения симметричны. Нередко боли усиливаются при движении, под влиянием тяжести тела, сдавления, часто беспокоят ночью, из-за чего нарушается сон [1]. В утренние часы характерно ощущение скованности, которое также может появиться после любого периода неподвижности. Симптоматика болезни, как правило, постепенно нарастает и через 2–3 недели достигает пика, при этом объективные изменения незначительны. При пальпации мышц болезненность небольшая или отсутствует, нет атрофий и инфильтраций. Мышечная сила сохранена.

При РП возможно развитие артритов, которые появляются через несколько месяцев после возникновения мышечных болей. Обычно это серонегативный симметричный синовит с небольшим отеком. Из особенностей суставного синдрома можно отметить следующие: небольшое число пораженных суставов, слабую выраженность признаков локального воспаления, быстрое стихание артрита на фоне лечения ГК, отсутствие рентгенологических изменений со стороны суставов [3].

Из общих симптомов часто встречаются похудение, анорексия, общая слабость, повышение температуры тела. У некоторых больных длительная лихорадка может быть основным или единственным проявлением заболевания, особенно когда оно манифестирует с височного артериита. Отсутствие должного внимания и понимания со стороны врачебного персонала может приводить к депрессии, поскольку в течение нескольких недель, а нередко и лет ставятся ошибочные диагнозы, а назначаемая терапия не приносит облегчения.

Другим характерным признаком РП является значительное и стойкое повышение СОЭ иногда до 50–70 мм/ч и более. Определяются и другие неспецифические лабораторные признаки воспаления: повышение уровня С-реактивного белка (СРБ), фибриногена, белков острой фазы (альфа-2 и гамма-глобулинов). СРБ является более чувствительным показателем активности заболевания, чем СОЭ. Нередко при РП диагностируются нормохромная анемия как проявление анемии хронических заболеваний, а также умеренные изменения печёночных проб (повышение аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТП), билирубина, щелочной фосфатазы). Ревматоидный и антинуклеарный факторы обычно отрицательны, а мышечные ферменты, в частности креатинфосфокиназа, в норме.

Специфических лабораторных проб для данного заболевания не существует, воспалительные маркеры также неспецифичны. Диагностика строится на выявлении характерных симптомов, а иногда оценке ответа на лечение ГК, назначение которых дает, как правило, быстрый эффект [4, 9, 11]. Зачастую диагноз РП является диагнозом исключения, так как приходится, прежде всего, исключить ряд заболеваний, протекающих со сходной симптоматикой, таких как

васкулиты, системные заболевания соединительной ткани, паранеопластический синдром, миеломная болезнь, плечелопаточный периартрит, тендиниты мышц плечевого и тазового пояса, хронические бактериальные и вирусные инфекции, эндокринопатии и др. [1].

В 2012 г. Европейской группой по изучению РП были предложены дополнительные критерии диагностики РП, основанные на возможностях визуализирующих методов обследования пациентов, в частности ультразвуковой диагностики [6]. Обязательными критериями согласно новым рекомендациям являются возраст пациентов старше 50 лет, наличие болей в мышцах плечевого пояса, повышение СРБ и/или СОЭ, далее учитывается наличие утренней скованности более 45 мин, болей или скованности в мышцах тазового пояса, отсутствие ревматоидного фактора и антител к циклическому цитруллиновому пептиду, отсутствие поражения других суставов, кроме плечевых и тазобедренных.

Набор ультразвуковых классификационных критериев предполагает наличие в первом диагностическом блоке как минимум поддельтовидного бурсита и/или теносиновита бицепса, и/или синовита плечевого сустава (заднего или аксиллярного отдела) и/или синовита тазобедренного сустава, и/или трохантерного бурсита, во втором – двустороннего поддельтовидного бурсита, теносиновита бицепса или синовита плечевых суставов.

Международной группой экспертов в 2015 г. был разработан алгоритм ведения больного РП, в котором обобщается накопленный к настоящему времени опыт диагностики и лечения этого заболевания (рис. 1).

Основным методом лечения РП является глюкокортикоидная терапия. Обычно назначается преднизолон по 12,5–25 мг/сут (стартовая доза) или метилпреднизолон, 6-метилпреднизолон в эквивалентных дозах до достижения ремиссии продолжительностью до 4 недель [7].

В случае клинического улучшения предлагается постепенное снижение дозы ГК до 10 мг/сут в пересчёте на преднизолон в течение 4–8 недель. Во время ремиссии необходимо снижать дозу преднизолона на 1,25 мг в месяц до полной отмены. При обострении РП необходимо вернуться к последней, сохраняющей состояние ремиссии дозе.

При классическом течении заболевания ГК позволяют подавить воспалительный процесс и через 6–12 месяцев, иногда позднее, добиться полного выздоровления. Известны и спонтанные ремиссии заболевания. Также описано волнообразное течение РП в тех случаях, когда преднизолон отменяется раньше, чем положено (как только прекратились боли в мышцах), или при форсированном уменьшении дозы препарата. При РП, протекающей без височного васкулита, прогноз для жизни благоприятный, при наличии височного васкулита прогноз всегда сомнительный.

Условно рекомендуется учесть возможность раннего применения метотрексата в дозе 7,5–10 мг/нед в дополнение к ГК у пациентов с высоким

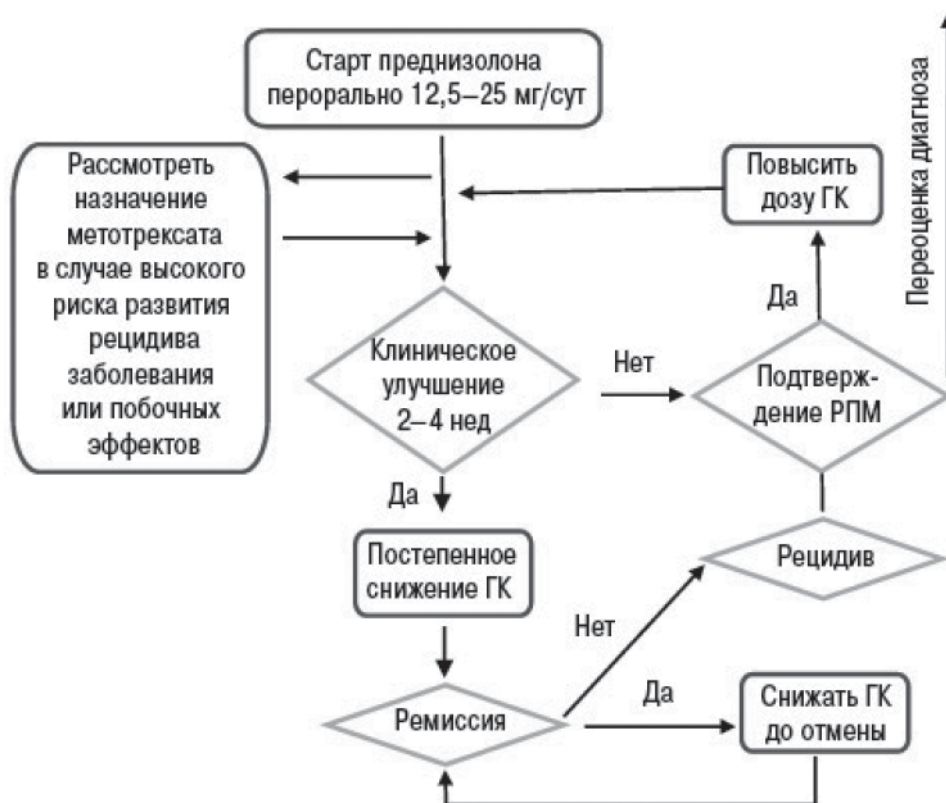


Рис. 1. Алгоритм лечения ревматической полимиалгии, основанный на рекомендациях Европейской антиревматической лиги и Американской коллегии ревматологов (2015)

риском рецидива и/или при длительной терапии, а также в случаях имеющих факторов риска, сопутствующих заболеваний и/или приема сопутствующих препаратов, когда высокая вероятность появления осложнений ГК-терапии или побочных эффектов ГК. Терапия метотрексатом в случае его назначения продолжается 6–12 месяцев после отмены ГК.

Цель исследования. Проанализировать трудности диагностического поиска РП на примерах нескольких клинических случаев.

Материалы и методы. Рассматриваются особенности клинической картины больных с дебютом РП, оказавшихся на обследовании и лечении в общетерапевтическом стационаре.

Результаты и их обсуждение. Первый клинический случай. Женщина 63 лет поступила в плановом порядке в клинику пропедевтики внутренних болезней (ПВБ) Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА) в июле 2013 г. с жалобами на сухой кашель, першение в горле, поперхивание вплоть до затруднения речи, лихорадку до 38°C в вечернее время, сопровождающуюся ознобом, прогрессирующую общую слабость, снижение массы тела на 12 кг за последние 3 месяца.

Из анамнеза болезни известно, что около 1,5 месяцев назад появились кашель, першение в горле,

повышение температуры тела. По результатам амбулаторного обследования выявлены нормохромная анемия (гемоглобин (Hb) – 105 г/л), повышенная до 64 мм/ч СОЭ. Заболевание было расценено как острая респираторная инфекция. Проводилось симптоматическое, в том числе и антибактериальное лечение, которое не оказало должного эффекта. Сохранение вышеуказанных симптомов, факт похудения, стойкое значительное повышение СОЭ и послужили поводом для госпитализации в клинику академии.

В анамнезе жизни пациентки – наличие гипертонической болезни (ГБ) с контролируемой артериальной гипертензией. В 1998 г. проведена экстирпация матки с придатками по поводу миомы. В 2007 г. диагностирован узловой эутиреоидный зоб 1 степени. Пациентка по профессии медсестра, вредных привычек не имеет.

При объективном обследовании на момент поступления состояние пациентки удовлетворительное. Телосложение правильное, нормостеническое. Костно-мышечная система без особенностей. Питание нормальное. Кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски, чистые. Температура тела 37°C. Периферические лимфатические узлы не увеличены, безболезненные. Щитовидная железа не увеличена. Периферических отеков нет. При физикальном обследовании патологии со стороны системы кровообращения, дыхания и пищеварения не обнаружено. Поколачивание по поясничной области безболезненное с обеих сторон.

Данные дополнительных исследований: в общем анализе крови признаки нормохромной анемии легкой степени (Hb – 100 г/л, эритроциты $3,65 \times 10^9$ /л), СОЭ 70 мм/ч, тромбоцитоз 544×10^9 /л, в остальном – без особенностей. В биохимическом анализе крови: повышенное значение СРБ (107,2 Ед) и ГГТП (78 Ед/л). В иммунологическом анализе крови отмечалось двукратное повышение уровней циркулирующих иммунных комплексов, а также альфа-1 и гамма глобулинов. При ультразвуковом исследовании выявлены диффузные изменения поджелудочной железы, признаки атеросклероза аорты и незначительное количество жидкости в полости перикарда, узел левой доли щитовидной железы.

В связи с сохранением жалоб на кашель, лихорадку, значительным повышением уровня воспалительных маркеров в крови, похудением на начальном этапе проводилась дифференциальная диагностика с патологией органов дыхания. Исключались онкологические и системные воспалительные заболевания. В связи с чем больной были выполнены анализы крови на маркеры системных поражений соединительной ткани и васкулитов, бронхоскопия, оценка функции внешнего дыхания, компьютерная томография груди. По данным эндоскопии выявлена дискинезия трахеи 3 степени. Рентгенологическое исследование придаточных пазух носа позволило выявить снижение пневматизации лобной пазухи в виде отека и набухания слизистой оболочки, незначительное снижение пневматизации левой верхнечелюстной пазухи. Осуществлена консультация оториноларинголога.

Обследования не выявили причин, объясняющих имеющуюся клиническую симптоматику пациентки, что потребовало расширить диагностический поиск. В качестве возможных причин заболевания рассматривались заболевания крови, инфекции, онкология других органов. Для исключения синдрома системного воспалительного ответа проведены анализ на прокальцитонин и трехкратный посев крови на стерильность на высоте лихорадки (норма). Выполнена ортопантограмма, больная проконсультирована стоматологом, инфекционистом; патологии не выявлено.

С целью исключения миеломной болезни и других парапротеинемий осуществлен электрофорез белков крови и мочи с иммунофиксацией (без патологии). По решению гематолога пациентке была выполнена пункция костного мозга. Миелограмма костномозгового пунктата без отклонений.

Поиск опухолевых поражений потребовал выполнения КТ головы, живота, малого таза, эндоскопических методов, анализа крови на онкомаркеры, такие как раково-эмбриональный антиген, фрагмент цитокератина 19 (Cyfra 21–1), антиген плоскоклеточной карциномы (SCC), хорионический гонадотропин, альфа-фетопротеин, тиреоглобулин. С помощью КТ живота определено диффузное снижение плотности и увеличение размеров печени, в которой выявлен участок пониженной плотности в четвертом сегменте,

вероятнее всего – фиброзного характера. При фиброколоноскопии патологии не выявлено. При эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС) диагностирована грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, гастрит антрального отдела и тела желудка, недостаточность привратника, дуодено-гастральный рефлюкс, бульбит. Больная прошла обследование у гинеколога, включавшее цитологическое исследование, сонографию, маммографию. Новых находок получено не было.

Как видно из представленных данных, был выполнен большой объем различных исследований, продолжавшийся в общей сложности около 1,5 месяцев, при этом самочувствие пациентки ухудшалось, сохранялись эпизоды повышения температуры тела в вечернее время до фебрильных цифр, динамика показателей крови была отрицательной. Так, уровень Hb снизился до 97 г/л, СОЭ составила 74 мм/ч.

Сохраняющиеся жалобы пациентки на общую слабость, лихорадку, наличие анемии, значительное увеличение СОЭ и повышенный уровень СРБ, а также отсутствие существенной патологии при объективном и дополнительных методах обследования навело на мысль о наличии у больной РП как диагноза исключения. В ходе уточнения характера жалоб при активном опросе удалось установить еще одну особенность: наличие у пациентки умеренной симметричной скованности в мышцах плечевого пояса по утрам. Таким образом, были получены необходимые клинические признаки, рекомендованные для диагностики РП.

Решено назначить пробное лечение небольшими дозами ГК, которое убедило нас в правильности диагностического поиска, ведь положительный эффект от такой терапии нередко является решающим в подтверждении РП. В течение первых 4–5 дней терапии метилпреднизолоном (16 мг) появилась отчетливая положительная динамика в состоянии пациентки: на вторые сутки нормализовалась температура тела, исчез кашель, уменьшилась общая слабость и мышечные симптомы. В общем анализе крови в динамике отмечено снижение СОЭ до 37 мм/ч, повышение уровня Hb до 110 г/л. Уже через месяц от начала терапии ГК Hb составил 124 г/л, СОЭ снизилась до 15 мм/ч, а уровень СРБ пришел в норму. Пациентка отметила нормализацию самочувствия и прибавку в весе на 5 кг. В дальнейшем ей было рекомендовано постепенное снижение дозы метилпреднизолона на 2 мг в месяц под контролем показателей крови; наблюдение ревматологом по месту жительства, выполнение остеоденситометрии для выявления возможного остеопороза и его своевременной коррекции, с учетом длительного лечения ГК.

Второй клинический случай. Больная Ш., 71 год, поступила в клинику ПВБ в марте 2017 г. с жалобами на боль и скованность в мышцах плечевого и тазового пояса, в проксимальных межфаланговых суставах обеих кистей, лучезапястных, плечевых, голеностопных, коленных, тазобедренных суставах, усиливающиеся ночью, периодическое повышение температуры тела до $37,4^{\circ}\text{C}$, выраженную общую слабость.

Считает себя больной с июля 2016 г., когда остро возникли утренняя скованность в проксимальных межфаланговых суставах и боль в 1-м межфаланговом суставе правой кисти. Проконсультирована терапевтом, хирургом поликлиники по месту жительства, диагностирован синовит 1 правого межфалангового сустава, назначен курс терапии нестероидными противовоспалительными средствами (НПВС) перорально и в виде наружного применения. Однако значимой положительной динамики пациентка не отметила. Более того, с августа 2016 г. появилась боль в мышцах плечевого пояса, а также в плечевых, тазобедренных и коленных суставах, отмечалось периодическое повышение температуры тела до субфебрильных цифр. При амбулаторном обследовании в общем анализе крови выявлено повышение СОЭ до 34 мм/час. Пациентка возобновила приём НПВС с незначительным положительным эффектом.

В ноябре того же года выполнена рентгенография кистей, обнаружены начальные признаки остеоартроза. Больная была проконсультирована ревматологом городской больницы № 25. Выставлен предварительный диагноз: «Вероятный ревматоидный артрит. Полиостеоартроз». Вновь рекомендованы НПВС, выполнена инъекция дипроспана в правый лучезапястный сустав, после чего больная отмечала непродолжительный положительный эффект. Пациентка повторно осмотрена ревматологом в декабре 2016 г., вынесен диагноз недифференцированного артрита 3 степени активности, функциональная недостаточность 2–3. Рекомендована госпитализация в стационар для уточнения диагноза и лечения.

Из анамнеза жизни: пациентка длительно страдает пароксизмальной формой фибрилляции предсердий, ГБ II стадии, сахарным диабетом 2 типа, язвенной болезнью желудка. Отмечает аллергическую реакцию на пенициллин и димедрол в виде крапивницы.

При объективном обследовании на момент поступления в клинику ПВБ ВМА состояние пациентки удовлетворительное. Из особенностей: питание повышенное, индекс массы тела 32,1 кг/м². Ограничение подвижности в плечевых суставах (невозможность поднять руки вверх из-за боли и скованности). Температура тела в норме. Кожные покровы чистые. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Периферических отеков нет. Пульс равномерный, ритмичный, 80 в мин. I тон на верхушке сердца ослаблен, там же выслушивается слабый систолический шум. Артериальное давление (АД) на обеих руках 140/80 мм рт. ст. При физикальном обследовании дыхательной и пищеварительной систем патологических изменений не обнаружено.

В ходе лабораторного обследования выявлено увеличение СОЭ до 26 мм/час и уровня СРБ до 45 г/л. Ревматоидный фактор, антитела к циклическому цитруллинсодержащему пептиду, антиген HLA B27 – норма. При проведении электрофореза белков определены гипопальцинемия и гиперглобулинемия. По данным ультразвукового исследования сердца и органов живота значимых отклонений не выявлено. При ЭГДС обнаружены признаки неэрозивной

гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, полип антрального отдела желудка.

Анализ имеющихся клинических данных позволил с большой вероятностью предположить наличие у больной Ш. именно ревматической полимиалгии, не подвергая пациентку дополнительным обследованиям, и назначить гормональную терапию (метипред 12 мг/сут). Эффект от лечения превзошёл все ожидания, особенно у самой пациентки, поскольку существенно изменилось качество её жизни. Боли в суставах и скованность в мышцах прошли через двое суток. Через 7 дней пациентка была выписана из клиники в удовлетворительном состоянии под наблюдение ревматолога.

Третий клинический случай отмечен в мае 2017 г. В терапевтическое отделение клиники поступил пациент Д., 88 лет. Целью его госпитализации явилась необходимость проверки режима работы аппарата для искусственной вентиляции лёгких постоянным положительным давлением (Constant Positive Airway Pressure – CPAP). Со слов больного – в течение последних 2 месяцев его сон стал прерывистым, вероятно, из-за нарушения режима аппаратной вентиляции. При этом, просыпаясь, он ощущал боль в плечевых суставах, что мешало ему заснуть в дальнейшем. Также имело место периодическое повышение артериального давления до 160 и 90 мм рт. ст. беспокоили боль и скованность до 1 ч в пястнофаланговых и проксимальных межфаланговых суставах кистей, по поводу чего он принимал по требованию НПВС с положительным эффектом.

Из анамнеза было известно, что мужчина ранее ежегодно обследовался и лечился в клинике ПВБ по поводу ГБ. В 2016 г. у него при выполнении кардиореспираторного мониторинга был диагностирован синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) тяжёлой степени, в связи с чем назначена постоянная CPAP-терапия. С мая 2016 г. отмечает появление боли и ощущение скованности по утрам в суставах кистей. При рентгенологическом исследовании кистей в июле 2016 г. выявлены признаки полиостеоартроза. В общем анализе крови отмечено повышение СОЭ до 36 мм/ч. Был проконсультирован ревматологом. Установлен диагноз: «Полиостеоартроз с преимущественным поражением мелких суставов кистей, 3 ст., функциональная недостаточность I».

Первые представления о больном с учётом медицинской преювенции не выходили за рамки предшествующих. Предварительный диагноз предполагал наличие ГБ, СОАС и полиостеоартроза. Однако выполненный на следующий день общий анализ крови продемонстрировал увеличение СОЭ до 41 мм/ч, наличие нормохромной анемии лёгкой степени тяжести (Hb 116 г/л). Уровень СРБ от 17 мая составил 6,5 г/л, ревматоидный фактор оказался в пределах референтных значений.

Имевший 2 месяца назад пример диагностики РП у пациентки Ш. подтолкнул нас к предположению, что и в данном случае мы имеем дело с тем же заболева-

нием, принимая во внимание наличие у больного Д. большинства критериев, характерных для РП. Пробная терапия преднизолоном (10 мг/сут) в течение 3–4 дней купировала все проявления болезни, боли и скованность исчезли, нормализовался сон. На седьмые сутки отмечено снижение СОЭ до 16 мм/ч.

Заключение. Наши наблюдения и данные литературы свидетельствуют об определенных трудностях диагностики ревматической полимиалгии, особенно когда лечащие врачи ранее в своей практике не встречались с данным заболеванием в силу невысокой частоты его распространённости.

Знание же характерных клинических проявлений, лабораторных и инструментальных признаков ревматической полимиалгии, а также имеющийся клинический опыт позволяют своевременно установить правильный диагноз и назначить адекватную терапию, что будет способствовать улучшению прогноза, а зачастую и выздоровлению больных.

Литература

1. Овчаренко, С.И. Сложности диагностики ревматической полимиалгии / С.И. Овчаренко [и др.] // Трудный пациент. – 2008. – № 6 (10). – С. 23–26.
2. Овчаренко, С.И. Ревматическая полимиалгия: сложности диагностики / С.И. Овчаренко, И.С. Щедрина, М.П. Троицкая // Лечащий врач. – 2011. – № 4. – С. 33–36.
3. Терещенко, И.В. Ревматическая полимиалгия и гигантоклеточный височный артериит / И. В. Терещенко // Клиническая медицина. – 2005. – № 8. – С. 25–30.
4. Cantini, F. Erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein in the diagnosis of polymyalgia rheumatica / F. Cantini, C. Salvarani, I. Olivieri // Ann. Intern. Med. – 1998. – № 128. – P. 873–874.
5. Cimmino, M.A. Epidemiology of polymyalgia rheumatica / M.A. Cimmino, A. Zaccaria // Clin. Exp. Rheumatol. – 2000. – № 18 (Suppl 20). – P. 9–11.
6. Dasgupta, B. 2012 provisional classification criteria for Rheumatology collaborative initiative Against Rheumatism / American College of polymyalgia rheumatica: a European League / Bhaskar Dasgupta [et al.] // Ann. Rheum. Dis. – 2012. – № 71. – P. 484–492.
7. Dejaco, C. 2015 Recommendations for the management of polymyalgia rheumatica: a European League Against Rheumatism. American College of Rheumatology collaborative initiative / C. Dejaco [at al.] // Ann. Rheum. Dis. – 2015. – № 74 (10). – P. 1799–1807.
8. Doran, M.F. / Trends in the incidence of polymyalgia rheumatica over a 30 year period in Olmsted County, Minnesota, USA / M.F. Doran [et al.] // J. Rheumatol. – 2002. – № 29. – P. 1694–1697.
9. Salvarani, C. Polymyalgia rheumatica and giant-cell arteritis / C. Salvarani [et al.] // N. Engl. J. Med. – 2002. – № 347. – P. 261–271.
10. Salvarani, C. Polymyalgia rheumatica and giant-cell arteritis / C. Salvarani, F. Cantini, G.G. Hunder // Lancet. – 2008. – № 372 (9634). – P. 234–245.
11. Weyand, C.M. Giant-cell arteritis and polymyalgia rheumatica / C.M. Weyand, J.J. Goronzy // Ann. Intern. Med. – 2003. – № 139. – P. 505–15.
12. Zimmermann Gorska, I. Polymyalgia rheumatica: clinical picture and principles of treatment / I. Zimmermann Gorska // Ann. Intern. Med. – 2007. – № 141. – P. 568–569.

A.N. Kuchmin, S.L. Morozov, O.V. Diskalenko, K.B. Evsyukov,
A.B. Izotova, A.A. Chernyahovskaya, I.V. Makarova

Polymyalgia rheumatica — from knowledge to practice

Abstract. Despite the well known clinical picture, polymyalgia rheumatica remains a big diagnostic problem for the general practice doctors, since it is often leads to the wrong way of diagnostics. In order to diagnose polymyalgia rheumatica a doctor needs to exclude a lot of other potential diseases with similar symptoms and the patients undergo plenty of sometimes invasive diagnostic procedures. This disease affects people over than 50 years old. It has acute onset and characterized by proximal myalgia of the hip and shoulder girdles accompanying with morning stiffness that lasts for more than 1 hour, as well as inflammatory laboratory picture. The diagnosis established clinically after a thorough differential diagnosis. Sometimes it becomes the «diagnosis of exclusion». In this case the decisive criterion is a quick complete or near-complete symptoms resolution from the trial treatment with the low dose corticosteroids. The modern classification criteria and mane provisions for treatment of polymyalgia rheumatica are presented in this article, which demonstrate the difficulties in diagnosis in elderly patients. First case is a woman 63 years old who complies of fatigue, spontaneous weight reduction, fever which is accompanied by a pronounced laboratory signs of inflammation. Polymyalgia rheumatica was diagnosed as an «diagnosis of exclusion» after one month of conducting different diagnostic procedures and other specialists consultations. Trial corticosteroid therapy leaded to complete relapse of the symptoms which proved the diagnosis. Third and second cases demonstrate how the knowledge of clinical symptoms of polymyalgia rheumatica based on experience, allows one to establish the diagnose and to treat effectively comorbid patients. It helps significantly to improve quality of life.

Key words: polymyalgia rheumatica, inflammatory systemic diseases, diagnosis, differential diagnosis, pain, muscle stiffness, arthritis, synovitis, bursitis, juicy arthritis, corticosteroids, metotrexat, clinical case.

Контактный телефон: 8-921-741-91-91; e-mail: morozovserg102@gmail.com

Ранняя половая жизнь как модель рискованного поведения

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. *Репродуктивное здоровье молодежи определяет будущее любого государства, с ним связаны численность и качество здоровья ближайших поколений, обеспечение экономической, оборонной безопасности и развитие государства. Ранняя половая жизнь, высокая сексуальная активность, распространение вредных привычек, низкий уровень сексуальной культуры у молодежи способствуют росту числа инфекций передающихся половым путем, в том числе и вируса иммунодефицита человека, снижению репродуктивной функции в последующем. Неблагоприятные тенденции в показателях здоровья молодежи имеют все большее распространение и требуют разработки и внедрения эффективных профилактических программ и технологий в содействии улучшению репродуктивного потенциала молодого поколения. Рассматриваются факторы рискованного сексуального поведения у лиц молодого возраста с ранним началом половой жизни. Установлено, что первый сексуальный опыт имели 25,3% опрошенных в возрасте от 14 до 17 лет. У них множественные сексуальные связи отмечались в 1,5 раза чаще, чем у молодых людей с более поздним вступлением в сексуальную жизнь. В группе молодых людей с ранним сексуальным опытом постоянное использование презерватива при наличии множественных сексуальных связей с постоянными и случайными партнерами происходило в 1,3 раза реже, чем в группе лиц с более поздним началом половой жизни. Лица с ранним началом половой жизни чаще употребляли алкоголь и имели опыт употребления психоактивных веществ. Таким образом, лицам с ранним началом половой жизни свойственна модель рискованного поведения, которая представляет угрозу заражения и распространения инфекций, передающихся половым путем, и может приводить к нарушению репродуктивного здоровья.*

Ключевые слова: *репродуктивное здоровье, инфекции, передающиеся половым путем, рискованное поведение, половая зрелость, половое поведение, раннее начало половой жизни, эпидемиология, вирус иммунодефицита человека, социальные исследования.*

Введение. Репродуктивное здоровье (РЗ) молодежи представляет особый интерес для широкой общественности, геополитики и здравоохранения, так как определяет будущее любого государства, с ним связаны численность и качество здоровья ближайших поколений, обеспечение экономической, оборонной безопасности и развитие государства [2].

РЗ – это важнейшая составляющая общего здоровья каждого конкретного человека, каждой семьи и общества в целом. По определению Всемирной организации здравоохранения, «репродуктивное здоровье – это состояние полного физического, умственного и социального благополучия, а не просто отсутствие болезней или недугов во всех вопросах, касающихся репродуктивной системы, ее функций и процессов» [17]. РЗ предполагает способность людей к зачатию и рождению детей, возможность сексуальных отношений без угрозы заболеваний, передающихся половым путем, гарантию безопасности беременности и родов, рождение здорового ребенка, благополучие матери и возможность планирования последующих беременностей [15].

Очевидно, что гармоничное функционирование репродуктивной системы обеспечивает в дальнейшем качество здоровья новорожденных детей [11]. По мнению экспертов Российского института возрастной физиологии, полная половая зрелость наступает лишь

к 18 годам [3]. Раннее начало сексуальных отношений, частая смена партнеров, плохая осведомленность о путях и факторах передачи инфекций, передающихся половым путем (ИППП), нерегулярное использование средств защиты (презерватива) увеличивают риск наступления незапланированной беременности и инфицирования, в том числе вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Поздно диагностированные и не вылеченные своевременно ИППП могут стать причиной серьезных осложнений и хронических заболеваний репродуктивной и мочеполовой системы, а также бесплодия [4, 5, 7, 13, 14].

РЗ молодежи определяется в большей мере поведенческими аспектами, в частности их отношением к здоровью, формированием сексуального поведения, наличием вредных привычек и психоэмоциональных проблем. Все это влияет на распространенность в молодежной среде числа незапланированных беременностей, родов, абортов и ИППП, обуславливающих гинекологическую заболеваемость. Состояние репродуктивной функции человека оказывает значительное влияние на его социализацию, развитие его как личности, желание и способность создать семью. Именно в молодом возрасте происходит формирование типа социального поведения, свойственного биологическому полу, требуемого и признаваемого в данной социальной среде. В то же время в различных

сферах общества встречаются социально-культурные изменения, нестабильность и так называемая демократизация отношений между мужчиной и женщиной, особенно ярко проявляемая среди лиц молодого возраста.

У современной молодежи все чаще наблюдаются отличные от предшествующих поколений особенности сексуального поведения: раннее вступление в половые отношения, добрачные сексуальные связи, сожителство, которое для значительной части молодежи (более 50%) стало нормой. Все большее число юношей и девушек, помимо постоянного партнерства, терпимо относится к внебрачным отношениям, случайному сексу или сексуальным отношениям и даже к гомосексуальным отношениям. Современные юноши и девушки считают, что наличие нескольких половых партнеров до брака – это вполне нормально, около трети подростков «потерю невинности» считают обычным явлением [8, 10].

Вредные привычки, в том числе употребление алкоголя, наркотиков, среди подростков достаточно частое явление. Именно с употреблением алкоголя они связывают начало курения и наркопотребление. Алкоголь, по мнению молодежи, усиливает сексуальное влечение, хотя практически все понимают негативные последствия этого. У девушек наблюдаются повышенная эмоциональность, неадекватная потребность в любви, желание нравиться противоположному полу, частая смена половых партнеров. Четко прослеживается связь наличия вредных привычек с ранним началом сексуальных отношений и неблагоприятным семейным климатом (употребление алкоголя родителями, их курение, причем даже при беременности) [1, 9].

Цель исследования. Изучение факторов рискованного сексуального поведения у лиц молодого возраста с ранним началом половой жизни.

Материалы и методы. Исследование выполнялось на базе вузов Министерства обороны Российской Федерации среди лиц молодого возраста ($18 \pm 2,5$ лет) мужского пола. Проводилось социометрическое исследование путем анонимного анкетирования по сбору данных у 411 военнослужащих. Анкета имела 4 блока вопросов. Первый блок вопросов включал паспортную часть опрашиваемого и определял принадлежность его к определенной возрастной, социальной и половой категории. Второй блок содержал вопросы, касающиеся качества и доступности медицинского обследования на ВИЧ-инфекцию и ИППП. Третий блок описывал аспекты сексуального поведения опрашиваемых, четвертый блок отражал оценку собственных знаний по проблеме ВИЧ-инфекции и ИППП. Все обследованные добровольно дали информированное согласие на участие в исследовании. При планировании и проведении социометрических исследований придерживались рекомендаций, предложенных В. Дюком и В. Эмануэлем (2003), и рекомендаций, изложенных в «Руководстве по проведению оценки нужд» [6, 12].

Результаты и их обсуждение. Установлено, что из общего числа обследованных молодых людей сексуальный опыт имели 61,3%. Ранее, в возрасте 13–17 лет, вступление в половую жизнь было отмечено у 25,3% (1-я группа), в возрасте 18 лет и старше вступили в сексуальные отношения 36% опрошенных (2-я группа). Статус сексуальных партнеров у лиц из 1-й группы распределился следующим образом: постоянные партнеры – 39,4%; случайные партнеры – 18,3%; постоянные и случайные партнеры – 20,2%; скрыли статус своих сексуальных партнеров – 22,1%.

Оценка активности сексуальных связей у опрошенных 1-й группы показала, что 77,9% за последние 6 мес вели активную сексуальную жизнь, при этом у 29,6% был один сексуальный партнер, у 70,4% – отмечены полигамные сексуальные связи. Напротив, у опрошенных 2-й группы сексуальные связи более чем с одним партнером были в 1,5 раза реже (46,2%).

Обследуемые 1-й группы использовали презервативы: а) с постоянными сексуальными партнерами: всегда – 75,6%, почти всегда – 14,6%, иногда – 9,8%; б) со случайными партнерами: всегда – 94,7%, почти всегда – 5,3%; в) при наличии постоянных и случайных партнеров: всегда – 61,9%, почти всегда – 23,8%, иногда – 14,3%. Обследуемые во 2-й группе презервативы с постоянными и случайными партнерами использовали в 1,3 раза чаще (81,8%).

В 1-й группе на перенесенные в анамнезе венерические заболевания указали 2,9%, опыт употребления психоактивных веществ имели 5,8% опрошенных, в то время как во 2-й группе подобный опыт вовсе отсутствовал. Алкоголь в 1-й группе употребляли ежедневно – 1%, реже одного раза в неделю – 21,2%, не ответили на поставленный вопрос – 18,3%, остальные – не употребляли. Обследуемые 2-й группы в 2,6% случаев употребляли алкоголь реже одного раза в неделю, при том, что 80,3% из них не употребляли алкоголь вовсе, а оставшиеся 17,1% не ответили на поставленный вопрос.

Заключение. Первый сексуальный опыт в возрасте от 14 до 17 лет имели 25,3% опрошенных. В этой группе лиц множественные сексуальные связи отмечались в 1,5 раза чаще, чем у молодых людей с более поздним вступлением в сексуальную жизнь. В группе молодых людей с ранним сексуальным опытом постоянное использование презерватива при наличии множественных сексуальных связей с постоянными и случайными партнерами происходило в 1,3 раза реже, чем в группе лиц с более поздним началом половой жизни. Лица с ранним началом половой жизни чаще употребляли алкоголь и имели опыт употребления психоактивных веществ.

Таким образом, лицам с ранним началом половой жизни свойственна модель рискованного поведения, которая представляет угрозу заражения и распространения ИППП и может приводить к нарушению репродуктивного здоровья. Реальные неблагоприятные тенденции в показателях здоровья современной

молодежи имеют все большее распространение, что указывает на необходимость применения единых подходов к его оценке, в том числе показателей физического и полового развития с учетом региональных особенностей. Отсутствие единого методологического подхода к организации медицинского обслуживания учащихся, крайне низкий доступ к качественным услугам по охране РЗ влияют на формирование у молодежи соответствующих ценностей и установок здорового образа жизни.

Необходимы новые разработки с внедрением эффективных профилактических программ и технологий в целях улучшения репродуктивного потенциала молодого поколения. Специалисты в области РЗ утверждают, что образование в этой области необходимо проводить в школе, когда у детей стремление к обучению очень высоко. На современном этапе охрана РЗ молодежи относится к стратегическим задачам для любого государства, так как оно обеспечивает позитивное развитие демографического процесса.

Литература

1. Алексеева, Е.Г. Оценка эффективности средств и каналов массовых коммуникаций в снижении уровня рискованного сексуального поведения подростков и молодежи / Е.Г. Алексеева, В.Р. Кучма // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2012. – № 2. – С. 15–20.
2. Баранов, А.А. Сохранение и укрепление здоровья подростков – залог стабильного развития общества и государства (состояние проблемы) / А.А. Баранов, Л.С. Намазова-Баранова, А.Г. Ильин // Вестн. Росс. акад. мед. наук. – 2014. – Прилож. – № 5–6. – С. 65–70.
3. Безруких, М.М. Возрастная физиология подростков и ее влияние на адаптацию к обучению в высших учебных заведениях / М.М. Безруких, Д.А. Фарбер // Новые исследования. – М.: Вердана, 2003. – № 1 (4). – С. 9–11.
4. Буланьков, Ю.И. Психологическое тестирование – направление оптимизации военно-врачебной экспертизы ВИЧ-инфицированных военнослужащих / Ю.И. Буланьков // Воен.-мед. журн. – 2009. – Т. 330, № 5. – С. 73–75.
5. Гурова, З.Г. Контрацептивное поведение студенческой молодежи / З.Г. Гурова, Р.Р. Терегулова // Мат. 9-го Всеросс. научн. форума «Мать и дитя». – М., 2007. – С. 373–374.
6. Денисенко, М.Б. Сексуальное поведение российской молодежи / М.Б. Денисенко, Ж.–П. Далла Зуанна // Социологические исследования. – 2001. – № 2 – С. 83–87.
7. Дюк, В. Информационные технологии в медико-биологических исследованиях / В. Дюк, В. Эмануэль. – СПб.: Питер, 2003. – 528 с.
8. Евстифеева, Е.А. Репродуктивное здоровье молодежи: качество жизни и риск поведения / Е.А. Евстифеева, С.В. Рассадин, С.И. Филиппченкова // Вестн. Тверского гос. тех. ун-та. – 2009. – № 15. – С. 156–159.
9. Котова, Г.Н. // Новые методологические подходы к медико-социальному анализу образа жизни учащейся молодежи в регионах России и Украины: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Г.Н. Котова. – СПб.: СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, 2004. – 40 с.
10. Кувшинов, Ю.А. Особенности отношения к алкоголю студентов высших и средних учебных заведений / Ю.А. Кувшинов, Т.И. Кувшинова, И.П. Овчинникова // Мат. II конгр. Росс. общества школьной и университетской медицины и здоровья с междунар. участием. – М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2010. – 708 с.
11. Лебедев, Т.Б., Современные аспекты репродуктивного здоровья девочек и девушек / Т.Б. Лебедев, А.Н. Баранов // Журн. акушерства и женских болезней. – 2007. – № 4. – С. 66–73.
12. Лисицын, Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение / Ю.П. Лисицын // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 512 с.
13. Проведение оценки нужд: руководство. – М.: СПИД инфосвязь, 2003. – 96 с.
14. Чекушин, Р.Х. К вопросу о ситуации с репродуктивным здоровьем молодежи в России / Р.Х. Чекушин [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2004. № 5. – С. 75.
15. Шевчик, Н.В. Влияние стресса на состояние репродуктивной системы организма / Н.В. Шевчик, В.М. Зуев, А.Б. Леонова // Мат. IV Росс. науч. форума «Мать и дитя». – М. – 2002. – № 2. – С. 465–466.
16. Hindin, M.J. Setting research priorities for adolescent sexual and reproductive health in low-and middle-income countries / M.J. Hindin, Christiansen S.C. B.J Ferguson // Bulletin of The World Health Organization. – 2013. – Vol. 91, № 10. – P. 717–796.
17. National-level monitoring of the achievement of universal access to reproductive health: conceptual and practical considerations and related indicators – report of a WHO/UNFPA Technical Consultation, 13–15 March 2007, Geneva. – 2007. – 47 p.

V.N. Bolehan, V.N. Emelyanov, E.S. Orlova

Early sexual activity as a model of risk behavior

Abstract. Reproductive health of young people determines the future of any state, and the quality of health and the number of the next generation, provision of economic and defense security and the development of the state are associated with it. An early and high sexual activity, spreading of bad habits, low level of sexual culture among young people contribute to the rise in number of sexually transmitted infections, including the human immunodeficiency virus, and the decline in reproductive function in the future. Unfavorable tendencies in youth health values are becoming more widespread and require the development and implementation of effective prevention programs and technologies in order to improve reproductive potential of the younger generation. Factors of risky sexual behavior of young people with an early onset of sexual activity are considered. It has been established, that the first sexual experience have 25.3% of respondents aged 14 to 17 years. In this group of persons, multiple sexual intercourse is observed 1.5 times more often than in young people with a later entry into a sex life. In the group of young people with early sexual experience, the constant use of condoms with multiple sexual relationships with regular and casual partners occurs 1.3 times less frequently than in the group of people with a later onset of sexual activity. Persons with an early onset of sexual activity often use alcohol and had experience of taking psychoactive substances. Thus, it is shown that people with early sexual intercourse have a risky behavior pattern that poses a threat of infection and the spread of sexually transmitted infections and can lead to reproductive health problems.

Key words: reproductive health, sexually transmitted infections, risk behavior, sexual maturity, sexual behavior, early start of sexual life, epidemiology, human immunodeficiency virus, social studies.

Контактный телефон: 8-981-940-65-75; e-mail: rn-mil@bk.ru

Б.В. Сигуа, В.П. Земляной, А.С. Соколова, Д.Ф. Черепанов,
С.А. Винничук, А.В. Никифорова, Д.С. Сахаров

Хирургические аспекты профилактики осложнений при лечении пациентов с послеоперационными вентральными грыжами

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

Резюме. Проведен анализ результатов лечения 113 пациентов с послеоперационными вентральными грыжами, разделенных на две группы. С 2013 по 2014 гг. лечение получили 74 пациента (II (контрольная) группа). Последние обследовались согласно принятым диагностическим алгоритмам, что включало в себя, помимо физикального обследования, рентгенологическое исследование грудной и брюшной полости, ультразвуковую диагностику органов брюшной полости и фиброэзофагогастродуоденоскопию. Пластика сетчатыми эндопротезами проводилась различными способами, выбор которых осуществлялся непосредственно хирургами. В обязательном порядке осуществлялось дренирование послеоперационной раны. В основную (I) группу вошли 39 пациентов, получавших лечение с 2015 по 2016 гг. Диагностический алгоритм был дополнен фиброколоноскопией и спиральной компьютерной томографией, а метод пластики был преимущественно *sub-lay*. Всем пациентам проводилась обработка подкожной клетчатки с помощью энергии высокотемпературного двухуровневого плазменного потока по оригинальной методике с целью профилактики лимфорей. Раны преимущественно ушивались наглухо. Данный подход позволил достоверно снизить частоту осложнений с 13,4 до 1,8% и, как следствие, длительность пребывания пациента в стационаре.

Ключевые слова: послеоперационные вентральные грыжи, высокотемпературный двухуровневый плазменный поток, подкожная клетчатка, лимфорей, профилактика осложнений, методы пластики, диагностический алгоритм.

Введение. За последние десятилетия наметились два основных направления в хирургическом лечении пациентов с послеоперационными вентральными грыжами. Одним из них является совершенствование шовного и протезирующего материала, обладающих такими свойствами, как атравматичность, высокая биосовместимость, сверхупругость, наличие «эффекта памяти», саморасширяемость. Другим приоритетным направлением является выбор метода пластики, который учитывает наличие различных соматических заболеваний пациента и состояние тканей передней брюшной стенки [7]. Несмотря на достигнутые результаты в совершенствовании хирургических методов и тактики, частота рецидивов, по данным современной литературы, составляет от 7,5 до 22,8% [4, 10]. Количество осложнений в послеоперационном периоде при устранении вентральных грыж может достигать 30,5% [1, 3, 5, 11]. На серомы приходится от 59,0 до 71,0% осложнений [2, 5]. Считается, что их образованию способствуют такие сопутствующие заболевания, как ожирение и сахарный диабет. Также это связано с интраоперационным повреждением лимфатических капилляров и сосудов подкожной клетчатки. Особую роль отводят широкому использованию электрокоагуляции для рассечения тканей и гемостаза, что в свою очередь приводит к формированию термического ожога и участков коагуляционного некроза [6, 12]. При этом глубокие некротические изменения тканей провоцируют длительную дилатацию лимфатических сосудов и пропотевание интерстициальной жидкости.

Цель исследования. Улучшение результатов лечения пациентов с послеоперационными вентральными грыжами путем разработки и внедрения в клиническую практику методики обработки подкожной клетчатки с помощью энергии высокотемпературного двухуровневого плазменного потока.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов лечения 113 пациентов с послеоперационными вентральными грыжами, получавших лечение на клинических базах Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова в период с 2013 по 2016 гг.

Контрольная (II) группа включала 74 (65,5%) пациента, находившихся на лечении с 2013 по 2014 гг., из них мужчин – 19 (16,8%), женщин – 55 (48,7%). Пациенты II группы были обследованы согласно принятым диагностическим алгоритмам, что включало в себя, помимо физикального обследования, рентгенологическое исследование грудной и брюшной полости, ультразвуковую диагностику органов брюшной полости и фиброэзофагогастродуоденоскопию. Пластика сетчатыми эндопротезами проводилась различными способами, выбор которых осуществлялся непосредственно хирургами. В обязательном порядке осуществлялось дренирование послеоперационной раны.

В основную (I) группу вошло 39 (34,5%) пациентов, которые получали лечение с 2015 по 2016 гг., из них мужчин – 10 (8,8%), женщин – 29 (25,7%). При лечении пациентов I группы стандартный алгоритм

обследования был дополнен фиброколоноскопией и спиральной компьютерной томографией. Им преимущественно выполнялась пластика сетчатыми эндопротезами методом sub-lay. Всем пациентам перед ушиванием раны, на завершающем этапе операции, проводилась обработка подкожно-жировой клетчатки по оригинальной методике с помощью аппарата «PlasmaJet®» в режиме «Ultra» на расстоянии 1,7–2,2 см под углом 90° по отношению к ткани до того момента, как ткань приобретет матовый оттенок – эффект «матовой пленки», с целью профилактики лимфореей и пропотевания интерстициальной жидкости в послеоперационном периоде (заявка № 2017110750 (018953), заявл. 30.03.2017. Способ профилактики лимфореей при хирургическом лечении пациентов с послеоперационными вентральными грыжами). В 3 (2,65%) случаях было выполнено дренирование раны с целью контроля гемостаза. В остальных наблюдениях рана была ушита наглухо.

Возраст больных в исследуемых группах варьировал от 20 до 87 лет, а по медиане составил 59 лет (табл. 1).

Таблица 1
Распределение пациентов исследуемых групп по полу и возрасту, абс. (%)

Возраст, лет	Группа			
	I		II	
	женщины	мужчины	женщины	мужчины
<44	2 (1,8)	2 (1,8)	3 (2,7)	5 (4,4)
45–59	13 (11,5)	3 (2,7)	18 (15,9)	9 (8,0)
60–74	13 (11,5)	4 (3,5)	28 (24,8)	3 (2,7)
>74	1 (0,9)	1 (0,9)	6 (5,3)	2 (1,8)

Проведенная оценка исследуемых признаков не подтвердила гипотезу о нормальности распределения ($p < 0,05$), в связи с чем, для анализа данных параметров применялись непараметрические статистические методы.

Для стандартизированного подхода к оценке типа грыж использовалась международная классификация послеоперационных вентральных грыж (SWR classification), предложенная в 1999 г. J. Chevrel and A. Rath [8], предусматривающая разделение послеоперационных грыж по локализации грыжи, широте грыжевых ворот и наличию рецидивов (табл. 2).

Как видно из таблицы 2, в обеих группах в подавляющем большинстве грыжи имели срединное расположение, а ширина грыжевых ворот варьировала в пределах 5–15 см, с единичным числом рецидивов.

Оценку эффективности лечения больных осуществлялась по следующим критериям: 1) средняя длительность дренирования ран; 2) количество осложнений; 3) средний койко-день.

Таблица 2

Распределение пациентов по типам послеоперационных вентральных грыж по SWR-classification, абс. (%)

Показатель	Группа	
	I	II
Тип послеоперационных вентральных грыж по локализации		
M (срединная)	36 (31,9)	72 (63,7)
L (боковая)	1 (0,9)	1 (0,9)
ML (сочетанная)	2 (1,8)	1 (0,9)
Тип послеоперационных вентральных грыж по ширине грыжевых ворот		
W1 (до 5 см)	13 (11,5)	7 (6,2)
W2 (от 5 до 10 см)	12 (10,6)	29 (25,7)
W3 (от 10 до 15 см)	10 (8,8)	29 (25,7)
W4 (более 15 см)	4 (3,5)	9 (8)
Тип послеоперационных вентральных грыж по частоте рецидивов		
R0 (без рецидивов)	33 (29,2)	68 (60,2)
R1 (один рецидив)	5 (4,4)	5 (4,4)
R2 (2 рецидива)	1 (0,9)	0 (0)
R6 (6 рецидивов)	0 (0)	1 (0,9)

Для сравнения качественных показателей (долей) и оценки значимости обнаруженных различий в частоте их появления использовали точный критерий Фишера (Fisher exact). Величина ошибки для подтверждения нулевой гипотезы должна была быть больше 0,05 (при $p < 0,05$ нулевую гипотезу отклоняли, а при $p > 0,05$ – принимали).

Продолжительность установленных дренажей была разделена по срокам от 1 до 5 суток, более 6 суток и 0 суток, когда дренаж не устанавливался (табл. 3).

Таблица 3

Длительность дренирования послеоперационной раны

Количество суток до удаления дренажа	Группа	n	Me	Min	Max	p=
0 (дренаж не устанавливался)	I	36	0	0	0	0,001
	II	6,0	0	0	0	
1–5	I	3	2,0	2,0	2,0	0,001
	II	61,0	3,1	2,0	5,0	
более 6	I	0	0	0	0	0,001
	II	7,0	8,0	6,0	11,0	

Результаты и их обсуждение. Во II группе количество пациентов с длительностью установленных дренажей от 1 до 5 суток составило 61 человек, у 7 пациентов длительность установки дренажей составила 8 суток, а средняя длительность – 3,1 суток. В I группе было 3 пациента с установленными дренажами, а средняя продолжительность установки составила 2 суток.

Осложнения в послеоперационном периоде в соответствии с классификацией хирургических осложнений Clavien-Dindo [9] представлены в таблице 4.

Таблица 4

Распределение осложнений у пациентов исследуемых групп по классификации Clavien-Dindo, абс. (%)

Показатель	Группа		p	
	I	II		
Без осложнений	9 (7,9)	5 (4,4)	0,0156	
Осложне- ния	I	30 (26,6)	56 (49,6)	0,0538
	II	0 (0)	0 (0)	
	IIIa	0 (0)	10 (8,9)	0,0116
	IIIb	0 (0)	3 (2,6)	p= 0,0276
	IV	0 (0)	0 (0)	–
V	0 (0)	0 (0)	–	

Из таблицы 4 видно, что в I группе у 30 (26,6%) пациентов, а во II группе у 56 (49,6%) пациентов наблюдались легкие осложнения. К последним были отнесены повышение температуры; болевой синдром, требующий применения анальгетиков; образовавшиеся серомы, которые удалось разрешить консервативно и с использованием физиотерапевтических процедур. Во II группе 10 (8,9%) пациентам сформировавшиеся серомы пунктировали под контролем ультразвукового исследования или дренировали. У 3 (2,6%) пациентов возникли осложнения, требующие вмешательств с применением общей анестезии. В I группе у 9 (7,9%) пациентов и у 5 (4,4%) пациентов II группы послеоперационный период прошел без осложнений. Летальных случаев не было. Распределение пациентов по видам местных осложнений отражено в таблице 5.

Таблица 5

Распределение пациентов исследуемых групп по видам местных послеоперационных осложнений, абс. (%)

Вид послеоперационного местного осложнения	Группа		p=
	I	II	
Без осложнений	37 (33,0)	59 (52,7)	0,0264
Серома	2 (1,8)	9 (8,0)	0,0196
Инфильтрат	0 (0)	1 (0,9)	0,0454
Краевой некроз	0 (0)	2 (1,8)	0,0426
Нагноение послеоперационной раны	0 (0)	1 (0,9)	0,0154
Расхождение краев на фоне нарушения репаративных процессов	0 (0)	1 (0,9)	0,0154

Как видно из таблицы 5, наиболее распространенным видом местного послеоперационного осложнения является серома. В I группе серомы возникли у 2 (1,8%) пациентов, в контрольной – у 9 (8%) пациентов. У 2 (1,8%) пациентов II группы возник краевой некроз раны, у одного пациента – острая спаечная кишечная непроходимость, и при исследовании распределения видов местных послеоперационных осложнений данный случай не учитывался.

По длительности пребывания пациентов в стационаре произведено ранжирование на три подгруппы – до 20 койко-дней, от 21 до 40 койко-дней и более 41 койко-дней. Пациенты II группы были распределены во всех трех подгруппах. Минимальное количество койко-дней составило 9 суток, максимальное 73, что по медиане в 1-й подгруппе составило 13,5 койко-дней, во 2-й и 3-й подгруппах – 25,9 и 70 койко-дней соответственно. В I группе длительность госпитализации для всех обследуемых находилась в диапазоне до 20 койко-дней, при этом минимальный период госпитализации составил 2 суток, максимальный – 11 (Me=6,8 койко-дней). При межгрупповом сравнении были выявлены достоверные статистически значимые различия между I и II группами для каждой из исследуемых подгрупп.

Закключение. Выявлено, что предпочтительным способом установки сетчатых имплантов является метод sub-lay. При лечении пациентов с послеоперационными вентральными грыжами, помимо выбора протезирующего материала и вида пластики, необходимо проводить профилактические мероприятия по предотвращению лимфореи. Использование энергии высокотемпературного двухуровневого плазменного потока (аппарат «PlasmaJet®») для обработки подкожно-жировой клетчатки, позволяет в большинстве случаев отказаться от дренирования раны, а также достоверно снизить частоту осложнений с 13,4 до 1,8%, и, как следствие, длительность пребывания пациента в стационаре.

Литература

1. Абдурахманов, Ю.Х. Качество жизни больных послеоперационной вентральной грыжей в отдаленном периоде / Ю.Х. Абдурахманов и [др.] // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. – 2010. – № 7. – С. 32–36.
2. Алекберзаде, А.В. Открытая аллопластика послеоперационных вентральных грыж / А.В. Алекберзаде и [др.] // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. – 2011. – № 4 – С. 13–16.
3. Кузнецов, Н.А. Роль операционного доступа в развитии послеоперационных вентральных грыж / Н.А. Кузнецов и [др.] // Хирургия. Журн. имени Н.И. Пирогова. – 2011. – № 7. – С. 62–67.
4. Пушкин, С.Ю. Результаты лечения больных срединной вентральной грыжей с применением синтетических эндопротезов / С.Ю. Пушкин и [др.] // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. – 2010. – № 6. – С. 43–45.
5. Харитонов, С.В. Закономерности неосложненного раневого процесса у больных со срединной вентральной грыжей после различных видов пластики передней брюшной стенки / С.В. Харитонов и [др.] // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. – 2013. – № 1. – С. 47–52.
6. Andeweg, C.S. Seroma formation in two cohorts after lymph node dissection in surgery: Does timing of drain removal matter? / C.S. Andeweg [et al.] // The breast journal. – 2011. – Vol. 17. – P. 359–364.
7. Breuing, K. Incisional ventral hernias: review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair. / K. Breuing [et al.] // Surgery. – 2010. – Vol. 148. – № 3. – P. 544–558.
8. Chevrell, J.P. Classification of incisional hernias of the abdominal wall / J.P. Chevrell [et al.] // Hernia J. – 2000. – Vol. 4. – P. 7–11.

9. Dindo, D. Classification of Surgical Complications. / D. Dindo, [et al.] // *Ann Surg.* – 2004. – Aug. 240 (2). – P. 205–213.
10. Hauters, P. Assessment of predictive factors for recurrence in laparoscopic ventral hernia repair using a bridging technique. / P. Hauters [et al.] // *Surg Endosc.* – 2017. – Vol. 31. – P. 3656–3664.
11. Holihan, J.L. Prospective Assessment of Clinical and Patient-Reported Outcomes of Initial Non-Operative Management of Ventral Hernias / J.L. Holihan [et al.] // *World J Surg.* – 2017. – Vol. 41. – P. 1267–1273.
12. Jain, P.K. Randomized clinical trial investigating the use of drains and fibrin sealant following surgery for breast cancer / P.K. Jain [et al.] // *Br. J. of surg.* – 2004. – Vol. 91. – P. 54–60.

B.V. Sigua, V.P. Zemlyanoy, A.S. Sokolova, D.F. Cherepanov, S.A. Vinnichuk, A.V. Nikiforenko, D.S. Sakhno

Surgical aspects of prevention of complications in patients with postoperative ventral hernias

Abstract. The analysis of results of treatment of 113 patients with postoperative ventral hernias, divided into two groups, was carried out. 74 patients have received treatment (II (control) group) from 2013 to 2014 year. Patients of the control group were examined according to the accepted diagnostic algorithms, in addition to physical examination algorithm included chest and abdominal x-ray examination, ultrasound diagnosis of abdominal organs and fibro-esophagogastroduodenoscopy. Plastics by reticular endoprosthesis was carried out in various methods. Methods have been chosen directly by surgeon during the operation. The draining of the postoperative wound was mandatory. Main (I) group included 39 patients who received treatment from 2015 to 2016. The diagnostic algorithm was supplemented with fibrocolonoscopy and spiral computed tomography, and the plastics method was predominantly the sub-lay. Hypoderma treatment by high-temperature oscillating plasma flow energy according to the original technique for prevention of lymphorrhea was provided to all patients. Wounds were mostly sutured tightly. This approach allowed to reliably reduce frequency complications from 13,4 to 1,8% and, as a consequence, the length of the patient's staying in the hospital.

Key words: postoperative ventral hernias, oscillating plasma, hypoderm, lymphorrhea, prevention of complications, plastic methods, diagnostic algorithm.

Контактный телефон: 8-911-197-93-43; e-mail: dr.sigua@gmail.com

Е.Н. Плохотюк, В.Н. Сысоев, Д.Ю. Будко, В.В. Довгуша

Динамика показателей функционального состояния организма больных хроническим гепатитом С, получающих противовирусную терапию в зависимости от возраста пациентов

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Проведен сравнительный анализ динамики показателей напряжения физиологических систем организма больных хроническим вирусным гепатитом С разных возрастных групп, получавших противовирусную терапию, путем полифункционального психофизиологического тестирования (стресс-тестирование). Выявлено повышение индекса напряжения в первые шесть месяцев терапии, увеличение индекса низкочастотных волн кардиоритма при одновременном снижении мощности вклада высокочастотных волн, а также повышение коэффициента вагосимпатического баланса в первые три месяца приема препаратов, снижение значений кожно-гальванической реакции в первые три месяца терапии. Эти изменения указывают на повышение активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, преобладание центрального контура регуляции у больных разных возрастных групп на фоне лечения противовирусными препаратами. Кроме того, определялась выраженная тенденция к повышению значений показателя невротизации в разных возрастных группах в течение первых шести месяцев антивирусной терапии и стабилизация его к концу периода наблюдения. Показатель психической напряженности увеличивался в обеих возрастных группах в течение всего периода наблюдения, однако его значения не превышали уровень, соответствующий состоянию психологической адаптированности к рабочим нагрузкам. Наиболее существенные изменения проявились в уровне показателя депрессии, который к 9-му месяцу терапии достиг значений, характеризующих состояние легкой депрессии. Результаты исследования свидетельствуют о напряжении компенсаторно-адаптационных механизмов организма больных хроническим вирусным гепатитом С на фоне приема противовирусных препаратов в разных возрастных группах, при этом в возрастной группе от 40 до 58 лет данные изменения более выражены.

Ключевые слова: функциональное состояние, хронический вирусный гепатит С, противовирусная терапия, психофизиологические показатели, стресс-реакция, кожно-гальваническая реакция, компенсаторно-адаптационные механизмы, показатель невротизации, депрессия.

Введение. В настоящее время в России для лечения хронического гепатита С (ХГС) применяется комбинированная терапия пегилированным интерфероном α -2а или α -2б и рибавирином в течение 24–48 недель, позволяющая добиться эффекта в среднем у 50–60% больных. Побочные эффекты, возникающие на фоне лечения противовирусными препаратами, имеют различную степень выраженности и затрагивают различные органы и системы: нервную, кровообращения, дыхания, крови, пищеварения, костно-мышечную, а также репродуктивную. Однако в литературе недостаточно данных о выраженности и переносимости побочных эффектов во время приема противовирусных препаратов у пациентов разных возрастных групп [1, 6].

Цель исследования. Сравнить динамику показателей напряжения физиологических систем организма больных ХГС разных возрастных групп на этапах противовирусной терапии (ПВТ).

Задачи исследования:

1. Провести фоновую оценку функционального состояния (ФС) организма больных ХГС перед началом лечения.

2. Провести сравнительную оценку динамики психофизиологических показателей ФС организ-

ма больных ХГС разных возрастных групп на этапах противовирусной терапии.

Материалы и методы. Фоновую оценку ФС организма больных ХГС проводили перед началом лечения и на различных этапах противовирусной терапии (через 3, 6, 9 месяцев). Больные принимали препараты пегасис или пегинтрон в виде монотерапии или в сочетании с рибавирином по соответствующим схемам с учетом индивидуальной переносимости препаратов и степени выраженности побочных эффектов.

Уровень напряжения физиологических систем определяли путем полифункционального психофизиологического тестирования (стресс-тестирования) с применением методики биологической обратной связи (БОС) на аппарате электроэнцефалограф-анализатор «Энцефалан» ЭЭГ-131, фирмы «Медиком МТД» (Таганрог) [1, 4 – 6].

Оценивали следующие показатели:

– индекс напряжения (ИН) регуляторных систем, отражающий степень централизации управления сердечным ритмом ($ИН = AMo / 2 \times BP \times Mo$, где Mo – наиболее часто встречающееся значение интервала R–R; AMo – относительное число кардиоинтервалов, со-

ответствующих диапазону моды; ВР – вариационный размах – разница между максимальным и минимальным значением в выборке);

– спектральные составляющие variability ритма сердца (ВРС): HF – высокочастотные волны (0,15–0,40 Гц); LF – низкочастотные волны (0,04–0,15 Гц) и коэффициент вагосимпатического баланса (КВБ), $KVB = LF/HF$;

– среднюю величину кожно-гальванической реакции (КГРср), связанной с симпатической иннервацией и рассматриваемой как вегетативный компонент ориентировочной реакции организма;

– амплитуду систолической волны фотоплетизмограммы (АСВ ФПГ), отражающей состояние тонуса артериол.

Психологический уровень ФС организма больных оценивали с использованием опросников: «Самочувствие в экстремальных условиях» [2, 3] (оценивали показатель невротизации – ПН); «Шкала психологического стресса PSM-25» Лемура-Тесье-Филлиона [2, 3] (оценивали показатель психической напряженности – ППН); «Шкала депрессии» А. Бека [2] (оценивали показатель депрессии – ПД).

В исследовании приняли участие 112 больных ХГС в возрасте от 25 до 39 лет (n=61 чел.) – 1-я группа; от 40 до 58 лет (n=51 чел.) – 2-я группа, с длительностью заболевания от 2 месяцев до 19 лет.

Результаты и их обсуждение. Статистически значимое повышение ИН выявлено в обеих возрастных группах: в 1-й группе ИН возрос с 212,2±72,1 у. е. в фоновом исследовании до 637,7±94,5 у. е. к 3-му месяцу терапии и снижился до 375,3±82,8 у. е. к 9-му месяцу; во 2-й группе – с 270,5±88,6 у. е. в фоновом исследовании до 781,1±78,3 у. е. к 3-му месяцу терапии и снижился до 476,7±69,8 у. е. к 9-му месяцу терапии. Это указывает на повышение активности симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС), преобладание центрального контура регуляции на фоне проводимой терапии (рис. 1), причем во 2-й возрастной группе эти изменения более выражены.

Частотные компоненты составляющих ритмокардиограммы (LF, HF и LF/HF) отражают различные формы взаимодействия симпатического, парасимпатического отделов ВНС и гормонально-метабо-

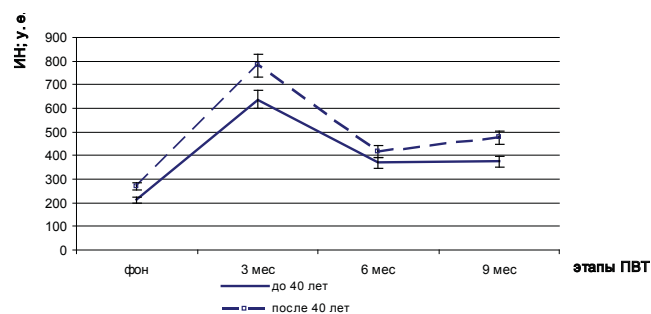


Рис. 1. Динамика ИН в разных возрастных группах на этапах ПВТ

лической системы. Парасимпатический контроль преимущественно связан с дыхательной аритмией (HF-компонента), тогда как симпатический контроль отражается в осцилляциях, связанных с колебаниями артериального давления (LF-компонента). На всех этапах лечения определялось увеличение индекса LF кардиоритма при одновременном снижении мощности вклада HF по сравнению с фоновыми значениями. Это привело к значимому (при $p < 0,05$) повышению КВБ в первые 3 месяца приема препаратов в обеих возрастных группах, особенно в возрастной группе до 40 лет: в 1-й группе он возрос от 0,93±0,12 у. е. (фон) до 1,49±0,13 у. е. к 3-му месяцу и снижился до 1,03±0,4 у. е. к 9-му месяцу; во 2-й группе – от 0,88±0,17 у. е. (фон) до 1,22±0,09 у. е. к 3-му месяцу и снижился до 0,98±0,33 у. е. к 9-му месяцу лечения (рис. 2).

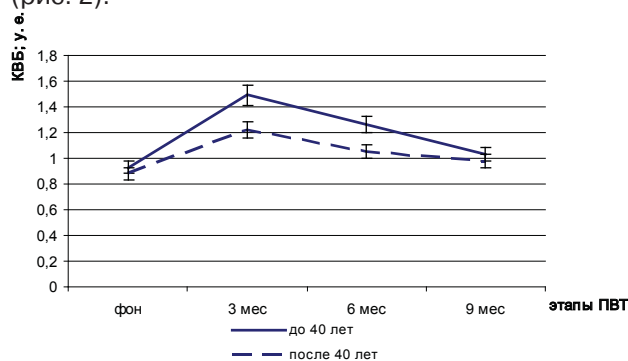


Рис. 2. Динамика КВБ в разных возрастных группах на этапах ПВТ

Статистически значимое снижение показателя КГРср получено в обеих возрастных группах: в 1-й группе он уменьшался с 0,89±0,05% в фоновом исследовании до 0,65±0,04% к 3-му месяцу терапии и увеличивался до 0,81±0,06% к 9-му месяцу; во 2-й группе – с 0,97±0,06% в фоновом исследовании до 0,65±0,04% к 3-му месяцу терапии и повышался до 0,92±0,11% к 9-му месяцу терапии. Это указывает на повышенную реакцию потовых желез на аудиовизуальные раздражители во время стресс-тестирования и может являться подтверждением преобладания тонуса симпатического отдела ВНС во время применения противовирусных препаратов (рис. 3).

Анализ динамики АСВ ФПГ показывает снижение тонуса стенки резистивных сосудов в обеих возрастных группах на фоне приема противовирусных препаратов: в 1-й группе он уменьшался с 2,1±0,05 рт в фоновом исследовании до 1,6±0,04 рт к 3-му месяцу терапии и увеличивался до 1,8±0,05 рт к 9-му месяцу; во 2-й группе – с 1,9±0,06 рт в фоновом исследовании до 1,1±0,04 рт к 3-му месяцу терапии и повышался до 1,7±0,11 рт к 9-му месяцу терапии, что является показателем развития сосудосуживающего эффекта резистивных сосудов как результата преобладания симпатических влияний ВНС в ответ на предъявление аудиовизуальных раздражителей (рис. 4).

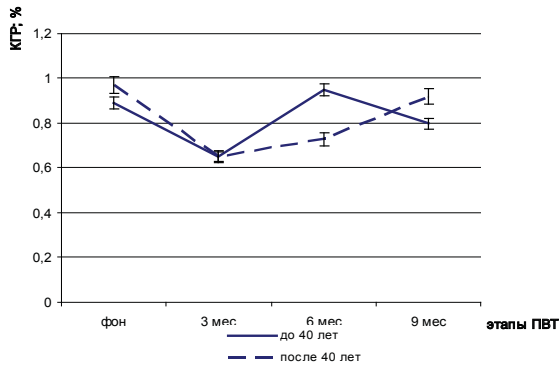


Рис. 3. Динамика КГР в разных возрастных группах на этапах ПВТ

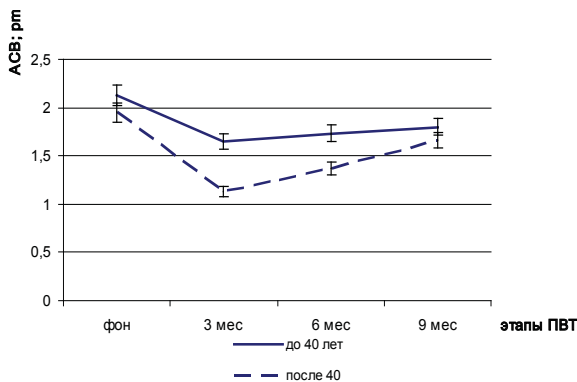


Рис. 4. Динамика АСВ ФПГ в разных возрастных группах на этапах ПВТ

ПН, характеризующий состояние психической и физической активности, нарушения волевой регуляции, эмоциональной и вегетативной устойчивости, находился в диапазоне высокого уровня психологической устойчивости и характеризовал состояние хорошей адаптированности. Определялась выраженная тенденция к повышению его значений в течение первых шести месяцев противовирусной терапии и стабилизация к концу периода наблюдения. Статистически значимых различий между возрастными группами не выявлено: в 1-й группе он увеличивался с $3,7 \pm 1,2$ балла в фоновом исследовании до $5,3 \pm 1,4$ балла к 3-му месяцу терапии, далее до $8,8 \pm 1,5$ балла к 9-му месяцу; во 2-й группе – с $3,9 \pm 1,6$ балла в фоновом исследовании до $7,7 \pm 1,4$ балла к 3-му месяцу терапии и до $9,2 \pm 1,1$ балла к 9-му месяцу лечения.

На протяжении периода приема препаратов прослеживается тенденция к увеличению ППН в обеих возрастных группах, значения которого, однако, не превышают уровень, соответствующий состоянию психологической адаптированности к рабочим нагрузкам. Статистически значимых различий между возрастными группами не выявлено: в 1-й группе он увеличивался с $51,7 \pm 5,2$ балла в фоновом исследовании до $54,7 \pm 6,4$ балла к 3-му месяцу терапии, далее до $60,3 \pm 6,5$ балла к 9-му месяцу; во 2-й группе - с $61,5 \pm 7,6$ балла в фоновом исследовании до $68,3 \pm 7,4$

балла к 3-му месяцу терапии и до $78,9 \pm 7,1$ балла к 9-му месяцу лечения.

Наиболее существенные изменения, а также статистически значимые различия между возрастными группами были выявлены по ПД. В фоновом исследовании его величина составила: для 1-й группы $2,3 \pm 0,8$ балла, для 2-й группы $5,0 \pm 1,2$ балла, что характеризует отсутствие признаков депрессии. В ходе противовирусного лечения значения ПД постепенно возрастали, достигая субдепрессивных величин через 6 месяцев приема препаратов (для 1-й группы $8,7 \pm 0,7$ балла, для 2-й группы $10,9 \pm 1,3$ балла) и показателей, характеризующих состояние легкой депрессии, через 9

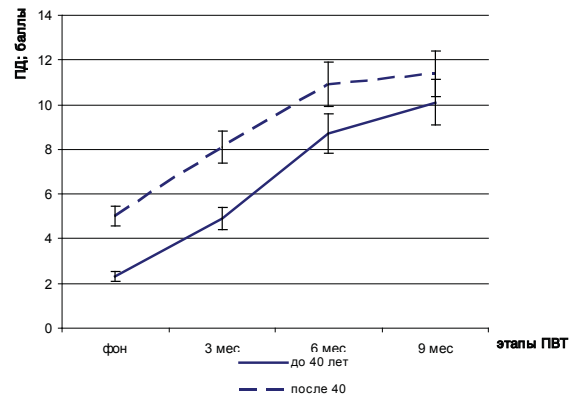


Рис. 5. Динамика ПД в разных возрастных группах на этапах ПВТ

месяцев терапии (для 1-й группы $10,1 \pm 2,5$ балла, для 2-й группы $11,4 \pm 2,7$ балла), рисунок 5.

Выводы

1. Повышение тонуса симпатического отдела ВНС у больных хроническим вирусным гепатитом С может свидетельствовать о напряжении компенсаторно-адаптационных механизмов организма, а также может являться результатом приема противовирусных препаратов. Напряжение компенсаторно-адаптационных механизмов организма больных более выражено в возрастной группе от 40 до 58 лет.

2. У больных хроническим вирусным гепатитом С наблюдается тенденция к увеличению показателей, характеризующих предрасположенность к патологическим стресс-реакциям и невротическим расстройствам в экстремальных условиях, а также степени нервно-психической напряженности. Наиболее существенные изменения у данной категории больных проявились в уровне ПД, значения которого к 9-му месяцу терапии достигли уровня легкой депрессии, причем у больных старше 40 лет этот показатель выше.

Литература

1. Билый, А.М. Проект концепции по сохранению здоровья и продления профессионального долголетия человека / А.М.

- Бильий [и др.] // Вест. Росс. воен.-мед. акад. – 2014. – № 1 (45). – С. 191–186.
2. Водопьянова, Н.Е. Психодиагностика стресса / Н.Е. Водопьянова. – СПб.: Питер, 2009. – 336 с.
 3. Водопьянова, Н.Е. Синдром выгорания: диагностика и профилактика / Н.Е. Водопьянова, Е.С. Старченкова. – СПб.: Питер, 2009. – 336 с.
 4. Дементенко, В.В. Гипотеза о природе электродермальных явлений / В.В. Дементенко [и др.] // Физиология человека. – 2000. – Т. 26. – № 2. – С. 124–131.
 5. Михайлов, В.М. Вариабельность ритма сердца. Опыт практического применения метода / В.М. Михайлов. – Иваново, 2000. – 200 с.
 6. Плохотюк, Е.Н. Динамика показателей функционального состояния организма больных хроническим гепатитом С при проведении терапии противовирусными препаратами / Е.Н. Плохотюк, В.Н. Сысоев, М.В. Яременко // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – С. 253–261.

E.N. Plokhotyuk, V.N. Sysoev, D.Yu. Budko, V.V. Dovgusha

Dynamic of the functional state indices of patients with chronic hepatitis C during the therapy with antiviral drugs depending on the age of patients

Abstract. We conducted a comparative analysis of the dynamic parameters of physiological systems voltage of the patient's organism with chronic hepatitis C from all groups of viruses receiving antiviral therapy by means of polyfunctional psychophysiological testing (stress testing). It was revealed that there is an increase in the stress index in the first six months of therapy; an increase in the index of low-frequency waves of cardiac rhythm with a simultaneous decrease in power of contribution of high-frequency waves, as well as an increase in a coefficient of the vagosympathetic balance in the first three months of taking medications; decrease in values of skin-galvanic reaction in the first three months of therapy. These changes indicate an increase in the activity of sympathetic part of an autonomous nervous system, the predominance of a central contour of regulation in patients of different age groups against the background of treatment with antiviral drugs. In addition, there was a pronounced tendency to increase in values of the neurotic index in different age groups during the first six months of antiviral therapy and to stabilize it by the end of the observation period. The indicator of mental tension increased in both age groups during the whole period of observation, however, its values did not exceed the level corresponding to the state of psychological adaptation to workloads. The results of the study testify to the tension o compensatory-adaptive mechanisms of organism of patients with chronic viral hepatitis C against the background of antiviral drugs in different age groups. These changes are more pronounced in the age group from 40 to 58.

Key words: functional status, chronic viral hepatitis C, an antiviral therapy, psychophysiological indices, stress reaction, skin-galvanic reaction, compensatory-adaptive mechanisms, neurotic index, depression.

Контактный телефон: 8-911-915-05-68; e-mail: enp0202@yandex.ru

Х.К. Каршиев¹, Т.Г. Робустова²,
М.И. Музыкин³, А.К. Иорданишвили^{3, 4}

Оценка степени тяжести течения осложненных форм острой одонтогенной инфекции

¹Санкт-Петербургский медико-социальный институт, Санкт-Петербург

²Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва

³Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

⁴Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

Резюме. Проведено ретроспективное исследование первичной медицинской документации пациентов специализированного челюстно-лицевого отделения многопрофильного стационара. Изучено 89 историй болезни пациентов, находившихся на лечении с одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области, осложненными сепсисом. Из них 23 человека были с тяжелой формой одонтогенного сепсиса. Исследовалась возможность применения интегральной шкалы оценки острых и хронических функциональных изменений и шкалы динамической оценки выраженности органной недостаточности у пациентов с тяжелой формой острой одонтогенной инфекции, сопровождающейся развитием одонтогенного сепсиса. Показано, что интегральная шкала динамической оценки выраженности органной недостаточности в большей степени дифференцированно подходила к диагностике тяжести заболевания, чем шкала динамической оценки выраженности органной недостаточности. Использование шкалы динамической оценки выраженности органной недостаточности в специализированном многопрофильном стационаре позволяет своевременно диагностировать сепсис, в особенности его тяжелые формы, как осложнение острой одонтогенной инфекции и дифференцированно оценивать результаты лечения. При тяжелых формах одонтогенного сепсиса включение в состав комплексной терапии двукратного орошения ран раствором гипохлорита натрия и ультрафиолетового облучения крови позволило уменьшить сумму баллов по интегральной шкале оценки острых и хронических функциональных изменений до 0 уже к 5 суткам.

Ключевые слова: одонтогенные гнойно-воспалительные заболевания, окологлоточная флегмона, одонтогенная инфекция, гипохлорит натрия, ультрафиолетовое облучение крови, одонтогенный сепсис, шкала оценки острых и хронических функциональных изменений, шкала динамической оценки выраженности органной недостаточности.

Введение. Сепсис – инфекционно-воспалительное заболевание, в основе которого лежит системная воспалительная реакция, возникающая в ответ на локальный воспалительный процесс [2, 3, 9]. Развитие сепсиса у больных с острыми одонтогенными воспалительными процессами челюстно-лицевой области (ЧЛО) приводит к нарушению функции внутренних органов и их систем, что вызывает тяжелые расстройства регуляции обменных процессов и изменение метаболизма организма в целом [1, 4, 6, 13]. Диагностика острых гнойно-воспалительных заболеваний ЧЛО не всегда проста и порой представляет значительные трудности. Особенно это актуально при попытках прогнозирования тяжести одонтогенных флегмон ЧЛО и связано с недостаточной информативностью наиболее распространенных методов обследования больных [4, 5, 8, 12, 15]. Системный характер воспалительных изменений подтверждает необходимость проведения комплексной оценки общих и местных расстройств, а также разработку новых патогенетически обоснованных эффективных методов лечения острых одонтогенных гнойно-воспалительных заболеваний ЧЛО с осложненным течением, способствующих благоприятному исходу реабилитации пациентов [7, 10, 16]. Это побуждает исследователей предлагать

дополнительные методы лабораторной диагностики для прогнозирования течения острого одонтогенного гнойно-воспалительного процесса и его осложнений, направленных прежде всего на сокращение летальных исходов.

Цель исследования. Изучить возможность применения интегральной шкалы оценки острых и хронических функциональных изменений (APACHE II) и шкалы динамической оценки выраженности органной недостаточности (SOFA) у пациентов с тяжелой формой острой одонтогенной инфекции, сопровождающейся развитием одонтогенного сепсиса.

Материалы и методы. Для определения тяжести течения сепсиса использовались шкалы оценки тяжести состояния больных. С их помощью проводилась субъективная оценка систем жизнеобеспечения, качества и эффективности проводимой терапии, а также прогнозирование уровня летальности. В исследование были включены истории болезней 70 пациентов с флегмонами ЧЛО, осложнившихся сепсисом (56 мужчин и 14 женщин в возрасте от 21 до 74 лет), поступивших по неотложным показаниям в специализированное челюстно-лицевое отделение многопрофильного стационара с 1993 по 2014 г., со-

Распределение пациентов по полу и возрасту

Группа		Возраст, лет					
		молодой 18–44 лет		средний 45–59 лет		пожилой и старческий 60 и более лет	
		муж	жен	муж	жен	муж	жен
Контрольная		5	5	5	5	5	5
Основная	1-я подгруппа	2	5	4	3	1	2
	2-я подгруппа	5	2	3	4	3	2
	3-я подгруппа	3	2	1	3	–	–
	4-я подгруппа	3	3	4	3	–	1

ставивших основную группу. В контрольную группу была включена медицинская документация 30 человек с флегмонами ЧЛО, осложненными сепсисом, которым проводились только традиционные методы обследования и лечения. Распределение больных по группам представлено в таблице 1.

В зависимости от проводимого лечения истории болезней больных основной группы были разделены на 4 подгруппы. Всем пациентам основной группы проводилась общепринятая комплексная терапия основного заболевания. Больным 1-й подгруппы (17 человек) дополнительно проводилось ежедневное одноразовое орошение послеоперационной раны свежеприготовленным раствором гипохлорита натрия. Больным 2-й подгруппы (19 человек) в комплекс лечения дополнительно включали внутривенное лазерное облучение крови. Больным 3-й подгруппы (9 человек) дополнительно два раза в день орошали послеоперационную рану свежеприготовленным раствором гипохлорита натрия. Больным 4-й подгруппы (14 человек) помимо двухразового орошения гипохлоритом натрия применялось ультрафиолетовое облучение крови (УФОК). У 4 больных 1-й подгруппы патологический процесс распространялся на два, а у 13 на три клетчаточных пространства. Вторую подгруппу составили 19 больных. У 2 больных 2-й подгруппы флегмоны распространялись на две, а у 17 на три анатомо-топографические области лица (рис. 1). У 5 больных 3-й подгруппы острый гнойно-воспалительный процесс занимал три, у 4 больных – более трех клетчаточных пространств. У 6 больных 4-й подгруппы флегмоны занимали три, а у 8 больных – 4 и более анатомо-топографических областей лица. У всех больных в день поступления общее состояние оценивалось как тяжелое, у больных 3-й и 4-й подгрупп – как крайне тяжелое. После предварительной подготовки выполнялось хирургическое пособие в объеме вскрытия и дренирования окологлазничных флегмон. Операции проводили под эндотрахеальным наркозом. Одновременно с хирургическим лечением проводили комплексную интенсивную терапию, включающую антибактериальные, десенсибилизирующие, дезинтоксикационные, иммунокорректирующие и противовоспалительные препараты.

Клиническую оценку основной группы осуществляли по специальной схеме обследования и лечения

пациентов с флегмонами ЧЛО, осложнившихся сепсисом. В 3-й и 4-й подгруппах были выделены пациенты с наиболее тяжелым течением флегмоны ЧЛО и тяжелой формой сепсиса (рис. 2).

В схему обследования были включены общепринятые клинико-лабораторные и инструментальные методы и интегральные шкалы оценки степени тяжести состояния – APACHE II и органных нарушений – SOFA.

Комплексная оценка по шкале APACHE II состояла из трех частей (по W. A. Knaus et. al. [14]).

Экстренная оценка физиологических функций осуществлялась с помощью 12 показателей, полученных в первые 24 ч нахождения больного в отделении интенсивной терапии. Наибольшие отклонения от нормы каждого показателя выражались в баллах для получения балльной оценки тяжести состояния пациента.

Значение возраста оценивалось по 6-балльной шкале.

Значение сопутствующих заболеваний оценивалось по 5 дополнительным критериям в зависимости от вовлечения основных систем организма.

Окончательный результат по шкале APACHE II определяли суммой баллов трех составных ее частей $A+B+C$ от 0 до 71 в зависимости от тяжести состояния больных. По данным интерпретации шкалы APACHE II сумма баллов в 3-й и 4-й подгруппах была более 20, что соответствовало тяжелой форме сепсиса и прогнозу летальности до 30 % (по W. A. Knaus et. al. [14]).

Органные нарушения у пациентов основной группы выявлялись по шкале органных дисфункций – SOFA. Интерпретацию полученных данных проводили по соответствию количества баллов и прогнозу летальности (по J. L. Vincent et. al. [17]). Оценку неврологического статуса пациентов основной группы проводили при помощи шкалы комы Glasgow [9].

Полученные данные по каждому пациенту заносились в базу данных программного пакета Microsoft Access. Статистическую обработку производили с применением программного пакета Statistica for Windows 7.0. Анализ результатов исследования производили согласно методическим рекомендациям по математико-статистической обработке данных медицинских исследований [11]. Вычисляли среднее арифметическое (\bar{X}), среднюю ошибку среднего арифметического ($s_{\bar{x}}$). Значимость различий между группами определяли с помощью непараметрического U-критерия Манна



Рис. 1. Внешний вид пациентов с тяжелой формой острой одонтогенной инфекции, осложненной сепсисом, при поступлении: а – 1-й подгруппы; б – 2-й подгруппы



Рис. 2. Внешний вид пациентов с тяжелой формой острой одонтогенной инфекции, осложненной тяжелым сепсисом, после оказания специализированной медицинской помощи: а – 3-й подгруппы; б – 4-й подгруппы

– Уитни, Различия между сравниваемыми группами считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Показано, что в контрольной группе при исходных 15 баллах (шкала APACHE II) и 5,5 баллах (шкала SOFA) классическая комплексная терапия одонтогенной инфекции, осложненной сепсисом, позволяла достоверно снизить интегральную оценку к 3-м суткам до 12 и 1,9 баллов, а к 5-м суткам до 9 и 1,8 баллов соответственно. Нулевые значения показателей по данным шкалам определялись ближе к выписке пациентов.

В 1-й и 2-й подгруппах исходные данные соответствовали контрольной группе. Применение в комплексной терапии орошения послеоперационной раны гипохлоритом натрия (1-я подгруппа) и сочетание этой методики с ВЛОК позволило в большинстве случаев уже к 5-м суткам привести используемые интегральные показатели к нулю (табл. 2). В 3-й и 4-й подгруппах исходные данные соответствовали тяже-

лому сепсису и составляли более 20 баллов (шкала APACHE II) и 5,75 баллов (шкала SOFA). Применение в комплексной терапии орошения послеоперационной раны гипохлорита натрия (3-я подгруппа) и сочетание этой методики с УФОК также позволило в большинстве случаев к 5-м суткам привести используемые интегральные показатели к нулю.

Установлено, что более чем в половине случаев диагноз сепсис у больных с флегмонами ЧЛО выставлялся на основании традиционных критериев диагностики [4]. При этом отсутствовал ежедневный мониторинг оценки тяжести общего состояния и органов дисфункций. Кроме того, имеющиеся клинические и лабораторные данные тяжести и органов дисфункций у пациентов контрольной группы не получили в первичной медицинской документации правильной интерпретации. У них с момента госпитализации ни в одном случае не был своевременно диагностирован сепсис, что приводило к ошибкам при выборе адекватной комплексной терапии.

Динамика показателей сепсиса в процессе лечения, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Сепсис	Исходные данные	3-и сутки	5-е сутки	При выписке
Контрольная группа				
APACHE II	15,57±2,1	12,24±2,8	8,71±1,65 [^]	0,10±0,06
SOFA	5,66±0,90 ^{***}	1,9±0,68 ^{***^^}	1,77±0,63 ^{***^^^}	0,10±0,02
Основная группа				
1-я подгруппа (комплексная терапия + гипохлорит натрия)				
APACHE II	14,36±1,9	9,66±3,0	3,65±0,70 ^{***^^^}	0
SOFA	5,63±1,01 ^{***}	1,1±0,71 ^{***^^^}	0	0
2-я подгруппа (комплексная терапия + внутривенное лазерное облучение крови + гипохлорит натрия)				
APACHE II	15,45±2,0	7,15±2,6 [^]	0	0
SOFA	5,60±1,8 ^{***}	1,04±0,19 ^{***^^}	0	0
3-я подгруппа: флегмона и сепсис тяжелая форма (комплексная терапия + гипохлорит натрия)				
APACHE II	20,68±2,09	12,77±3,10 [^]	4,65±0,53 ^{***^^^}	0
SOFA	5,77±1,01 ^{***}	1,72±0,71 ^{***^^}	0	0
4-я подгруппа: флегмона и сепсис тяжелая форма (комплексная терапия + ультрафиолетовое облучение крови + гипохлорит натрия)				
APACHE II	21,01±2,7	9,66±1,87 ^{^^}	0	0
SOFA	5,78±1,04 ^{***}	1,01±0,24 ^{***^^^}	0	0

Примечание: различия относительно данных контрольной группы: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$; относительно исходных данных: – $p < 0,05$; ^^ – $p < 0,01$; ^^ – $p < 0,001$; относительно данных 3-х суток: – $p < 0,05$.

Использование системы оценки APACHE II и SOFA у 59 больных основной группы дало возможность диагностировать сепсис у пациентов с флегмонами ЧЛО на ранних этапах госпитализации в стационар.

За всеми больными основной группы проводились тщательные наблюдения в течение всего критического периода для проведения комплексного обследования, лечения и выполнения предоперационной подготовки перед планируемым хирургическим вмешательством.

Длительность предоперационной подготовки определялась индивидуально для каждого пациента. Всем больным была оказана специализированная хирургическая помощь в экстренном порядке.

Летальных исходов в основной группе не было, в то время как в контрольной группе несвоевременная диагностики сепсиса явилась основной причиной двух летальных исходов. Следовательно, набор критериев диагностики сепсиса, развившегося вследствие флегмоны ЧЛО, позволил прогнозировать развитие и течение исхода септических осложнений.

Заключение. Установлено, что применение в протоколах диагностики одонтогенных септических состояний шкалы APACHE II в большей степени дифференцированно подходило к диагностике тяжести заболевания, чем шкала SOFA. Использование шкалы APACHE II в специализированном челюстно-лицевом отделении многопрофильного стационара позволяет своевременно диагностировать сепсис, особенно его тяжелые формы, как осложнение острой одонтогенной инфекции. Этот факт позволяет не только оптимизировать тактику многокомпонентной интенсивной терапии и хирургического пособия, а также дает

возможность в динамике оценить их эффективность на разных этапах лечения и существенно снизить вероятность летальных исходов. При тяжелых формах одонтогенного сепсиса включение в состав комплексной терапии двукратного орошения ран раствором гипохлорита натрия и ультрафиолетового облучения крови уменьшает сумму баллов по интегральной шкале APACHE II до 0 уже к 5-м суткам.

Литература

- Балин, В.Н. Морфологические изменения мягких тканей при лечении экспериментальной распространенной околочелюстной флегмоны / В.Н. Балин [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2016. – № 4 (56). – С. 137–140.
- Богатов, В.В. Интегральная схема оценки эндотоксического синдрома у больных с флегмоной челюстно-лицевой области / В.В. Богатов, Н.М. Бурова // Стоматология. – 2013. – № 2. – С. 33–35.
- Гутнов, Б.М. Анализ элементного статуса больных одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области / Б.М. Гутнов, М.Г. Скальная, Ю.И. Чергештов // Стоматология для всех. – 2009. – № 3. – С. 16–19.
- Дынжинова, Т.В. Возможности коррекции системной воспалительной реакции при лечении сепсиса у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т.В. Дынжинова. – М. – 2007. – 22 с.
- Каршиев, Х. Динамика показателей функционального состояния печени у больных с одонтогенными гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области, осложненными сепсисом / Х. Каршиев [и др.] // Якутский мед. журн. – 2016. – № 4. – С. 56–58.
- Миронов, П.И. Проблемы и перспективные направления коррекции медиаторного ответа при сепсисе / П.И. Миронов, В.А. Руднов // Анестезиол. и реаниматол. – 1999. – № 3. – С. 54–57.
- Музыкин, М.И. Лечение одонтогенного периостита челюстей у людей пожилого и старческого возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – 2013. – СПб. – 23 с.

8. Оковитый, С.В. Совершенствование комплексного лечения острого одонтогенного периостита у людей старших возрастных групп / С.В. Оковитый, М.И. Музыкин, А.К. Иорданишвили // Стоматология. – 2012. – Т. 91, № 6. – С. 63–66.
9. Сепсис в начале XXI века: практическое руководство / под ред. В.С. Савельева, Б.Р. Гельфанда. – М.: Литерра, 2006. – 175 с.
10. Тайченачев, А.Я. Прогнозирование исходов тяжелых одонтогенных заболеваний челюстно-лицевой области с учетом биоритмов / А.Я. Тайченачев // Стоматология. – 1998. – № 6. – С. 15–18.
11. Юнкеров, В.И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований, 2-е изд., доп. / В.И. Юнкеров, С.Г. Григорьев. – СПб.: ВМА, 2005. – 292 с.
12. Яременко, А.И. Планирование комплексного лечения больных острой одонтогенной инфекцией на основе прогноза заболевания: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.И. Яременко. – СПб. – 2001. – 17 с.
13. Glass, C.A. Transient osmotic absorption of fluid in microvessels exposed to low concentrations of dimethyl sulfoxide / C.A. Glass, R.M. Perrin, T.M. Pocock // Microcirculation. – 2006. – № 13 (1). – P. 29–40.
14. Knaus, W.A. APACHE II: A severity of disease classification system / W.A. Knaus [et al.] // Crit Care Med. – 1985. – № 13. – P. 818–829.
15. Krautsevich, L. Clinical aspects, diagnosis and treatment of the phlegmons of maxillofacial area and deep neck infections / L. Krautsevich, O. Khorow // Otolaryngol. – 2008. – Vol. 62. – P. 545–548.
16. Sepp nen, L. Analysis of systemic and local odontogenic infection complications requiring hospital care / L. Sepp nen // J. Infect. – 2008. – № 57. – P. 116–122.
17. Vincent, J.L. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study / J.L. Vincent [et. al.] // Crit Care Med. – 1998. – P. 1793–1800.

Kh.K. Karshiyev, T.G. Robustova, M.I. Muzykin, A.K. Iordanishvili

Assessment of severity of complicated forms of an acute odontogenic infection progress

Abstract. *The retrospective research of primary medical documentation of patients of specialized unit of a versatile hospital is carried out. In total 89 case histories of the patients with the odontogenic phlegmons of maxilla-facial area complicated by a sepsis were studied. Among them there were 23 persons with a severe form of an odontogenic sepsis. In the research the possibility of use of integrated scales of acute physiological and chronic functional changes evaluation and sequential organ failure assessment for patients with a severe form of acute odontogenic infection which is followed by the development of an odontogenic sepsis was studied. It was shown that the integrated scale of acute physiological and chronic functional changes evaluation more differentially approaches disease severity diagnostics, than a scale of sequential organ failure assessment. Use of the scale of acute physiology and chronic health evaluation in specialized maxilla-facial unit of a versatile hospital allows to diagnose sepsis in due time, and in particular its severe forms as a complication of an acute odontogenic infection and differentially to estimate results of a treatment. At severe forms of an odontogenous sepsis including of a double irrigation of wounds with sodium hypochlorite solution and ultra-violet radiation of a blood in a complex therapy allowed to reduce score on an integrated scale of assessment of acute and chronic functional changes to 0 by 5 days.*

Key words: *odontogenic pyoinflammatory diseases, maxilla-facial phlegmon, odontogenic infection, sodium hypochlorite, ultra-violet radiation of blood, odontogenic sepsis, acute physiology and chronic health evaluation, sequential organ failure assessment.*

Контактный телефон: 8-921-899-92-12; e-mail: MuzikinM@gmail.com

С.В. Шершнёв¹, В.В. Ипатов², И.С. Железняк², В.С. Бабинин²,
И.Н. Заколаднев¹, И.В. Бойков², Т.Е. Рамешвили²

Значение лучевых методов диагностики в выборе режимов санаторного лечения у больных дегенеративно-дистрофическими поражениями позвоночника

¹Объединённый санаторий «Сочи» Управления делами Президента Российской Федерации, Сочи
²Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Санаторно-курортное лечение у больных дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника занимает особое место. Методики лечебного воздействия, имеющиеся в санатории, могут быть направлены как на снижение болевого синдрома и улучшение функционального состояния, так и на уменьшение степени выраженности структурных изменений. Однако в настоящее время имеют место случаи направления на санаторное лечение пациентов, которым противопоказано либо лечение какими-либо преформированными факторами, либо климат курорта. Кроме того, выбор индивидуальной программы лечения во многом зависит от состояния структур позвоночника, что не всегда в полной мере отражено в санаторной карте пациента. Лучевое исследование позвоночника является частью комплексного клинического обследования больных с дегенеративно-дистрофическими поражениями. Сопоставление данных комплексного лучевого исследования пациентов, проходящих реабилитацию в санатории, с показаниями и противопоказаниями к проведению санаторно-курортного лечения является решающим в выборе режимов лечебного воздействия и построении индивидуальных программ реабилитации пациентов с дегенеративными заболеваниями позвоночника. По результатам лучевого обследования 952 пациентов с дегенеративно-дистрофическими поражениями позвоночника с применением рентгенографии, рентгеновской остеоденситометрии, рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии выделены три основные группы пациентов, которым, в зависимости от степени выраженности изменений позвоночника определены спектры методик лечебного воздействия. Рентгеновская компьютерная томография рекомендована как основной метод лучевого обследования пациентам с дегенеративно-дистрофическими поражениями позвоночника.

Ключевые слова: дегенеративно-дистрофические поражения позвоночника, межпозвоночный диск, санаторное лечение, реабилитация, лучевая диагностика, компьютерная томография, рентгеновская остеоденситометрия, магнитно-резонансная томография, остеопороз, тракционное вытяжение, индивидуальная программа лечения.

Введение. При дегенеративно-дистрофических поражениях позвоночника (ДДПП) часто наблюдается несоответствие между рентгенологически выявленными анатомическими нарушениями с клинико-неврологической симптоматикой. Выраженная неврологическая картина может быть обусловлена относительно небольшими морфологическими и функциональными изменениями, в то время как значительные дегенеративные проявления в ряде случаев протекают бессимптомно [1, 2, 5–7, 10].

Санаторно-курортное лечение в реабилитации больных ДДПП занимает особое место. Оно направлено в большей степени на облегчение клинических и функциональных проявлений, однако существуют методы, целью которых является снижение степени выраженности структурных изменений [3]. На этапе санаторного лечения выделяют три основные составляющие:

1) оценка клинического состояния пациента: факторов риска проведения реабилитационных мероприятий; факторов, ограничивающих проведение реабилитационных мероприятий; морфологических параметров и других критериев, влияющих на исход реабилитационного процесса;

2) формирование цели проведения реабилитаци-

онных мероприятий, формирование программы реабилитации, комплексное применение лекарственной и немедикаментозной терапии, а также средств, адаптирующих функциональные возможности пациента к окружающей среде;

3) оценка и прогноз эффективности реабилитационных мероприятий.

Возможность комплексного воздействия лечебными и физическими факторами, имеющимися в санатории, даёт большую эффективность по сравнению с монофакторным воздействием. Санаторное лечение дегенеративных заболеваний позвоночника должно учитывать все тонкости процесса [3]. Комплексная терапия больных с болями в спине вне обострений, позволяет достигать полной и долговременной ремиссии. Наибольший лечебный эффект оказывает применение комплексных мер. В комплексе с естественными лечебными факторами санаторное лечение достаточно эффективно и даёт ощутимые результаты. В качестве неотъемлемого компонента в реабилитационные программы санаторно-курортного лечения включены природные лечебные и преформированные факторы, такие как: грязелечение (аппликации, обертывания, компрессы, грязевые ванны); фангопарофонотерапия, криотерапия; аппаратная

физиотерапия и электротерапия; бальнеотерапия; иглорефлексотерапия; лечебная гимнастика в форме индивидуальных либо групповых занятий; терренкур (дозированное восхождение, скандинавская ходьба); плавание, водная гимнастика; массаж, мануальная терапия, остеопатия; широкий спектр кинезитерапии с использованием новейших технологий для лечения; тракционная терапия; климатолечение; круглосуточная аэрофитотерапия, воздушные ванны. Все перечисленные методики улучшают подвижность позвоночника, нормализуют кровоснабжение и питание позвоночных структур, оказывают общий оздоровительный эффект [3].

Лечебная база санатория дает большие возможности в составлении индивидуализированных лечебных программ при реабилитации пациентов с дегенеративными заболеваниями позвоночника. Поскольку перечень средств и методов, используемых при дегенеративных заболеваниях позвоночника, насчитывает несколько сотен, а эффективность предопределяется строгой направленностью воздействий на конкретные проявления, изменяющиеся в динамике заболевания, то составление индивидуальной программы сопряжено с определенными затруднениями. Недостаточное знание врачами, направляющими больных на лечение, правил санаторно-курортного отбора, местонахождения курортов с теми или иными лечебными факторами, механизма действия этих факторов, показаний и противопоказаний к направлению больных на санаторно-курортное лечение, недостаточный учет климатических и сезонных условий зачастую приводят не к улучшению состояния пациента, а наоборот, к ухудшению либо к возникновению ятрогенных осложнений (например, вследствие тракционной либо мануальной терапии) [3]. Имеющихся у пациентов, поступающих на санаторно-курортное лечение данных обследования на досанаторном этапе зачастую недостаточно для выбора наиболее рациональных программ санаторно-курортного лечения патологии органов опоры и движения. Не учтены индивидуальные особенности пациента, не оценена степень выраженности дегенеративных изменений позвоночника. В ряде случаев в зависимости от степени выраженности дегенеративных изменений позвоночника стандартные программы реабилитации могут быть неэффективными [3].

Преодолеть эти затруднения может создание критериев назначения методов реабилитации в зависимости от степени выраженности дегенеративных изменений, и ведущая роль в решении данных вопросов принадлежит лучевым методам исследования [1, 4, 6–10].

Цель исследования. Представить роль лучевых методов диагностики при выборе режимов и методов лечебного воздействия в санатории у больных дегенеративно-дистрофическими поражениями позвоночника.

Материалы и методы. Обследованы 952 пациента, проходивших санаторно-курортное лечение в Объединенном санатории «Сочи» по поводу дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника. Всем пациентам выполнена рентгеновская компьютерная томография (КТ), из них 129 – с функциональными пробами; 262 пациентам выполнена остеоденситометрия, 79 – спондилография, 241 – магнитно-резонансная томография (МРТ).

Рентгенографические исследования выполнялись на цифровом рентгенодиагностическом комплексе «Luminos DRF». При спондилографии в двух стандартных проекциях оценивались физиологические изгибы, форма, размеры и структура позвонков, состояние замыкающих пластинок тел, высота межпозвоночных щелей, смещение тел позвонков, изменения в позвоночном канале, состояние межпозвоночных суставов, в косых проекциях – представление о состоянии межпозвоночных отверстий, возможных причинах сужения их в шейном и грудном отделах позвоночника, с функциональными пробами (при сгибании и разгибании позвоночника) – гипермобильность, наличие или отсутствие блокады сегмента, спондилолистез (смещение позвонков) и нестабильность позвоночника.

Остеоденситометрия выполнялась на двухэнергетическом рентгеновском костном денситометре «Hologic Discovery W». Оценивались наличие и степень выраженности остеопении и остеопороза. При исследовании определялось значение показателей минерализации костной ткани: костный минеральный компонент (количество минерализованной ткани, г) и минеральная плотность костной ткани (количество минерализованной костной ткани на сканируемой площади, г/см²), с последующим расчётом Т-критерия, представляющего собой количество стандартных отклонений выше или ниже пика костной массы молодого человека и Z-критерия, представляющего собой количество стандартных отклонений выше или ниже среднего показателя для аналогичного возраста. Выделяли следующие группы пациентов по данным проведенной денситометрии: норма (Т-score ≥ -1), остеопения (Т-score $\geq -1 > -2,5$), остеопороз (Т-score $\leq -2,5$).

КТ выполнялась на 64-срезовом мультиспиральном компьютерном томографе «SOMATOM Definition AS 64» в режиме сканирования позвоночника. Оценивались наличие, локализация, направление смещения, размеры протрузий и экструзий межпозвоночных дисков, наличие сдавления корешка спинномозгового нерва, наличие секвестра грыжи, наличие грыжи в области межпозвоночного отверстия или в корешковом канале, «реакция подпоры», степень выраженности остеохондроза, спондилоартроза, спондилеза, наличие стеноза позвоночного канала, сужение корешковых отверстий, оценке костных изменений, в том числе явлений артроза межпозвоночных суставов, а также обызвествлений фиброзного кольца диска, изменения со стороны желтых связок (гипертрофия и обызвествление). При функциональных пробах дополнительно

оценивали изменения размеров грыж в положениях сгибания и разгибания, а также степень смещения позвонков на предмет наличия гипермобильности или костного блока. Функциональные пробы для шейного отдела проводились в положении лёжа на спине, для поясничного – в положении лёжа на боку, с максимальным сгибанием и разгибанием.

МРТ проводилась на аппарате «GE Optima 360» напряженностью магнитного поля 1,5 Т. Оценивались наличие, локализация, направление смещения, размеры протрузий и экструзий межпозвонковых дисков, наличие сдавления дурального мешка и корешка спинномозгового нерва, наличие секвестра грыжи, наличие грыжи в области межпозвонкового отверстия или в корешковом канале, степень выраженности остеохондроза, наличие стеноза позвоночного канала. Также определяли состояние спинного мозга и конского хвоста, наличие изменений мягких тканей, таких как реактивный отек корешка, рубцовый эпидурит, реактивный эпидуральный отек, утолщение связок и другие структурно-морфологические изменения.

Результаты и их обсуждение. В зависимости от результатов лучевого обследования были смоделированы три группы пациентов по ширине спектра и интенсивности санаторного лечебного воздействия. Для них устанавливались соответствующие режимы воздействий, комплексы методов и средств терапии, а также их дозировка.

В 1 группу были отнесены 376 пациентов, у которых были выявлены начальные проявления остеохондроза позвоночника (I стадия), дискоз I стадии, дегенерация диска без выпячивания, без изменений со стороны межпозвоночных суставов, плотности и структуры кости позвонка (рис. 1–4), спондилолистез I степени без признаков дегенеративного сужения позвоночного канала, стабильность позвоночных двигательных сегментов при функциональных пробах.

Физическая работоспособность больных и практически здоровых лиц 1-й группы не снижена или снижена мало. Переносимость лечебных факторов и большой физической нагрузки позволяет установить им тренирующий режим санаторно-курортного

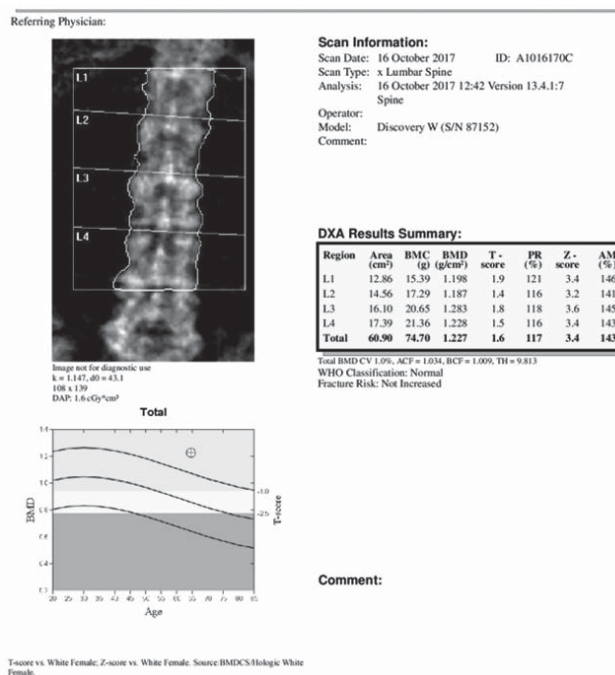


Рис. 1. Остеоденситометрия. Пациентка Т., 44 года. Область исследования: поясничный отдел позвоночника. Площадь сканируемой поверхности (Area): 60,9 см². Содержание костного минерала (BMC): 74,7 г. Проекционная минеральная плотность костной ткани (BMD): 1,227 г/см³. Т-критерий = 1,6; Z-критерий = 3,4. Минерализация костей поясничного отдела позвоночника – в пределах нормальных значений

лечения.

Перечень санаторных лечебных воздействий, применяемых у больных данной группы, включал в себя климатолечение, аэротерапию, гелиотерапию и защиту от ультрафиолетовых излучений; морские купания и плавание; лечебную гимнастику в зале ЛФК в тренирующем режиме; лечебную гимнастику в бассейне; кинезитерапию на аппаратах «Экзарта», «KINESIS Omega», «Хьюбер»; сухое скелетное вытяжение (детензортерапия; аппарат «ARMED»); занятия на тренажерах; массаж; мануальную терапию; иглорефлексотерапию; большой и настольный

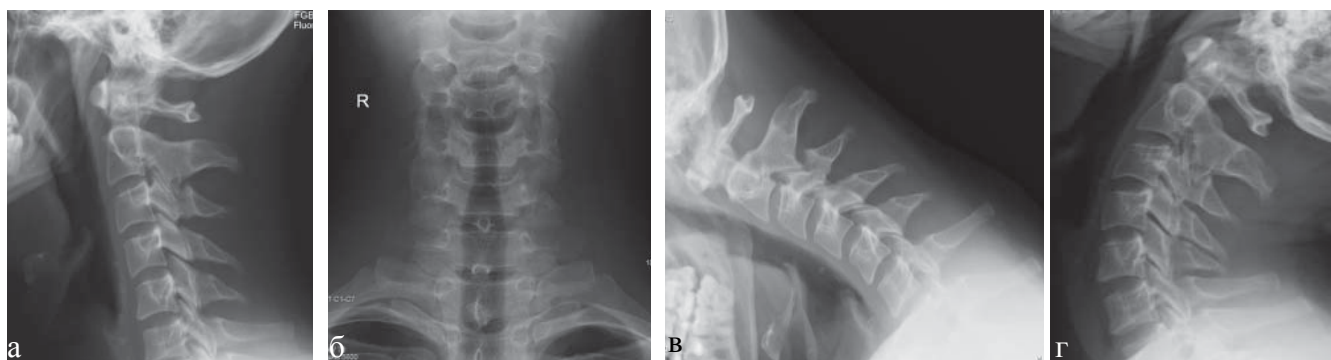


Рис. 2. Рентенография шейного отдела позвоночника, та же пациентка: а – прямая проекция; б – боковая, в – в положении максимального сгибания; г – в положении максимального разгибания. Определяются нарушение статики, начальные явления остеохондроза шейного отдела позвоночника (I степень)

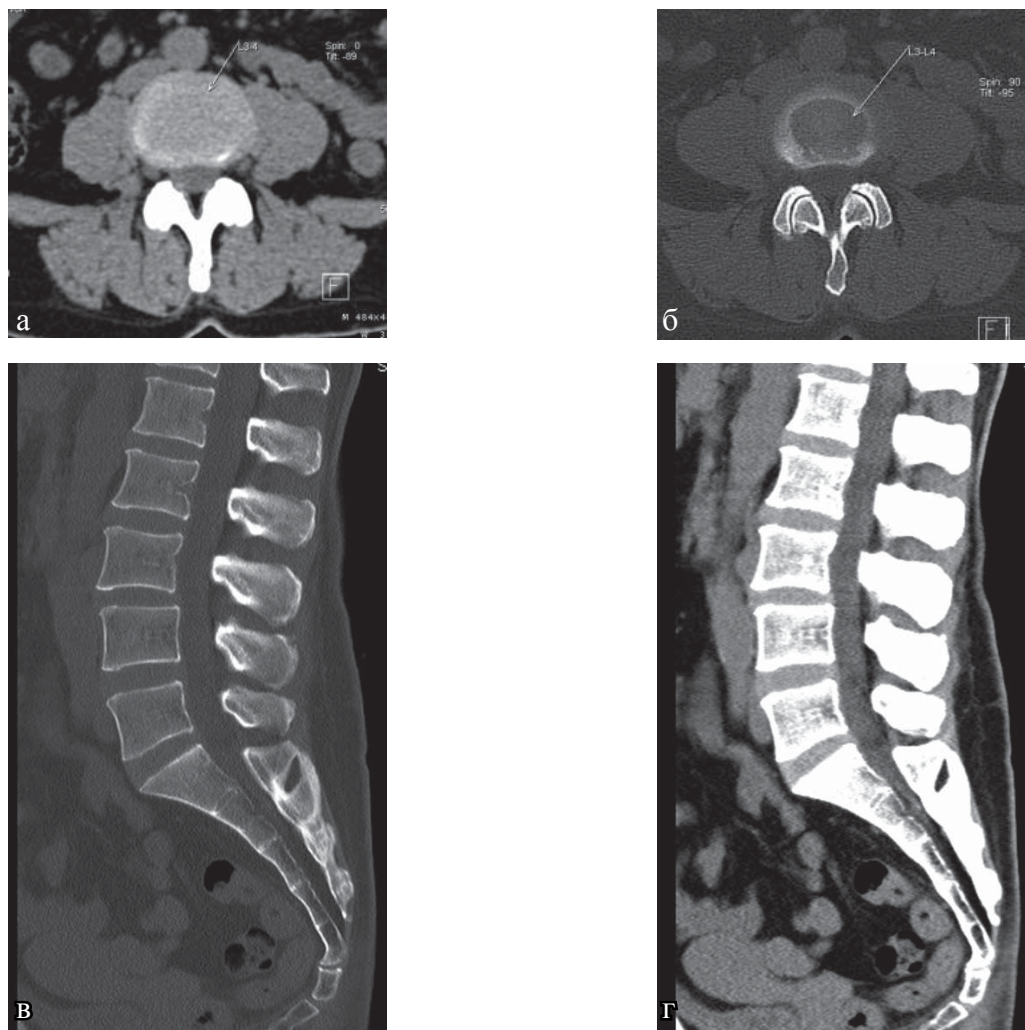


Рис. 3. КТ поясничного отдела позвоночника, та же пациентка: а, б – аксиальная плоскость; в, г – сагитальная плоскость. Определяются остеохондроз поясничного отдела позвоночника I ст., спондилоартроз, передний спондилолистез позвонка L3 I ст

теннис, волейбол, бадминтон; дозированную ходьбу; экскурсии; физиотерапевтические процедуры максимального уровня интенсивности: аппаратную физиотерапию, электротерапию (все виды), магнитотерапию (локальная и общая), лазеротерапия; все виды бальнеотерапии: общие мацестинские (сероводородные), йодобромные, общие углекислые, хвойные, жемчужные, морские и контрастные ванны, лечебные души, подводный массаж (автоматический и ручной); тракционную терапию (дозированное вертикальное и горизонтальное подводное вытяжение); грязелечение (аппликации, обертывания, компрессы, грязевые ванны), фангопарофонинотерапию; криотерапию. Медикаментозное лечение, как правило, не назначалось.

Во 2-ю группу отнесены 493 пациента, у которых были выявлены умеренный остеохондроз позвоночника (II–III стадия), дискоз II стадии с дегенерацией межпозвоночного диска и его пролапсом до 3–7 мм, с умеренными явлениями спондилоартроза, без нарушения или минимальными изменениями плотности

и структуры кости (остеопения), спондилолистез I степени с признаками дегенеративно суженного позвоночного канала либо наличием нестабильности при функциональных пробах (рис. 5–6).

Физическая работоспособность больных 2-й группы снижена. Переносимость лечебных факторов и большой физической нагрузки позволяет установить им щадяще-тренирующий режим санаторно-курортного лечения, основными отличиями которого от тренирующего режима являются снижение интенсивности, уменьшение дозировки применяемых процедур и их чередование вместо совместного назначения. Это обусловлено тем, что при более выраженных дегенеративных изменениях тренирующий режим может вызвать прогрессирование функциональных нарушений, в результате чего вместо ожидаемого улучшения будет наблюдаться ухудшение общего состояния и снижение адаптивных возможностей пациента.

В 3-ю группу были отнесены 83 пациента, у которых выявлены остеохондроз позвоночника III–IV стадии с выраженной дегенерацией диска и его пролапсом



Рис. 4. МРТ грудного отдела позвоночника, та же пациентка: а – Т1-ВИ; б, г, д – Т2-ВИ; в – Т2-ВИ с жироподавлением. Определяется остеохондроз грудного отдела позвоночника I ст., умеренное снижение высоты тел ТН6–ТН9, грыжи Шморля в краниальных и каудальных пластинках тел ТН6–ТН10, признаки перенесенной болезни Шейермана-Мау

более 7 мм, секвестрацией, с выраженными явлениями спондилоартроза и гипертрофией желтых связок (стеноз позвоночного канала, сужение корешковых отверстий), нарушением плотности и структуры кости (остеопороз), спондилолистез II–III степени, болезнь Бехтерева (рис. 7–10).

По данным остеоденситометрии пациентам 3-й группы противопоказано санаторное лечение по тренирующему и щадяще-тренирующему режимам.

Учитывая возраст пациентки, выраженность и характер дегенеративных изменений по результатам КТ показано санаторное лечение в режиме минимальной интенсивности физических и ряда физиотерапевтических процедур (щадящий режим).

При проведении КТ пояснично-крестцового отдела позвоночника. Выявляется умеренное снижение высоты межпозвонковых дисков на уровнях L1–5 резкое снижение высоты межпозвонкового диска L5–S1, отмечаются проявления субхондрального остеосклероза замыкательных пластин тел позвонков, остеофиты по краям тел позвонков, задняя диффуз-

ная равномерная экструзия межпозвонкового диска L3-4 до 4 мм. Наблюдаются проявления остеоартроза дугоотростчатых суставов уровней L3–S1, передний дегенеративный спондилолистез позвонка L4 до 4 мм, конкремент в нижней группе чашечек правой почки до 4 мм.

Данной пациентке санаторно-курортное лечение показано в щадящем режиме минимального воздействия и интенсивности.

По данным МРТ выявлены изменения межпозвонковых дисков и позвоночного канала, требующие санаторно-курортного лечения в щадящем режиме.

Физическая работоспособность больных 3-й группы резко снижена или минимальна. Переносимость лечебных факторов и физической нагрузки позволяет назначить им лишь щадящий режим санаторно-курортного лечения с минимальной степенью воздействия и интенсивности.

У больных данной группы спектр лечебных воздействий был резко сужен, а их интенсивность минимальна. Исключены такие виды воздействия, как

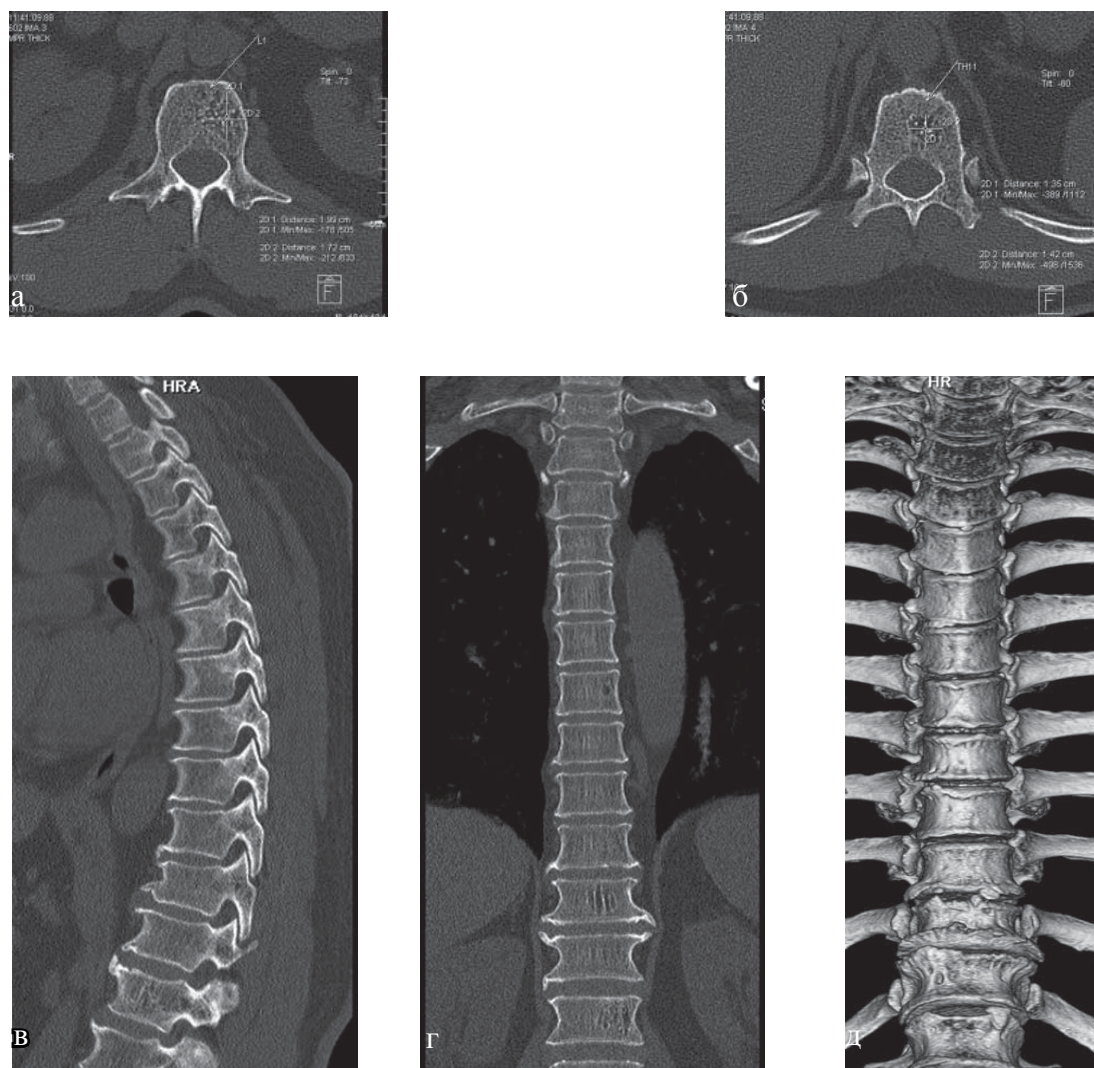


Рис. 5. КТ грудного отдела позвоночника, пациент Д., 43 года: а, б – аксиальная плоскость; в – сагиттальная; г – фронтальная; д – режим объёмного рендеринга. Определяется остеохондроз грудного отдела позвоночника II степени, остеоартроз реберно-позвоночных сочленений, гемангиомы тел позвонков Th5, Th11, L1 (стрелки)

тракционная терапия и кинезитерапия, как имеющие наиболее высокий риск осложнений при их проведении. Основные противопоказания к тракционной (дозированное подводное горизонтальное и вертикальное вытяжение) и интенсивной мануальной терапии включали в себя остеопороз; секвестрированные грыжи межпозвоночных дисков, в том числе задние грыжи крупных размеров (более 7 мм) и foraminalные грыжи с наличием у пациента синдрома компрессионно-ишемической миелопатии; стеноз позвоночного канала; нестабильность позвоночно-двигательного сегмента (спондилолистезы II–IV степени); последствия перенесенных травм (переломы) и операций на позвоночнике (не ранее 6 месяцев); наличие мочекаменной болезни, воспалительных процессов и объёмных образований.

Пациентам данной группы применялись лишь следующие методики: климатотерапия; морские

купания и плавание; индивидуальная лечебная гимнастика в зале ЛФК по щадящему режиму; сухое скелетное вытяжение (детензортерапия; аппарат ARMED); лечебная гимнастика в бассейне; дозированная ходьба; экскурсии; бальнеотерапия; физиотерапевтические процедуры слабого действия (гальванизация, электрофорез, амплипульсотерапия, диадинамотерапия) в дни, свободные от приема ванн или при необходимости спустя 2 часа; грязелечение и парафинотерапия на участки тела с малой площадью (до 300 см²) также в дни, свободные от приема ванн; массаж ручной; мануальная терапия (слабой интенсивности); иглорефлексотерапия; медикаментозное лечение. Медикаментозная терапия использовалась как дополнительный фактор, главным образом симптоматическими средствами.

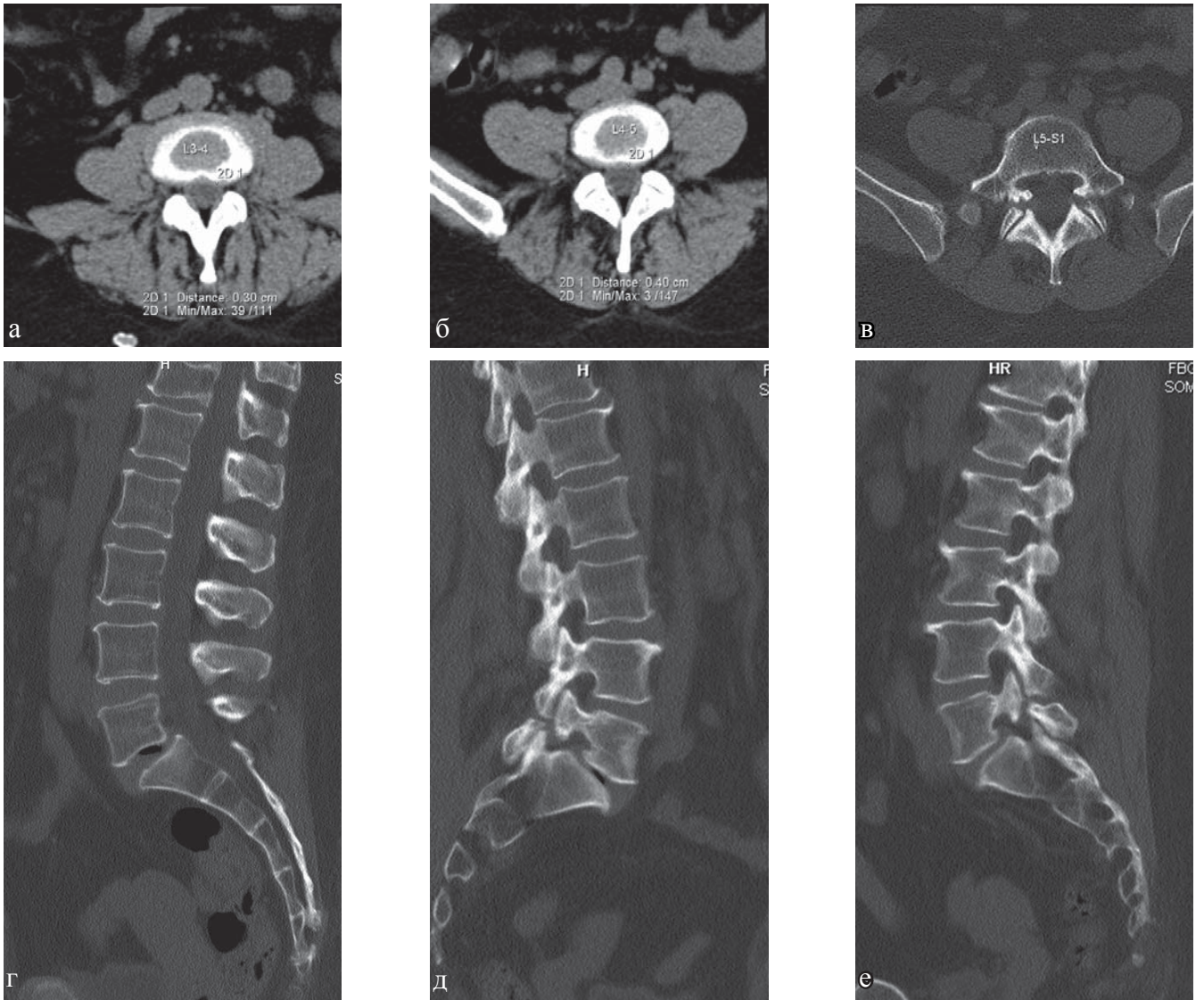
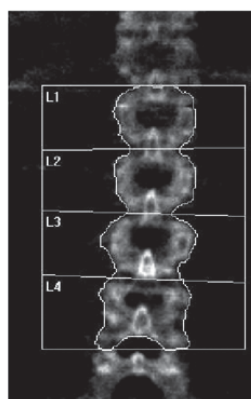


Рис. 6. КТ поясничного отдела позвоночника, больная Н., 58 лет: а–в – аксиальная плоскость; г–е – сагиттальная плоскость. Определяется остеохондроз поясничного отдела позвоночника II степени, протрузия межпозвонкового диска L3–4, грыжа межпозвонкового диска L4–5, спондилоартроз, спондилолиз дуги позвонка L5, задний спондилолистез позвонка L4 I степени, передний спондилолистез позвонка L5 I степени

Заключение. У пациентов, страдающих дегенеративно-дистрофическими поражениями позвоночника, результаты лучевого обследования являются основополагающим фактором для корректного назначения эффективных программ санаторно-курортного лечения и профилактики осложнений в зависимости от размеров и локализации грыж, «реакции опоры», степени выраженности остеохондроза и спондилоартроза, наличия стеноза позвоночного канала, сужения корешковых отверстий, изменения

костной плотности и трабекулярной структуры тел позвонков, взаиморасположения и смещения тел позвонков. Критерии, полученные по результатам обследования, позволяют определить пациента, страдающего дегенеративно-дистрофическими поражениями позвоночника, в соответствующую его состоянию группу лечебного воздействия и минимизировать риск низкой эффективности санаторно-курортного лечения.

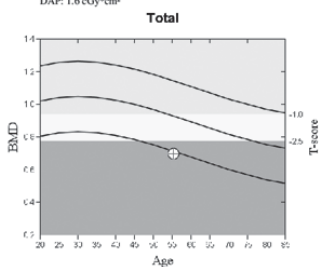


Scan Information:
 Scan Date: 12 October 2017 ID: A10121705
 Scan Type: x Lumbar Spine
 Analysis: 12 October 2017 11:16 Version 13.4.1.7
 Spine
 Operator:
 Model: Discovery W (S/N 87152)
 Comment:

DXA Results Summary:

Region	Area (cm ²)	BMC (g)	BMD (g/cm ²)	T-score	PR (%)	Z-score	AM (%)
L1	11.98	7.79	0.650	-3.1	66	-2.1	73
L2	12.11	8.10	0.669	-3.3	65	-2.2	73
L3	13.62	9.86	0.724	-3.3	67	-2.2	75
L4	14.80	10.86	0.733	-3.0	69	-1.8	78
Total	52.51	36.61	0.697	-3.2	67	-2.1	75

Total BMD CV 1.0%, ACF = 1.034, BCF = 1.009, TH = 7.211
 WHO Classification: Osteoporosis
 Fracture Risk: High



Comment:

T-score vs. White Female; Z-score vs. White Female. Source: BMDCS/Hologic White Female.

Рис. 7. Остеоденситометрия. Выраженный остеохондроз. Пациентка Б., 65 лет. Область исследования: поясничный отдел позвоночника, площадь сканируемой поверхности (Area): 52,51 см², содержание костного минерала (BMC): 3661 г. Проекционная минеральная плотность костной ткани (BMD): 0,697 г/см². T-критерий = -3,2; Z-критерий = -2,1. Минерализация костей поясничного отдела позвоночника соответствует остеопорозу

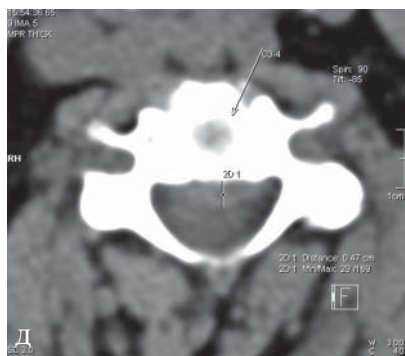


Рис. 8. КТ шейного отдела позвоночника. Больная Х., 76 лет: а, б – сагиттальная плоскость в статическом положении; в, г – при выполнении функциональных проб; д – аксиальная плоскость. Определяется остеохондроз шейного отдела позвоночника III степени с наличием гипомобильности двигательных сегментов на уровне С3–С7, грыжа межпозвонокового диска С3–4 до 5 мм, остеоартроз унковертебральных сочленений, спондилоартроз, спондилез, передний дегенеративный спондилолистез позвонков С2 I степени, задний дегенеративный спондилолистез позвонков С7 I степени, повышение прозрачности и усиление трабекулярной структуры тел позвонков

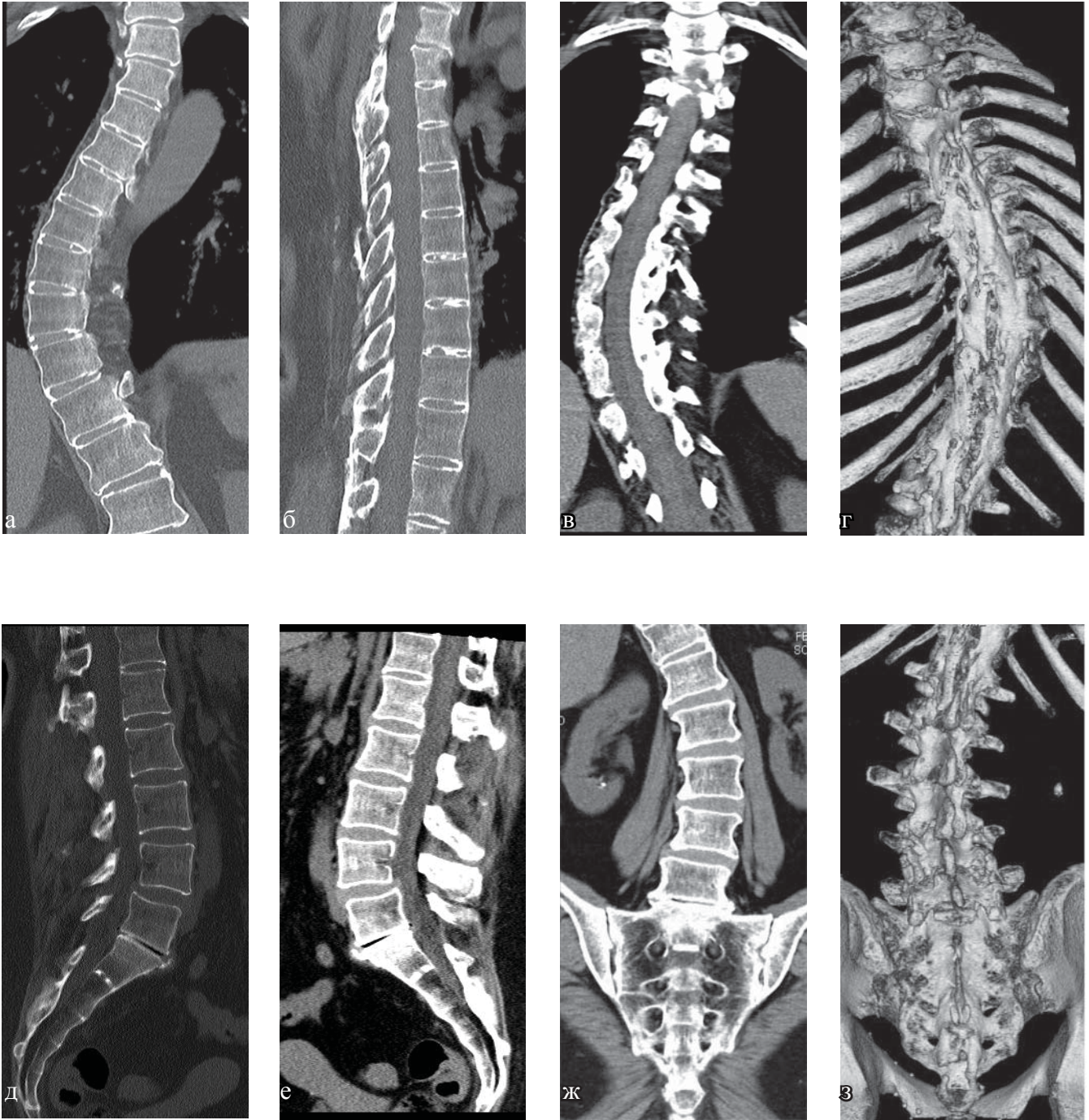


Рис. 9. КТ грудного отдела позвоночника (а–г). Больная С., 63 года. Определяется частичная оссификация передней продольной связки, полная оссификация межостистой связки на уровне грудного отдела позвоночника, костный блок тел позвонков Th4–Th10, костный анкилоз дугоотростчатых суставов Th3–Th12 (проявления болезни Бехтерева), снижение высоты межпозвонковых дисков. Имеются проявления субхондрального склероза замыкательных пластин тел позвонков, обызвествление передней продольной связки, проявления остеоартроза реберно-поперечных суставов, остеоартроза реберно-позвонковых суставов, дугоотростчатых суставов, передний дегенеративный спондилолистез позвонков Th2 и Th3 до 4 мм, S-образный сколиоз грудно-поясничного отдела позвоночника 3 степени

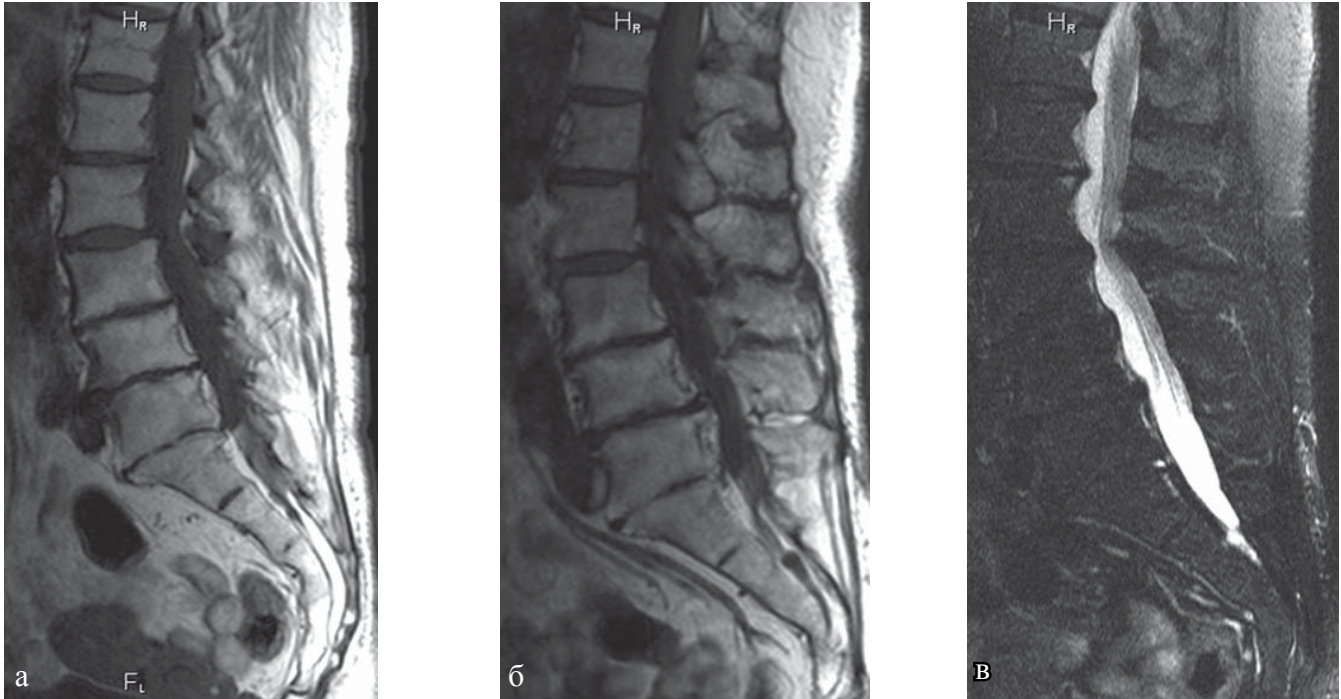


Рис. 10. МРТ поясничного отдела позвоночника в сагиттальной плоскости. Больная Д., 58 лет: а – Т1-ВИ, б – Т2-ВИ, в – МР-миелография. Остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника IV степени, протрузии межпозвоночных дисков Th12-L1, L1-L2, L2-L3. Грыжи межпозвоночных дисков L3-L4, L4-L5. Деформирующий спондилез, спондилоартроз, передний спондилолистез L2 I ст. Узкий дегенеративный позвоночный канал

Литература

- Захматова, Т.В. Клинико-лучевые сопоставления при дегенеративных заболеваниях и повреждениях шейного отдела позвоночника и их значение в оптимизации тактики лечения: дисс. ... д-ра мед. наук / Т. В. Захматова. – СПб, 2017. – 422 с.
- Крепко, Ю. Заболевания межпозвоночных дисков; пер. с англ. под общ. ред. В.А. Широкова. – М.: Медпресс-инфо, 2015. – 471 с.
- Пономаренко, Г.Н. Физическая и реабилитационная медицина / Г.Н. Пономаренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 688 с.
- Рентгеновская компьютерная томография: руководство для врачей / под ред. Г.Е. Труфанова, С.Д. Рудя. – СПб.: Фолиант, 2008. – 1200 с.
- Ульрих, Э.В. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках / Э.В. Ульрих, А.Ю. Мушкин. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2005. – 186 с.
- Boos, N. Spinal Disorders: Fundamentals of Diagnosis and Treatment / N. Boos, M. Aebi. – Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2008. – 1199 p.
- Kapural, L. Diagnosis, Management, and Treatment of Discogenic Pain / L. Kapural, P. Kim, T. Deer. – New York; Philadelphia: Elsevier Science, 2011. – 176 p.
- Pathria, M. Imaging of spine instability / M. Pathria // Semin. Musculoskelet. Radiol. – 2005. – Vol. 9, № 1. – P. 88–99.
- Parizel, P.M. The degenerative spine: pattern recognition and guidelines to image interpretation / P.M. Parizel [et al.]. – Handb Clin Neurol. – 2016. – Vol. 136. – P. 787–808.
- Weishaupt, D. Degenerative diseases of the spine / D. Weishaupt, I. McCall // In: von Schulthess G.K., Zollkofer Ch.L. (eds): Musculoskeletal diseases: diagnostic imaging and interventional techniques. – Springer-Verlag Italy, 2005. – P. 132–137.

S.V. Shershnev, V.V. Ipatov, I.S. Zheleznyak, V.S. Babirin, I.N. Zakolodnev, I.V. Boykov, T.E. Rameshvili

Role of radiologic imaging in selection of sanatorium rehabilitation regimen in patients with degenerative spine disease

Abstract. Sanatorium rehabilitation has its own special place in patients with degenerative spine disease. Sanatorium treatment modalities can be aimed at pain syndrome and structural alteration decreasing as soon as functional state improvement. Currently patients with this pathology can be sent for such a treatment having contradictions for certain types of sanatorium treatment or climate state. Selection of individual treatment course depends of vertebral structure state but this is not always reflected in sanatorium case history. Radiologic imaging methods are the part of a complex examination of these patients. They can determine morphological and functional spine condition and help to schedule correct sanatorium rehabilitation programs. 952 patients with degenerative spine disease were examined using radiography, radiologic osteodensitometry, computed and magnetic resonance tomography. Three main groups of patients were selected and depending on severity of spine changes the range of sanatorium treatment modalities were divided. Radiologic computed tomography is recommended as the main method of radiation examination for patients with degenerative-dystrophic lesions of the spine.

Key words: degenerative spine disease, vertebral disk, sanatorium treatment, rehabilitation, radiological imaging, computed tomography, osteodensitometry, magnetic resonance imaging, osteoporosis, traction, individual treatment program.

Контактный телефон: +7 (988) 185-90-35; e-mail: st.xray@yandex.ru

В.В. Рябчук, О.Е. Понимасов, К.А. Грачев

Физиологическая характеристика способов плавания под водой в гидроизолирующем комбинезоне и комплекте № 1

Военный институт физической культуры, Санкт-Петербург

Резюме. Исследованы особенности влияния физической нагрузки длительного плавания под водой на динамику физиологических показателей подводного пловца. Приводится краткая характеристика особенностей различных способов плавания под водой в гидроизолирующем комбинезоне. Обозначены факторы, влияющие на выбор того или иного способа плавания под водой. Обоснована необходимость использования способов передвижения под водой в зависимости от их экономичности и ее влияния на эффективность решения профессиональных задач. Исследованы возможности поддержания дыхания через дыхательную трубку и автономный дыхательный аппарат при плавании в гидроизолирующем комбинезоне и без него. Сформулированы возможные критерии выбора путей решения профессиональных задач под водой: данные об изменениях физиологических показателей под влиянием длительной нагрузки в плавании различными способами и в различной гидроизолирующей одежде. Выявлено, что характер и степень влияния длительной нагрузки на физиологические функции организма зависят от способов дыхания и плавания под водой. Представлены результаты исследований, характеризующие различия в изменениях физиологических показателей испытуемых в зависимости от выбранного способа плавания. Установлено, что под воздействием физической нагрузки при различных способах плавания под водой с дыхательной трубкой и автономным дыхательным аппаратом происходят прогрессирующие изменения ряда физиологических параметров. Одновременный характер движений ногами приводит к большему напряжению физиологических функций организма пловца как в плавании с автономным дыхательным аппаратом, так и в комплекте №1. Функционирование системы кровообращения протекает активнее на 4–5%, дыхательной системы – на 2–3%.

Ключевые слова: способы плавания под водой, физиологические показатели, дозированная физическая нагрузка, гидроизолирующий комбинезон, ласты, дыхательная трубка, автономный дыхательный аппарат, подводные пловцы.

Введение. Физиологические особенности военно-профессиональной деятельности плавсостава, средства и методы повышения работоспособности специалистов водолазной службы, влияние факторов продолжительной работы под водой на организм человека, профессиональные энергетические затраты водолазов, физиологические аспекты обеспечения глубоководных аварийно-спасательных работ находятся в центре внимания военных ученых. Использование способов подводного плавания при выполнении ремонтно-восстановительных работ под водой, возникновении чрезвычайных ситуаций гидрогенного характера, решении задач повышения обороноспособности государства на водных акваториях ставит задачу повышения экономичности техники плавания под водой в гидроизолирующей одежде (гидрокомбинезоне) [1–4].

По данным О.В. Новосельцева [5], многовариантное решение боевой задачи боевыми пловцами предопределяет возможность выдвижения их к берегу и отплыт к объектам морского базирования при помощи технических средств или посредством использования ласт с преодолением дистанций, превышающих 1000 м. В этой связи изучение изменений в показателях физиологических функций под влиянием длительного

плавания под водой на длинные расстояния является фактором сохранения боеспособности военнослужащих и успешного решения ими поставленной боевой задачи.

Учитывая, что в плавании под водой основным двигателем в создании продвигающей силы являются ноги подводного пловца, в основу техники движений при плавании в ластах под водой могут быть положены два спортивных способа плавания – кроль и дельфин. Эти способы характеризуются движениями ног в вертикальной плоскости. При плавании кролем движения выполняются попеременно, при плавании дельфином – одновременно. Руки в обоих случаях могут работать синхронно и симметрично, двигаясь в горизонтальной плоскости [7]. Выбор в пользу использования того или иного способа зависит от следующих факторов:

- характера и условий решаемых профессиональных задач;
- индивидуальной физической и технической подготовленности подводного пловца;
- физических свойств и состояния водной среды (прозрачности, температуры, плотности, освещенности воды, ее волнового возмущения и наличия в ней посторонних предметов и горючих жидкостей);
- наличия и технического состояния гидроизолирующего снаряжения;

- возможностей использования автономного дыхательного аппарата;
- запасов воздуха или дыхательной смеси в аппарате.

Известно, что индивидуальные способы плавания по поверхности воды обладают различной степенью экономичности в зависимости от особенностей сложившегося стереотипа движений и владения навыками экономизации техники [6]. Способы передвижения под водой при помощи ласт на большие расстояния также должны обеспечивать эффективное и энергетически экономичное решение военно-профессиональных задач в гидросредовых условиях. Данные об изменениях физиологических показателей под влиянием длительной нагрузки в плавании под водой различными способами и в различной гидроизолирующей одежде могут являться объективным критерием адекватного выбора путей решения профессиональных задач.

Цель исследования. Выявить особенности влияния длительной физической нагрузки при плавании под водой в комплекте № 1 и гидроизолирующем комбинезоне на деятельность физиологических систем подводного пловца.

Материалы и методы. Обследованы 38 курсантов специализированного военного вуза в возрасте 18–20 лет, владеющих основами спортивных способов плавания. Перед проведением исследований все курсанты прошли специальный курс подводного плавания, состоящий из теоретического и практического обучения.

После окончания обучения испытуемые проплывали различными способами дистанцию 1000 м, используя различные способы плавания. Дозированная нагрузка применялась при плавании под водой в спортивной форме (полумаске и в ластах) на глубине, позволяющей осуществлять дыхание через дыхательную трубку, а также в изолирующем гидрокombинезоне с автономным дыхательным аппаратом на глубине 3–5 м.

Обследование испытуемых проводилось в условиях открытой воды в естественном водоеме. Температура воды на момент проведения исследований составила 17–18°C.

Каждый испытуемый обследовался 4 раза – при плавании попеременными и одновременными движениями ногами в вертикальной плоскости в ластах, полумаске и с дыхательной трубкой, а также при плавании с помощью тех же движений ногами в гидроизолирующем комбинезоне с автономным дыхательным аппаратом.

Характер воздействия дозированной нагрузки на организм испытуемых оценивался по динамике физиологических показателей до и после плавания под водой избранным способом. Среди показателей, характеризующих функциональное состояние занимающихся, были выбраны объем легочной вентиляции, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), частота сердечных

сокращений (ЧСС), уровень систолического артериального давления (САД). Измерение данных показателей осуществлялось по стандартным методикам.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что реакция исследуемых физиологических систем не зависит от применяемого способа плавания под водой и используемого легководолазного снаряжения.

Динамика физиологических показателей при плавании с дыханием через дыхательную трубку, представлена в таблице 1, с дыханием через автономный дыхательный аппарат – в таблице 2.

Установлено, что при различных способах подводного плавания изменения исследуемых физиологических параметров также различны. Плавание под водой с помощью попеременных движений ногами в вертикальной плоскости приводило к меньшим отрицательным сдвигам функционального состояния системы кровообращения испытуемых, чем плавание при одновременной работе ногами и туловищем.

При плавании под водой с дыхательной трубкой, используя попеременные движения ногами, ЖЕЛ испытуемых уменьшилась, в то время как объем легочной вентиляции увеличился при обоих способах работы ногами. Во время плавания с автономным дыхательным аппаратом, наоборот, показатели спиро-

Таблица 1

Динамика физиологических показателей до и после плавания под водой в комплекте № 1 на дистанцию 1000 м

Показатель	Характер движений ногами			
	попеременный		одновременный	
	до плавания	после плавания	до плавания	после плавания
ЧСС, уд/мин	75,9±0,3	96,9±0,3	74,2±0,5	107,1±0,5
САД, мм рт. ст.	110,4±0,4	123,0±0,3	110,9±0,2	123,0±0,3
ЖЕЛ, л	4,7±0,04	4,1±0,04	4,6±0,06	4,5±0,04
Легочная вентиляция, л/мин	15,8±0,6	23,1±0,4	16,6±0,5	24,6±0,6

Таблица 2

Динамика физиологических показателей до и после плавания под водой в гидроизолирующем комбинезоне с автономным дыхательным аппаратом на дистанцию 1000 м

Показатель	Характер движений ногами			
	попеременный		одновременный	
	до плавания	после плавания	до плавания	после плавания
ЧСС, уд/мин	72,4±0,7	102,5±0,6	72,2±0,5	108,7±0,9
САД, мм рт. ст.	110,7±0,4	122,2±0,5	110,2±0,2	127,0±0,3
ЖЕЛ, л	4,7±0,04	4,8±0,04	4,5±0,06	4,6±0,04
Легочная вентиляция, л/мин	15,2±0,6	21,8±0,4	16,4±0,5	28,8±0,6

метрии увеличились. Следовательно, при плавании с дыхательной трубкой дыхательная система подводного пловца испытывает более высокие нагрузки, чем при плавании с автономным дыхательным аппаратом. Это объясняется тем, что при нахождении на глубине использовались дыхательные трубки длиной 45 см.

Выводы

1. Оптимальным способом плавания при использовании любого легководолазного снаряжения является способ с попеременными движениями ног в вертикальной плоскости.

2. При выполнении длительной физической нагрузки, связанной с передвижением под водой в легководолажном снаряжении, целесообразно применять варианты подводного плавания на основе движений способом кроль.

Литература

1. Апчел, В.Я. Зависимость антистрессового эффекта иглоукалывания от исходного функционального состояния у легководолазов / В.Я. Апчел // Физиология человека. – 1996. – № 2. – С. 136.
2. Медведев, Л.Г. Механизм инициации и развития острого кислородного отравления у водолазов / Л.Г. Медведев [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2011. – № 4 (36). – С. 130–133.
3. Медведев, Л.Г. Механизм функциональных расстройств при спасении подводников / Л.Г. Медведев [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2010. – № 2 (30). – С. 148–152.
4. Николаев, С.В. Использование замещающих упражнений преобразующей направленности при обучении прикладному плаванию спасателей МЧС России / С.В. Николаев, О.Е. Понимасов, А.О. Миронов // Проблемы управления рисками в техносфере. – 2015. – № 4 (36). – С. 166–168.
5. Понимасов, О.Е. Разработка описательных типологических моделей техники прикладного плавания / О.Е. Понимасов, О.В. Новосельцев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 8 (114). – С. 149–152.
6. Штамбург, И.Н. Экономизация типологических комбинаций техники прикладного плавания при обучении курсантов военных вузов / И.Н. Штамбург [и др.] // Теория и практи. физ. культ. – 2016. – № 2. – С. 16–17.
7. Щеголев, В.А. Особенности применения средств гидрофитнеса для поддержания работоспособности моряков-подводников в автономном походе / В.А. Щеголев, О.Е. Понимасов, А.В. Зюкин // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2017. – № 2 (58). – С. 138–141.

V.V. Ryabchuk, O.E. Ponimasov, K.A. Grachev

Physiological characteristics of swimming strokes under water in a waterproof coverall and kit № 1

Abstract. The features of influence of physical activity of long swimming under water on dynamics of physiological parameters of underwater swimmer are investigated. A brief characteristic of the features of various strokes of swimming under water in a waterproof coverall is given. The factors influencing the choice of one or another stroke of swimming under water are indicated. The necessity of using methods of movement under water depending on their profitability and its influence on the efficiency of solving professional problems is substantiated. The possibility of maintaining breathing through the respiratory tube and self-contained breathing apparatus during swimming in and without waterproof coveralls has been studied. Possible criteria for choosing the ways to solve professional problems under water are formulated: data on changes in physiological parameters under the influence of a long load in swimming with various strokes and in various waterproof clothing. It is revealed that the nature and degree of influence of a prolonged load on the physiological functions of the organism depends on the methods of breathing and swimming under water. The results of studies characterizing differences in changes in physiological parameters of subjects depending on the chosen method of swimming are presented. It was established that under the influence of physical activity by means of various methods of swimming under water with a respiratory tube and an autonomous respiratory apparatus, progressive changes in physiological characteristics occur. Simultaneous movements of legs leads to a greater strain on the physiological functions of the body of a swimmer both in swimming with an autonomous respiratory apparatus and in kit No 1. The functioning of a circulatory system proceeds more actively by 4–5%, respiratory system by 2–3%.

Key words: strokes of swimming under water, physiological indicators, dosed physical activity, waterproof overalls, flippers, respiratory tube, autonomous respiratory apparatus, underwater swimmers.

Контактный телефон: +7-911-927-78-02; e-mail: o-pony@mail.ru

О.В. Леонтьев¹, В.Г. Душенин², Е.И. Кахиани³

Лейкоцитарная реакция крови при комбинированном (холодовом и болевом) воздействии в эксперименте

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург²Первый Военно-морской клинический госпиталь, Санкт-Петербург³Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

Резюме. В эксперименте на 48 крысах-самцах линии Вистар рассмотрены лейкоцитарные реакции на комбинированное (холодовое) плавание в воде при температуре +7°C со свинцовым грузилом (10% от массы тела), прикрепленным к корню хвоста, и болевое (введение под подошвенный апоневроз 2% раствора формалина) воздействие. Для поддержания гомеостатического равновесия организма система крови играет важную роль в реализации адаптационных изменений при экстремальных воздействиях. Установлено, что холодное воздействие вызывает повышение количества лейкоцитов преимущественно за счет резкого нарастания гранулоцитов. Болевое воздействие также приводит к увеличению числа лейкоцитов за счет фракции нейтрофильных гранулоцитов. По мере повторения холодного воздействия, активизирующей систему долговременной адаптации, нарастание уровня лейкоцитов у животных становится менее выраженным. У животных, подвергшихся комбинированному воздействию, сохраняется выраженный лейкоцитоз, что свидетельствует о торможении за счет болевого фактора процессов долговременной адаптации. Лейкоцитарный индекс напряженности адаптации по Г. Гаркави подтверждает нахождение организма в состоянии острых стрессовых реакций. Курсовое введение кортексина приводит к улучшению показателей долговременной адаптации и экономии адаптивных ресурсов (реакции на стресс-факторы становятся менее выраженными). Таким образом, использование кортексина в условиях чрезвычайных ситуаций может приводить к гармонизации лейкоцитарной формулы.

Ключевые слова: адаптация, лейкоциты, болевое воздействие, нейропептид, стресс-реакция, холодное воздействие.

Введение. В настоящее время исследование стрессовых реакций организма на воздействие экстремально низких температур и боли является одной из наиболее приоритетных задач научного поиска. Существует множество работ, описывающих воздействие на организм холодовых и болевых стресс-факторов [1, 9].

Несмотря на то, что воздействие каждого стрессора имеет индивидуальные особенности, как пишет Г. Селье [9], основные механизмы реакции организма и стадийность изменений (стадия тревоги, резистентности и истощения) остаются неизменными. Автор продолжает, что любые экстремальные воздействия на организм всегда приводят к изменению гомеостатических констант, и в первую очередь системы крови. Наибольшей реактивностью среди клеток крови обладают лейкоциты, максимально быстро включающиеся в адаптационные реакции. Их роль в неспецифическом воздействии в ответ на повреждающие факторы позволяет существенно глубже изучить физиологию адаптационных процессов.

Известно, что однократное холодное воздействие приводит к активному выходу нейтрофильных гранулоцитов из депо. Вслед за нейтрофильными гранулоцитами высвобождаются палочкоядерные и незрелые формы лейкоцитов вплоть до полного истощения запасов в красном костном мозге в случае продолжающегося или усиливающегося низкотемпе-

ратурного стресса. По данным Ю.Г. Суховой, А.В. Попова, Е.Г. Костомоловой [10], у лиц, подвергающихся периодическим низкотемпературным воздействиям, достоверно изменяется иммунный статус. Отличия заключаются в понижении уровня CD4+ клеток и активационных клеточных детерминант CD38 и HLA DR, снижении активности фагоцитоза, активации гуморального звена (в виде повышения уровня иммуноглобулинов (Ig) класса M и G. Кроме того, кратковременное воздействие низких температур у лиц, адаптированных к периодическим холодным воздействиям, приводит к достоверному увеличению в периферической крови общего числа Т-лимфоцитов (CD3+) и активационно-пролиферативных маркеров (CD95) со значительным увеличением сывороточной концентрации интерлейкинов (ИЛ)-4.

Стадия тревоги при экстремальном холодном воздействии со стороны лейкоцитов характеризуется умеренным лейкоцитозом, преимущественно за счет активного увеличения количества нейтрофильных гранулоцитов и усиления их фагоцитарной активности. Фаза резистентности, формирующаяся при многократных повторениях кратковременных охлаждений, характеризуется возвращением нейтрофилов к нормальным значениям, снижением их фагоцитарной активности, увеличением Т-клеточного звена иммунитета и повышением концентрации IgM и IgG [2, 8].

Данные о лейкоцитарных реакциях на болевое воздействие имеют важное клиническое значение. Это обусловлено самим характером болевого воздействия, которое хотя и приводит к классическим стрессовым реакциям, запускаемым гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системой, но имеет свои особенности, ставящие болевое воздействие особняком от остальных стрессорных факторов. Боль является субъективным ощущением, и ее интенсивность зависит не только от силы внешнего воздействия, но и от характера организации высшей нервной деятельности, эмоциональной составляющей и даже от отношения субъекта к боли. Хотя основные звенья формирования болевого стресса и функционирования антиноцицептивной системы изучены достаточно хорошо, некоторые аспекты остаются предметом дискуссий. Так, например, имеются различные теории возникновения боли: теория специфичности, подразумевающая существование отдельных ноцирецепторов, и теория интенсивности, в соответствии с которой любой термо-, механо- или проприоцептор будет воспринимать любой стимул чрезмерной интенсивности как болевой [5].

Реакции со стороны белой крови при болевом воздействии, интенсивность которого достаточна для преодоления «болевого порога», развиваются по типичному для стадии тревоги сценарию: лейкоцитоз, преимущественно за счет прироста и выхода из костномозговых депо нейтрофильных гранулоцитов; эритроцитоз; небольшое снижение количества лимфоцитов; усиление фагоцитарной активности нейтрофилов [14].

Однако, несмотря на существенные успехи в изучении отдельных механизмов адаптивных реакций на отдельные раздражители, специфика протекания стрессовой реакции компонентов белой крови как на холодное, так и на комбинированное воздействие низкой температуры и болевого фактора изучены недостаточно. Для поддержания гомеостатического равновесия организма система крови играет важную роль в реализации адаптационных изменений при экстремальных воздействиях. Лейкоцитарные перестройки являются реакцией мобилизации защитных систем организма, что позволяет использовать динамику изменений количества и соотношений различных форм лейкоцитов (лейкоцитарные индексы) для оценки как неспецифических адаптивных реакций, так и формирования тренированности организма к разного рода воздействиям [8].

Цель исследования. Изучение изменений показателей лейкоцитарной формулы у крыс при комбинированном (холодовом и болевом) воздействии и степень их выраженности при применении кортексина.

Материалы и методы. Эксперимент выполнен на 48 крысах-самцах линии Вистар. Крысы содержались в стандартных условиях вивария на полноценном, сбалансированном, комбинированном рационе в помещении с температурой воздуха $+20\pm 2^\circ\text{C}$. В ходе исследования животные всех групп ежедневно под-

вергались принудительному плаванию до отказа с грузом (свинцовое грузило (10% от массы тела), прикрепленное к корню хвоста) в пластиковых цилиндрических сосудах диаметром 20 см и высотой 40 см, наполненных водой.

После возникновения признаков утопления (критериями утопления считались погружение на дно сосуда и развитие адинамии более 10 с, невозможность достичь поверхности воды в течение 60 с, нарушение координации (вращение вокруг своей оси и пускание пузырей) крыса извлекалась из воды и проводился забор крови из хвостовой вены. Хвост обогревали теплой водой, дезинфицировали, вену сдавливали у корня хвоста, вводили иглу и шприцем отсасывали кровь. Анализ показателей периферической крови проводился при помощи автоматического анализатора «ADVIA 60». Индекс напряженности адаптации (ИНА), дающий представление о выраженности напряжения адаптационных систем организма рассчитывался в соответствии с рекомендациями Л.Х. Гаркави [2] путем подсчета отношения числа лимфоцитов к числу гранулоцитов. Полученные результаты сравнивались как между собой, так и с нормами индексов адаптации у крыс, представленных в работе А.Б. Мулик [7]. Первые три заплыва проводились в воде комфортной температуры ($+20\pm 2^\circ\text{C}$) и являлись тренировочными. Затем животные подвергались холодовому и болевому воздействию.

Холодовое воздействие осуществлялось путем плавания в холодной ($+7\pm 2^\circ\text{C}$) воде до появления признаков утопления, болевое – введением непосредственно перед заплывом под подошвенный апоневроз 2% раствора формалина. Крысы были разделены на 4 группы. В 1-ю (контрольную) группу вошло 12 животных, во 2-ю, 3-ю и 4-ю (экспериментальные) группы – по 12 особей. Крысы 1-й группы подвергались только принудительному плаванию в холодной ($+7\pm 2^\circ\text{C}$) воде. Крысы 2-й и 4-й групп, помимо принудительного плавания в холодной воде, подвергались болевому воздействию. Животным 3-й и 4-й групп за 1 ч до заплыва инъекционно в четырехглавую мышцу бедра вводили кортексин в дозе 20 мкг на 1 г массы тела.

Статистическая обработка материала произведена на персональном компьютере с использованием специализированного пакета Statistica for Windows v.6.0. Достоверность различий сравниваемых средних значений контрольной и экспериментальных групп оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. Различия между сравниваемыми группами считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что во всех группах крыс как холодный так и комбинированный (холодовый и болевой) факторы приводили к достоверно ($p < 0,05$) возросшему уровню лейкоцитов (табл. 1).

В 1-й группе после первого и последующих плаваний в холодной воде количество лейкоцитов было достоверно выше, чем после плавания в воде ком-

Таблица 1

Показатели общего количества лейкоцитов у крыс при плавании в холодной воде $\times 10^9/\text{л}$ ($X \pm m$)

Группа	При плавании в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$	После 1-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$	После 3-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$	После 6-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$	После 10-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$
1-я	14,21 \pm 0,71	20,4 \pm 0,94*	19,5 \pm 0,71*	18,22 \pm 0,95*	17,31 \pm 0,74*
2-я	14,45 \pm 0,86	20,9 \pm 0,64*	20,34 \pm 0,7*	19,63 \pm 0,73*	19,41 \pm 0,79#
3-я	14,85 \pm 0,85	20,2 \pm 0,81*	18,6 \pm 0,74*	17,51 \pm 0,46*	16,21 \pm 0,43
4-я	14,21 \pm 0,68	20,6 \pm 0,75*	19,3 \pm 0,65*	18,82 \pm 0,83*	18,23 \pm 0,68^^

Примечание: * – различия со значениями плавания в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$; # – между 1 и 2 группами; ^ – между 3 и 4 группами, $p \leq 0,05$.

фортной температуры. Затем количество лейкоцитов постепенно снижалось и к 10-й серии стало достоверно ($p \leq 0,05$) ниже значений после 1-го плавания в холодной воде

Во 2-й группе после первого и последующих плаваний в холодной воде число лейкоцитов было достоверно выше, чем при плавании в воде комфортной температуры. По мере выполнения заплывов от 1-й к 10-й серии наблюдалась лишь тенденция к снижению уровня лейкоцитов. К 10-му плаванию в 1-й группе наблюдались достоверно меньшие показатели уровня лейкоцитов, чем во 2-й группе.

В 3-й группе после первого, третьего и шестого плавания в холодной воде число лейкоцитов было достоверно выше, чем при плавании в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$. В то время как после 10-го плавания показатели достоверно не отличались от значений после плавания в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$ и были достоверно ниже, чем после первого плавания в холодной воде. Количество лейкоцитов после 6-го и 10-го плавания в холодной воде у крыс 3-й группы были достоверно ниже, чем у крыс 2-й группы.

В 4-й группе наблюдается достоверное увеличение числа лейкоцитов после плавания в холодной воде по сравнению с плаванием в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$ с 1-й по 10-ю серии экспериментов. Количество лейкоцитов в экспериментах при плавании в холодной воде достоверно не изменялось, но имела тенденция к их уменьшению. В 10-й серии количество лейкоцитов в 4-й группе по сравнению с 3-й группой было достоверно ($p \leq 0,05$) выше. Прирост количества лейкоцитов наблюдался в основном за счет достоверного увеличения числа гранулоцитов (табл. 2).

В 1-й группе после первого и последующих плаваний в холодной воде количество гранулоцитов было достоверно выше, чем после плавания в воде комфортной температуры. Кроме того, в 1-й группе наблюдалась тенденция к снижению числа гранулоцитов от 1-й к 10-й серии плаваний в холодной воде. В 10-й серии количество гранулоцитов, хотя и оставалось достоверно выше, чем при плавании в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$, но было достоверно ниже, чем при 1-м плавании в холодной воде.

Во 2-й группе после первого и последующих плаваний в холодной воде число гранулоцитов было достоверно ($p \leq 0,05$) выше, чем при плавании в воде комфортной температуры. К 10-му плаванию наблюдались достоверные различия в сторону более низких значений числа гранулоцитов в 1-й группе по сравнению со 2-й группой.

В 3-й группе после первого и последующих плаваний в холодной воде число гранулоцитов было достоверно ($p \leq 0,05$) выше, чем при плавании в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$. При этом отмечалась тенденция к снижению числа гранулоцитов от 1-й к 10-й серии. После 6-го и 10-го плавания в холодной воде у крыс 3-й группы количество гранулоцитов было достоверно ($p \leq 0,05$) ниже, чем у крыс 1-й, 2-й и 4 групп.

В 4-й группе при плавании в холодной воде количество гранулоцитов резко увеличилось после 1-го плавания. Затем к 10-й серии оно незначительно снизилось, оставаясь при этом достоверно ($p \leq 0,05$) выше, чем при плавании в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$. В целом в 4-й группе по сравнению с 3-й группой увеличение количества гранулоцитов наблюдалось во всех 10 сериях.

Таблица 2

Показатели количества гранулоцитов у крыс при плавании в холодной воде $\times 10^9/\text{л}$ ($X \pm m$)

Группа	При плавании в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$	После 1-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$	После 3-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$	После 6-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$	После 10-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$
1-я	4,19 \pm 0,36	10,7 \pm 0,53*	9,85 \pm 0,41*	8,81 \pm 0,55*	7,21 \pm 0,38*
2-я	4,45 \pm 0,42	10,6 \pm 0,65*	10,2 \pm 0,49*	9,84 \pm 0,61*	9,28 \pm 0,33#*
3-я	4,48 \pm 0,65	9,83 \pm 0,36*	8,61 \pm 0,53*	7,41 \pm 0,51*	5,92 \pm 0,68*
4-я	3,92 \pm 0,52	10,16 \pm 0,32*	9,65 \pm 0,47*	9,56 \pm 0,48*	8,91 \pm 0,57^^

Примечание: * – различия со значениями плавания в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$; # – между 1 и 2 группами; ^ – между 3 и 4 группами, $p \leq 0,05$.

Таблица 3

Показатели количества лимфоцитов у крыс при плавании в холодной воде $\times 10^9/\text{л}$ ($X \pm m$)

Группа	При плавании в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$	После 1-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$	После 3-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$	После 6-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$	После 10-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$
1-я	8,92 \pm 0,34	8,32 \pm 0,21	8,21 \pm 0,36	8,72 \pm 0,41	8,84 \pm 0,62
2-я	9,26 \pm 0,48	8,79 \pm 0,8	8,92 \pm 0,64	8,58 \pm 0,27	9,25 \pm 0,38
3-я	8,87 \pm 0,37	9,24 \pm 0,48	8,69 \pm 0,56	8,76 \pm 0,47	8,85 \pm 0,55
4-я	8,92 \pm 0,35	9,31 \pm 0,42	9,14 \pm 0,35	8,71 \pm 0,45	9,85 \pm 0,43

Кроме того, определены более высокие показатели числа гранулоцитов в 4-й группе при сравнении с 1-й группой в 10-й серии экспериментов.

Количество лимфоцитов и моноцитов во всех группах достоверно не изменялось (табл. 3, 4).

После плавания в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$ ИНА в различных группах колебался от 2,08 до 2,48 у. е., что свидетельствовало об отсутствии стрессовой реакции (рис.).

После первой серии экспериментов отмечалось выраженное снижение ИНА в 1-й группе с 2,21 \pm 0,03 до 0,78 \pm 0,05 у. е. (63,4%), во 2-й группе – с 2,08 \pm 0,05 до 8,82 \pm 0,04 у. е. (60,1%), в 3-й группе – с 2,48 \pm 0,07 до 0,93 \pm 0,05 у. е. (62,5%), в 4-й группе – с 2,27 \pm 0,03 до 0,90 \pm 0,05 у. е. (59,5%). Во всех группах после 1-го плавания в холодной воде значения ИНА соответствовали фазе острого стресса. В ходе последующих экспериментов наблюдалась его нормализация.

Таким образом, после 1-й серии экспериментов по воздействию как холодового, так и комбинированного (холодovого и болевого) воздействий отмечалась активация механизмов, ответственных за неспецифические адаптационные реакции во всех группах. Это было выражено в резком приросте количества лейкоцитов (до 155% от исходного значения), причем в значительной мере (до 260% от исходного значения) за счет увеличения числа гранулоцитов, и выраженным (в среднем на 60% от исходного) падением ИНА. Эта реакция наблюдалась во всех группах животных с равной интенсивностью и сохранялась до 3-й серии экспериментов, свидетельствуя о высокой напряженности неспецифических адаптационных систем, характерных для острой стрессовой реакции. Начиная с 3-й серии экспериментов в 1-й и 3-й группах отмечалось снижение количества лейкоцитов и гранулоцитов. Наблюдался постепенный рост ИНА. Достоверное снижение количества лейкоцитов в 1-й

и 3-й группах отмечалось только с 6-й серии экспериментов. В 3-й группе, получавших инъекции кортексина, уменьшение прироста числа лейкоцитов в ответ на стрессовое воздействие проходило более активно, чем в 1-й группе, и к 10-й инъекции соответствовало исходному уровню лейкоцитов. Со стороны фракции гранулоцитов достоверное уменьшение прироста в 1-й группе было отмечено с 6-й серии экспериментов. В 3-й группе достоверное уменьшение выраженности прироста количества гранулоцитов отмечалось уже после третьей серии экспериментов. Следовательно, в 1-й и 3-й группах адаптивные реакции протекали по единому механизму с изменением количества лейкоцитов в период срочной адаптации. По мере повторения воздействия раздражителя постепенно включались механизмы долговременной адаптации, формировалась тренированность к холодovому воздействию.

Полагаем, что расход регуляторных и энергетических ресурсов становился более дифференцированным и экономным, причем активнее и быстрее процессы формирования резистентности протекали в 3-й группе (у крыс, получавших инъекции кортексина). Во 2-й и 4-й группах, хотя и отмечалась тенденция к нормализации как уровня гранулоцитов, так и общего количества лейкоцитов, стабилизация ИНА оставалась незначительной, достоверных различий между 1-й и последующими сериями экспериментов во 2-й группе не наблюдалось. В 4-й группе только после десятой инъекции кортексина по сравнению с 1-й серией отмечалось достоверное снижение как количества гранулоцитов, так и общего числа лейкоцитов. Это объясняется тем, что болевой фактор усиливал выраженность адаптивных реакций уже на стадии тревоги и тормозил развитие стадии резистентности и адаптация организма к низкотемпературному воздействию развивается медленнее.

Таблица 4

Показатели количества моноцитов у крыс при плавании в холодной воде $\times 10^9/\text{л}$ ($X \pm m$)

Группа	При плавании в воде при $t=+20 \pm 2^\circ\text{C}$	После 1-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$	После 3-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$	После 6-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$	После 10-го плавания в воде при $t=+7 \pm 2^\circ\text{C}$
1-я	1,45 \pm 0,18	1,51 \pm 0,21	1,36 \pm 0,23	1,25 \pm 0,41	1,16 \pm 0,35
2-я	1,34 \pm 0,31	1,26 \pm 0,24	1,34 \pm 0,35	1,32 \pm 0,24	1,35 \pm 0,32
3-я	1,24 \pm 0,25	1,36 \pm 0,42	1,25 \pm 0,35	1,27 \pm 0,32	1,46 \pm 0,38
4-я	1,41 \pm 0,34	1,27 \pm 0,38	1,36 \pm 0,29	1,34 \pm 0,41	1,25 \pm 0,35

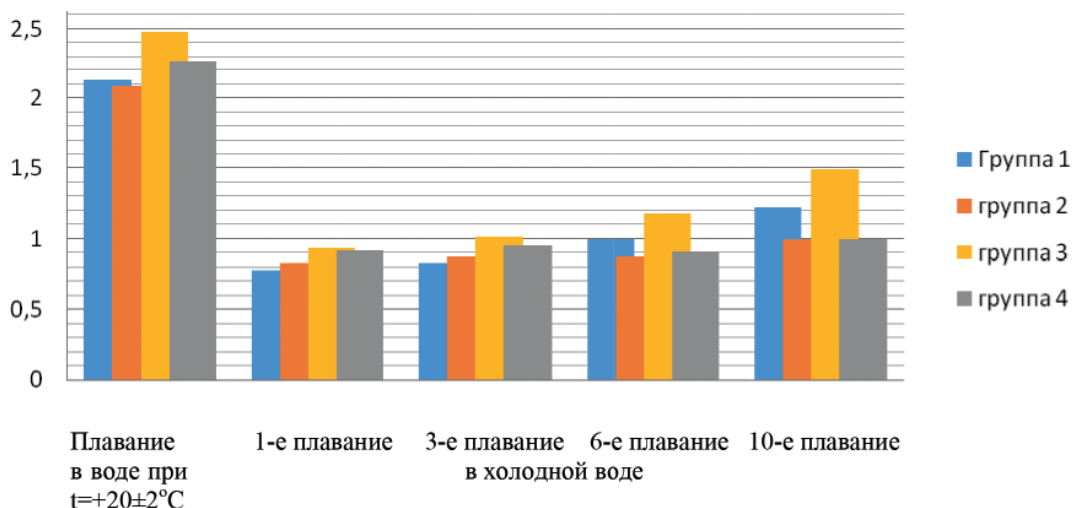


Рис. Динамика ИНА в группах

Заключение. Однократное воздействие как низкотемпературного фактора, так и комбинации низкой температуры с болевым воздействием вызывают сходные по характеру и интенсивности изменения со стороны лейкоцитов. Одной из наиболее чувствительных популяций лейкоцитов к воздействиям различных стресс-факторов являются гранулоциты. Благодаря наличию рецепторов к большому числу биологически активных веществ они быстро реагируют на состояние окружающей их среды, изменяя деятельность различных систем клетки. Увеличение количества и усиление активности нейтрофилов играет важную роль в неспецифическом адаптационном ответе со стороны белой крови на острое стрессовое воздействие [10].

Таким образом, фаза острого стресса, реализуемая по одним и тем же механизмам вне зависимости от природы стрессора, характеризуется лейкоцитозом, сдвигом лейкоцитарной формулы влево с повышением относительного и абсолютного количества нейтрофильных гранулоцитов, количество последних увеличивается за счет выхода депонированных в красном костном мозге резервных гранулоцитов. Другие форменные элементы белой крови в фазе острого стресса при холодном и при комбинированном (холодовом и болевом) воздействии изменяются незначительно.

При повторных воздействиях однотипных раздражителей характер адаптационных реакций меняется на специфический. Возникают структурные и метаболические перестройки, позволяющие с минимальными энергозатратами поддерживать гомеостаз в условиях повторяющегося воздействия однотипного раздражителя [4]. Снижение адаптационных реакций, характерных для фазы тревоги, проявляется постепенным снижением лейкоцитоза, уменьшением количества нейтрофилов и повышением ИНА.

Одновременное воздействие комбинации различных по своей природе раздражителей, имеющих

достаточную для вызывания острой стрессовой реакции силу, вызывают неспецифический ответ, интенсивность которого может превышать величину ответа на каждый раздражитель по отдельности. Кроме того, необходимость формирования качественно различных, вплоть до взаимоисключающих, специфических адаптивных перестроек существенно замедляет переход к фазе резистентности, и адаптационные реакции протекают значительно дольше по неспецифическому типу. При этом характер ответа на острый стресс существенно быстрее истощает адаптивные ресурсы организма.

Применение кортексина приводит к активации пептидов нейронов и нейротрофических факторов гипоталамо-гипофизарной структуры головного мозга, оптимизирует метаболизм тормозных и активирующих нейротрансмиттеров [13]. Считаем, что в результате этого оптимизируется течение адаптивных реакций и ускоряется формирование устойчивых специфических адаптивных реакций, экономятся адаптивные ресурсы организма, отдаляя наступление стадии истощения.

Литература

1. Апчел, В.Я. Стресс и стрессоустойчивость человека / В.Я. Апчел, В.Н. Цыган. – СПб.: ВМА, 1999. – 88 с.
2. Гаркави, Л.Х. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова. – Ростов н/Д: Ростовский ун-т, 1990. – 224 с.
3. Горизонтов, П.Д. Стресс и система крови / П.Д. Горизонтов, О.И. Белоусова, М.И. Федотова. – М.: Медицина, 1983. – 238 с.
4. Гребенюк, А.Н. Нейтрофилы и экстремальные воздействия / А.Н. Гребенюк [и др.]. – СПб., 1998. – 216 с.
5. Леонтьев, О.В. Адаптация при комбинированном (холодовом и болевом) воздействии в эксперименте / О.В. Леонтьев [и др.] // Вестн. Росс. воен-мед. акад. – 2017. – № 2. – С. 126–130.
6. Машковский, М.Д. Лекарственные средства: пособие для врачей. Справочник. 15-е издание / М.Д. Машковский. – М.: Новая Волна, 2005. – 1164 с.

7. Мулик, А.Б. Уровень общей неспецифической реактивности организма: разработка, оценка, практическое применение / А.Б. Мулик. – Волгоград: Волгоградский гос. ун-т, 2001. – 144 с.
8. Пахрова, О.А. Лейкоцитарные показатели крови при адаптации к острой экспериментальной гипоксии головного мозга в зависимости от уровня стрессоустойчивости / О.А. Пахрова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – С. 12–16.
9. Селье, Г. Очерки об адаптационном синдроме / Г. Селье. – М.: Медгиз, 1960. – 255 с.
10. Степанова, Е.С. Влияние переохлаждения на функциональную активность лейкоцитов: дисс. канд. биол. наук / Е.С. Степанова. – 2010. – 125 с.
11. Суховой, Ю.Г. Влияние гипотермического воздействия ледяной воды на иммунные характеристики адаптированных лиц / Ю.Г. Суховой, А.В. Попов, Е.Г. Костоломова // Мат. III конф. иммунологов Урала. – Челябинск, 2003. – № 1 (3). – С. 62–63.
12. Фролов Б.А. Стрессорные нарушения функций иммунной системы и их предупреждение: автореф. дисс. д-ра мед. наук / Б.А. Фролов. – Л., 1987. – 49 с.
13. Цыган, В.Н. Синдром хронической усталости и его коррекция кортексином / В.Н. Цыган // Рус. мед. журн. – 2010. – Т. 18, № 16. – С. 104–107.
14. Юшков, Б.Г. Система крови и адаптация организма к экстремальным воздействиям / Б.Г. Юшков // Вестник РАМН. – 2006. – № 3. – С. 3–5.

O.B. Leontyev, V.G. Dushenin, E.I. Kahiani

Leukocyte reaction of blood in combined (cold and algescic) influence in experiment

Abstract. *In the experiment on 48 male rats of the Vistar line, leukocyte responses to combined impact (cold - swimming in water at a temperature of + 7°C with lead sinker (10% of body weight) attached to the root of a tail and painful (formalin 2% administration under plantar aponeurosis) were studied. To maintain the homeostatic equilibrium of a body, the blood system plays an important role in the adaptive changes under extreme impacts. It is established that cold influence causes increase in quantity of leukocytes, mainly due to sharp increase in quantity of granulocytes. Painful influence also leads to increase in number of leukocytes, causing still bigger increase in quantity of leukocytes at the expense of fraction of granulocytes. We observe raising amount of leukocytes under influence of pain and cold factors. The leukocyte index to G. Garkavi confirms the organism to be in a state of acute stress reactions. Course introduction of cortexin leads to improved long-term adaptation and saving of adaptive resources (reactions to stress factors become less pronounced). Thus, the use of cortexin in emergency situations can lead to harmonization of the leukocyte formula.*

Key words: *adaptation, leukocytes, painful influence, neuropeptid, stress reaction, cold exposure.*

Контактный телефон: +7-904-554-77-41; e-mail: lov63@inbox.ru

П.А. Качерович^{1,2}, А.Н. Куликов¹, Д.С. Мальцев¹,
В.А. Рейтузов¹, Н.В. Лапина²

Использование оптической когерентной томографии в диагностике поражений глаз газовым оружием самообороны

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

²Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства, Санкт-Петербург

Резюме. Рассматриваются возможности оптической когерентной томографии для диагностики поражений газовым оружием самообороны роговицы глаза кролика в условиях эксперимента. Газовое оружие в настоящее время используется в виде специальных средств правоохранительными органами для восстановления правопорядка во время митингов, демонстраций, иных массовых мероприятий, а также как оружие самообороны. В последние годы на снабжение силовых структур и для самообороны поступило современное газовое оружие – олеорезин капсоицин, его синтетические аналоги, применяемые отдельно или в комбинациях с ортохлорбензилоиденмалонодинитрилом. Диагностика и лечение поражений глаз в отечественной литературе не уделялось должного внимания, а критерии диагностики и способы лечения описывались в прежнем объеме. Анализируются зафиксированные оптической когерентной томографией изменения архитектоники роговицы на различных сроках поражения на фоне проводимой терапии. Изменения в структуре роговицы подтверждены патоморфологическими исследованиями. Установлено, что оптическая когерентная томография является высокочувствительной методикой исследования роговицы при поражениях органа зрения газовым оружием самообороны, позволяющей в динамике отследить развитие поражения с фиксацией результатов на различных носителях (электронном, бумажном), позволяющих провести в том числе ретроспективный анализ. По результатам проведенной работы можно сделать вывод, что использование оптической когерентной томографии для диагностики и оценки проводимого лечения у поражённых лабораторных животных вполне приемлемо и эффективно.

Ключевые слова: поражения органа зрения, газовое оружие самообороны, химический ожог глаз, офтальмотравматизм, нелетальное оружие, оптическая когерентная томография, глазная травма, олеорезин капсоицин, ортохлорбензилоиденмалонодинитрил, ожог роговицы.

Введение. Ирританты активно применяются как при проведении так называемых «полицейских операций», целью которых является разгон агрессивно протекающих митингов и демонстраций, так и в целях самообороны [12–14]. В качестве ирритантов в настоящее время используются олеорезин капсоицин (ОС) и его синтетические аналоги (морфолид пеларгоновой кислоты (МПК) и прочие) отдельно или в комбинациях с ортохлорбензилоиденмалонодинитрилом (СS). Данные действующие вещества в регламентируемых концентрациях оказывают раздражающее действие на слизистые и кожные покровы при минимальных системных проявлениях. Это обусловлено тем, что ирританты обладают высокой избирательностью в действии на чувствительные нервные окончания роговицы, а их непосредственные растворители вызывают поражение по типу кислотного ожога. Таким образом, они вызывают выраженный роговичный синдром и, как правило, поверхностные поражения переднего отрезка глаза, при этом позволяя добиться поставленных целей [1, 7].

В отечественной офтальмологической научно-медицинской литературе поражения ирритантами описаны лишь в работах Р.А. Гундоровой [2–5], В.В. Бржеского [7] и их учеников более 10 лет назад, а опи-

сания случаев поражений органа зрения олеорезином капсоицином в отечественной научной литературе нами не обнаружено.

При диагностике поражений используется визометрия, биомикроскопия, окрашивание роговицы флюоресцином, определение чувствительности роговицы и оценка слезопродукции.

Использование оптической когерентной томографии (ОКТ) в офтальмологии позволяет выполнить прижизненное изучение структуры роговицы, а также объективизировать изменения, происходящие на фоне травм и заболеваний с регистрацией результатов и возможностью проводить ретроспективный анализ [6, 8, 11]. Однако в отечественной научно-медицинской литературе мы не выявили описания ОКТ переднего отрезка глаза при поражениях глаза ирритантами, а в зарубежных источниках описываются лишь отдельные клинические случаи использования данной методики при химических ожогах глаз [9, 10].

Цель исследования. Обосновать информативность ОКТ при поражениях глаз композицией ирритантов (морфолид пеларгоновой кислоты в комбинации с ортохлорбензилоиденмалонодинитрилом (СS)) на фоне проводимой терапии в виде инстилляций раствором макситрола.

Задачи исследования:

1. Исследовать возможности диагностики пораженной роговицы глаз лабораторных животных газовым оружием самообороны с помощью ОКТ переднего отрезка.
2. Сопоставить ОК-томограммы изменений роговицы кролика с клинической картиной и патоморфологическими исследованиями при поражениях газовым оружием.
3. Оценить динамику ОКТ-признаков, клинических и патоморфологических изменений роговицы на фоне проводимой терапии.

Материалы и методы. Исследование проведено на 6 офтальмологически здоровых кроликах (самцы) породы «Шиншилла» массой 3500–4700 гр (12 глаз). Выполнялось моделирование поражения глаз, сопоставимое с поражением после прямого попадания струи аэрозольного распылителя газового оружия самообороны в открытый глаз. Состав заряда: 140 мг МПК + 200 мг CS + 25 мл растворителя (изопропиловый спирт, этиленгликоль). Поражение осуществлялось путём инстилляци раствора действующего вещества в объеме 0,2 мл в конъюнктивальную полость. Данный объем позволяет нанести травму, сопоставимую с реальным поражением глаз.

Введение поражающего агента выполнялось с учетом всех требований безопасности проведения испытаний в лаборатории газового оружия Института токсикологии Федерального медико-биологического агентства России: использование вытяжного шкафа, защитной одежды, перчаток, шприцев для набора растворов ирритантов. Через 2 ч после нанесенной травмы проводились инстилляци раствора макситрола (частота закапывания 3 раза в сутки).

ОКТ лабораторным животным проводилась на аппарате «Optopol SOCT Copernicus» фирмы «Revo» (Польша) на кафедре офтальмологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова.

Наблюдение за структурными изменениями проводили до травмы, через 2 ч, 3 дня, 1, 2, 3 и 4 недели после поражения газовым оружием самообороны.

Результаты и их обсуждение. Непосредственно после поражения наблюдалось резкое появление отека конъюнктивы (хемоз, в одном случае отечная конъюнктива выступала за свободный край века), эрозий, выраженное расширение сосудов слизистой. На фоне проводимой терапии через неделю хемоз значительно уменьшался, но фиксировались очаги прокрашивания лиссаминовым зеленым в конъюнктивальных сводах и сохранялась гиперемия. К концу 2 недели на фоне лечения все изменения были купированы без каких-либо рубцовых или дистрофических последствий. Изменений глубжележащих структур не отмечалось.

Через 2 ч после травмы отмечалось стремительное нарастание отека эпителия роговицы с признаками десквамации (рис. 1). К 3-м суткам отмечается развитие тотальной дезэпителизации роговицы. В конце первой недели отмечалось восстановление эпителия роговицы с сохранением единичных очагов прокрашивания при окраске флюоресцеином. После 2-й недели патологических изменений эпителия не отмечалось (рис. 2).



Рис. 1. Роговица глаза через 1 неделю после поражения. Передний эпителий роговицы с небольшим участком отслойки от передней пограничной пластинки (боуменовой мембраны)

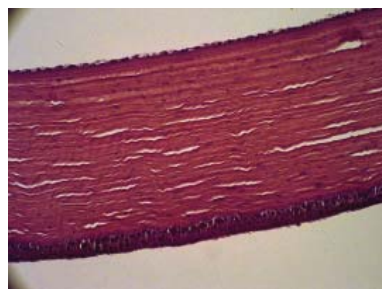


Рис. 2. Роговица глаза через 2 недели после поражения. Передний эпителий роговицы без признаков отслойки от передней пограничной пластинки (боуменовой мембраны)

Через 2 ч отмечалось увеличение отека стромы роговицы с $370,91 \pm 7,12$ до $455,83 \pm 11,56$ мкм ($p < 0,05$). К 3-м суткам отечность стромы продолжала нарастать, достигнув $521,82 \pm 17,02$ мкм. Через 1 неделю отечность стромы роговицы начала уменьшаться ($516,44 \pm 23,4$ мкм). К концу второй недели толщина роговицы возвратилась к исходным показателям. При этом уменьшение отека роговицы протекало на фоне восстановления её эпителиального слоя. Далее показатели толщины роговицы были стабильны и оставались такими на протяжении всего исследования.

При ОКТ во всех исследуемых глазах (двух глазах через 2 ч после травмы и в 10 глазах на третьи сутки после травмы), зарегистрированы 2 типа дополнительных структурных изменений в строме роговицы: в виде распространенного гиперрефлективного сигнала от передней стромы роговицы (3 глаза – рисунок 3) и узкого линейного участка с выраженным гиперрефлективным сигналом в строме в виде демаркационной линии (9 глаз), рисунок 4.

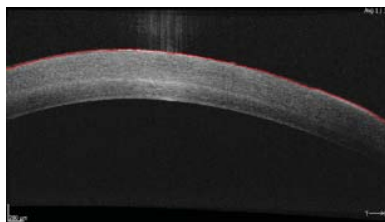


Рис. 3. Гиперрефлективный сигнал от передней стромы роговицы при ОКТ-исследовании роговицы

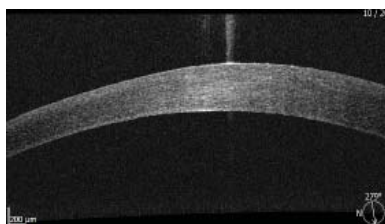


Рис. 4. Линейный гиперрефлективный сигнал в виде демаркационной линии при ОКТ-исследовании роговицы

В тех случаях, когда при ОКТ-исследовании на фоне проводимой терапии выявлялся гиперрефлективный сигнал от передней стромы роговицы, наблюдалось изменение толщины сигнала (табл. 1).

Таблица 1

Изменения толщины гиперрефлективного сигнала передней стромы роговицы кролика после её поражения раствором композиции ирритантов

Показатель	3-и сутки	1-я неделя	2-я неделя
Толщина зоны гиперрефлективного сигнала от передней стромы роговицы, мкм	170±7,64	132,5±7,14	110±8,15
Толщина роговицы, мкм	521,72±17,02	516,44±23,40	333,75±4,31

До 2 недель после травмы на патоморфологических срезах роговицы в поверхностных слоях наблюдаются и изменения ядер клеток стромы в виде набухания в ранние сроки после травмы (3 дня), пикнотичные изменения ядер спустя 1 неделю (рис. 5). Через две недели патологические изменения стромы не определяются.

При выявлении демаркационной линии на ОКТ величина гиперрефлективного сигнала в строме роговицы уменьшается (табл. 2).



Рис. 5. Диффузное расположение лимфоцитов в поверхностных отделах собственного вещества роговицы

Таблица 2

Изменения величины демаркационной линии стромы роговицы кролика после поражения её раствором композиции ирритантов

Параметр	3-и сутки	1-я неделя	4-я неделя
Глубина залегания демаркационной линии, мкм	220±28,58	241,67±15,86	115±1,67
Толщина роговицы, мкм	521,72±17,02	516,44±23,40	333,75±4,31

При стандартной окраске гематоксилин-эозином при обоих видах изменений ОКТ патоморфологическая картина остаётся однотипной. При ОКТ-исследованиях изменений эндотелия не выявлено. При этом патоморфологические исследования указывают на наличие структурных изменений с течением времени от срока травмы. Так, на 3-й день после травмы наблюдается набухание клеток эндотелия и вакуолизация его цитоплазмы (рис. 6). Через 1 неделю после травмы наблюдается резкое уменьшение объема клеток с частичным сохранением вакуолизации цитоплазмы. Далее (до 4 недель после травмы) прослеживается картина дистрофии клеток эндотелия (рис. 7). На поздних сроках после травмы эндотелий не имеет гистологических особенностей.

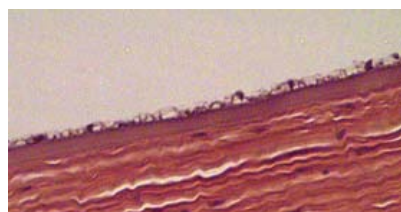


Рис. 6. Набухание клеток эндотелия роговицы и вакуолизация его цитоплазмы, 3-и сутки после поражения

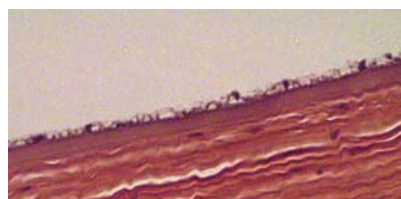


Рис. 7. Слабовыраженная дистрофия эндотелия роговицы через 4 недели после травмы

Таким образом, сроки полного выздоровления на фоне проводимой терапии предпочтительнее выявлять, используя ОКТ как более чувствительный способ диагностики, чем клинические и патоморфологические исследования.

Выводы

ОКТ является высокочувствительной методикой выявления изменений переднего отрезка глаза при поражениях газовым оружием самообороны.

Использование ОКТ при диагностике поражений глаз газовым оружием позволяет объективизировать глубину (степень) поражения роговицы лаборатор-

ного животного и оценивать изменения поражённого переднего отрезка глаза в динамике.

ОКТ позволяет определить окончательные сроки выздоровления.

Литература

1. Александров, В.Н., Отравляющие вещества / В.Н. Александров, В.И. Емельянов. – М.: Воен. Изд-во, 1990. – С. 202–225.
2. Гундорова, Р.А. Клинические аспекты поражения глаз газовым огнестрельным оружием самообороны / Р.А. Гундорова [и др.] // Вестн. офтальмол. – 1996. – Т. 112, № 4. – С. 10–12.
3. Гундорова, Р.А. Поражение органа зрения газовыми пистолетами и револьверами / Р.А. Гундорова [и др.] // Офтальмол. журн. – 1997. – № 2. – С. 102–106.
4. Гундорова, Р.А. Поражение органа зрения содержимым газовых баллончиков со слезоточивым газом и способы лечения / Р.А. Гундорова [и др.] // Вестн. офтальмол. – 1996. – Т. 112, № 2. – С. 55–56.
5. Гундорова, Р.А. Поражение глаз газовым оружием / Р.А. Гундорова [и др.] // Вестн. офтальмол. – 1995. – № 2. – С. 35–37.
6. Качерович, П.А. Использование ОКТ-томографии в диагностике поражений глаз газовым оружием самообороны / П.А. Качерович [и др.] // X Российский общенациональный офтальмологический форум: сборник научных трудов науч.-практ. конф. с междунар. Участием. – М.: Апрель, 2017. – Т. 2. – С. 751.
7. Панчишена, В.М. Особенности поражений глаз аэрозольным газовым оружием и их лечение (экспериментальное исследование): автореф. дис. канд. мед. наук / В.М. Панчишена. – СПб., 2007. – 34 с.
8. Aptel, F. Anterior segment biometry using spectral-domain optical coherence tomography / F. Aptel [et al.] // Journal refract surgery. – 2014. – 30 (5). – P. 354–360.
9. Antova Velevska, M. Evaluation of corneal changes in chemical burns with anterior segment optical coherence tomography / M. Antova Velevska, H. Duma, N. Trpevska // South – east european journal of ophthalmology. – 2015. – 1 (1). P. 1–3.
10. Bai, J-Q. Research on mouse model of grade II corneal alkali burn / J-Q. Bai, H-F. Qin, S-H. Zhao // International Journal Ophthalmology. – 2016. – Vol. 9, № 4. – P. 3–7.
11. Kanellopoulos, A.J. Anterior-Segment Optical Coherence Tomography. Investigation of Corneal Deturgescence and Epithelial Remodeling After DSAEK / A.J. Kanellopoulos, G. Asimellis // Cornea. – 2014 – Vol. 33, № 4. – P. 15–17.
12. Niyousha, MR. Acute and chronic effects of disturbance control factors, complications and treatment method / MR Niyousha, Y. Panahi, S. Golzari // Environmental analytical chemistry. – 2015 – Vol. 2, Issue 3. – P. 23–25.
13. Rasier, R. The decrease in aqueous tear production associated with pepper spray / R. Rasier [et al.] // Current eye research. – 2015. – 40 (4). – P. 429–433.
14. Schep, L.J. Riot control agents: the tear gases CN, CS and OC – a medical review / L.J. Schep, R.J. Slaughter, D. I. McBride // J. R. Army Medical Corps. – 2013. – P. 1–6.

P.A. Kacherovich, A.N. Kulikov, D.S. Maltsev, V.A. Reytuzov, N.V. Lapina

Using of optical coherence tomography in diagnosis of lesions caused by gas-based self-defense weapon

Abstract. The article presents the experience of using optical coherence tomography in diagnostics of lesions in the anterior segment of a rabbit eye caused by inducing an experimentally modeled trauma resulting from exposure to a gas-based self-defense weapon. Gas-based weaponry is presently used in special forms by law enforcement agencies for the purpose of riot control as well as for self-defense. The law enforcement structures and means of self-defense have been provided in the last years by modern gas-based weapons: oleoresin capsaicin and its synthetic analogues, used alone or in combination with orthochlorbenziloidenmalonodinitrile. Diagnostics and treatment of eye trauma have largely been neglected in Russian medical literature and their criteria have not been sufficiently defined. The optical coherence tomography data illustrate changes in the cornea structure at various times after the trauma incident and in relation to the applied therapeutic treatment. These structural changes have been confirmed by pathomorphology studies. It has been found that optical coherence tomography is a high-sensitivity method of study of the cornea damaged by the gas-based weaponry, which allows to track dynamically the development of the trauma and the results on various media (electronic, paper), letting to perform a retrospective analysis as well. It has been concluded, as a result of this study, that applications of optical coherence tomography for diagnostics and evaluation of treatment pertaining to experimental animals are acceptable and effective.

Key words: eye trauma, gas weapon of self-defense, chemical eye burn, ocular trauma, non-lethal weapon, optical coherence tomography, oleoresin capsaicin, orthochlorbenziloidenmalonodinitrile, cornea burn.

Контактный телефон: 8-921-091-41-18; e-mail: polin.ka@list.ru

И.М. Самохвалов¹, К.П. Головкин¹, А.В. Денисов¹,
В.Н. Адаменко¹, А.Б. Юдин², Н.А. Жирнова¹,
К.В. Востриков¹, А.С. Сорокин¹, И.П. Яблоков²

Сравнительная оценка эффективности применения специальных повязок для защиты и увлажнения эвентрированных органов живота в эксперименте

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

²Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины, Санкт-Петербург

Резюме. Эвентрация органов брюшной полости относится к абсолютным признакам проникающего повреждения живота, её частота, среди данной категории раненых достигает 35%. Полная эвентрация всегда осложняется инфицированием брюшной полости, что может привести к таким тяжелым последствиям, как кишечная непроходимость, послеоперационный перитонит, а при ее продолжительности 20 мин. и более – к неизбежному образованию спаек. На сегодняшний день готовые многоцелевые асептические повязки с пропиткой, в том числе для защиты выпавших органов живота, во вложениях комплектно-табельного оснащения медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации отсутствуют. Проведена серия хронических экспериментов по применению традиционных и опытных повязок для защиты и увлажнения эвентрированных петель кишечника на 45 лабораторных крысах, разделенных на 6 групп: 2 контрольных с применением традиционных способов покрытия и 4 опытных с применением готовых образцов. Через 4 ч, 2 и 7 суток после наложения повязки производилась оценка ее эффективности по визуальным и лабораторным критериям (адгезия повязки, наличие перитонита и спаечного процесса, показатели клинического анализа крови). Установлено, что при применении традиционных повязок в группе животных с использованием физиологического раствора перитонит и спаечный процесс развились в 50% случаев, в группе животных с использованием вазелина – в 14 и 57% случаев соответственно. Предложенные к использованию готовые повязки показали более высокие защитные качества: во всех опытных группах перитонит отсутствовал, а спаечный процесс развился лишь у 25% животных. Наиболее низкий процент осложнений отмечен при использовании повязок «спанлейс» без пропитки и «спанбонд» с пропиткой винилин+силикон. Результаты проведенного экспериментального исследования свидетельствуют о необходимости пересмотра и совершенствования применяемых в настоящее время традиционных методик защиты и увлажнения эвентрированных органов живота (марлевые повязки с физиологическим раствором или вазелином). На сегодняшний день по заказу Министерства обороны Российской Федерации создаются опытные образцы специальных асептических повязок из нетканого материала с пропиткой винилиново-силиконовым гелем и хлоргексидином. Данные образцы после необходимой модернизации и последующих испытаний могут быть рекомендованы к включению в комплектно-табельное оснащение и постановке на снабжение медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации.

Ключевые слова: эвентрация, спаечный процесс, проникающие ранения живота, догоспитальная помощь, перитонит, защитные повязки, лабораторные животные, комплектно-табельное оснащение.

Введение. На фоне быстрого развития военно-полевой хирургии и хирургии повреждений, роста технической оснащенности и лечебных возможностей специализированных стационаров проблемы догоспитальной помощи являются основным фактором, сдерживающим дальнейшее улучшение исходов лечения боевой хирургической травмы [3]. Основным путем снижения летальности среди тяжелораненых справедливо считается совершенствование всех видов догоспитальной помощи [10, 11].

Частота ранений живота в современных вооруженных конфликтах составляет от 1,9 до 8%, причем в структуре боевых повреждений живота преобладают тяжелые ранения (до 70,8%) [2, 10].

К абсолютным признакам проникающего повреждения живота относится эвентрация органов брюшной полости (петли кишки, пряди большого сальника и

т. д.) через рану брюшной стенки, её частота достигает 35% среди проникающих ранений брюшной полости [6]. Частота эвентрации полых органов у раненных в живот практически не изменилась со времен Великой Отечественной войны (12,2%) [7] до современных военных конфликтов в Афганистане и на Северном Кавказе (10,8%) [1].

Лечение проникающих ранений живота всегда носит неотложный (эвентрация внутренних органов) и срочный (при повреждении полых органов) характер. Эвентрация внутренних органов возникает вследствие огнестрельной (пулевые, осколочные, минно-взрывные, взрывные травмы) и неогнестрельной (колото-резаная, колотая, резаная, рвано-ушибленная, механическая и др.) травмы живота.

Полная эвентрация в 100% случаев осложняется инфицированием брюшной полости, что приводит к

таким тяжелым последствиям, как кишечная непроходимость, послеоперационный перитонит [9], а при ее продолжительности 20 мин и более – к неизбежному образованию спаек [13]. Поскольку выпавшие из раны внутренние органы нельзя вправлять в брюшную полость, одной из задач медицинской службы на передовых этапах медицинской эвакуации является своевременное наложение специальной повязки, защищающей и увлажняющей выпавшие органы.

Согласно рекомендациям, указанным в наставлении по оказанию догоспитальной помощи в армиях стран входящих в организацию Североатлантического договора [14], на передовом этапе следует применять пластиковый перевязочный конверт, который сохраняет органы от потери влаги, его накладывают стерильной стороной на выпавшие органы, затем сверху накладывают повязку и фиксируют прилагаемыми или подручными бинтами.

В соответствии с действующими Указаниями по военно-полевой хирургии Министерства обороны Российской Федерации (МО РФ) 2013 г. [12] выпавшие органы следует укрыть стерильной салфеткой, пропитанной вазелиновым маслом, а по периметру защитить от сдавления повязкой в виде ватно-марлевого «бублика» и фиксировать к телу циркулярной повязкой (в зимнее время утеплить ватой). Некоторые авторы рекомендуют в процессе транспортировки смачивать повязку стерильным 0,9% раствором натрия хлорида [6]. На снабжении Вооруженных сил (ВС) РФ по-прежнему находятся перевязочный пакет индивидуальный и его модификации, представляющие ватно-марлевые подушечки, соединенные бинтом. Готовые многоцелевые асептические повязки с пропиткой, в том числе для защиты выпавших органов живота, отсутствуют как во вложениях комплектно-табельного оснащения медицинской службы ВС РФ, так и на снабжении у бригад скорой медицинской помощи в гражданском здравоохранении.

Цель исследования. Сравнить эффективность лабораторных образцов перспективных специальных повязок при эвентрации в эксперименте.

Материалы и методы. В эксперименте на 45 однополых лабораторных крысах (самцах) белой породы, массой 352,3±36,8 г, проведена серия хронических экспериментов. Исследования проведены согласно требованиям нормативно-правовых до-

кументов о порядке проведения экспериментальных работ с применением животных [5].

На подготовительном этапе все животные были распределены на 6 групп по типу применяемой повязки, как представлено в таблице № 1. Для сравнительных исследований применялись экспериментальные образцы специальных асептических повязок из нетканого материала типа «спанлейс», «спанбонд-мелтблаун» с пропиткой силикон, «спанбонд» с пропиткой винилин, «спанбонд» с пропиткой винилин+силикон, в качестве контроля использовали рекомендованные в Указаниях по военно-полевой хирургии [12] марлевые повязки с 0,9% раствором натрия хлорида и вазелином.

Нами найдена лишь одна публикация о моделировании течения эвентрации у экспериментальных животных и экспериментальном изучении процессов регенерации тонкой кишки [8]. Учитывая данный факт, нами была разработана оригинальная модель истинной эвентрации [4] для проведения экспериментов по защите и увлажнению выпавших органов брюшной полости с применением опытных изделий с целью оценки их эффективности.

На данном этапе исследований для проведения оценки влияния экспериментальных повязок на петли тонкой кишки при эвентрации была выбрана экспериментальная модель с использованием лабораторных животных (крысы-самцы), наиболее подходящая по анатомическим и физиологическим свойствам для проведения данного рода экспериментов. Исследования проводили в условиях вивария. Животных содержали при температуре окружающей среды +19 +23°C, в проветриваемых помещениях, исключающих возникновение сквозняков.

Общую анестезию проводили путём ингаляционной наркотизации животных диэтиловым эфиром в специальной камере. По достижении достаточной степени медикаментозной седации животных взвешивали, готовили операционное поле и производили забор венозной крови одноразовым венозным катетером 24G из хвостовой вены. С целью моделирования эвентрации в асептических условиях осуществляли срединную лапаротомию длиной 12 мм и послойно вскрывали брюшную полость. По её завершении петлю тонкой кишки выводили на переднюю брюшную стенку, а затем покрывали стерильной салфеткой с пропиткой, как представлено на рисунках 1 и 2.

Таблица 1

Общая характеристика материала исследования

Группа	Количество повязок, n=45	Материал	
		повязки	пропитки
1-я (контрольная)	9	медицинский бинт	0,9% раствор натрия хлорида
2-я (контрольная)	8	медицинский бинт	вазелин
3-я	8	спанлейс	–
4-я	8	спанбонд – мелтблаун	силикон
5-я	8	спанбонд – мелтблаун	винилин
6-я	4	спанбонд	винилин + силикон



Рис. 1. Экспериментальная модель истинной эвентрации



Рис. 4. Снятие повязки и оценка эвентрированной петли кишки



Рис. 2. Покрытие петель кишки стерильной салфеткой с пропиткой



Рис. 5. Лапаротомия и оценка эвентрированной петли кишки на 7-е сутки



Рис. 3. Многокомпонентная повязка с самофиксирующимся бинтом

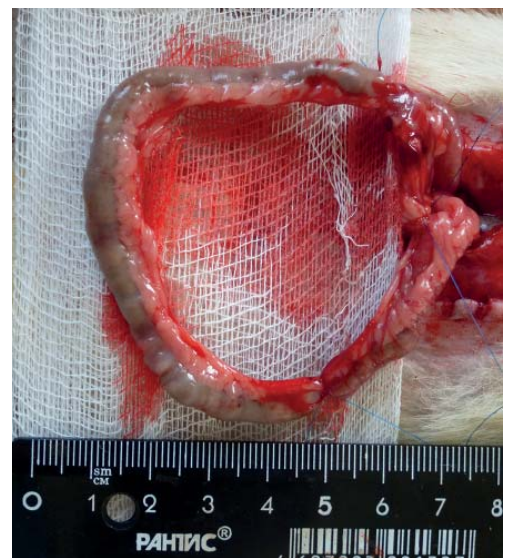


Рис. 6. Подготовка к резекции петли эвентрированной кишки для морфологического исследования

Затем фиксировали многокомпонентной повязкой на 4 ч., как представлено на рисунке 3 (Удостоверение

на рационализаторское предложение № 14654/2 от 31.05.2017: «Применение многокомпонентной повязки с самофиксирующимся бинтом при операциях на мелких животных» ВМА им. С.М. Кирова). По истечении 4 ч животное повторно обезболивали, снимали повязку, оценивали адгезивные свойства повязки, после осмотра петель эвентрированной кишки, как показано на рисунке 4, вправляли их в брюшную полость и ушивали лапаротомную рану.

Спустя 48 ч и 7 сут. после наложения повязки под общей анестезией в рандомизированном порядке половине животных из группы проводили релапаротомию, ревизию органов брюшной полости, оценку выявленных осложнений и осуществляли резекцию участка тонкой кишки, как представлено на рисунках 5 и 6.

В данные сроки осуществлялся забор крови для проведения клинического анализа. По завершении методики указанных животных выводили из эксперимента посредством внутривенного введения концентрированного раствора хлористого калия. Смерть констатировали под визуальным контролем прекращения сердечной деятельности. Послеоперационные результаты ревизии органов брюшной полости вносили в протоколы исследования, к ним прилагали результаты клинического анализа крови.

Эффективность повязки для объективности оценивалась двумя хирургами в три этапа: через 4 ч после наложения, через 48 ч и на 7-е сут по возникшим осложнениям. Для оценки эффективности исследуемых повязок использовались следующие визуальные критерии:

- 1) адгезия повязки;
- 2) наличие перитонита, фибрина;
- 3) наличие спаечного процесса в брюшной полости;
- 4) показатели клинического анализа крови.

Клинический анализ крови выполняли на ветеринарном гематологическом анализаторе «Abacus Junior 30» фирмы «Diatron» (Австрия).

Количественные данные представлены в виде значений средних величин ($M \pm m$). Сравнительный анализ проводился с использованием непараметрических методов статистики. Сбор и обработку информации проводили с помощью программных продуктов Microsoft® Excel 2010.

Результаты и их обсуждение. Исследуемые группы животных практически не различались по размерам и массе тела. Исходные показатели клинического анализа крови в целом соответствовали референтным значениям для данного вида: гемоглобин – 119 ± 17 г/л, норма – 140 ± 39 г/л; эритроциты – $7,8 \pm 1,0 \times 10^{12}$ /л, норма – $8,2 \pm 0,2 \times 10^{12}$ /л; гематокрит – $35 \pm 4\%$, норма – 40 ± 1 ; лейкоциты – $10,5 \pm 1,1 \times 10^9$ /л, норма – $9,8 \pm 0,4 \times 10^9$ /л; тромбоциты – 419 ± 15 , норма – $481 \pm 22 \times 10^9$ /л.

В процессе эксперимента при ревизии состояния эвентрированной петли тонкой кишки и послеоперационной раны наблюдались четкие различия между группами. Эффективность повязок оценивали по показателям, представленным в таблице 2.

Адгезия повязки к эвентрированной петле кишки ввиду ее высыхания наблюдалась в 100% наблюдений во всех группах, кроме 2-й группы. Однако наиболее выраженная адгезия отмечена в 5-й группе, а менее выраженная – в 6-й группе. Перитонит наблюдался лишь в контрольных группах: у половины животных 1-й группы и у 1 из 7 (14,3%) во 2-й группе.

Наличие фибрина на петлях эвентрированной кишки отмечено у половины животных 1-й группы, одного из 7 (14%) – во 2-й группе и у одного из 8 (12%) животных в 4-й и 5-й группах. В 3-й и 6-й группах фибрин отсутствовал.

Спаечный процесс отмечен у животных всех групп: наиболее выраженным он оказался в контрольных группах у 4 животных из 7 (57,1%) 2-й группы и у половины животных 1-й группы. Среди животных опытных групп спаечный процесс отмечен в 25 % случаев (3-й, 4-й и 5-й группах – у 2 животных из 8, в 6-й группе – у 1 из 4).

На протяжении всего эксперимента показатели клинического анализа крови в целом не выходили за пределы референтных значений, однако в различные сроки наблюдалась тенденция к их изменению (рис. 7).

Так, относительный рост количества лейкоцитов на 2-е сутки наблюдался в 1-й группе – на 16%, во 2-й – на 21%, и в 4-й – на 16%, что свидетельствует о наличии воспалительного процесса, а также активации иммунитета. К 7-м суткам в 4-й группе уровень лейкоцитов вернулся к исходному, а в контрольных не изменился (2-я группа) или продолжил повышаться (1-я группа). В 3-й, 5-й и 6-й группах колебания количества лей-

Таблица 2

Оценка эффективности применяемых повязок, % животных

Группа	Адгезия повязки	Перитонит	Наличие фибрина	Спаечный процесс	Увеличение количества лейкоцитов
1-я, n=6	100	50	50	50	83
2-я, n=7	0	14,3	14,3	57,1	57
3-я, n=8	100	0	0	25	50
4-я, n=8	100	0	12,5	25	38
5-я, n=8	100	0	12,5	25	25
6-я, n=4	100	0	0	25	50

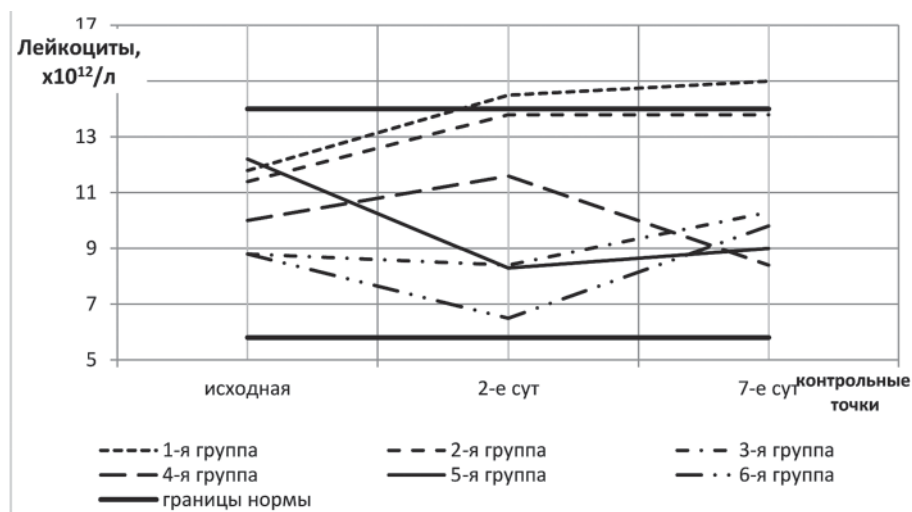


Рис. 7. Динамика уровня лейкоцитов в исследуемых группах в процессе эксперимента

коцитов были незначительными и диагностического значения не имели.

На этапе отработки экспериментальной модели эвентрации тонкой кишки из эксперимента было выведено 4 животных: из них три в 1-й группе и одно во 2-й группе. Причиной послужила недостаточная фиксация повязки при эвентрации, что дало возможность самому животному нанести себе тяжелую травму. В последующем была проведена корректировка экспериментальной методики, и гибели животных не отмечалась (Удостоверение на рационализаторское предложение № 14654/2 от 31.05.2017: «Применение многокомпонентной повязки с самофиксирующимся бинтом при операциях на мелких животных» ВМА им. С.М. Кирова).

Предварительные результаты, полученные в контрольных группах, неоднозначны. Так, в 1-й группе марлевая повязка с 0,9% раствором хлорида натрия обладала наиболее высокой адгезией ввиду быстрого высыхания, плохо сохраняла жизнеспособность эвентрированной петли кишки, что в дальнейшем привело к перитониту в 50% наблюдений и еще у 50% животных к спаечному процессу. Во 2-й группе повязка, пропитанная вазелином, оказалась менее травматичной в связи с отсутствием адгезивных свойств и способностью защитить петли кишки от высыхания, однако в ближайшем отдаленном периоде спаечный процесс отмечен в 57,1% наблюдений, а в 14,3% случаев развивался перитонит. Это подтверждается наиболее высоким уровнем лейкоцитоза ко вторым суткам и далее в контрольных группах в сравнении с опытными группами.

Таким образом, используемые на сегодняшний день варианты специальных повязок не в полной мере решают задачу защиты и увлажнения эвентрированных органов живота и нуждаются в совершенствовании.

При сравнительной оценке 3–6-й групп оказалось, что адгезия повязки и развитие осложнений присут-

ствуют у животных всех групп. Можно предположить, что 100% адгезия повязок связана либо с их недостаточной герметичностью, что способствует испарению пропитки, либо ее взаимодействием (впитыванием) с тканью кишки. В 25% случаев у животных в дальнейшем развивался спаечный процесс, что может быть связано с повреждением тканей кишки при прилипанию материала повязки. Отсутствие развития перитонита в 3-й группе (спанлейс) и в 6-й (спанбонд+винилин+силикон) говорит о менее значимом повреждающем действии используемых повязок.

На сегодняшний день по заказу МО РФ создаются опытные образцы специальных асептических повязок из нетканого материала с пропиткой винилиново-силиконовым гелем и хлоргексидином. Данные образцы после необходимой модернизации и последующих испытаний могут быть рекомендованы к включению в комплектно-табельное оснащение и поступят на снабжение медицинской службы ВС РФ.

Выводы

Эвентрация внутренних органов, которая является абсолютным признаком проникающего ранения живота, в большинстве случаев сопровождается развитием перитонита, кишечной непроходимостью и образованием спаек.

Применение традиционных (марлевых) повязок для укрытия эвентрированных органов с использованием 0,9% раствора хлорида натрия в 50% случаев предотвращает развитие перитонита и спаечного процесса, с использованием вазелина – в 14 и 57% случаев соответственно.

Необходимо совершенствовать применяемые в настоящее время традиционные методики защиты и увлажнения эвентрированных органов живота (марлевые повязки с 0,9% раствором хлорида натрия или вазелином).

Предложенные к использованию готовые повязки обеспечивают 100% отсутствие перитонита и лишь в

25% развитие спаечного процесса. Наиболее низкий процент осложнений отмечен в случае использования повязок «спанлейс» и «спанбонд» с пропиткой винилин+силикон.

Литература

1. Алисов, П.Г. Огнестрельные ранения живота. Особенности, диагностика и лечение на этапах медицинской эвакуации в современных условиях: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / П.Г. Алисов. – СПб.: ВМА, 2016. – 42 с.
2. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: руководство для врачей / под ред. Е.К. Гуманенко, И.М. Самохвалова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 672 с.
3. Головкин, К.П. Проблемы оказания медицинской помощи на догоспитальных этапах в военное время / К.П. Головкин, А.Б. Сингаевский // Скорая медицинская помощь. – 2004. – Т. 5, № 2. – С. 38–42.
4. Гостищев, В.К. Послеоперационные эвентрации / В.К. Гостищев [и др.] // Вестн. хирургии. – 1982. – № 4. – С. 132–136.
5. Директива 2010/63/EU Европейского парламента и совета Европейского союза по охране животных, используемых в научных целях. – СПб.: Rus-LASA «НП объединение специалистов по работе с лабораторными животными», рабочая группа по переводам и изданию тематической литературы, 2012. – 12 с.
6. Кудрявцев, Б.П. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с повреждениями живота и органов брюшной полости в чрезвычайных ситуациях / Б.П. Кудрявцев [и др.] // Клинические рекомендации по политравме. – 2016. – С. 69–90.
7. Николаев, Г.Ф. Проникающие ранения живота. Ранения полых органов / Г.Ф. Николаев, О.Н. Сурвилло, И.И. Метелица // Опыт Советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. – М., 1949. – Т. 12. – С. 142–232.
8. Пат. № 2095853 Российская Федерация, МПК G09B23/28. Способ моделирования течения эвентрации / С.А. Андреев, А.Н. Махова, В.А. Мазоха. – № 93055059/14; от 13.12.1993; опубл. 10.11.1997. – С. 22–28.
9. Полюнский, А.А. Эвентрация. Принципы диагностики и лечения / А.А. Полюнский [и др.] // Журн. Гродненского гос. мед. ун-та. – 2014. – № 2 (46). – С. 10–14.
10. Самохвалов, И.М. Проблемы организации оказания хирургической помощи тяжелораненым в современной гибридной войне / И.М. Самохвалов [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2017. – Т. 338, № 8. – С. 4–11.
11. Самохвалов, И.М. Догоспитальная помощь раненым в военных конфликтах: состояние и перспективы / И.М. Самохвалов, В.А. Рева // Воен.-мед. журн. – 2015. – Т. 336, № 10. – С. 15–26.
12. Указания по военно-полевой хирургии / под ред. А.Н. Бельских, И.М. Самохвалова. – М.: МО РФ. – 2013. – 474 с.
13. Филенко, Б.П. Спаечная болезнь: профилактика и лечение / Б.П. Филенко [и др.]. – СПб.: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. – 171 с.
14. Tactical Combat Casualty Care and Wound Treatment / U.S. Department of Defence. – New York City: Skyhorse Publishing, 2016. – 176 с.

I.M. Samokhvalov, K.P. Golovko, A.V. Denisov, V.N. Adamenko, A.B. Yudin,
N.A. Zhirnova, K.V. Vostrikov, A.S. Sorokin, I.P. Yablokov

Comparative Assessment of a Special Protective and Moistening Bandages for Everted Abdominal Organs in Experiment

Abstract. Abdominal organs everted refers to absolute findings of penetrating injury of the abdomen, its rate reaching 35% in the given casualty category. Complete everted is always complicated by abdominal cavity infection contamination that can result in serious consequences, such as intestinal obstruction, postoperative peritonitis, which in the case of its persistence for 20 min or more, can inevitably cause adhesions development. At present, there are no ready-to-use multipurpose aseptic impregnated bandages including those to protect everted abdominal organs, in the enclosures of complete-authorized equipment of the Medical Corps, the Armed Forces of the Russian Federation. A series of long-term experiments dealing with the use of traditional and experimental bandages to protect and moisten everted small intestine loops was carried out. 45 laboratory rodents were subdivided into 6 groups: 2 control groups using traditional covering methods and 4 experimental groups using ready-to-use samples. 4 h, 2 and 7 days after bandaging the bandage efficiency was assessed with respect to visual and laboratory criteria (bandage adhesion, presence of peritonitis and adhesions, complete blood count findings). It was shown that in the case of traditional bandages the animals from the group using saline solution developed peritonitis and adhesions in 50% of cases whereas in the group using petrolatum – in 14 and 57% of cases respectively. Proposed ready-to-use bandages demonstrated better protection: there was no peritonitis in all the experimental groups, and only 25% of animals developed adhesions. The lowest rate of complications was noted when «spunlace» bandages without impregnation and «spunbond» bandages impregnated with vinyl+silicone were used. The results of the conducted experimental study evidence the need to revise and improve traditional protective and moistening techniques for everted abdominal organs (gauze bandage impregnated with saline or petrolatum) presently used. At present, by an order of the Ministry of Defence of the Russian Federation, experimental samples of special aseptic bandages made of nonwoven textile material impregnated with vinyl-silicone gel and chlorhexidine are being developed. These samples after being improved and tested could be recommended for addition to the enclosures of complete-authorized equipment and supply registration of the Medical Corps, the Armed Forces of the Russian Federation.

Key words: everted, adhesive process, penetrating abdominal injury, prehospital care, peritonitis, protective bandages, laboratory animals, full-time equipment.

Контактный телефон: 8-921-974-03-45; e-mail: labws@mail.ru

Г.Ш. Гараев, В.Ф. Фараджев, Ф.И. Ибрагимли

Моделирование острого холецистита

Азербайджанский медицинский университет, Баку

Резюме. Представлена методика моделирования острого холецистита с использованием воздействия патогенной кишечной микрофлоры. Исследование проведено на 21 кролике породы «шиншилла» в двух группах. На 5 кроликах первой группы создана модель острого перитонита по методу Ф.Ф. Усикова [11]. Затем полученный высокотоксичный перитонеальный экссудат вводился в желчный пузырь животным второй группы (16 кроликов). Введение высокотоксичного перитонеального экссудата в желчный пузырь приводило к развитию воспалительного процесса в нем. Патологический процесс развивался медленно и в интервале от 7-го до 15-го дня моделирования имел острый характер. Следовательно, введение высокотоксичного перитонеального экссудата, имеющего в составе многие виды патогенной микрофлоры кишечника, вызывает развитие острого холецистита. Данная модель отражает соответствующие основные этиопатогенетические звенья заболеваний желчного пузыря. Адекватность предлагаемой модели подтверждается результатами изменения маркеров острого холецистита, то есть повышения уровня щелочной фосфатазы, аланинтрансферазы, аспартаттрансферазы, общего билирубина, γ -глутаминтрансферазы и амилазы в крови после моделирования.

Ключевые слова: желчный пузырь, холецистит, перитонеальный экссудат, кишечная микрофлора, экспериментальные исследования, воспалительный процесс, маркеры острого холецистита.

Введение. Острое воспаление желчного пузыря является одним из часто встречающихся заболеваний органов брюшной полости. Установлено, что острый воспалительный процесс в желчном пузыре и желчном протоке является полиэтиологическим заболеванием и в большинстве случаев пусковым фактором развития патологического процесса является гнойно-септический процесс [1, 8, 12, 13].

Несмотря на то, что изучению патогенеза развития острого воспаления в желчном пузыре и желчном протоке посвящено много работ, однако ещё многие его аспекты остаются нераскрытыми. Для более углубленного изучения данной патологии, а также разработки эффективных методов лечения требуется проведение исследований на соответствующих адекватных моделях в эксперименте.

В литературе имеется много методик создания экспериментального острого холецистита [4, 6, 9, 11]. Они основаны на перевязке art. Sistikus или введении в желчный пузырь токсинов *E. Coli*. Ни одна из существующих методик моделирования не учитывает важную патогенетическую роль патогенной микрофлоры кишечника, являющейся основным фактором развития гнойно-воспалительного процесса в желчном пузыре и желчном протоке.

Цель исследования. Разработать методику моделирования с использованием воздействия патогенной кишечной микрофлоры.

Материалы и методы. Для создания адекватной модели острого холецистита исследование проведено на 21 кролике породы «шиншилла», которые были подразделены на две группы. На животных 1-й группы

(5 кроликов) создавали модель острого перитонита по методу Ф.Ф. Усикова [11]. Животным 2-й группы (16 кроликов) в желчный пузырь вводили 5 мл высокотоксичного перитонеального экссудата. Последний готовили следующим способом. После моделирования острого перитонита на третьи сутки животным вскрывали брюшную полость и с помощью электрического отсоса его содержимое эвакуировалось в стерильный 3-литровый стеклянный баллон. Далее баллон встряхивали до получения однотипного раствора и вновь электрическим отсосом поверхностный слой экссудата переносили в различных объемах в стерильные стеклянные банки с 10 мл физиологического раствора и размешивали. Определяли токсичность различных концентраций перитонеального экссудата по методу К.В. Недошивиной [7] по 5-балльной системе. Таким образом, выявляли наиболее токсичный экссудат, который применялся для моделирования.

Животным 2-й группы после внутрибрюшинного введения каллипсола миниинвазивным разрезом вскрывали брюшную полость и тонкой иглой вводили в желчный пузырь 5 мл высокотоксичного перитонеального экссудата, далее брюшную полость зашивали наглухо.

Все эксперименты проведены на основании инструкций Международной комиссии по биоэтике [Европейское общество биоэтики (86/09 ЕЕС и UNESCO (Париж))].

Развитие патологических изменений прослеживали определением в крови уровня аланин-трансферазы (АЛТ), аспартат-трансферазы (АСТ), γ -глутамин-трансферазы, амилазы и общего билирубина. Анализы проведены на анализаторе «Bio Screen

MS-500». При этом использованы наборы реактивов фирмы «Хетарол» и «Human».

Статистическая обработка полученных цифровых данных проведена параметрическим методом [5, 10].

Результаты и их обсуждение. Выявлено, что через 3 дня после введения высокотоксичного перитонеального экссудата концентрация щелочной фосфатазы в сыворотке крови у 62,5% экспериментальных животных повысилась на 91% по сравнению с исходной величиной. Концентрация АЛТ, также как и щелочной фосфатазы, у 62,5% животных повысилась на 113%, у 37,5% животных – осталась без изменений. В отличие от изменений уровня АЛТ концентрация АСТ в крови у 56% животных оставалась в пределах исходных значений, а у 44% животных превышала исходный уровень на 56%. Уровень амилазы по сравнению с величиной других ферментов оставался без изменений у 94% животных. Лишь у 6% животных амилаза в крови была выше исходного значения на 11%. Концентрация γ -глутаминтрансферазы у 75% животных была в пределах исходных величин, у 19% животных даже ниже, и лишь у 6% животных она была повышена. Концентрация общего билирубина после моделирования у 56% животных оставалась без изменений, у 44% животных его уровень в крови был повышен на 27% по сравнению с исходным.

Таким образом, по результатам значений исследованных ферментов-маркеров острого холецистита на третьи сутки после введения высокотоксичного перитонеального экссудата в желчный пузырь у большинства животных 2-й группы можно было констатировать факт развития острого холецистита. Среди маркеров, подтверждающих наличие острого холецистита, наибольшие изменения отмечались в активности АЛТ и щелочной фосфатазы. Уровень АСТ, амилазы, γ -глутаминтрансферазы и общего билирубина у большинства подопытных животных оставался почти без изменений.

Через 7 дней после введения высокотоксичного перитонеального экссудата патологический процесс наблюдался уже у большего числа экспериментальных животных 2-й группы. Так, уровень щелочной фосфатазы у 83% животных повысился, у остальных 17% оставался в пределах нормальных величин. Эти изменения по сравнению с исходным уровнем и данными на третьи сутки были больше на 167 и 71,5% соответственно.

Повышение активности АЛТ по сравнению с исходным значением составило 249%, а по сравнению с третьими сутками лишь 39%. При этом повышение уровня АСТ в сравнении с уровнем АЛТ было умеренным. Так, уровень АСТ по сравнению с исходным вырос на 153% и почти не изменился по сравнению с третьими сутками. Концентрация амилазы была повышенной лишь у 42% подопытных животных, что составило в среднем 59% и 30% по сравнению с третьими сутками опыта. Концентрация γ -глутаминтрансферазы у 42% животных оставалась без изменений, у 8% животных

она была даже ниже нормы. Однако у 50% животных уровень γ -глутаминтрансферазы нарастал по сравнению с исходной величиной и третьими сутками – на 39,5 и 22% соответственно.

Содержание общего билирубина спустя 7 дней после введения высокотоксичного экссудата в желчный пузырь у 50% животных было повышенным, что составило 45% по сравнению с исходной величиной и 12,5% – с третьими сутками опыта.

Таким образом, через неделю после введения высокотоксичного перитонеального экссудата в желчный пузырь развитие патологического процесса наблюдалось у большего количества животных, чем на третий день опытов. Уровень маркеров острого холецистита, а именно щелочной фосфатазы, АЛТ, АСТ, был более выраженным, чем γ -глутатионтрансферазы и амилазы.

Через 15 дней после введения высокотоксичного перитонеального экссудата концентрация щелочной фосфатазы была повышенной у всех животных 2-й группы. Ее уровень по сравнению с исходным значением на третьи и седьмые сутки опыта был повышен на 388, 61 и 45% соответственно. Уровень АЛТ и АСТ у 87,5% животных продолжал оставаться выше нормативных значений и только у 12,5% оставался без изменений. В среднем повышение концентрации АЛТ по сравнению с исходным было более чем в 3 раза (328%). А по сравнению с третьими и седьмыми сутками после введения высокотоксичного перитонеального экссудата – на 50 и 18,5% соответственно. Концентрация АСТ по сравнению с исходным уровнем была повышена на 233%, а по сравнению с третьими и седьмыми сутками на 53 и 24% соответственно.

В отличие от других исследуемых ферментов изменение уровня амилазы было не столь выраженным. У 37,5% животных оно колебалось в пределах исходных величин, у 62,5% животных – повышалось в среднем на 99%. По сравнению с третьими и седьмыми сутками это повышение составило 44 и 20% соответственно. Уровень γ -глутаминтрансферазы был повышенным у 75% животных, у 25% оставался без изменений по сравнению с исходным. Повышение уровня этого показателя за исследуемый период по сравнению с исходным составило 104%, а в сравнении с третьими и седьмыми сутками только 55 и 31,5% соответственно. Уровень общего билирубина на 15-й день опыта по сравнению с исходным повысился на 79%, на третьи и седьмые сутки – на 29 и 19% соответственно. При этом у 25% животных уровень общего билирубина оставался без изменений.

Заключение. Введение высокотоксичного перитонеального экссудата в желчный пузырь приводит к развитию воспалительного процесса в желчном пузыре и желчном протоке. Патологический процесс развивается медленно и в интервале от 7-го до 15-го дня моделирования имеет острый характер. Ф.Ф. Усилов, Л.Д. Романова, Л.С. Гончарова [11] выявили, что в составе перитонеального экссудата имеются многие

виды патогенной микрофлоры кишечника. Это дало нам основание считать, что введение высокотоксичного перитонеального экссудата вызывает развитие острого холецистита с соответствующими основными этиопатогенетическими звеньями заболеваний желчного пузыря. Адекватность предлагаемой модели подтверждается результатами изменения маркеров острого холецистита, главным образом, повышения уровня щелочной фосфатазы, АСТ, АЛТ, общего билирубина, γ -глутаминтрансферазы и амилазы в крови после моделирования.

Литература

1. Ахаладзе, Г.Г. Иммуные аспекты билиарной инфекции и сепсиса / Г.Г. Ахаладзе, Э.И. Гальперин // Материалы городского семинара. – М.: НИИ скорой помощи им. Н.М. Склифосовского. – 2000. – Т. 208. – С. 17–19.
2. Гараев, Г.Ш. Значение теста на парамециях в оценке токсичности перитонеального экссудата / Г.Ш. Гараев [и др.] // Биомедицина. – 2000. – № 4. – С. 37–38.
3. Гараев, Г.Ш. Изменения метаболизма белков в крови в зависимости от видов токсических веществ, накопившихся в брюшной полости в терминальной фазе перитонита / Г.Ш. Гараев [и др.] // Вестн. хирургии Казахстана. – 2011. – № 3. – С. 29–31.
4. Дещук, А.Н. Результаты экспериментального моделирования острого холецистита на кроликах / А.Н. Дещук // Журн. Гродненского гос. ун-та. – 2012. – № 2. – С. 44–46.
5. Лакин, Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа. – 1990. – 352 с.
6. Мустафин, Т.И. Способ моделирования острого холецистита у собак / Т.И. Мустафин [и др.] // Патент на изобретение № 2302041. Дата регистрации 06.02.2006, № заявки, 2006 103524/14. – 2007 г.
7. Недошивина, Р.В. Изучение токсичности крови обожженных собак методом биотестирования на мышах с блокированной РЭС / Р.В. Недошивина // Патолог. физиол. – 1972. – № 2. – С. 3–42.
8. Полунина, Т.Е. Желчнокаменная болезнь / Т.Е. Полунина // Лечащий врач. – 2005. – № 2. – С. 27–32.
9. Рейс, Б.А. Способ моделирования острого гипертензионного холецистита / Б.А. Рейс [и др.] // Патент на изобретение № 2459272. Дата регистрации 25.03.2011, № заявки, 2011 111483/14. – 2012 г.
10. Сергеевко, В.И. Математическая статистика в клинических исследованиях / В.И. Сергеевко, И.Б. Бондарева. – М.: Медицина, 2000. – 256 с.
11. Усиков, Ф.Ф. Хирургическая модель острого гнойного перитонита / Ф.Ф. Усиков, Л.Д. Романова, Л.С. Гончарова // Хирургия. – 1984. – № 8. – С. 127–129.
12. Юсиф-заде, К.Р. Аспекты отдаленных результатов наблюдения за больными желчывыводящей системы / К.Р. Юсиф-заде // Sa lam q. – 2014. – № 3. – С. 60–68.
13. Okaya, T. Hepajaundice impedes hepatic microcirculation in mice / T. Okaya [et al.] // Hepatogastroenterology. – 2008. – № 55 (88). – P. 2146–2150.

G.Sh. Garaev, V.F. Faradzhev, F.I. Ibragimli

Modeling of acute cholecystitis

Abstract. *The technique of modeling acute cholecystitis using the influence of pathogenic intestinal microflora is presented. The experiments were carried out on 21 rabbits of chinchilla breed in two groups. A model of acute peritonitis was developed on 5 rabbits from the first group, according to the method of F.F. Usikov [11]. Then a highly toxic peritoneal exudate was injected into the gallbladder of animals of the second group (16 rabbits). The administration of highly toxic peritoneal exudate into the gallbladder led to the development of an inflammatory process in the gallbladder. The pathological process developed slowly and in the interval from 7 to 15 days of modeling was of acute nature. The injection of a highly toxic peritoneal exudate that includes many types of pathogenic microflora of the intestine causes the development of acute cholecystitis. This model reflects the corresponding underlying etiopathogenetic links of gallbladder diseases. The adequacy of the proposed model is confirmed by the results of changes in the markers of acute cholecystitis increasing the level of alkaline phosphatase, alanine transferase, aspartate transferase, total bilirubin, γ -glutamine transferase and amylase in blood after modeling.*

Key words: *gallbladder, cholecystitis, peritoneal exudate, intestinal microflora, experimental studies, inflammatory process, acute cholecystitis markers.*

Контактный телефон: +994-505-516-832; mail: rjafarova@bk.ru

Радиофизическая модель резонансных явлений в липидных мембранах клеток

Вологодский государственный университет, Вологда

Резюме. Представлена радиофизическая модель резонансных явлений, протекающих в мембранах клеток живых организмов. В основу данной модели положено явление преобразования квазистационарного электрического поля, содержащегося в мембране, в энергию акустоэлектрических колебаний, которые возбуждаются в виде встречных волн и распространяются по некоторому пути вдоль мембраны. Модель позволяет извлечь скрытую информацию о резонансных характеристиках мембраны: длину пути, количество длин волн, укладывающихся по этому пути, а также потери энергии при изменении резонансной частоты. Установлено, что для каждого резонанса существует свой путь движения волн. При этом модель встречных акустоэлектрических волн позволяет установить различные пути распространения волн не только при различных резонансах, но и определить длину волны в липидной мембране клетки. Эта длина волны значительно отличается от расчетной. Показана изменчивость положения в пространстве вектора электрической поляризации акустоэлектрических волн. Выявлено, что для биологической активации клеток внешним электромагнитным излучением воздействующая электромагнитная волна должна иметь вращающуюся, круговую поляризацию, желательна в трехмерном пространстве. Радиофизическая модель позволяет изучить такие важные характеристики многорезонансных систем (биологических и технических), как изменение добротности и потери энергии при изменении резонансной частоты.

Ключевые слова: радиофизическая модель, резонансные явления, многорезонансные системы, электромагнитное излучение, квазистационарное электрическое поле, вектор электрической поляризации, мембрана клетки.

Введение. В исследованиях по резонансным явлениям в мембранах клеток были обнаружены многорезонансные явления при воздействии на клетки электромагнитным излучением (ЭМИ) миллиметрового диапазона длин волн [3]. Зависимость изменения N/N_0 у мышей от длины волны показана на рисунке 1, где N_0 – исходный уровень (количество) кариоцитов (на животных нет воздействий ЭМИ и рентгеновского облучения).

Цель исследования. Не вдаваясь в механизмы восстановления количества клеток при действии ЭМИ, объяснить резонансную суть явления на основе радиофизической модели.

Результаты и их обсуждение. 1. Построение модели. Будем полагать, что мембрана клетки имеет сферическую форму. Такая форма не является обязательной, однако упрощает нахождение периметра (сечения) мембраны по пути распространения акустоэлектрической волны. Акустоэлектрическая волна порождается ударами в мембрану белковых молекул, имеющих электрический заряд. Разновидности белковых молекул, их роль и природа электрического заряда достаточно полно изучены А.Г. Муляр [4]. В точке удара порождаются левая и правая волны: E_n, E_n , – распространяющиеся со скоростью V против и по часовой стрелке соответственно (рис. 2). На фазовой плоскости модули векторов левой и правой волн равны половине модуля суммарного вектора при резонансе ($f=f_{рез}$):

$$E_a = \frac{1}{2} E_{\Sigma}; \quad E_n = \frac{1}{2} E_{\Sigma}.$$

При резонансе левая и правая волны, пройдя путь $L = \pi d$, где d – диаметр клетки, в точке возбуждения B складываются в фазе, то есть угол α между векторами E_a и E_n равен нулю.

Итак, условие резонанса:

$$\alpha = 0. \quad (1)$$

Количество длин волн N по периметру L мембраны клетки связано с длиной волны Λ_N в мембране выражением:

$$\Lambda_N = \frac{L}{N}. \quad (2)$$

С другой стороны,

$$\Lambda_N = \frac{V}{f_N}, \quad (3)$$

где V – скорость распространения акустоэлектрических колебаний в липидной мембране клетки; f_N – резонансная частота, при которой по периметру L укладывается N длин волн.

Резонансная частота f_N находится на основании экспериментальной зависимости [3] (см. рис. 1):

$$f_N = f_{рез} = \frac{c}{\lambda_{рез}}, \quad (4)$$

где $c = 3 \cdot 10^{10}$ см/с – скорость распространения электромагнитных волн в вакууме (это же значение скорости принимают при расчете длины волны в среде, заполненной воздухом, то есть когда относительная диэлектрическая проницаемость $\epsilon \approx 1$); $\lambda_{рез}$ – длина

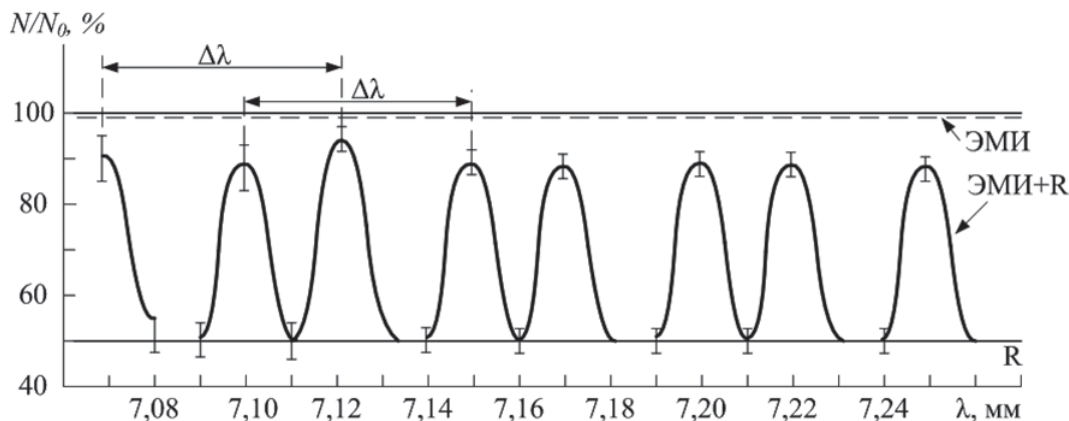


Рис. 1. Зависимость изменения от длины волны (λ) числа хариоцитов N/N_0 у мышей после воздействия на них ЭМИ и последующего рентгеновского облучения [3]: линия R – уровень отношения N/N_0 после рентгеновского облучения мышей; линия ЭМИ – уровень отношения N/N_0 после воздействия ЭМИ (данный уровень практически совпадает с исходным уровнем); линия ЭМИ+R – отношение N/N_0 после рентгеновского облучения мышей, предварительно облученных ЭМИ

ЭМВ при резонансе, определяемая по графику (см. рис. 1).

Резонансные частоты воздействия внешнего ЭМИ и акустоэлектрических колебаний, вызванных этим воздействием, равны. Это объясняется тем, что процессы на клеточном уровне при воздействии ЭМИ навязываются этим же излучением. Подобный процесс наблюдается в пассивных электрических цепях: при подключении к цепи источника гармонических (синусоидальных) колебаний в цепи устанавливаются процессы, частота которых равна частоте изменения тока внешнего источника, но с некоторым отличием начальной фазы. Начальная фаза зависит от реакции цепи на ток, протекающий в цепи. При резонансе между напряжением на клеммах цепи и протекающим током нет разности в начальных фазах.

Приравнивая правые части выражений (2) и (3), получаем:

$$\frac{L}{N} = \frac{V}{f_N} \tag{5}$$

Для резонанса, при котором по периметру L укладывается $(N+1)$ длин волн, имеем:

$$\frac{L}{N+1} = \frac{V}{f_{N+1}} \tag{6}$$

Таким образом, имеют место два уравнения (5) и (6) с двумя неизвестными N и L . Совместное решение этих линейных уравнений дает следующие выражения для расчета N и L :

$$N = \frac{f_N}{f_{N+1} - f_N} = \frac{f_N}{\Pi} \tag{7}$$

$$L = \frac{V}{f_{N+1} - f_N} = \frac{V}{\Pi} \tag{8}$$

где $\Pi = f_{N+1} - f_N$ – полоса частот между двумя соседними резонансными частотами, определяемыми по экс-

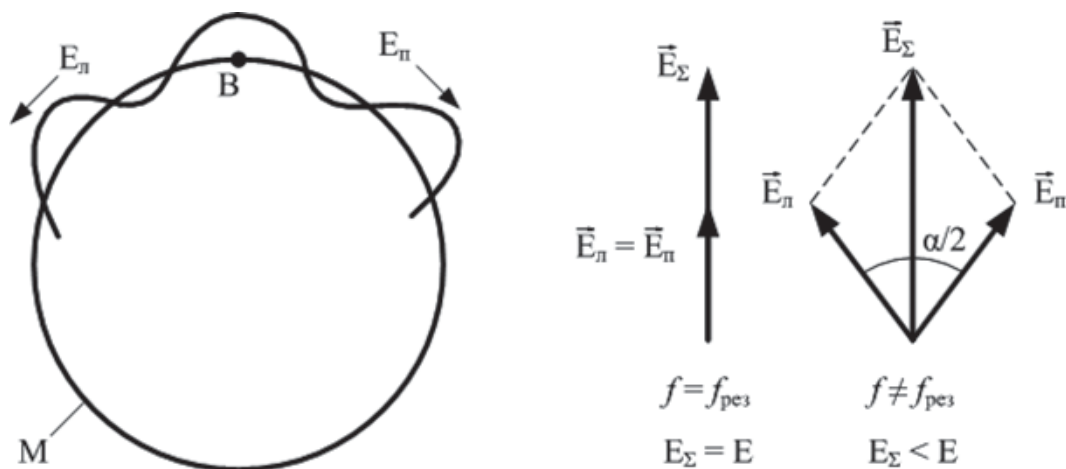


Рис. 2. Возбуждение волн в мембране: В – точка возбуждения; E_n – левораспространяющаяся и E_π – правораспространяющаяся волны с амплитудами $1/2 E$; при резонансе амплитуда суммарная равна E ; при $f \neq f_{рез}$ амплитуда суммарного поля $E < E$; М – контур мембраны клетки

периментально полученной зависимости (спектру), в частности представленной в работе [3].

Рассмотрим два соседних резонанса (см. рис. 1): $\lambda_1 = 7,10 \text{ мм} = 0,710 \text{ см}$; $\lambda_2 = 7,12 \text{ мм} = 0,712 \text{ см}$.

Для них резонансные частоты

$$f_1 = \frac{c}{\lambda_1} = \frac{3 \cdot 10^{10} \text{ см/с}}{0,71 \text{ см}} \approx 4,22535 \cdot 10^{10} \text{ Гц} = 42,2535 \text{ ГТц};$$

$$f_2 = \frac{c}{\lambda_2} = \frac{3 \cdot 10^{10} \text{ см/с}}{0,712 \text{ см}} \approx 4,21348 \cdot 10^{10} \text{ Гц} = 42,1348 \text{ ГТц}$$

Полоса частот

$$\Pi = (4,22535 - 4,21348) \cdot 10^{10} = 0,01187 \cdot 10^{10} = 1,187 \cdot 10^8 \text{ Гц}.$$

Тогда на основании формул (7) и (8), находим:

$$N_{1,2} = \frac{f_N}{\Pi} = \frac{f_1}{\Pi} = \frac{4,22535 \cdot 10^{10}}{1,187 \cdot 10^8} = 356;$$

$$L_{1,2} = \frac{V}{\Pi} = \frac{400 \text{ м/с}}{1,187 \cdot 10^8 \text{ с}^{-1}} = 337 \cdot 10^{-8} \text{ м} = 3,37 \text{ мкм}.$$

Диаметр клетки кардиоцита у мыши

$$d = \frac{L}{\pi} = \frac{3,37}{\pi} \approx 1,1 \text{ мкм},$$

что в 20...30 раз меньше диаметра той же клетки у человека. Это различие вызвано большим объемом переноса кислорода и азота у человека. Вероятно, и количество кардиоцидных клеток у человека больше, чем у мышей.

В расчетах скорость распространения акусто-электрических волн в липидной мембране клетки V принята за 400 м/с.

2. Проверка и уточнение модели. Предложенная модель должна соответствовать резонансным явлениям в мембране клетки, то есть на основании модели можно построить функциональную зависимость, приведенную на рисунке 1. С целью доказать, что модель применима, рассмотрим другие два соседних резонанса:

$$f_3 = \frac{c}{\lambda_3}; f_4 = \frac{c}{\lambda_4}; \lambda_3 = 7,15 \text{ мм}; \lambda_4 = 7,17 \text{ мм};$$

$$f_3 = \frac{3 \cdot 10^{10} \text{ см/с}}{0,715 \text{ см}} \approx 4,19580 \cdot 10^{10} \text{ Гц}; f_4 = \frac{3 \cdot 10^{10} \text{ см/с}}{0,717 \text{ см}} \approx 4,18410 \cdot 10^{10} \text{ Гц};$$

$$\Pi = f_3 - f_4 = (4,1958 - 4,1841) \cdot 10^{10} \text{ Гц} = 1,17 \cdot 10^8 \text{ Гц};$$

$$N_{3,4} = \frac{f_3}{\Pi} = \frac{4,1958 \cdot 10^{10}}{1,17 \cdot 10^8} = 359;$$

$$L_{3,4} = \frac{V}{\Pi} = \frac{400}{1,17 \cdot 10^8} \approx 342 \cdot 10^{-8} \text{ м} = 3,42 \text{ мкм}.$$

Из расчетов следует, что

$$N_{1,2} \neq N_{3,4}; N_{3,4} - N_{1,2} = 359 - 356 = 3,$$

то есть количество длин волн возросло на 3. Эти три волны уложились на разности периметров:

$$L_{3,4} - L_{1,2} = (3,42 - 3,37) \text{ мкм} = 0,05 \text{ мкм}.$$

Из этой разности находим длину волны в мембране:

$$\Lambda = \frac{0,05}{3} \approx 0,0167 \text{ мкм}.$$

Сравним это значение длины волны с длиной, определяемой по формуле (3):

$$\Lambda^{(3)} = \frac{V}{f_3} = \frac{400 \text{ м/с}}{4,1958 \cdot 10^{10} \text{ с}^{-1}} = 95,3334 \cdot 10^{-10} \text{ м} = 0,00953 \text{ мкм}.$$

Различие в длинах акустоэлектрической волны указывает на то, что периметр L , по которому распространяются левая и правая акустоэлектрические волны, не представляет собой окружность в плоскости сечения сферы. Это более сложный путь, больший, чем $L = \pi d$. Такой результат ожидаемый, так как мембрана клетки – это неоднородная система. Неоднородности в мембране определяют ее резонансные частоты. Волны огибают их, то есть направление распространения энергии акустоэлектрических волн определяется из условий минимальных потерь энергии.

Другими словами, из всего возможного множества путей распространения $\{L_1, L_2, L_3 \dots L_p \dots L_n\}$ будет реализован некоторый путь L_i , распространяясь по которому акустоэлектрическая волна будет меньше всего расходовать энергию. В этом суть резонанса как в технических сверхвысокочастотных резонаторах, так и биологических резонаторах (мембранах клеток).

С подобными проблемами в разработке моделей встречаемся, например, при исследовании электрической проводимости в проводниках. В них путь движения электрона имеет существенное различие по сравнению с движением в вакууме при заданной разности потенциалов (напряжение U). В вакууме кинетическая энергия электрона:

$$W_k = \frac{m_e V^2}{2} = eU,$$

где m_e , e – масса и заряд электрона соответственно.

Откуда находим скорость электрона:

$$V = \sqrt{\frac{2eU}{m_e}}.$$

Для того чтобы использовать эту модель движения электрона, например, для изучения проводимости в металлах, вводят эффективную массу электрона $m_e^* > m_e$. Эффективная масса учитывает взаимодействия электрона с полями атомов. При своем движении электрон «обходит» атомы, находящиеся в узлах кристаллической решетки.

Путь его движения L становится длиннее, а следовательно, скорость движения вдоль проводника будет меньше. Это учитывается эффективной массой электрона:

$$V = \sqrt{\frac{2eU}{m_e^*}}.$$

При исследовании резонансных свойств в мембранах клеток живых организмов подобное явление привело к неравенству длин контуров (путей) распространения акустоэлектрических волн для двух соседних резонансов. Очевидно, что это неравенство усилится при возрастании разности между резонансными частотами. Для того, чтобы модель исследования не усложнялась, введем в выражение (8) эффективную скорость распространения акустоэлектрических волн V по контуру в виде окружности $L = \pi d$. Очевидно, что $V < V_0$, где V_0 – реальная скорость распространения акустических волн.

Коэффициент замедления примем равным:

$$K_3 = \Lambda / \Lambda^{(3)} = \frac{0,0167}{0,00953} \approx 1,7524.$$

Тогда

$$V^* = \frac{1}{K_s} V = \frac{400 \text{ м/с}}{1,7524} \approx 228 \text{ м/с},$$

Определим вновь $L_{1,2}$ и $L_{3,4}$:

$$L_{1,2} = \frac{V^*}{\Pi} = \frac{228 \text{ м/с}}{1,187 \cdot 10^8 \text{ с}^{-1}} = 192,0809 \cdot 10^{-8} \text{ м} \approx 1,92 \text{ мкм};$$

$$L_{3,4} = \frac{V^*}{\Pi} = \frac{228 \text{ м/с}}{1,170 \cdot 10^8 \text{ с}^{-1}} = 194,8918 \cdot 10^{-8} \text{ м} \approx 1,95 \text{ мкм}$$

Определим разность

$$L_{3,4} - L_{1,2} = 1,95 - 1,92 = 0,03 \text{ мкм}.$$

На этой разности укладывается три длины волны. Следовательно, длина волны

$$\lambda = \frac{0,03}{3} = 0,01 \text{ мкм}.$$

Найдем длины волн для резонансных частот f_3 и f_4 :

$$\lambda^{(3)} = \frac{V}{f_3} = \frac{400 \text{ м/с}}{4,1958 \cdot 10^{10} \text{ с}^{-1}} = 0,00953 \text{ мкм};$$

$$\lambda^{(4)} = \frac{V}{f_4} = \frac{400 \text{ м/с}}{4,18410 \cdot 10^{10} \text{ с}^{-1}} = 0,00956 \text{ мкм}.$$

Таким образом, длины волн $\lambda^{(3)}$ и $\lambda^{(4)}$, рассчитанные для реальной скорости распространения акустической волны в липидной мембране клетки, с точностью до погрешности в эксперименте и построении графика на рис. 1 совпадают с длиной волны, рассчитанной по формуле:

$$\lambda = V^* \left(\frac{1}{\Pi_{3,4}} - \frac{1}{\Pi_{1,2}} \right) / (|N_{1,2} - N_{3,4}|). \quad (9)$$

3. Применение модели для исследования резонансных свойств мембран клеток. Покажем применение модели на примере построения резонансной кривой (рис. 1) с резонансной частотой $f_0 = c/\lambda$, где $\lambda = 0,715$ см. Значение $f_0 = \frac{3 \cdot 10^{10} \text{ см/с}}{0,715} \approx 4,1958 \cdot 10^{10} \text{ Гц}$.

Диаметр сферической мембраны $d = 1,1$ мкм.

Значение $L = \pi d \approx 4,4558 \text{ мкм} = 3,4558 \cdot 10^{-6} \text{ м}$. Полагаем, что условия распространения левой и правой волн одинаковые. Следовательно, время запаздывания t_3 для этих волн будет одинаковым. Под временем запаздывания понимается время, необходимое для прохождения волной пути L с эффективной скоростью $V^* = 228 \text{ м/с}$.

$$t_3 = \frac{L}{V^*} = \frac{\pi}{d} \approx \frac{3,4588 \cdot 10^{-6} \text{ с}}{228 \text{ м/с}} = 0,0152 \cdot 10^{-6} \text{ с} = 1,52 \cdot 10^{-8} \text{ с}$$

Фазовый набег

$$\varphi = \omega t_3 = 2\pi f \cdot t_3.$$

Угол α между положением вектора волны в точке B (точка возбуждения на рис. 2) при резонансе и положением того же вектора на любой другой частоте, отличной от резонансной, но соответствующей области частот для выбранной резонансной кривой, находится из выражения:

$$\alpha = 2\pi D \left\{ \frac{2\pi f \cdot t_3}{2\pi} \right\} = 2\pi D \{ f \cdot t_3 \}, \quad (10)$$

где $D\{f \cdot t_3\}$ – оператор, указывающий на то, что необходимо взять дробную часть числа $(f \cdot t_3)$.

Разобьем интервал длин волн $[\lambda = 7,15 \text{ мм}, \lambda = 7,16 \text{ мм}]$ на M частей. Для начала каждой части интервала определим частоту.

Пример. $M = 10$:

$$f_0 = c/0,715 \text{ см};$$

$$f_1 = c/(0,715 + 0,0001) \text{ см};$$

$$f_2 = c/(0,715 + 2 \cdot 0,0001) \text{ см};$$

$$f_3 = c/(0,715 + 3 \cdot 0,0001) \text{ см};$$

.....

$$f_9 = c/(0,715 + 9 \cdot 0,0001) \text{ см};$$

где $c = 3 \cdot 10^{10} \text{ см/с}$ – скорость ЭМВ в вакууме.

$$f_0 = 4,1958 \cdot 10^{10} \text{ Гц}; f_1 = 4,1952 \cdot 10^{10} \text{ Гц}; f_2 = 4,1946 \cdot 10^{10} \text{ Гц}; f_3 = 4,1940 \cdot 10^{10} \text{ Гц};$$

$$f_4 = 4,1934 \cdot 10^{10} \text{ Гц}; f_5 = 4,1929 \cdot 10^{10} \text{ Гц}; f_6 = 4,1923 \cdot 10^{10} \text{ Гц}; f_7 = 4,1917 \cdot 10^{10} \text{ Гц};$$

$$f_8 = 4,1911 \cdot 10^{10} \text{ Гц}; f_9 = 4,1905 \cdot 10^{10} \text{ Гц}; f_{10} = 4,1899 \cdot 10^{10} \text{ Гц}.$$

Введение V^* – эффективной скорости распространения акустоэлектрической волны – позволяет перейти от реального пути L к ее проекции L^* на плоскость, проходящую через точку возбуждения (точка B на рис. 2) и центр сферы (полагая, что мембрана клетки имеет сферическую форму. Это условие не является обязательным, о чем будет сказано ниже). Очевидно, что

$$L^* = N_{1,2} A^* = N_{1,2} \frac{V}{f_0}, \quad (11)$$

где $N_{1,2}$ – количество длин волн, укладывающихся по контуру L ;

A^* – длина волны на проекции L^* ;

f_0 – резонансная частота.

Тогда время задержки

$$t_3 = \frac{L^*}{V^*} = \frac{N_{1,2}}{f_0} = N_{1,2} T_0, \quad (12)$$

где $T_0 = 1/f_0$ – период резонансных колебаний.

Выражение (12) имеет простой смысл: на прохождение пути в одну длину волны затрачивается время $t = T_0$, на прохождение пути в $N_{1,2}$ длин волн затрачивается время в $N_{1,2}$ раз больше.

Теперь с введением эффективного контура L^* как проекции любого другого контура L на плоскость трехмерный процесс сведён к эквивалентному ему двумерному процессу прохождения от точки возбуждения B левой и правой акустических волн.

На основании формулы (12) находим значение времени задержки:

$$t_3 = \frac{356}{4,1958} \cdot 10^{-10} \text{ с} = 0,84847 \cdot 10^{-8} \text{ с}$$

Применяя формулу (10) для расчета угла α , находим значения $\cos \alpha$ и суммарного вектора $E \cos \alpha$. После нормировки (деление на E) нормированная резонансная кривая имеет следующий простой вид: $F(\lambda) = \cos \alpha$. Умножением функции $F(\lambda)$ на значение $(N/N_0, \%)$ при резонансе ($N/N_0 = 87\%$) получаем правый (от резонанса) спад резонансной кривой. Левый спад графика симметричен (рассчитывается аналогичным образом). Последовательность действий по расчету части графической зависимости и расчетные значения представлены в таблице.

Вычисление функции $(N/N_0, \%)$ методом встречных бегущих акустоэлектрических волн в липидной мембране кардиоцитной клетки мыши (рис. 3) при $t_3 = 0,84847 \cdot 10^{-8} \text{ с}$ демонстрируется таблицей последовательности вычислений.

Последовательность и результаты вычислений

λ , мм	$f \cdot 10^{10}$, Гц	$\alpha = 2\pi D \{f \cdot t_c\}$	$F(\lambda) = \cos \alpha$	$18 F(\lambda)$	$N/N_0 = 70\% + 18F(\lambda)$
7,15	4,1958	0,006551	0,99998	18	88
7,151	4,1952	5,969868	0,951316	17	87
7,152	4,1946	5,596694	0,77347	14	84
7,153	4,194	5,33014	0,5792	10,4	80,4
7,154	4,1934	5,01027	0,2935	5,3	75,3
7,155	4,1929	4,74374	0,03135	0,5	70,5
7,156	4,1923	4,42385	-0,28455	-5,3	64,7
7,157	4,1917	4,10399	-0,57156	-10,4	59,6
7,158	4,1911	3,78412	-0,80058	-14	56
7,159	4,1905	3,46426	-0,94839	-17	53
7,16	4,1899	3,14436	-0,99999	-18	52

4. Применение модели для исследования потерь энергии акустоэлектрических колебаний в мембранах клеток по результатам экспериментальных резонансных характеристик. Известно, что добротность резонансной (колебательной) системы определяется следующим выражением:

$$Q = f_0 / \Pi, \tag{13}$$

где f_0 – резонансная частота; Π – полоса пропускания частотной характеристики, определяемая на уровне $1/\sqrt{2}$ от максимального значения на резонансной частоте (рис. 4).

Добротность также можно вычислить по формуле [2]:

$$Q = \rho / r, \tag{14}$$

где ρ – волновое сопротивление, r – сопротивление потерь резонансной системы.

Чем выше значение резонансной частоты, тем выше значение добротности. Выберем любые три соседних резонанса (см. рис. 1):

для среднего из трёх $Q_1 = \rho_1 / r_1$;

для левого резонансная частота выше, следовательно, $Q_3 = (\rho_1 + \Delta\rho) / (r_1 - \Delta r)$;

для правого резонансная частота ниже, следовательно, $Q_2 = (\rho_1 - \Delta\rho) / (r_1 + \Delta r)$.

Найдём отношение A и B :

$$A = Q_2 / Q_1 = \frac{1 - x_1}{1 + x_2}, \quad B = Q_3 / Q_1 = \frac{1 + x_1}{1 - x_2}, \tag{15}$$

где $x_1 = \Delta\rho / \rho_1$ – относительное изменение волнового сопротивления; $x_2 = \Delta r / r_1$ – относительное изменение сопротивления потерь в резонансной системе.

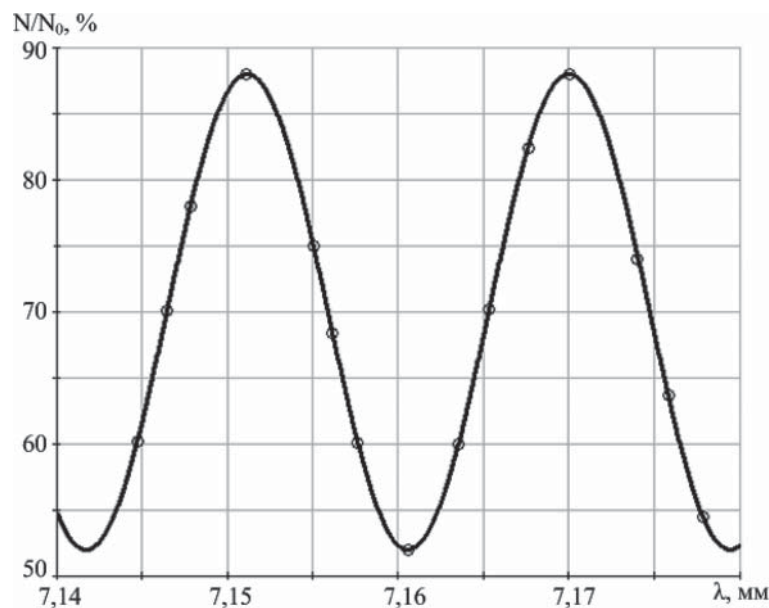


Рис. 3. Построение зависимости, представленной на рисунке 1, методом встречных бегущих акустоэлектрических волн. Зависимости экспериментальная и расчётная практически полностью совпадают. Точками показаны значения функции, определённые по графику на рисунке 1

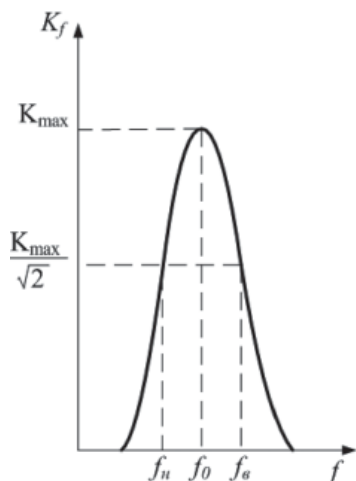


Рис. 4. Определение полосы пропускания по частотной характеристике

Совместное решение уравнений (15)

$$x_1 = \frac{B + A - 2AB}{B - A}; x_2 = \frac{B + A - 2}{B - A} \quad (16)$$

позволяет найти относительное изменение волнового сопротивления:

$$\frac{\Delta \rho}{\rho_1} = \frac{Q_3 + Q_2 - 2 \frac{Q_2 Q_3}{Q_1}}{Q_3 - Q_2} \quad (17)$$

и относительное изменение сопротивления потерь:

$$\frac{\Delta r}{r_1} = \frac{Q_3 + Q_2 - 2Q_1}{Q_3 - Q_2} \quad (18)$$

В выражениях (17) и (18) добротности Q_1 , Q_2 и Q_3 находятся на основании экспериментальных частотных характеристик по формуле (13). Значения указанных добротностей можно определить, используя радиофизическую модель встречных акустоэлектрических волн (пп.3). Для этого достаточно использовать выражение (10), приравняв значение $\cos \alpha$ к значению $1/\sqrt{2}$. При этом значение угла $\alpha \approx 0,7854$. Из выражения $2\pi D\{f \cdot t_s\} = 0,7854$ находим значение частоты f , при котором выполняется это равенство. Тогда полоса пропускания $\Pi = 2|f_0 - f|$, а добротность, согласно (13),

$$Q = f_0 / (2|f_0 - f|) \quad (19)$$

Выводы

1. В основу радиофизической модели положено возбуждение встречных волн в липидной мембране кариоцитов. Причиной возбуждения может быть автогенерация или дефекты мембраны, вызванные ударами белковых молекул [1]. Автогенерация может быть вызвана тепловым движением молекул как в самой мембране, так молекул сред, примыкающих к мембране. При автогенерации энергия квазистационарного электрического поля преобразуется в энергию акустоэлектрических встречных волн, распространяющихся по некоторому реальному пути (контуру) L мембраны.

2. Апробирование модели произведено на основе экспериментальной зависимости изменения от длины волны λ относительного числа кариоцитов (клеток) N/N_0 у мышей после воздействия ЭМИ и последующего рентгеновского облучения [3]. На основе модели разработан алгоритм теоретического расчета зависимости N/N_0 . Эта зависимость полностью согласуется с экспериментальной зависимостью, описанной Н.Д. Девятковым, М.Б. Голантом, О.В. Бецким [1], и Л.А. Севастьяновой и др. [3]. Следовательно, модель применима для анализа воздействия ЭМИ в КВЧ-диапазоне на мембраны клеток живых организмов.

3. Модель позволяет извлечь скрытую информацию в резонансных характеристиках, полученных экспериментально: L – длину контура (пути), по которому распространяются встречные акустоэлектрические волны (формула (8)) и количество длин волн N , укладываемых по этому контуру (формула (7)).

4. Для каждого резонанса существует свой контур (путь) движения волн. Этот вывод сделан на основе расчета $N_{1,2}$ для двух соседних резонансов на длинах волн ЭМИ $\lambda_1 = 7,10$ мм и $\lambda_2 = 7,12$ мм и расчета $N_{3,4}$ на длинах волн $\lambda_3 = 7,15$ мм и $\lambda_4 = 7,17$ мм. Разность значений $N_{3,4} - N_{1,2} = 3$. Эти три волны уложились на разности путей $L_{3,4} - L_{1,2} = 0,05$ мкм, что позволило определить длину акустоэлектрической волны $\Lambda = 0,05/3 \approx 0,0167$ мкм = 16,7 нм. Следовательно, модель встречных акустоэлектрических волн позволяет установить различные пути распространения волн не только при различных резонансах, но и определить длину волны в липидной мембране клетки. При этом эта длина волны значительно отличается от расчетной.

5. Апробирование модели позволяет утверждать ее соответствие процессам распространения акустоэлектрических волн в липидных мембранах ядерных клеток.

6. Установленный факт различных путей движения акустоэлектрических волн для разных резонансов указывает на изменчивость положения в пространстве вектора электрической поляризации этих волн. Следовательно, для биологической активизации клеток внешним электромагнитным излучением воздействующая электромагнитная волна должна иметь вращающуюся поляризацию, желательно в трехмерном пространстве.

7. Радиофизическая модель позволяет изучить такие важные характеристики многорезонансных систем (биологических и технических), как изменение добротности и потери энергии при изменении резонансной частоты (выражения (17–19)).

Литература

1. Девятков, Н.Д. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности / Н.Д. Девятков, М.Б. Голант, О.В. Бецкий. – М.: Радио и связь, 1991. – 160 с.
2. Домаков, А.И. Радиотехника. Часть II: Техника генерирования электромагнитных колебаний: учебное пособие / А.И. Домаков. – Вологда: ВГПУ, 2012. – 186 с.

3. Резонансный характер воздействия радиоволн миллиметрового диапазона на биологические системы / Л.А. Севастьянова [и др.] // Эффекты нетеплового воздействия миллиметрового излучения на биологические объекты: сб. статей. – М.: ИРЭ АН СССР, 1983. – С. 34–37.
4. Рецепторная регуляция активности тромбоцитов / А.Г. Мулярь [и др.] // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2004. – Т. 67, № 1. – С. 61–98.

A. I. Domakov, A. G. Kuzmin, S. V. Turygin

The radiophysic model of the resonance phenomena in lipidic membranes of cells

***Abstract.** The radiophysic model of resonance phenomena in lipidic membrane of cell was assumed. The membranes have a quasistatic electric field. The basis this model is phenomenon of the transformation energy of this field in the acoustoelectric oscillation. It was established that each resonance has own way of waves motion. In this case, the model of opposing acoustoelectric waves makes it possible to establish different ways of wave propagation not only for different resonances, but also to determine the wavelength in the lipid membrane of the cell. That wavelength is significantly different than the calculated. The model allows to study information about the resonance properties of biological membrane. It was shown that biological cells was excited to the circular polarization external microwaves in three-dimensional space preferably. The radiophysical model makes it possible to study such important characteristics of multiresonance systems (biological and technical), such as the change in the quality factor and energy loss with a change in the resonant frequency.*

***Key words:** radiophysic model, resonant phenomenon, multiresonance systems, electromagnetic radiation, quasistationary electric field, electric polarization vector, membrane of cell.*

Контактный телефон: 8-921-122-07-52; e-mail: bmt@mh.vstu.edu.ru

Э.А. Крачко, Г.Т. Красильников,
Ф.В. Мальчинский, В.И. Медведев

Теоретическое и экспериментальное исследование профессионального здоровья лётного состава

Краснодарское высшее военное авиационное училище лётчиков им. Героя Советского Союза А.К. Серова, Краснодар

Резюме. Приведён теоретический анализ составляющих профессионального здоровья и его уровня в различных выборках лётного состава. Рассматривается сложность структуры профессионального здоровья, которая складывается из таких его компонентов, как клинический (медицинский) статус, функциональная устойчивость и профессионально важные качества. Установлено, что воздействие неблагоприятных профессиональных факторов лётного труда приводит к снижению функциональных резервов организма и через 8–10 лет лётной службы приобретает повреждающий характер. В этой связи у 30% лётчиков обнаружены различные отклонения в состоянии здоровья, а в возрасте старше 35 лет у 60% из них зафиксированы заболевания, предполагающие те или иные ограничения к лётной работе. Медицинская составляющая профессионального здоровья лётного состава определяется при прохождении врачебно-лётных экспертиз. По их данным, до 85% лётного состава дисквалифицируется по медицинским показаниям в возрасте 31–45 лет. А профессионально важные качества как существенные аспекты профессионального здоровья оцениваются в процессе профессионального психологического отбора и профессионального психологического сопровождения обучения лётного состава. Результаты экспериментальных исследований особенностей профессионально важных качеств кандидатов для поступления в лётное училище и курсантов-лётчиков с разным уровнем профессионального здоровья показали, что определённые психологические, психофизиологические характеристики соотносятся с медицинскими критериями освидетельствования. Оказалось, что пригодные к лётному обучению курсанты достоверно отличаются как от абитуриентов, непригодных к зачислению в лётное училище по состоянию здоровья, так и от курсантов, признанных, по заключению врачебно-лётной комиссии, непригодными к дальнейшему лётному обучению по многим психологическим и психофизиологическим характеристикам, выявляемым на этапе профессионального психологического отбора.

Ключевые слова: лётный состав, здоровье, структура здоровья, профессиональное здоровье, профессионально важные качества, абитуриенты, курсанты-лётчики.

Введение. Здоровье – одна из высших непреходящих человеческих ценностей – служит основой для оптимальной самореализации личности. Всемирная организация здравоохранения определяет здоровье как «состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только как отсутствие болезни или физических дефектов». Такое определение предполагает идеальное состояние здоровья – «полное благополучие», что может быть достижимо в отдалённом будущем. Для современного деятельного человека более рациональным будет определение академика В.П. Казначеева, рассматривающего здоровье индивида как динамическое состояние, как процесс сохранения и развития его биологических, физиологических, психологических функций, оптимальной трудоспособности и социальной активности человека при максимальной продолжительности его активной жизни [7]. Понятие здоровья – развивающееся понятие, оно характеризуется сложностью и многоаспектностью. Как отражение этой сложности, в структуре здоровья современного человека выделяется физическое, психическое и профессиональное здоровье [8].

Профессиональному здоровью специалистов в последние годы уделяется много внимания в научных исследованиях у нас и за рубежом. Так, в Соединённых Штатах Америки начиная с 2005 г. существует Общество психологии профессионального здоровья, издаётся «Журнал психологии профессионального здоровья». В Европе на базе Института труда и здоровья г. Ноттингема (Великобритания) в 1999 г. была основана Европейская академия психологии профессионального здоровья [9].

В нашей стране профессиональное здоровье и психология профессионального здоровья изучается в рамках профессиональной медицины и профессиональной психологии. В настоящее время в военной медицине реализуется концепция профессионального здоровья, разработанная академиком В.А. Пономаренко [12] на основании 40-летнего опыта работы в качестве авиационного врача и психолога. Согласно его определению, профессиональное здоровье – это свойство организма сохранять компенсаторные и защитные механизмы для обеспечения работоспособности во всех усло-

виях трудового регламента, в котором протекает профессиональная деятельность. А системное представление о профессиональном здоровье может быть составлено на основании оценки таких его компонентов, как клинический (медицинский) статуса, функциональные адаптивные ресурсы и профессионально важные качества [6].

Очевидно, что первым компонентом, с которого начинается отсчёт профессионального здоровья лётчика, является медицинский, свидетельствующий о наличии или отсутствии патологии. Профессиональная деятельность лётного состава предъявляет всё более высокие требования к здоровью в связи со значительным расширением диапазона воздействующих факторов и усложнением условий полёта. Согласно последним разработкам специалистов по гигиене, условия труда классифицированы по степени тяжести и напряжённости трудового процесса и по показателям вредности и опасности факторов производственной среды. Определение категории (класса) труда по степени тяжести основывается на измерении интенсивности воздействия на организм человека физических или химических факторов. Критериями отнесения труда к тому или иному классу по степени напряжённости являются степень интеллектуальной нагрузки, нагрузка на анализаторы, эмоциональная нагрузка и режим работы. По показателям факторов производственной среды труд лётного состава является опасным, вредным, напряжённым и тяжёлым, имеющим особый характер, что позволяет отнести его по степени тяжести и по степени напряжённости к третьему классу третьей степени вредности [15].

Но по отношению к лётному труду, по мнению В.А. Пономаренко [12], следует вводить новое понятие – «особый характер труда», которое следует отличать от таких определений, как тяжесть труда, напряжённость труда, профессиональная вредность. Особый характер лётного труда выражается в закономерном снижении психофизиологических резервов профессионального здоровья от неустраняемых специфических факторов полёта. К этим факторам относятся знакопеременная гравитация, угловые и кориолисовы ускорения, не свойственные земным условиям, большие перепады барометрического давления, искажение восприятия объектов, что провоцирует ошибочные действия, иллюзии пространственного положения, снижение порогов чувствительности к нейтральным сигналам, что провоцирует гиперфункцию гормональных и иммунных систем на слабые стимулы.

Воздействие отмеченных неблагоприятных профессиональных факторов и стресс-факторов образа жизни приводит к снижению психофизиологических резервов профессионального здоровья, что значительно повышает риск развития патологии у представителей лётных профессий [1, 19].

Прослеживается тенденция к увеличению профессионально-обусловленной патологии, связанной с тяжестью и напряжённостью трудового процесса, что отражено на примере лётного состава гражданской авиации Российской Федерации (РФ). В РФ врачебно-лётная экспертиза лётного состава гражданской авиации производится 42 врачебно-лётными экспертными комиссиями (ВЛЭК) и Центральной врачебно-лётной экспертной комиссией (ЦВЛЭК), которые имеют лицензии на проведение врачебно-лётной экспертизы. По обобщённым данным результатов их деятельности установлено, что происходит рост численности дисквалифицированных лиц лётного состава. У большинства признанных негодными к работе пилотов выявлена сочетанная патология. Анализ состояния здоровья работающих пилотов показал, что у 21,7% имелась избыточная масса тела, а у 18% обнаружены изменения липидных фракций крови (общий холестерин и его фракции), причём чем больше был налёт часов, тем больше наблюдалось неблагоприятных изменений биохимических показателей и функциональных проб [2].

Ещё более неблагоприятным воздействиям профессиональной среды подвергается лётный состав Воздушно-космических сил (ВКС) Вооружённых сил (ВС) РФ. Считается, что повседневный труд военных лётчиков следует рассматривать как состояние хронического стресса различной степени выраженности [5, 13]. Согласно современным исследованиям, стрессовая адаптация вызывает напряжение практически во всех системах организма, последствия чего находятся в зависимости от интенсивности стресса, личностных особенностей, экологических условий, исходного состояния организма [12, 13, 16, 18, 20].

При этом надо учитывать, что психофизиологические резервы здоровья лётчиков, несмотря на тщательный профессиональный отбор, имеют свои ограничения [14]. Установлено, что факторы лётного труда приводят к снижению функциональных резервов организма и через 8–10 лет лётной службы приобретают повреждающий характер [6, 17]. У 30% лётчиков обнаружены различные отклонения в состоянии здоровья, а в возрасте старше 35 лет у 60% из них зафиксированы заболевания, предполагающие те или иные ограничения к лётной работе. Стойкую тенденцию к снижению за последние годы имеет и лётное долголетие: так, средний возраст списанных с лётной работы военных лётчиков определён в 35–37 лет [4, 11].

В.А. Пономаренко [12, 13] указывает на то, что до 85% лётного состава дисквалифицируется по медицинским показаниям в возрасте 31–45 лет. Известно, что любой профессионал высокого класса работает 10–12 лет, а среднее лётное долголетие лётчика 1-го класса не превышает 7–9 лет. Период активной деятельности военного лётчика приблизительно равен

10 годам. Основными причинами дисквалификации опытных военных лётчиков являются заболевания системы кровообращения – 33,2% и различного рода невроты и реактивные состояния – 15% [2, 3].

Проблема сохранения здоровья лётчиков тесно связана с необходимостью исследования их заболеваемости. Так как уровень здоровья лётчика напрямую взаимосвязан с безопасностью полётов, процедура оценки состояния здоровья лётного состава утверждена рядом регламентирующих документов, и осуществляется ежегодно во время ВЛК. Врачи-специалисты проводят диагностику функционального состояния органов и систем организма лётчиков и определяют степень их годности к дальнейшей лётной работе по состоянию здоровья и отсутствию заболеваний. Например, по состоянию профессионального здоровья все лётные специалисты по нормативам медицинских критериев (Приказа министра обороны РФ № 455 от 09 октября 1999 г.) распределяются на 7 граф. Наивысшие требования по 1-й графе предъявляются к кандидатам и курсантам высшего военного авиационного училища лётчиков, а меньшие требования к состоянию здоровья, прописанные по 7-й графе, отнесены к руководителям полётов.

Важной составной частью профессионального здоровья является выраженность профессионально-важных качеств (ПВК). Определение профессиональной пригодности к лётному обучению и освоению лётной профессии осуществляется по оценке психологических и психофизиологических ПВК при прохождении кандидатов профессионального психологического отбора (ППО). В процессе ППО профессиональную пригодность кандидатов на поступление в авиационные училища лётчиков оценивают по 4-уровневым категориям: 1-я категория – рекомендуется в первую очередь, 2-я – рекомендуется, 3-я – рекомендуется условно, 4-я – не рекомендуется. Представляет интерес, в каких соотношениях находятся уровень развития ПВК и медицинские показатели здоровья.

Цель исследования. Провести теоретический анализ понятия и составляющих профессионального здоровья. Изучить особенности психологических и психофизиологических характеристик у кандидатов для поступления в лётное училище и курсантов-лётчиков, различающихся по медицинским показателям профессионального здоровья.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе Краснодарского высшего военного авиационного училища лётчиков. Выборка исследования – здоровые молодые люди, признанные профессионально пригодными к лётному обучению (n=435); кандидаты к поступлению в военное лётное училище, признанные непригодными к лётному обучению по заключению врачебно-лётной комиссии (ВЛК) (n=174);

курсанты-лётчики, отчисленные в течение первых трёх курсов профессионального обучения по состоянию здоровья (n=76).

В работе использованы методики исследования личностных ПВК: 16-факторный личностный опросник Р. Кеттелла (16-ФЛО); многоуровневый личностный опросник (МЛО) «Адаптивность» А.Г. Маклакова и С.В. Чермянина; опросник «Военно-профессиональная мотивация (ВПМ)» Б.В. Овчинникова и А.Ф. Боровикова; методики исследования интеллектуальных ПВК: «Интеллектуальная лабильность»; «Численно-буквенные сочетания»; компьютерная программа психологического обследования с комплексом методик оценки познавательных психических процессов: восприятия, внимания, памяти, мышления; методики исследования психофизиологических ПВК: аппаратная методика оценки сенсомоторных качеств (выработки и перестройки сенсомоторного навыка, помехоустойчивости) [11]; методики исследования физических ПВК: специальный комплекс физических упражнений.

Анализ полученных данных проведён с помощью описательной статистики, корреляционного анализа, t-критерия Стьюдента для несвязанных выборок (пакета Excel «Microsoft Office 2007»).

Результаты и их обсуждение. В группах здоровых абитуриентов и абитуриентов, признанных непригодными по состоянию здоровья на этапе профессионального отбора, обнаружены достоверно ($p < 0,05$) значимые различия по личностным характеристикам 16-ФЛО. Абитуриенты, имеющие какие-либо заболевания и незачисленные в лётное училище по решению ВЛК, эмоционально неустойчивые (фактор С), менее ответственные (фактор G), более робкие (фактор H), более мнительные (фактор L), более тревожные и неуверенные в себе (фактор O), имеют меньший уровень самоконтроля (фактор Q3), более напряжённые и беспокойные (фактор Q4).

Здоровые курсанты достоверно ($p < 0,05$) отличаются от курсантов, отчисленных в процессе лётного обучения в связи с заключением ВЛК: они показали себя как эмоционально устойчивые (шкала С), честолюбивые (шкала N), жизнерадостные и уверенные в себе (шкала O), собранные (шкала Q4).

По данным методики «МЛО-Адаптивность» выявлено, что здоровые курсанты имеют более высокие достоверно значимые показатели нервно-психической устойчивости ($p < 0,05$) по сравнению с незачисленными абитуриентами и курсантами, отчисленными в процессе лётного обучения в связи с выявленными заболеваниями.

Достоверные ($p < 0,05$) отличия здоровых курсантов от отчисленных по состоянию здоровья и незачисленных в связи с заключением ВЛК выявлены по следующим шкалам методики «Военно-профессиональная мотивация»:

–«мировоззрение», отражающее правильность понимания роли армии в современном государстве и обществе;

–«военная доминанта (специальная)», отражающая глубину и устойчивость стремления приобрести военную специальность;

– итоговый интегральный показатель военно-профессиональной мотивации, являющимся суммарным показателем всех шкал методики.

Отчисленные по состоянию здоровья в процессе обучения имеют показатели достоверно ($p < 0,05$) ниже показателей здоровых курсантов по шкале «стремление к достижениям», отражающей обобщенный уровень притязаний. Незачисленные в лётное училище по заключению ВЛК достоверно ($p < 0,05$) отличаются от здоровых курсантов и имеют более низкие показатели по шкале «военная доминанта (общая)», отражающей общую направленность личности на военную службу.

Достоверные ($p < 0,05$) различия в исследуемых группах здоровых курсантов и молодых людей, непригодных к лётному обучению по состоянию здоровья, выявлены по результатам методик, оценивающих интеллектуальные ПВК. Молодые люди, зачисленные в лётное училище и не имеющие каких-либо заболеваний, обнаруживают достоверно ($p < 0,05$) более высокие показатели выполнения интеллектуальных задач в условиях дефицита времени, более высокие показатели распределения и переключения внимания, что дает более высокий прогноз успешности в военно-профессиональном обучении, освоении нового вида деятельности. Абитуриенты и курсанты, имеющие проблемы со здоровьем, показали достоверно ($p < 0,05$) более низкие результаты вербально-логического и абстрактного мышления, функции памяти; пространственных, счётно-математических способностей; точности и безошибочности решения интеллектуальных заданий.

По психофизиологическим и физическим профессионально важным качествам также были получены достоверно ($p < 0,05$) значимые различия. Показатели выработки и перестройки сенсомоторного навыка, помехоустойчивости, показатели координации движений, скорости, выносливости, пространственной ориентировки были выше у зачисленных в лётное училище по сравнению с незачисленными в процессе ППО и отчисленными в процессе обучения по состоянию здоровья.

Выводы

1. Здоровые молодые люди, пригодные к лётному обучению, достоверно ($p < 0,05$) отличаются как от абитуриентов, непригодных к зачислению в лётный вуз по заключению ВЛК, так и от курсантов, признанных по состоянию здоровья непригодными к дальнейшему лётному обучению, по психологическим, психофизиологическим и физическим характеристикам, выявляемым в процессе ППО.

2. Профессионально важные качества являются важной составляющей частью профессионального здоровья лётного состава.

Литература

1. Авиационная медицина: учебник / под ред. Н.М. Рудного, В.И. Копанева. – Л.: ВМА, 1984. – 384 с.
2. Актуальные вопросы медицинского обеспечения полётов: тез. докл. VI-й Всеросс. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию авиац. мед. в России и 70-летию кафедры авиац. и космич. мед. РМАПО Росздрава. – М., 2009. – 178 с.
3. Бодров, В.А. Медико-психологические вопросы восстановления профессиональной работоспособности лётного состава / В.А. Бодров // Профессиональное здоровье лётчиков и лётное долголетие. – М.: Воениздат, 1989. – С. 50–59.
4. Бодров, В.А. К проблеме функциональной надёжности субъекта труда / В.А. Бодров // Человеческий фактор. Проблемы психологии и эргономики. – 2011. – № 3. – С. 4–8.
5. Бойко, И.М. Психофизиологическая безопасность полётов на Европейском Севере России / И.М. Бойко, И.Г. Мосягин. – Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2011. – 168 с.
6. Дорошев, В. Г. Системный подход к здоровью лётного состава в XXI в. / В.Г. Дорошев. – М.: Паритет Граф, 2000. – 368 с.
7. Казначеев, В.П. Здоровье нации, просвещение, образование / В.П. Казначеев. – М., 1996. – 248 с.
8. Красильников, Г.Т. Структура здоровья современного человека / Г.Т. Красильников, Э.А. Крачко, Ф.В. Мальчинский // Здоровье населения – основа процветания России: мат. X юб. Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием (12–13 мая 2016 г.); филиал РГСУ в г. Анапе. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2016. – С. 154–158.
9. Крассий, А.Б. Развитие «психологии профессионального здоровья» в зарубежных странах / А.Б. Крассий, Д.Е. Гусев, Ю.В. Цветков // Психофизиология профессионального здоровья человека. – СПб, 2012. – С. 82–83.
10. Малышева, Е.В. Физиологическое обоснование интегральной оценки функциональных резервов и профессионального здоровья авиационных специалистов: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Е.В. Малышева. – Липецк, 2006. – 19 с.
11. Медведев, Д.С. Современные психотехники: технология профессионально-психологического отбора кадров / Д.С. Медведев, А.П. Булка. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 582 с.
12. Пономаренко, В.А. Психология человеческого фактора в опасной профессии / В.А. Пономаренко. – Красноярск: Поликом, 2006. – 629 с.
13. Пономаренко, В.А. Проблема профессионального здоровья в авиационной медицине / В.А. Пономаренко [и др.] // Воен.-мед. журн. – 1993. – № 1. – С. 61–64.
14. Психофизиологические возможности лётчика / под ред. В.А. Пономаренко, В.В. Лапы, А.Г. Федорука. – М.: Военное издательство, 1994. – 124 с.
15. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда / Министерство здравоохранения и социального развития РФ: руководство Р 2.2.2006 – 05 от 29 июля 2005. – 121 с.
16. Endler, N.S. Stress and personality. In: L. Goldberg, S. Breznitz (Eds.). Handbook of stress / N.S. Endler, J. Edwards. – New York; London: The Free Press, Collier Macmillan Publishers, 1982. – P. 36–48.
17. Holberg, A. Age specific morbidity among Navy pilots / A. Holberg, C. Blod. – Aviat. Space and Environ. Med. – 1985. – Vol. 54. – № 10. – P. 902–918.

18. Lazarus, R.S. Theory-based stress measurement / R.S. Lazarus // Psychological Inquiry. – 1990. – Vol. 1. – P. 3–13.
19. Osswald, S. Review of cardiac events in USAF aviators / S. Osswald, R. Miles, W. Nixon, P. Celio // Aviat Space Environ Med. – 1997. – Vol. 67 (11). – P. 1023–1027.
20. Perrez, M. Stress, coping and health: A situation-behavior approach / M. Perrez, M. Reicherts. – Seattle: Huber Publishers, 1996. – 327 p.

E.A. Krachko, G.T. Krasilnikov, F.V. Malchinsky, V.I. Medvedev

Theoretical and experimental research of flying personnel professional health

Abstract. *The article presents theoretical analysis of professional health components and its level in various sample groups of flying personnel. Structural complexity of the professional health, which consists of such components as clinic (medical status), functional stability and professionally important qualities, is considered. Impact of unfavorable professional factors of flying labor causes reduction of body functional reserves and after 8–10 years of flying service it becomes damaging, that is why 30 percent of pilots were diagnosed with various health deviations, and 60 percent of aviators older than 35 were found to have diseases, implying some or other limitations to flying work. Medical component of flying personnel professional health is determined during flight medical expertise. According to the results, 85 percent of flying personnel are disqualified due to medical evidences at the age of 31–45 years. Professionally important qualities, as significant aspects of professional health, are estimated in a process of professional psychological selection and support for flying personal education. The results of experimental researches of the peculiarities of professionally important qualities of the applicants to aviation school and cadets-pilots with different level of professional health have shown that certain psychological and psycho-physiological features correlate with medical survey criteria. It turned out that cadets suitable for flying education truly differ both from candidates, unsuitable for enrollment into aviation school and from cadets, recognized as inapplicable for further flying education according to flight medical board assessment due to many psychological and psycho-physiological characteristics, detected on the stage of professional psychological selection.*

Key words: *flying personnel, health, health structure, professional health, professionally important qualities, candidates, cadet-pilots.*

А.М. Шелепов¹, С.В. Папко², А.В. Савченко³, Н.М. Пильник⁴

Особенности работы специализированной бригады авиамедицинской эвакуации при медицинском обеспечении массовых спортивных мероприятий (на примере Кубка конфедераций 2017 г.)

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

²Медицинская служба Южного военного округа, Ростов-на-Дону

³1602 военный клинический госпиталь, Ростов-на-Дону

⁴Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Резюме. Проблема терроризма встала сегодня на одно из первых мест в ряду социальных опасностей, угрожающих человечеству. Увеличивается количество терактов и число их жертв. Актуальной в современных условиях является защита спортивных соревнований от терроризма. Крупные международные соревнования создают идеальные условия, где могут себя проявить международные террористы. Проведение мероприятий с массовым сосредоточением людей выдвигает на приоритетное место проблему обеспечения общественной безопасности. При этом важная задача встает и перед медицинской службой: обеспечить своевременное оказание медицинской помощи нуждающимся и их эвакуацию в медицинскую организацию, где может быть оказана медицинская помощь в полном объеме. Анализируются материалы работы специализированной бригады авиамедицинской эвакуации при подготовке и проведении матчей Кубка конфедераций 2017 г. в г. Сочи. Бригада реанимационного профиля выделялась из медицинского отряда (специального назначения) 1602-го военного клинического госпиталя для осуществления медицинской эвакуации пострадавших при возможных терактах. Медицинский состав бригады оказывал медицинскую помощь в экстренной и неотложной форме личному составу авиационной комендантуры и дежурным экипажам боевых вертолетов. В целом при планировании медицинского обеспечения крупных спортивных мероприятий целесообразно выделять врачебно-сестринскую бригаду для проведения авиамедицинской эвакуации. Причем предпочтительней использовать для этих целей оборудованные санитарные вертолеты. Важной задачей для специализированной бригады авиамедицинской эвакуации является контроль степени заряженности аккумуляторов медицинского оборудования для медицинских модулей (вертолетных) и своевременное осуществление их подзарядки. В августе 2017 г. в г. Зернограде Ростовской области государственным летно-испытательным центром (г. Москва) были успешно проведены испытания работы медицинских модулей (вертолетных) в условиях нового электрического оборудования, позволяющего адаптировать аппаратуру модуля к бортовой сети вертолета.

Ключевые слова: терроризм, массовые спортивные мероприятия, Кубок конфедераций, медицинское обеспечение, авиамедицинская эвакуация, врачебно-сестринские бригады, медицинский модуль (вертолетный).

Введение. Проблема терроризма встала сегодня на одно из первых мест в ряду социальных опасностей, угрожающих человечеству. Терроризм становится организованной силой мирового масштаба, выходит на уровень регулярных боевых действий. Усиливается антигуманность террористических актов, приобретающих все более массовый и жестокий характер [3]. Увеличивается количество терактов и число их жертв. Так в 2014 г. в мире было совершено 16800 террористических актов, что почти в 9 раз больше, чем в 2001 г. [6]. Ключевой угрозой стал исламистский терроризм, в основном связанный с представителями запрещенной в России организации «Исламское государство».

В современных условиях защита спортивных соревнований от терроризма является актуальной проблемой. Крупные международные соревнования – Олимпийские игры, чемпионаты мира создают идеальные условия, где могут себя проявить международные террористы. В историю вошла акция, которую провели члены палестинской террористической организации «Черный сентябрь» на Играх XX Олимпиады

(г. Мюнхен, 1972). Под видом спортсменов вооруженная группа боевиков проникла в расположение делегации Израиля и захватила ее членов в заложники. Во время операции по освобождению заложников 18 человек погибли [2]. Слова президента международного олимпийского комитета Майкла Килланина по этому поводу актуальны и сейчас: «Мы не можем допустить, чтобы горстка террористов загубила важнейший канал международного сотрудничества».

Таким образом, проведение мероприятий с массовым сосредоточением людей выдвигает на приоритетное место проблему обеспечения общественной безопасности [4]. При этом важная задача встает и перед медицинской службой: обеспечить своевременное оказание медицинской помощи нуждающимся и их эвакуацию в медицинскую организацию, где может быть оказана медицинская помощь в полном объеме.

Материалы и методы. Использованы материалы работы специализированной бригады авиаме-

дицинской эвакуации при подготовке и проведении матчей Кубка конфедераций 2017 г. в городе Сочи. Дополнительно использованы данные проведения испытаний работы медицинских модулей (вертолетных) с апробацией нового электрического оборудования, позволяющего адаптировать аппаратуру модуля к бортовой сети вертолета. Испытания проводились государственным летно-испытательным центром (г. Москва) в августе 2017 г. в г. Зернограде Ростовской области.

Результаты и их обсуждение. С 17 июня по 2 июля 2017 г. в России прошел восьмой по счету футбольный турнир – Кубок конфедераций 2017 г. Турнир проходил на стадионах 4 городов, в том числе в г. Сочи – Олимпийской столице. При подготовке и проведении турнира были приняты беспрецедентные меры безопасности. Так, в г. Сочи в зоне повышенного внимания были тренировочные площадки команд-участниц Кубка конфедераций, стадион «ФИШТ», места проживания болельщиков турнира и гостей города-курорта. Привлекались военнослужащие Министерства обороны в составе группировки войск и сотрудники Росгвардии. В соответствии с Федеральным законом от 6 марта 2006 г. № 35 «О противодействии терроризму» [1] в борьбе с терроризмом Вооруженные силы Российской Федерации (РФ) могут применяться для пресечения полетов воздушных судов, используемых для совершения террористических актов, пресечения террористических актов во внутренних водах. Месторасположение г. Сочи уникально: он расположен между Черным морем и Главным Кавказским хребтом. Поэтому в группировку войск для обеспечения безопасности матчей Кубка конфедераций были привлечены силы Военно-морского флота, спецподразделения, предназначенные для действий в горной местности, подразделения Воздушно-десантных войск, части и подразделения Воздушно-космических сил. Всего около 2 тыс. человек.

Для медицинского обеспечения группировки войск были привлечены врачебно-сестринские бригады из госпиталей Южного военного округа на оборудованных санитарных автомобилях с укладками для оказания экстренной медицинской помощи. Ввиду особой важности спортивного мероприятия медицинской службой Южного военного округа было спланировано дежурство врачебно-сестринской бригады реанимационного профиля для проведения авиамедицинской эвакуации. Бригада была выделена из медицинского отряда (специального назначения, г. Ростов-на-Дону) 1602-го военного клинического госпиталя. В отделении анестезиологии-реанимации отряда были сформированы 4 бригады, которые регулярно осуществляли эвакуацию пациентов с применением медицинских модулей (самолетных и вертолетных). Так, в период с 13 марта 2015 г. по 31 декабря 2016 г. в Южном военном округе было выполнено 19 санитарных рейсов и эвакуировано 22 пациента [5]. Эвакуация осуществлялась в военные госпитали центрального

подчинения и Военно-медицинскую академию им. С.М. Кирова. Применение вертолетов для эвакуации ограничивалось территорией военного округа. Так, 20 февраля 2017 г. из 412-го военного госпиталя (г. Владикавказ) для дальнейшего лечения в 1602-й военный клинический госпиталь были эвакуированы 2 военнослужащих срочной службы с тяжелым острым отравлением оксидом углерода.

При медицинском обеспечении массовых спортивных мероприятий выделяют три этапа: подготовительный, проведения мероприятия и заключительный [4]. На подготовительном этапе личный состав 1602-го военного клинического госпиталя был назначен в специализированную бригаду авиамедицинской эвакуации, выделен вертолет МИ-8, на котором был закреплен медицинский модуль (вертолетный). Модуль был оборудован двумя аппаратами искусственной вентиляции легких «LTV-1200» и «Weinmann», прикроватными мониторами, отсасывателями медицинскими, дозаторами, комплектом медицинского имущества для оказания медицинской помощи. Все оборудование, кроме аппарата «Weinmann», питается от стационарной электрической сети. Недостатком модуля является то, что отсутствует возможность его подключения к электрической сети вертолета. Поэтому на подготовительном этапе особое внимание уделялось проверке заряженности аккумуляторов всего оборудования, а также были предусмотрены дополнительные аккумуляторы. Кислородная система модуля заполнялась от двух 10-литровых баллонов, под давлением 100 атмосфер. Внешний вид модуля представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Внешний вид медицинского модуля (вертолетного), подготовленного для эвакуации пострадавших

Предусматривались следующие варианты применения оборудованного медицинского вертолета:

- эвакуация раненых и пострадавших непосредственно из мест возникновения массовых санитарных потерь (в том числе с олимпийского стадиона);
- эвакуация раненых, больных и пострадавших из труднодоступных мест (в основном из горной местности);

– эвакуация раненых, больных и пострадавших военнослужащих группировки войск в госпитали Министерства обороны РФ;

– выполнение других внезапно возникающих задач по авиамедицинской эвакуации по Южному военному округу.

Удаленность базового военного госпиталя г. Краснодара от г. Сочи составила 172 км, от 1602-го военного клинического госпиталя г. Ростова-на-Дону – 550 км. При этом при следовании в г. Ростов-на-Дону предлагались следующие варианты перелета: если позволяли погодные условия, перелет осуществлялся через перевал Джубга, время полета составляло 2,5 ч, если погодные условия не позволяли, перелет осуществлялся через г. Анапу, при этом время перелета увеличивалось почти в два раза. При втором варианте требовалась посадка на дозаправку, во избежание которой необходимо было заблаговременно разместить в вертолете дополнительный бак с топливом.

Кроме того, учитывая удаленность военных госпиталей, необходимо было наладить взаимодействие с медицинскими организациями территориального здравоохранения для госпитализации военнослужащих в крайне тяжелом состоянии и консультации заболевших и пострадавших врачами-специалистами.

Для обеспечения безопасности матчей Кубка конфедераций на аэродроме совместного базирования в г. Сочи было организовано боевое дежурство 6 боевых вертолетов. Экипажи вертолетов и обеспечивающий личный состав территориально располагались в здании авиационной комендатуры, не имеющей медицинской службы. Прибывшая в г. Сочи специализированная бригада авиамедицинской эвакуации взяла на себя обязанности по оказанию медицинской помощи в экстренной и неотложной форме. Ими было организовано круглосуточное дежурство среднего медицинского персонала (медицинская сестра и фельдшер), осуществляющих амбулаторный прием прибывших военнослужащих и личного состава комендатуры. Старший специализированной группы авиамедицинской эвакуации (врач-специалист) проводил тренинги среднего медицинского персонала по вопросам оказания медицинской помощи при различных заболеваниях, травмах и отравлениях. Были спланированы и проведены занятия по военно-медицинской подготовке среди летных экипажей. При этом особое внимание обращалось на темы, наиболее актуальные для данной категории обучающихся: первая помощь при травмах, отравлениях, в том числе угарным газом, ядовитыми техническими жидкостями. Были разработаны и велась следующие журналы: инструктажей среднего медицинского персонала группы авиамедицинской эвакуации; учета занятий по военно-медицинской подготовке с личным составом группировки войск; учета проверок технического состояния аппаратуры для авиамедицинской эвакуации; учета военнослужащих, обратившихся за медицинской помощью.

С началом спортивных соревнований специализированная бригада авиамедицинской эвакуации находилась в готовности к вылету в течение 30 мин.

Происшествий во время проведения матчей Кубка конфедераций не произошло. Среди личного состава авиационной комендатуры и прикомандированных военнослужащих отмечались единичные случаи заболевания органов дыхания.

Заключение. Установлено, что при планировании медицинского обеспечения крупных спортивных мероприятий целесообразно выделять врачебно-сестринскую бригаду для проведения авиамедицинской эвакуации. Для этих целей предпочтительней использовать оборудованные санитарные вертолеты, которые можно использовать для эвакуации пострадавших в том числе из труднодоступных мест. При базировании совместно с другими воинскими подразделениями врачебно-сестринская бригада может принимать на себя обязанности усиления медицинской службы частей, оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной форме.

Все возможные пути медицинской эвакуации необходимо тщательно изучить заблаговременно, чтобы спланировать необходимый запас топлива на борту (до 4 баков), заранее наладить взаимодействие с медицинскими организациями территориального здравоохранения. Кроме того, важной задачей для специализированной бригады авиамедицинской эвакуации является контроль степени заряженности аккумуляторов медицинского оборудования для медицинских модулей (вертолетных) и своевременное осуществление их подзарядки.

В августе 2017 г. в г. Зернограде Ростовской области государственным летно-испытательным центром (г. Москва) были проведены испытания работы медицинских модулей (вертолетных) в условиях нового электрического оборудования, позволяющего адаптировать аппаратуру модуля к бортовой сети вертолета. Оборудование было установлено Казанским электроагрегатным заводом на вертолет МИ-8АМТШ. Вертолет был оборудован двумя модулями с навесным оборудованием, которое во время полета подключалось к бортовой электрической сети.



Рис. 2. Внешний вид вертолета для авиамедицинской эвакуации

Предполагается, что данный вертолет с нанесенным знаком красного креста будет предназначен только для медицинской эвакуации. Внешний вид вертолета представлен на рисунке 2.

Результаты испытаний показали, что медицинское оборудование работало исправно и отсутствовало его отрицательное влияние на приборы вертолета.

Литература

1. Журавель, В.П. Олимпийские игры – объект для террористов / В.П. Журавель // Обозреватель. – 2011. – № 4 (255). – С. 60–64.
2. Канунникова, Н.Г. Предупреждение экстремизма и терроризма / Н.Г. Канунникова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 7. – С. 19–22.
3. Кувшинов, К.Э. Итоги медицинского обеспечения Армейских международных игр «АрМИ-2016» и Международного военно-технического форума «Армия-2016» / К.Э. Кувшинов, С.И. Сушильников, С.В. Яковлев // Воен.-мед. журн. – 2017. – Т. 338, № 2. – С. 4–9.
4. Кувшинов, К.Э. Организация санитарно-эвакуационной эвакуации в Вооруженных силах / К.Э. Кувшинов, С.И. Сушильников, С.В. Яковлев // Воен.-мед. журн. – 2017. – Т. 338, № 4. – С. 4–11.
5. Медов, М.У. Терроризм XX–XXI века / М.У. Медов // Закон и право. – 2014. – № 8. – С. 30–34.
6. Федеральный закон № 35 «О противодействии терроризму» // Росс. газета. – 2006. – № 4014. – С. 2.

A.M. Shelepov, S.V. Papko, A.V. Savchenko, N.M. Pylnik

Features of a specialized aeromedical evacuation team work at providing medical support for mass sporting events (on the example of the 2017 FIFA Confederations Cup)

Abstract. *The problem of terrorism becomes one of the main of social dangers threatening humanity. The number of terrorist attacks and the number of victims are increasing. Protection of sports competitions from terrorism is actual in modern conditions. Large international competitions create ideal conditions where international terrorists can manifest themselves. Conducting events with mass concentration of people puts the problem of ensuring public security to the forefront. At the same time, an important task arises in front of the medical service: to ensure the timely provision of medical care to victims and their evacuation to a medical organization where medical assistance can be provided in full extent. The materials of work of the specialized aeromedical evacuation brigade are being analyzed during the preparation and holding of matches of the Confederations Cup 2017 in Sochi. The reanimation brigade was separated from the medical unit (special purpose) of the 1602nd Military Clinical Hospital to carry out medical evacuation of victims in the event of possible terrorist attacks. The medical staff of the brigade provided medical assistance in an urgent and urgent form to the personnel of the air commandant's office and to the duty crews of combat helicopters. In general, when planning a medical support of major sporting events, it is advisable to allocate a medical-nursing team for airmanship evacuation. Moreover, it is preferable to use equipped sanitary helicopters for these purposes. An important task for a specialized aeromedical evacuation brigade is to monitor the degree of charging of medical equipment for medical modules (helicopter) and timely recharging. In August 2017 in Zernograd, Rostov Region, the state flight test center (Moscow) successfully tested an operation of medical modules (helicopter) in the conditions of new electrical equipment, which allows adapting the module's equipment to the on-board helicopter network.*

Key words: *terrorism, mass sporting events, Confederations Cup, medical support, aeromedical evacuation, doctor-nurse teams, helicopter medical module.*

Контактный телефон: +7-931-312-73-09; e-mail: domkrat97@mail.ru

В.В. Хижа¹, К.Н. Мовчан^{1,2}, А.А. Кузин³, С.В. Попов¹,
О.Н. Скрыбин¹, О.А. Гриненко⁵, К.С. Федоров³,
К.И. Русакевич⁵, В.В. Хижа⁶

Основные медико-статистические данные о случаях злокачественных новообразований в Санкт-Петербурге в 2015–2016 гг.

¹Медицинский информационно-аналитический центр, Санкт-Петербург

²Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

³Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

⁴Клиническая больница Святителя Луки, Санкт-Петербург

⁵Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург

⁶Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Санкт-Петербург

Резюме. *Оценены основные медико-статистические данные о наблюдениях злокачественных новообразований у жителей Санкт-Петербурга в 2015–2016 гг. Несмотря на увеличение числа горожан больных новообразованиями, качество их обследования и лечения в этот период сохраняется надлежащим. В изучаемый период отмечается повышение профессиональной нагрузки на онкологов медицинских организаций города. Последнее обусловлено возросшими технологическими и организационными возможностями своевременной верификации неоплазий и лечения пациентов. Целенаправленное внедрение в практику здравоохранения Санкт-Петербурга новых информационных технологий при реализации мероприятий программы развития здравоохранения России по сбору, обработке, хранению и анализу медико-статистических данных о случаях злокачественных новообразований среди жителей города остается одной из приоритетных задач в плане совершенствования организации противораковой борьбы. Структура часто встречаемых неоплазий в течение двухлетнего анализируемого периода (2015–2016) не изменилась. У мужчин преимущественно выявлялись злокачественные новообразования предстательной железы, легкого и желудка. У женщин чаще всего выявлялся рак молочной железы, кожи (кроме меланомы) и ободочной кишки. Среди больных с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественного новообразования преобладают пациенты старше 60 лет. Учет по возрастной характеристике больных и стадий онкологического процесса позволяет обоснованно распределять ресурсы здравоохранения при оказании медицинской помощи пациентам онкологического профиля. В Санкт-Петербурге в динамике продолжает снижаться показатель однодневной летальности. Показатели пятилетней выживаемости свидетельствуют об эффективности проводимого комплексного лечения. Основные медико-статистические данные деятельности специалистов онкологической службы Санкт-Петербурга характеризуют положительные тенденции в работе по организации противораковой борьбы в городе.*

Ключевые слова: *опухоль, злокачественные новообразования, онкологическая заболеваемость, летальность, медицинская статистика, эпидемиология, противораковая борьба, онкологическая служба.*

Введение. Число случаев злокачественных новообразований (ЗНО), выявленных впервые среди жителей Санкт-Петербурга, как и в целом в Российской Федерации (РФ) ежегодно увеличивается [1, 2], что обусловлено возросшими технологическими и организационными возможностями своевременной верификации неоплазий и лечения пациентов. Целенаправленное внедрение в практику здравоохранения Санкт-Петербурга новых информационных технологий по сбору, обработке, хранению и анализу медико-статистических данных о случаях ЗНО остается одной из приоритетных задач в плане совершенствования организации противораковой борьбы. В этой связи изучение вопросов информационного сопровождения онкологической помощи жителям Санкт-Петербурга, создание условий для постоянного мониторинга сведений о больных ЗНО, оценка основных параметров деятельности онкологической

службы должны рассматриваться как один из важных вариантов реализации программы развития системы здравоохранения.

Цель исследования. Оценить основные медико-статистические показатели деятельности онкологической службы Санкт-Петербурга.

Материалы и методы. Основные медико-статистические показатели деятельности сотрудников онкологической службы Санкт-Петербурга представлены на основании аналитического изучения содержания форм ежегодной государственной отчетности № 35 «Сведения о больных злокачественным новообразованием» и № 7 «Сведения о злокачественных новообразованиях» за 2015–2016 гг. Расчет отдельных статистических параметров проводился с помощью программного обеспечения «Популяционный раковый

регистр» (общество с ограниченной ответственностью «Новел»), «МедИнфо-4», используя базу данных отдела медицинской статистики опухолевых заболеваний Медицинского информационно-аналитического центра Санкт-Петербурга с учетом методических рекомендаций Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена [3]. Ежегодно пополняемая база данных в совокупности аналитически аккумулирует сведения первичных медицинских документов (регистрационных карт больных ЗНО – ф. № 030-6ГРР; выписок из медицинских карт стационарного больного неоплазией – ф. № 027-1/У и др.).

Результаты и их обсуждение. Комплекс мер, проводимых руководством органов исполнительной власти РФ и Санкт-Петербурга, в ракурсе модернизации системы здравоохранения направлены в том числе на активное выявление случаев ЗНО в ранних стадиях патологического процесса и снижение смертности от неоплазий. Данное обстоятельство обусловило в 2015–2016 гг. увеличение показателя общего числа больных с онкологической патологией в городе. Число жителей Санкт-Петербурга, больных ЗНО, в 2015 г. и 2016 г. составило 20765 чел. и 20676 чел. соответственно (2014 г. – 17008 чел.). В медицинских организациях (МО) города в 2015 и 2016 гг. верифицированы 26,1 тыс. и 25,9 тыс. первичных случаев ЗНО, что значительно превышает аналогичный показатель предыдущих лет (в 2013 г. – 20,4 тыс. чел., 2014 г. – 21,6 тыс. чел.), таблица 1.

На учете у онкологов Санкт-Петербурга состоит 124,5 тыс. больных ЗНО (в 2015 г. – 126,6 тыс.) из которых у 5514 (4,4%) выявлены первично-множественные новообразования.

В 2016 г. уровень онкологической заболеваемости в Санкт-Петербурге составил 496,3 на 100 тыс. населения. Повышение этого показателя в 2015–2016 гг. по сравнению с данными 2013–2014 гг. обусловлено улучшением качества диагностики ЗНО (таблица 2). В 2013 г. показатель заболеваемости ЗНО составил $405,9^{0/0000}$, в 2014 г. – $418,0^{0/0000}$.

Распространенность ЗНО среди жителей города в 2016 г. составила 2382,3 на 100 тыс. чел. (в 2015 г. – 2452,0 $^{0/0000}$). «Грубый» показатель смертности населения города за отчетный период по сравнению с 2015 г. уменьшился и составил 254,4 на 100 тыс. населения (в 2014 г. – 248,9 $^{0/0000}$, в 2015 г. – 255,7 $^{0/0000}$).

В 2016 г. рейтинговые места наиболее часто встречаемых неоплазий по сравнению с 2015 г. не изменились. У мужчин преимущественно выявлялись ЗНО

Таблица 1
Распределение случаев неоплазий у жителей Санкт-Петербурга в 2015 – 2016 гг. при установлении диагноза ЗНО впервые в жизни, в тыс.

Население	2015 г.	2016 г.
В целом	26,1	25,9
Мужчины	10,8	10,6
Женщины	15,3	15,3

Таблица 2
«Грубые» показатели заболеваемости и смертности в 2015–2016 гг. в Санкт-Петербурге (на 100 тыс. населения)

Санкт-Петербург	Год	Заболеваемость	Смертность
	2015	502	255,7
2016	496,3	254,4	

предстательной железы, легкого и желудка. Среди женщин чаще всего выявлялся рак молочной железы, кожи (кроме меланомы) и ободочной кишки.

В связи с проведением комплекса мероприятий долгосрочной программы модернизации здравоохранения Санкт-Петербурга, в городе отмечается положительная тенденция диагностики ЗНО на ранних стадиях заболевания. Удельный вес выявленных случаев ЗНО с I–II стадиями в 2016 г. составил 52,6% (в 2015 г. – 51,1%), а с III–IV стадиями – 37,9%. В 2015 г. доля больных ЗНО в III–IV стадиях составила 39,0% (таблица 3).

Учет по возрастной характеристике больных ЗНО и стадий онкологического процесса – один из факторов, который позволяет обоснованно распределять ресурсы здравоохранения при оказании медицинской помощи больным онкологического профиля. Среди больных с впервые в жизни установленным диагнозом ЗНО преобладают пациенты старше 60 лет. В 2016 г. число случаев ЗНО среди больных этой возрастной группы составило 18361 (70,8%), в 2015 г. – 18545 (70,9%).

В Санкт-Петербурге в динамике продолжает снижаться показатель однодневной летальности (2015 – 19,4%, 2016 – 19,2%), отмечается увеличение доли больных ЗНО, состоящих на учете более 5 лет. Сохраняющиеся высокие показатели соотношения числа больных, состоящих на учете более 5 лет, так называемые показатели 5-летней выживаемости, свидетельствуют об эффективности проводимого

Таблица 3
Показатели удельного веса случаев злокачественных новообразований в Санкт-Петербурге в 2015–2016 гг. с учетом стадий онкологического процесса (оба пола), %

Стадия	I		II		III		IV		без учета стадии	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Санкт-Петербург	24,6	27,3	26,5	25,3	23,1	22,8	15,9	15,1	9,9	9,5

Таблица 4
Показатели одногодичной летальности и 5-летней выживаемости у больных ЗНО в 2015–2016 гг. в Санкт-Петербурге, %

Санкт-Петербург	Год	Одногодичная летальность	5-летняя выживаемость
	2015	19,4	54,3
	2016	19,2	54,4

лекарственного, лучевого и паллиативного лечения (табл. 4).

В связи с развитием и внедрением в практику малоинвазивных методик получения гистологического материала удельный вес морфологически верифицированных ЗНО сохраняется на высоком уровне. Высокие показатели морфологической диагностики (в 2015 – 87,6%; 2016 – 89,6%) обеспечивают точность диагностики новообразований у жителей города.

Заключение. Основные медико-статистические данные деятельности специалистов онкологической службы Санкт-Петербурга в целом характеризуют положительные тенденции в работе по организации противораковой борьбы в городе. Вместе с тем неблагоприятная тенденция, связанная с увеличением показателей заболеваемости ЗНО, реально сопряжена с дополнительными материальными затратами и издержками ресурсов здравоохранения.

Вероятно, рост данного параметра обуславливается также и надлежащим качеством диагностики случаев неоплазий посредством использования высокотехнологичных методик обследования пациентов, должной онкологической настороженностью врачей общей практики и целенаправленным применением мероприятий массовой диспансеризации населения и скрининга. Пропаганда здорового образа жизни с доведением до жителей мегаполиса всех сведений об особой опасности онкологической патологии и интенсивная работа органов управления здравоохранения Санкт-Петербурга и средств массовой информации города, безусловно, сопровождаются позитивными результатами. Совместная и целенаправленная работа государственных органов и общественных организаций в этом направлении, несомненно, должна быть продолжена, так как она реально способствует в том числе и предупреждению злокачественных новообразований.

Литература

1. Чиссов, В.И. Состояние онкологической помощи населению России в 2015 году / В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2016. – 236 с.
2. Каприн, А.Д. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность) / А.Д. Каприн, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена. – 2016. – 250 с.
3. Петрова, Г.В. Характеристика и методы расчета медико-статистических показателей, применяемых в онкологии / Г.В. Петрова [и др.]. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2014. – 40 с.

V.V. Khizha, K.N. Movchan, A.A. Kuzin, S.V. Popov, O.N. Skryabin, O.A. Grinenko, K.S. Fedorov, K.I. Rusakevich, V.V. Khizha

Statistical data of cancer cases in Saint-Petersburg within 2015–2016

Abstract. The main medico-statistical data on neoplasms supervision aid in Saint-Petersburg citizens were analyzed for the period of 2015–2016. Despite an increase in the number of citizens in Saint-Petersburg patients with neoplasms, quality of inspection and treatment of sick neoplasms is still at the proper level. During the period studied the increase in professional workload of oncologists medical organizations of the city is registered. The latter is caused by the increased technological and organizational advantages in timely neoplasms verification and patients' treatment. Targeted introduction of new information technologies into the healthcare practice of Saint Petersburg in the implementation of the activities of the Russian healthcare development program for the collection, processing, storage and analysis of medical and statistical data on cases of malignant neoplasm among city residents remains one of the priority tasks in terms of improving the organization of the anticancer fight. The structure of the frequently encountered diseases within two years of the analyzed period (2015 – 2016) has not changed. In men, there were mainly detected malignant tumors of prostate, lung and stomach. In women there were mostly identified breast cancer, skin (except melanoma) and colon. Among patients with the first time diagnosed malignant neoplasm there are mostly people over 60 years old. Taking into account the age-specific characteristics of patients and the stages of the oncological process, it is possible to distribute health resources in a rational manner when providing medical care to cancer patients. In St. Petersburg, the index of one-year lethality continues to decrease in dynamics. Five-year survival indicators show the effectiveness of the complex treatment. Main medical statistical data on the activity of specialists of oncological service in Saint Petersburg characterize positive trends in the organization of cancer control in the city.

Key words: tumors, cancer neoplasms, incidence of oncologic diseases, mortality, medical statistics, epidemiology, cancer fight, oncological service.

Контактный телефон: +7-911-214-55-14; e-mail: apink1@yandex.ru

Ю.В. Мирошниченко¹, И.В. Лобачев¹,
А.Б. Перфильев¹, Т.И. Кабакова²

Наукометрия исследований подготовки и профессионального развития фармацевтических кадров в отечественном здравоохранении

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург
²Пятигорский медико-фармацевтический институт, Пятигорск

Резюме. *Нерациональная кадровая политика начального периода реформирования медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации привела к массовому сокращению и снижению штатно-должностных категорий специалистов, занятых в сфере организации обеспечения медицинским имуществом войск (сил). Это неизбежно привело к нарастанию кадрового дефицита в системе медицинского снабжения, и вскоре вновь потребовались хорошо подготовленные и высококвалифицированные специалисты фармацевтического профиля. Вопросы, связанные с их обучением, профессиональным развитием и карьерным ростом требуют эффективного решения. Представлен анализ трудов отечественных ученых, посвященных проблемам совершенствования работы с фармацевтическими кадрами, использовавшихся для этого научных методов, практической значимости результатов исследований и их внедрения в гражданское здравоохранение. Выявлено, что вопросы управления, эффективного и рационального использования фармацевтических кадров в соединениях (воинских частях) и военно-медицинских организациях мало изучены. Анализ различных литературных источников выявил направления исследований, которые наиболее актуальны для ведомственных учреждений и могут быть использованы для решения проблем совершенствования работы с фармацевтическими кадрами в военном здравоохранении. Обоснована необходимость проведения научного исследования по вопросам совершенствования работы с фармацевтическими кадрами в медицинской службе Вооруженных сил Российской Федерации, обозначены проблемы и возможные пути их решения. Это позволит развить многоуровневую систему подготовки, создания резерва и продвижения по карьерной траектории руководящих кадров системы медицинского снабжения войск (сил) в соответствии с потребностями военного здравоохранения.*

Ключевые слова: *военное здравоохранение, Вооруженные силы, кадровая политика, кадровый резерв, медицинская служба, фармацевтическая (аптечная) организация, фармацевтические кадры, фармацевтические работники, управление персоналом.*

Введение. Важная роль в удовлетворении потребностей граждан нашей страны в лекарственных средствах (ЛС) принадлежит фармацевтическим работникам. Проблемы развития кадрового потенциала отечественной фармацевтической отрасли отражены в «Стратегии лекарственного обеспечения населения Российской Федерации на период до 2025 года» [20]. В ней, в частности указывается на необходимость подготовки высокопрофессиональных специалистов, повышения их квалификации путем непрерывного медицинского (фармацевтического) образования и уровня мотивации.

В современных социально-экономических условиях кадровая политика должна базироваться на передовых технологиях управления, с помощью которых оптимизируется расстановка кадров с учетом их потенциала и перспектив профессионально-должностного роста. Такой подход обеспечит значительное повышение эффективности не только фармацевтической отрасли, но и улучшит качество медицинской помощи населению страны.

Нерациональная кадровая политика начального периода реформирования медицинской службы

Вооруженных сил Российской Федерации (ВС РФ) привела к массовому сокращению не только военнослужащих, но и лиц гражданского персонала, занятых в сфере организации обеспечения медицинским имуществом (МИ) войск (сил). Помимо этого, снизились штатно-должностные категории офицеров медицинской службы – специалистов медицинского снабжения. Все это неизбежно привело к нарастанию проблем в обеспечении МИ соединений (воинских частей) и военно-медицинских организаций (ВМО).

С учетом сложившейся ситуации в 2013 г. по решению министра обороны РФ в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова была начата додипломная подготовка курсантов по специальности «Фармация». Однако для покрытия дефицита специалистов медицинского снабжения, особенно в войсковом звене медицинской службы ВС РФ, в настоящее время на военную службу по контракту призываются недостаточно подготовленные в военно-профессиональной области выпускники фармацевтических и медицинских вузов (с присвоением им первичного офицерского звания – лейтенант медицинской

службы). Это обуславливает необходимость создания эффективной системы дополнительного профессионального образования для их скорейшей интеграции в военное здравоохранение (ВЗ).

В связи с этим проведение рациональной кадровой политики в отношении специалистов, занятых в сфере организации обеспечения МИ войск (сил), является одним из ключевых направлений деятельности ВЗ [7–11]. При этом необходимо разработать комплексные решения по развитию системы управления фармацевтическими кадрами в ВЗ, развить многоуровневую систему их подготовки, создать резерв руководящих кадров и обеспечить продвижение по карьерной траектории в зависимости от профессионально-личностного потенциала. Это позволит достичь баланса в сохранении и обновлении качественно-количественного состава специалистов медицинского снабжения, развивать кадровые ресурсы в соответствии с потребностями ВЗ [21].

Цель исследования. Провести наукометрический анализ исследований по подготовке и профессиональному развитию фармацевтических кадров в гражданском и военном здравоохранении.

Материалы и методы. Материалами исследования являлись законодательные и нормативные правовые акты, фундаментальные и прикладные научные труды в сфере организации и экономики здравоохранения и фармации, а также управления персоналом. В ходе исследований применялись методы контент-анализа, исторического, структурно-логического и системного анализов.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что к настоящему времени проблема подготовки и профессионального развития кадров в гражданском здравоохранении достаточно хорошо изучена. Например, довольно полно раскрыты организационно-методологические основы управления медицинскими кадрами [12]. Выполнено большое количество исследований по различным аспектам кадровой политики в фармацевтической отрасли. Так, контент-анализ диссертационных работ по специальностям: 15.00.04 – организация фармацевтического дела, 15.00.01 – технология лекарств и организация фармацевтического дела, 14.04.03 – организация фармацевтического дела – выполненных с 1971 по 2017 гг., выявил основные направления исследований:

- управление фармацевтическими кадрами на федеральном и региональном уровнях;
- состояние обеспеченности и определение потребности в фармацевтических кадрах, их рациональное использование;
- профессиональное становление фармацевтических работников и содержание их труда;
- последипломное образование, профессиональные компетенции;
- организация труда и охрана здоровья фармацевтических работников;

– удовлетворенность трудом фармацевтических работников и их профессиональная адаптация в рыночных условиях и др.

Краткая характеристика диссертационных исследований, посвященных совершенствованию работы с фармацевтическими кадрами в гражданском здравоохранении, представлена в таблице.

Как следует из представленных в таблице данных, большинство исследований посвящено проблематике управления и обеспеченности фармацевтическими кадрами в бывших союзных республиках (Украинской, Молдавской, Литовской и др.), а также регионов (областей). основополагающие принципы управления фармацевтическими кадрами были заложены еще в период административно-командной (плановой) экономики (70-е гг. XX в.), когда приоритетным был метод управления персоналом, основанный на рационализации и научной организации труда. Исследования тех времен в основном были посвящены разработке рациональных форм разделения и кооперации труда, совершенствованию организации и системы обслуживания рабочих мест, внедрению передового опыта и методов труда. Важное место в этих исследованиях уделялось нормированию труда [17, 18]. В управлении кадровыми ресурсами преимущественно использовались рациональные процедуры управления, усиление внешнего контроля, централизация власти руководителя [5, 6, 14].

В 80-е гг. XX в. стали использоваться методы управления трудовыми коллективами аптечных организаций, основанные на изучении личностных качеств работников, межличностных отношений руководителя и подчиненных. Впервые были разработаны методы оценки руководителя, подходы к созданию модели личности руководителя. Изучены приоритетные вопросы профессиональных, деловых и личностных качеств фармацевтических работников, которые имеют первостепенное значение при трудоустройстве и выдвижении на руководящие должности [3].

При переходе к рыночной экономике (90-е гг. XX в.) основное внимание исследователей сосредоточивается на совершенствовании системы подбора кадров для органов управления фармацевтической отрасли, в том числе на изучении и анализе труда высших руководителей и создании модели их личностных качеств [2]. В научных исследованиях стало больше внимания уделяться роли человеческого фактора, вырабатываются новые требования к персоналу, необходимые для повышения эффективности деятельности фармацевтических (аптечных) организаций. В этот период изучаются вопросы формирования нового типа фармацевтического работника, который стремится стать управленцем и в том числе владельцем предприятия. В связи с этим, человеческий потенциал стал рассматриваться как главное конкурентное преимущество, как «потенциал успеха» фармацевтической (аптечной) организации [17].

В трудах И.Г. Комиссинской [13] и И.М. Раздорской [3], выполненных на рубеже 1990–2000-х гг., разработа-

Краткая характеристика диссертационных исследований, посвященных совершенствованию работы с фармацевтическими кадрами в гражданском здравоохранении

Фамилия, имя, отчество автора	Год защиты	Тема исследования
Кандидатские диссертации		
Коробова З.Н.	1971	Теоретические и методические аспекты определения перспективной потребности в фармацевтических кадрах
Борисенко Л.В.	1973	Совершенствование организационной структуры и разработка нормативов численности сотрудников аптечных управлений АССР, краев и областей
Бохановская Л.В.	1975	Исследования по рациональному использованию фармацевтических кадров в аптеках
Чумакова Л.В.	1981	Системный анализ фармацевтических кадров хозрасчетной аптечной сети Украинской ССР
Батюнина Е.В.	1985	Методические основы анализа обеспеченности и прогнозирования потребности аптечной сети в специалистах нефармацевтического профиля
Антонова Е.Н.	1990	Совершенствование управления фармацевтическими кадрами на областном уровне
Денисова Н.Г.	2003	Методические подходы к оптимизации кадрового обеспечения мелкорозничных аптечных учреждений (на примере аптечных пунктов)
Михайлова Е.А.	2016	Разработка кадровой политики как основы системы управления персоналом аптечной организации
Ильинова Ю.Г.	2017	Моделирование потребности региональной экономики в фармацевтических кадрах на примере Санкт-Петербурга
Докторские диссертации		
Базарный В.Л.	1987	Теоретические основы организации и управления системой устойчивости фармацевтических кадров
Комиссинская И.Г.	2000	Теоретические и методологические основы государственного управления фармацевтическим персоналом
Шарахова Е.Ф.	2005	Теоретические и методологические основы формирования системы управления персоналом аптечной организации

тывается концепция управления фармацевтическими работниками на основе систематического накопления профессиональных знаний, развития творческих и предпринимательских способностей, благодаря которым достигается преимущество фармацевтических (аптечных) организаций в высоко конкурентной внешней среде. Помимо этого, И.Г. Комиссинской [13] предложены методические подходы к управлению фармацевтическими кадрами на федеральном и региональном уровнях, а также изучены профессиональные перемещения фармацевтических работников с высшим образованием (провизоров) до и после проведения экономических реформ.

Коллектив исследователей под руководством Л.В. Мошковой [16] предложил новые подходы к формированию организационной структуры фармацевтических (аптечных) организаций в соответствии с новыми функциями управления: общее руководство, управление финансово-экономической деятельностью, управление материальными ресурсами, управление кадрами [1]. Труды А.В. Солониной [19] внесли большой вклад в правовое обеспечение деятельности фармацевтических работников. Комплексные подходы к изучению и формированию системы управления персоналом фармацевтических (аптечных) организаций были детально рассмотрены Е.Ф. Шараховой [23]. Автор выявила качественные параметры, позволяющие дать объективную оценку фармацевтических работников.

Во всех перечисленных выше исследованиях применялся экономико-статистический анализ. Помимо этого, 81,8% исследователей использовали социологический анализ, а 54,5% – структурно-логический анализ. Метод систематизации и обобщения данных применялся в 45,5% работ. Ретроспективный анализ был характерен для 36,4% исследований. Менее трети (27,3%) авторов применяли аналитико-дескриптивный и графический методы. Некоторые исследователи применяли специфические методы. Так, Ю.Г. Ильинова [12] применила метод агрегирования данных и метод обработки и интерпретации информации; Е.А. Михайлова [15] – метод моментных наблюдений; Л.В. Бохановская [6] – метод фотографии и самофотографии рабочего времени; Е.В. Батюнина [4] – метод непосредственного и документального наблюдения и изучения; Л.В. Чумакова [22] – балансовый метод.

Частота использования основных методов научного исследования по проблемам совершенствования работы с фармацевтическими кадрами представлена на рисунке 1.

Практическая значимость результатов рассмотренных исследований заключается в разработке нормативных правовых актов, служебных и учебно-методических документов (рис. 2):

- приказов Министерства здравоохранения (в сфере кадровой политики);
- профессиональных стандартов;

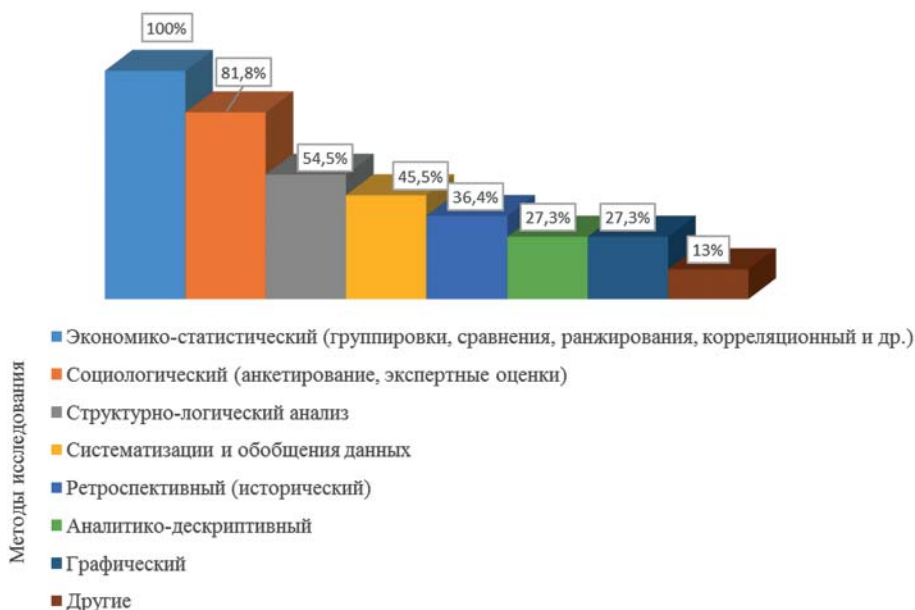


Рис. 1. Частота использования основных методов научного исследования по проблемам совершенствования работы с фармацевтическими кадрами

- планов развития фармацевтических (аптечных) организаций и их штатных нормативов;
- методических рекомендаций по определению численности персонала фармацевтических (аптечных) организаций и работе с фармацевтическими кадрами, а также профессионально-должностных инструкций;
- образовательных программ, учебных и учебно-методических пособий по работе с фармацевтическими кадрами и др.

Наибольшей практической значимостью отличаются приказы Министерства здравоохранения по определению номенклатуры должностей и квалификационных характеристик фармацевтического персонала для аптек. Некоторые исследователи [13, 23] внесли вклад в разработку проектов профессиональных стандартов (причем была предпринята попытка разработать профессиональный стандарт внутри самой фармацевтической (аптечной) организации).

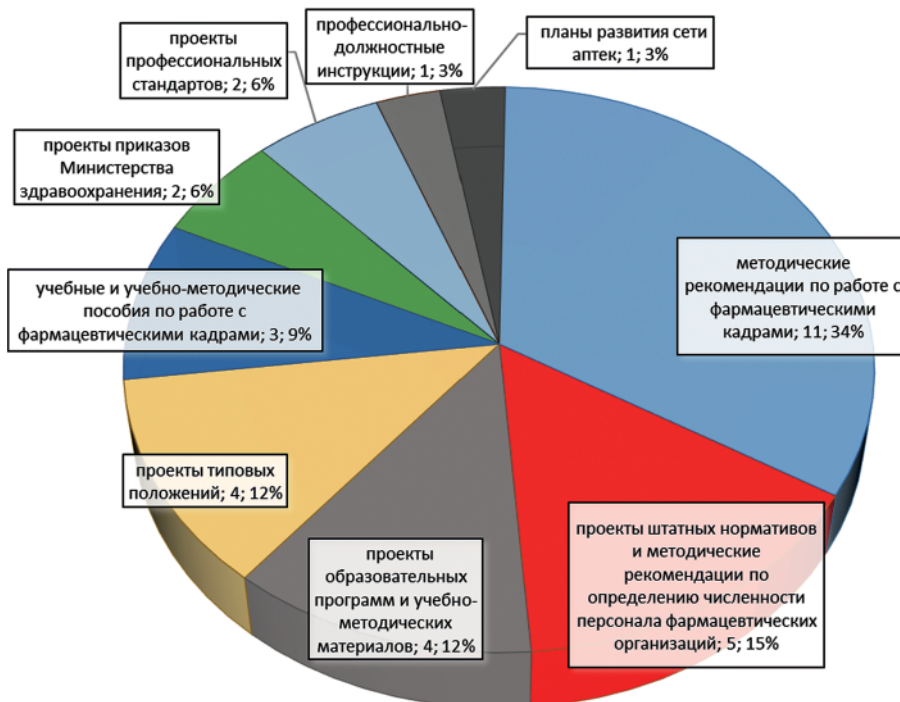


Рис. 2. Структура разработанных нормативных правовых актов, служебных и учебно-методических документов по основным направлениям совершенствования работы фармацевтического персонала

Важное значение занимают типовые положения и проекты штатных нормативов, в том числе методические рекомендации по определению численности фармацевтического персонала.

Большой объем составляют методические рекомендации по работе с фармацевтическими кадрами: эффективное использование потенциала сотрудников, классификационные характеристики фармацевтических кадровых ресурсов, принципы формирования и подготовки резерва руководящих кадров, разработка системы оплаты и стимулирования труда, организация обучения и аттестации персонала и др. Важную роль в подготовке фармацевтических работников играют разработанные для факультетов дополнительного профессионального образования проекты дополнительных образовательных программ, а также различные учебные и учебно-методические пособия по управлению персоналом (фармацевтическому менеджменту).

Многие из вышеперечисленных работ представляют определенный интерес для ВЗ, где в силу специфики предъявляются особые требования к специалистам. Организация медицинского обеспечения личного состава соединений (воинских частей) в ходе вооруженных конфликтов и оперативно-боевых мероприятий, решение боевых и учебно-боевых задач требует наличия достаточного количества фармацевтического персонала, имеющего соответствующую профессиональную подготовку и квалификацию. Специалисты, занятые в сфере организации обеспечения МИ войск (сил), должны знать структуру ВЗ, владеть необходимыми знаниями, уметь принимать важные организационно-управленческие решения в условиях мирного и военного времени, в том числе изготавливать ЛС в полевых условиях.

Вместе с тем проблемы совершенствования работы с фармацевтическими кадрами в ВЗ до настоящего времени являются малоизученными, несмотря на их актуальность. Исходя из этого для подготовки и профессионального развития фармацевтических кадров в медицинской службе ВС РФ необходимо:

- изучить тенденции и выявить проблемы обеспеченности фармацевтическими кадрами соединений (воинских частей) и ВМО;
- проанализировать особенности потенциала фармацевтических работников в медицинской службе ВС РФ в зависимости от возрастно-половой структуры;
- определить особенности человеческого потенциала фармацевтических работников, занятых в ВЗ;
- провести анализ состояния профессионально-квалификационных показателей фармацевтических работников, занятых в ВЗ, и их соответствия профессиональным стандартам;
- разработать комплекс предложений по организационно-функциональной структуре управления фармацевтическими кадрами соединений (воинских частей) и ВМО в современных социально-экономических условиях.

Заключение. Анализ результатов научных исследований по подготовке и профессиональному развитию фармацевтических кадров в отечественном здравоохранении позволил наметить пути решения проблем по совершенствованию работы с фармацевтическими кадрами в ВЗ. Это дает возможность на более высоком качественном уровне, учитывая современные вызовы и угрозы, а также военно-политическую обстановку в мире и социально-экономическую ситуацию в стране, разработать комплексные решения по развитию системы управления фармацевтическими кадрами в ВЗ, развить многоуровневую систему их подготовки, создать резерв руководящих кадров и обеспечить продвижение по карьерной траектории в зависимости от профессионально-личностного потенциала.

Литература

1. Андрианова, Г.Н. Разработка методических подходов к оценке эффективности кадровой политики аптечной организации / Г.Н. Андрианова, Н.С. Кушникова, Т.Н. Бардина // Тез. докл. междунар. научн.-практ. конф. «Фармацевтическое дело – прошлое, настоящее, будущее». – М., 2002. – С. 20–21.
2. Антонова, Е.Н. Комплексная система управления фармацевтическими кадрами / Е.Н. Антонова // Фармация. – 1992. – № 2. – С. 53–56.
3. Базарный, В.Л. Изучение профессионального фактора потенциальной мобильности фармацевтических кадров аптечных учреждений / В.Л. Базарный, И.М. Раздорская, Т.В. Резцова // Фармация. – 1983. – № 3. – С. 33–35.
4. Батюнина, Е.В. Кадры нефармацевтических специалистов в аптечных учреждениях / Е.В. Батюнина, Л.В. Борисенко // Фармация. – 1985. – № 2. – С. 65–68.
5. Борисенко, Л.В. К изучению и разработке номенклатуры фармацевтических должностей в аппаратах аптечных управлений автономных республик, краев и областей / Л.В. Борисенко // Фармация. – 1972. – № 1. – С. 5–10.
6. Бохановская, Л.В. Номенклатура фармацевтических должностей в учреждениях аптечной сети / Л.В. Бохановская // Фармация. – 1970 – № 5. – С. 5–10.
7. Быков, И.Ю. Концепция подготовки врачебного состава и кадровой политики медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации / И.Ю. Быков, В.В. Шаппо, В.М. Давыдов // Воен.-мед. журн. – 2006. – № 8. – С. 4–14.
8. Быков, И.Ю. Пути совершенствования организационной структуры медицинской службы Вооруженных сил в соответствии с характером современных военных конфликтов / И.Ю. Быков // Воен.-мед. журн. – 2007. – № 5. – С. 4–13.
9. Власов, А.Ю. Медицинское обеспечение Вооруженных сил Российской Федерации: Итоги деятельности и задачи на 2017 г. / А.Ю. Власов // Воен.-мед. журн. – 2017. – № 1. – С. 4–22.
10. Гущенко, В.А. Роль и место специалистов медицинского снабжения в формируемой системе медицинского обеспечения войск (сил) / В.А. Гущенко [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2008. – № 10. – С. 87–89.
11. Зубков, О.В. Особенности кадрового обеспечения военно-медицинских учреждений Дальневосточного военного округа Министерства обороны РФ / О.В. Зубков, Н.А. Капитоленко, Ю.В. Кирик // Дальневост. мед. журн. – 2011. – № 2. – С. 101–103.
12. Ильинова, Ю.Г. Проблемы прогнозирования кадровой потребности в фармацевтическом секторе российской экономики / Ю.Г. Ильинова, И.А. Наркевич, В.А. Маркова // Сб. науч. тр. по мат. Междунар. научн.-практ. конф. Ч. 13. – Тамбов: Бизнес-Наука-Общество, 2014. – С. 51–53.

13. Комиссинская, И.Г. Основные характеристики функциональной модели государственного управления фармацевтическим персоналом / И.Г. Комиссинская, Н.М. Тимошилова // Мат. научн. трудов к 65 юб. научн. итогов сессии КГМУ. – Курск, 2000. – С. 349–351.
14. Коробова, З.Н. Основные факторы определяющие потребность в фармацевтических кадрах / З.Н. Коробова // Фармация. – 1970. – № 5. – С. 15–27.
15. Михайлова, Е.А. Основы кадровой политики аптечной организации / Е.А. Михайлова, Н.И. Гаврилина, В.В. Гацан // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск, 2015. – Вып. 70. – С. 386–387.
16. Мошкова, Л.В. Новые подходы к формированию мотивационной среды фармацевтического предприятия / Л.В. Мошкова, М.В. Малаховская, А.В. Гришин // Экон. вестн. фармации. – 2000. – № 8. – С. 119–125.
17. Сбоева, С.Г. Оптимизация организации условий труда работников аптеки / С.Г. Сбоева, И.В. Калина // Экономич. вестн. фармации. – 2001. – № 7. – С. 57–61.
18. Скулкова, Р.С. Совершенствование нормирования труда аптечных работников / Р.С. Скулкова, Е.С. Зверева, И.А. Левицкая // Фармация. – 1998. – № 2. – С. 48–49.
19. Солонина, А.В. Структурный анализ кадрового состава специалистов фармацевтического профиля аптечных учреждений / А.В. Солонина, Л.Г. Киселева, И.В. Крупнова // Медико-фармацевтический конгресс. 14-я международная фармацевтическая выставка «Аптека-2007». – М., 2007. – С. 76–77.
20. Стратегия лекарственного обеспечения населения РФ на период до 2025 года: прилож. к приказу МЗ РФ от 13.02.2013 г. № 66 // Здравоохранение. – 2013. – № 4. – С. 5–37.
21. Фисун, А.Я. Перспективное планирование деятельности медицинской службы ВС РФ на 2016–2020 гг. / А.Я. Фисун [и др.] // Воен.- мед. журн. – 2016. – № 4. – С. 4–10.
22. Чумакова, Л.В. К вопросу методологии формирования резерва фармацевтических кадров / Л.В. Чумакова // Фармацевт. журн. – 1980. – № 6. – С. 46–49.
23. Шарахова, Е.Ф. Концептуальная модель системы управления персоналом аптечной организации / Е.Ф. Шарахова // Новая аптека. – 2001. – № 3. – С. 35–40.

Yu.V. Miroshnichenko, I.V. Lobachev, A.B. Perfilov, T.I. Kabakova

Scientometrics in pharmaceutical personnel training research and professional development in the national healthcare

Abstract. *The irrational personnel policy in the initial period of the reformation of the medical service of the Armed Forces of the Russian Federation led to a massive discharge and reduction of specialists engaged in the organization of medical equipment properties for troops (forces). This inevitably led to the growth in the personnel deficit in the medical supply system, and soon the well-trained and highly qualified specialists of the pharmaceutical profile again were of high demand. The related issues to their training, professional development and career growth require an effective solution. The analysis of works of the national scientists devoted to problems of reformation, working with pharmaceutical personnel using scientific methods, significant practical researches' results and their introduction into civil health is presented. It has been revealed that the management issues, problems of effective and rational use of pharmaceutical personnel in units (military units) and military medical organizations were not enough studied. An analysis of various literary sources revealed the main trends that can be used to solve problems of improving the work with pharmaceutical personnel in military healthcare. The reasonableness of conducting scientific research on improving the work with pharmaceutical personnel in the medical service of the Armed Forces of the Russian Federation, the problems and possible solutions to them have been identified. This will allow developing a multi-level system of training, creating reserves and moving up on the career ladder of leading personnel of the system of medical supply of troops (forces) in accordance with the needs of military health.*

Key words: *military health, Armed forces, personnel policy, personnel reserve, medical service, pharmaceutical (drug store) organization, pharmaceutical personnel, pharmaceutical workers, personnel management.*

Контактный телефон: +7-812-329-71-52; e-mail: miryv61@gmail.com

Н.В. Зеленина, С.С. Назаров, В.В. Юсупов

Нарушения адаптации к условиям обучения в военных вузах и особенности их психологической коррекции у курсантов-женщин

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Рассматриваются нарушения адаптации к условиям обучения в военных вузах и особенности их психологической коррекции у курсантов-женщин. Показано, что военно-профессиональная адаптация занимает первые два-три года и именно в этот период требуется наиболее пристальное и интенсивное вмешательство службы медико-психологического сопровождения. Анализируются подходы к психологической профилактике и коррекции нарушений адаптации. Установлено, что общим принципом построения психокоррекционных программ должно быть дифференцированное сочетание психофизиологических, личностно-ориентированных и социально-психологических методик. Среди психофизиологических методик особое внимание должно быть уделено биологической обратной связи. Данная методика является наиболее эффективной как для диагностики, так и для коррекции нарушений адаптации у курсантов-женщин. В основу личностно-ориентированной психологической коррекции может быть положен адаптированный опросник Д. Кейрси, показывающий достоверную связь с заболеваемостью и успеваемостью. Осознанное развитие таких типологических особенностей, как «здравомыслие», «рассудительность» и «думание», на ранних этапах адаптации способствует профилактике психосоматических заболеваний и повышению профессиональной успешности. Основой для проведения социально-психологического тренинга курсантов-женщин может служить опросник *Stress Associative Coping Strategies*, имеющий достоверную связь копинг-моделей с соматическим здоровьем и успеваемостью. Работа в группах психосоциального тренинга должна быть направлена на осознание неэффективных и выработку конструктивных копинг-моделей.

Ключевые слова: курсанты-женщины, нарушения адаптации, копинг-модели, типология личности, методика биологической обратной связи, личностно-ориентированная психокоррекция, социально-психологический тренинг.

В последние два десятилетия во всем мире наметилась тенденция феминизации Вооруженных сил. Самое большое количество военнослужащих-женщин числится в армии Соединенных Штатов Америки, где они составляют 14,5% от всех состоящих на действительной службе военнослужащих. В Вооруженных силах Российской Федерации (РФ) этот показатель равен 5–6%. В соответствии с руководящими документами Министерства Обороны РФ женщинам разрешено назначать на несколько сотен военно-учетных специальностей [10].

В связи с этим стали актуальными проблемы, связанные с медицинским обеспечением военнослужащих-женщин с учетом особенностей их адаптации к условиям военного труда. Зарубежные исследования показывают, что заболеваемость военнослужащих-женщин значительно превышает аналогичные показатели у военнослужащих-мужчин. Особенно отмечена склонность к развитию психических расстройств, таких как посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР), депрессия, панические и тревожные расстройства [22, 27, 33]. Эти заболевания негативно влияют на эффективность профессиональной деятельности, особенно в период боевых действий, и на семейную жизнь военнослужащих-женщин. Повышение частоты психических расстройств объясняется не только половыми различиями в реакции на боевые

стрессоры, но и такими психологическими травмами, как межличностное насилие, тревожность по поводу жизненных обстоятельств и разлуки с семьей [17, 30].

В нашей стране исследования заболеваемости военнослужащих-женщин немногочисленны. А.Б.Белевитин и др. [1, 2] отмечают, что профессиональное здоровье у них значительно хуже, чем у военнослужащих-мужчин. В связи с этим изучение особенностей адаптации женщин к военно-профессиональной деятельности является актуальной проблемой для военной медицины РФ, решение которой позволит оптимизировать медицинское обеспечение данного контингента военнослужащих и разработать эффективные меры профилактики.

Особенности адаптации курсантов-женщин к обучению в военных вузах. Одним из наиболее важных этапов военно-профессиональной адаптации является период обучения в военных вузах. Профессионально-психологический отбор и медико-психологическое сопровождение (МПС) курсантов во время учебы способствует снижению трудопотерь, увольняемости и повышению профессиональной успешности при прохождении дальнейшей службы в армии. Весь накопленный отечественный опыт по МПС курсантов относится к мужчинам [12, 13]. Существуют единичные зарубежные публикации о том, что процесс адаптации к обучению в военных вузах у кур-

сантов-женщин значительно отличается от такового у курсантов-мужчин. Обнаружено, что учеба в военных вузах, предъявляющая очень высокие требования к физическому и психическому здоровью, вызывает у курсантов-женщин большее восприятие стресса и более высокую частоту заболеваемости по сравнению с курсантами-мужчинами. Показано, что преодоление стресса курсантами-женщинами осуществляется за счет повышения волевых качеств и выносливости, которые в свою очередь являются предикторами заболеваемости [14].

Исследования закономерностей адаптации курсантов-женщин к особенностям обучения в военных вузах в нашей стране не проводились. Нами [4, 5] были изучены особенности физиологической и социально-психологической адаптации курсантов-женщин на основании их комплексного медико-психологического лонгитюдного (в течение 5 лет) обследования в процессе обучения в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА) и Военно-космической академии им. А.Ф. Можайского (ВКА). Установлено, что процесс адаптации курсантов-женщин занимает первые два-три года обучения. Этот период является наиболее уязвимым в отношении развития дезадаптации, проявляющейся как в неуспеваемости, так и в манифестации скрытой соматической и психической патологий, несовместимых с дальнейшим обучением. В ВКА адаптация курсантов-женщин протекает быстрее и легче, чем в ВМА. За пять лет обучения в ВКА было отчислено вдвое меньше курсантов-женщин, чем в ВМА, причем в ВКА практически все отчисления произошли в первые два года обучения, а в ВМА отчисления продолжались в течение трех лет. Таким образом, с целью профилактики и коррекции нарушений адаптации в первые два-три года обучения в вузах требуется наиболее пристальная и интенсивная поддержка службы МПС.

Обнаружено, что у курсантов-женщин обоих вузов к пятому курсу обучения в физиологических системах, подверженных наибольшему напряжению в процессе адаптации, – кровообращения, эндокринной и пищеварительной – увеличиваются различные функциональные нарушения, что проявляется в резком росте заболеваемости от 2% к концу первого до 14–18% на пятом курсах. При этом курсанты-женщины ВМА более склонны к заболеваниям системы кровообращения, чем курсанты-женщины ВКА (15,2 и 2,4% соответственно, $p < 0,05$).

Выявлено, что большинство этих заболеваний имеет психосоматическую природу и формируется в зависимости от личностных особенностей по адаптированному опроснику Кейрси [8]. Так, курсантки, склонные к «чувствованию» (субъективность, опора на симпатии) и «пассивному постижению» (отсутствие планирования деятельности, приспособление к течению событий), чаще страдают нейроциркуляторной астенией (НЦА). Напротив, чем более выражены такие свойства личности, как, «рассудительность» (планирование деятельности, поэтапная реализация

решений) и «думание» (объективность, анализ, принятие норм и стандартов отношений), тем меньше вероятность развития заболеваний системы кровообращения. Заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) положительно коррелируют с «интровертированностью» (замкнутость, необщительность, интерес к внутренним реакциям). Чем более выражена «экстравертированность» (общительность, интерес к внешним событиям, социальные контакты), тем меньше вероятность развития заболеваний ЖКТ.

Аналогичных исследований связи личностных особенностей и склонности к соматическим заболеваниям у курсантов-мужчин в научной литературе обнаружить не удалось. Существуют зарубежные данные по военнослужащим-мужчинам о том, что типологические личностные особенности являются сильными предикторами устойчивости к стрессу и склонности к психическим заболеваниям [18, 20, 25].

Выявлено, что заболеваемость курсантов-женщин также связана с моделями поведения в стрессовых ситуациях (копингами): конструктивные копинги отрицательно коррелируют с соматическими заболеваниями и, напротив, неконструктивные и разрушительные, способствуют их возникновению. В качестве измерительного инструмента использовали опросник Stress Associative Coping Strategies («SACS»), разработанный С. Хобфоллом на основе многоосевой модели «поведения преодоления» стресса и адаптированный Н.Е. Водопьяновой [11]. У курсанток ВМА заболеваемость НЦА отрицательно коррелировала с выраженностью склонности к «ассертивным» (уверенным) и «осторожным» действиям и, напротив, положительно – с «импульсивными» и «агрессивными» моделями поведения. Заболеваниями щитовидной железы реже страдали курсантки с просоциальной стратегией («вступление в социальный контакт») и, напротив, пассивное «избегание» угрозы способствовало их формированию. Заболевания ЖКТ реже формировались у курсанток, имеющих навык «вступления в социальный контакт» в стрессовых ситуациях. Заболевания щитовидной железы положительно коррелировали с пассивной стратегией в стрессовых ситуациях, а именно «осторожной» моделью поведения [3, 5].

Значительную роль копинг-моделей в заболеваемости военнослужащих отмечают и зарубежные авторы. В последнее время интерес к этим исследованиям подкрепляется активным поиском подходов к повышению психической устойчивости военнослужащих к стрессу. Обнаружено, что неконструктивные копинги прогностичны в отношении развития психических заболеваний (депрессивных и тревожных расстройств). Какие именно копинги и в каких условиях повышают устойчивость, является предметом активного исследования [16, 31]. Сравнение половых различий в копингах у военнослужащих выявило большую склонность женщин к использованию неконструктивных копингов по сравнению с мужчинами. Причем большая частота психических расстройств у военнослужащих-женщин по сравнению с мужчинами полностью

опосредована неконструктивными копингами. Следовательно, обучение конструктивным копинг-стратегиям может снизить психическую заболеваемость военнослужащих-женщин [23, 28, 32].

Установлено, что показатели типологических особенностей личности и копинг-стратегии коррелируют с успеваемостью курсантов-женщин. У курсантов-женщин ВМА выраженность таких типологических особенностей личности, как «здравомыслие» (реализм, опора на факты), «рассудительность» (планирование деятельности, поэтапная реализация решений) и «думание» (объективность, анализ, принятие норм и стандартов отношений), положительно коррелирует с успеваемостью на пятом курсе. Более того, адаптация таких курсанток проходит без чрезмерного физиологического напряжения, поскольку на пятом курсе отсутствует корреляционная связь указанных личностных особенностей с заболеваниями [4].

У курсанток ВКА, в отличие от курсанток ВМА, профессиональная успешность достоверно связана с копинг-стратегиями. На 5 курсе «импульсивные» и «асоциальные» стратегии отрицательно коррелируют с успеваемостью. В специфике успешности профессиональной деятельности курсантов-женщин ВКА значимыми являются модели поведения, противоположные «импульсивным» – осторожность и умение планировать свои действия, а также навык работы в коллективе [3].

Зарубежные исследования курсантов-мужчин подтверждают корреляцию академической и военной успеваемости с позитивными чертами личности (по классификации Peterson and Seligman) [21]. Более того, отмечено, что типологические личностные особенности имеют более высокую валидность в прогнозировании успешности адаптации и военно-профессиональной деятельности, чем общие умственные способности [19].

Профилактика и психокоррекция нарушений адаптации у курсантов-женщин. Общим принципом построения психокоррекционных программ должно быть дифференцированное сочетание методик симптоматической, личностно-ориентированной и социоцентрированной психокоррекции. В первую группу входят преимущественно психофизиологические методики, во вторую – личностно-ориентированные методики, в третью – групповой социально-психологический тренинг. Выбор конкретных психокоррекционных методик определяется их направленностью и эффективностью, временем достижения эффекта, а также возможностями и профессионализмом специалиста [6].

Психофизиологическая коррекция осуществляется путем научения методикам психической саморегуляции, основной задачей которых является снижение психофизиологической напряженности, избыточных стрессовых реакций и предотвращение их нежелательных последствий. С их помощью достигается экономия функциональных резервов за счет снижения «внутренней стоимости» усилий, затрачиваемых на выполнение деятельности. Для военнослужащих чаще

всего используют дыхательную гимнастику, активную нервно-мышечную релаксацию, аутогенную тренировку, методику «Мобилизация». Эти методики большинством военнослужащих осваиваются в короткие сроки и в последующем самостоятельно применяются для вхождения в состояние аутогенного расслабления и мобилизации [6].

Особое место в ряду психофизиологических методик занимает биологическая обратная связь (БОС). Суть БОС заключается в том, что человек, получая информацию о рабочей динамике отдельного параметра какой-либо функциональной системы, обучается контролировать, модифицировать и произвольно управлять функционированием данной системы в целом. БОС формирует у человека систему навыков управления вегетативными функциями, направленную на контроль уровня стресса, и помогает быстрее адаптироваться к изменяющимся условиям среды.

Возможности использования БОС-технологий для повышения стрессоустойчивости и в качестве психотерапевтического инструмента у военнослужащих активно изучаются в иностранных армиях. Овладение навыками парасимпатической модуляции реакции на стресс с помощью БОС-тренинга рассматривают в качестве эффективного копинг-инструмента. Показана действенность предбоевого БОС-тренинга по частоте сердечных сокращений (ЧСС) в снижении психологической травмы [24, 26, 29]. Исследования K.L. Blase et al. [15] по включению БОС тренинга в терапию ПТСР и депрессии, особенно в сочетании с психотерапией, выявили существенное улучшение лечения. Вместе с тем авторы отмечают, что малоизученными остаются вопросы применимости этой методики при лечении острой реакции на стресс, а также психофизиологических механизмов, лежащих в основе этих тренингов.

В нашем исследовании [7] методика БОС показала свою эффективность как для диагностики, так и для коррекции нарушений адаптации у курсантов-женщин. Применяли аппаратно-программный комплекс «Реактор» фирмы «Медиком МТД» (Таганрог) с имеющейся в его составе процедурой стресс-тестирования, использующей видео-, аудио- и электростимуляцию. Обследование курсантов-женщин проводили в конце первого курса до начала экзаменационного периода. Обнаружено, что критерием нарушения адаптации по результатам стресс-тестирования является равная нулю или положительная разница между ЧСС на финише и на старте процедуры. У адаптированных курсанток происходило снижение ЧСС во время проведения стресс-тестирования, хотя в начале процедуры этот показатель у них был выше, чем у курсанток с признаками нарушения адаптации. Подобные соотношения имели место и по другим физиологическим характеристикам, регистрировавшимся во время проведения стресс-тестирования, таким как кожно-гальваническая реакция (КГР), частота дыхания (ЧД) за 1 мин, состояние сосудистой стенки (ССС) в мм рт. ст.

Обследование с использованием опросников «Нервно-психическая адаптация» (НПА) И.Н. Гурвича и «Про-

гноз» Ю.А. Баранова [6] выявило значительно меньшее число курсанток с признаками нарушения адаптации по сравнению с БОС-обследованием (12,1 и 39,8% соответственно, $p < 0,05$). Полученные показатели не коррелировали с такими внешними критериями, как заболеваемость и успеваемость. Кроме того, у 30,7% курсанток показатель по шкале «ложь» опросника «Прогноз» превышал допустимую границу в 10 баллов. Это свидетельствует о том, что открытые опросники НПА и «Прогноз», в отличие от БОС-обследования, дают искаженные результаты и не могут считаться надежными диагностическими инструментами для выявления ранних признаков нарушения адаптации.

Нами [7] для коррекции выявленных нарушений адаптации были проведены БОС-тренинги по кардиоинтервалограмме или ориентированные на другие показатели в зависимости от индивидуальной реакции. Минимальный курс коррекции составлял 8 тренингов. Тренинги проводили 2 раза в неделю. В программу тренинга включали беседу с курсанткой о проблемах, связанных с устойчивостью к стрессу, о желании участия в тренингах и порядке их проведения (30–40 мин). Затем проводили сам тренинг продолжительностью около 20–25 мин. После завершения курса тренингов проводили повторное контрольное стресс-тестирование.

После одномесечного курса тренингов средние баллы текущей успеваемости и военно-профессиональной адаптации по анкете динамического наблюдения у курсантов-женщин характеризовались отчетливой тенденцией к улучшению. Таким образом, для диагностики и коррекции нарушений адаптации наряду с использованием традиционных методов психологического обследования и психологической коррекции целесообразно в течение первых трех лет обучения регулярно проводить стресс-тестирование и тренинги с использованием БОС.

Цель личностно-ориентированной психокоррекции – изучение личности пациента, осознание и изменение у него неадекватных эмоциональных и поведенческих стереотипов, ведущих к нарушению полноценного личностного и социального функционирования. В основу личностно-ориентированной психокоррекции может быть положен адаптированный опросник Д. Кейрси [8], который показал достоверную связь с заболеваемостью и успеваемостью курсантов-женщин [3, 5].

При использовании опросника Кейрси на первом курсе обучения целесообразно выделить группу курсантов-женщин, нуждающихся в проведении личностно-ориентированной психокоррекции. Психокоррекция должна быть направлена на осознание и самораскрытие своих типологических особенностей при одновременном развитии таких навыков, как «здравомыслие», «рассудительность» и «думание», необходимых для успешной адаптации. Овладение этими навыками на ранних этапах обучения будет способствовать профилактике психосоматических заболеваний и повышению профессиональной успешности [4].

В зависимости от типологических особенностей курсантов-женщин следует использовать разные направления и методики личностной психокоррекции. Подробно эти подходы описаны в руководстве Б.В. Овчинникова [9]. Нами [3] показана существенная типологическая однородность изученных контингентов курсантов-женщин. В результате самоотбора и профессионально-психологического отбора в подавляющем большинстве курсанты-женщины представлены лицами «сенсорно-планирующего» типа (91% – ВМА, 70% – ВКА) – за счет отсева «сенсорно-импульсивных» и «интуитивно-чувствующих». Для контингента ВКА, кроме того, характерна высокая представленность лиц «интуитивно-логического» типа, редко встречающихся среди курсанток ВМА и в популяции (14% по сравнению с 1–4%, $p < 0,05$).

Психокоррекция для представителей «сенсорно-планирующего» типа личности, наиболее часто встречающихся среди курсантов-женщин, должна быть направлена на повышение коммуникативной компетентности, развитие навыков саморегуляции в процессе общения как делового, так и неформального. Предпочитаемый стиль проведения психологической консультации – директивный, рационально-строгий (деловой) с выдачей четких и определенных рекомендаций. Из психотерапевтических методик в первую очередь приемлемы бихевиоральные, включая прямую суггестию и эриксоновский гипноз. В качестве дополнительных методов эффективны терапевтические техники гуманистического направления, способствующие повышению самосознания и личностному росту, в частности экзистенциальная психотерапия [9].

Для представителей «интуитивно-логического» типа ведущие психологические проблемы связаны с коммуникацией «близкого круга» (ближайшие друзья, сексуальные партнеры), а также с нестабильностью самооценки. Это обычно проявляется в чувстве одиночества, порывистых и непродуманных попытках его преодоления, чередовании недовольства собой с самопереоценкой, заносчивостью, высокомерием. Психокоррекция лиц указанного типа должна быть направлена на стабилизацию самооценки с опорой на наиболее существенные индивидуальные качества, а также развитие навыков невербальной коммуникации, экспрессивности и открытости в процессе общения. Предпочитаемый стиль взаимодействия психолога с лицами этого типа – недирективный, дискуссионный, рационально-конструктивный, акцентированно безобвинительный и безоценочный. Из психотерапевтических методик предпочтительны индивидуальные психодинамические техники в их краткосрочных вариантах в сочетании с техниками экзистенциально-гуманистической терапии [9].

Социально-психологический тренинг направлен на оптимизацию межличностных взаимоотношений в коллективе, формирование навыков общения в стрессовых ситуациях. Основой для проведения социально-психологического тренинга курсанток может служить

опросник «SACS» [11], который показал достоверную связь копинг-моделей с соматическим здоровьем и успеваемостью [3]. С этой целью формируются коррекционные группы. Занятия с группами проводит психолог один раз в неделю примерно по 2,5 ч. Работа в группах направлена на осознание неэффективных и выработку новых форм общения.

Коммуникативные умения, развиваемые в тренинговых группах, включают в себя:

- описание поведения других людей без их оценки, т. е. без приписывания им определенных мотивов действия, установок и личностных черт;

- умение правильно передавать свои чувства и понимать переживания других людей;

- активное слушание, включающее в себя точное понимание и передачу получаемой информации путем подтверждения, уточнения и проверки значения и цели передаваемого сообщения.

- конструктивное разрешение конфликтных ситуаций, когда основные позиции и точки зрения партнеров находятся в состоянии конфронтации.

Особая роль отводится осознанию значимости невербальных средств общения и развитию способности правильно их оценивать. Участники группы выполняют упражнения, направленные на тренировку мимики и пантомимики, учатся владеть своим телом и правильно понимать чувства других людей и передавать свои. Они стремятся развивать социально-перцептивную наблюдательность и умение выделять и оценивать невербальную информацию в различных ситуациях общения [6].

Обучение вербальным формам общения направлено прежде всего на развитие активного слушания, точного эмпатического понимания партнера, объединяющего способность слышать и правильно передавать свои мысли. Участники знакомятся с различными стилями межличностного общения, овладевают навыками высказывания и принятия обратной связи, «открытого», уважительного общения, активного сопереживания и выражения симпатий. В игровой ситуации отрабатываются техники установления контакта, представления своей точки зрения, позиции, решения и выравнивания напряжения [6].

В процессе занятий проходит также ролевое проигрывание некоторых конфликтных ситуаций, в ходе которого участники группы могут провести репетицию своих действий в той или иной ситуации и выработать наиболее оптимальный для них стиль поведения. На этом этапе следует сделать акцент на формирование конструктивных копинг-моделей с учетом результатов участников группы по опроснику «SACS».

Таким образом, адаптация курсантов-женщин к особенностям обучения в военных вузах занимает первые два-три года и именно в этот период требуется наиболее пристальное и интенсивное вмешательство службы медико-психологического сопровождения. В качестве диагностического инструмента выявления ранних признаков нарушения адаптации целесообразно использовать стресс-тестирование на основе

БОС, являющееся чувствительной и объективной методикой. Открытые опросники «Нервно-психическая адаптация» и «Прогноз» на этом контингенте дают искаженные результаты. Общим принципом построения психокоррекционных программ должно быть дифференцированное сочетание методик симптоматической, личностно-ориентированной и социотренированной психокоррекции. Апробация БОС-тренинга с учетом индивидуальных физиологических реакций выявила ее эффективность для коррекции нарушений адаптации у курсантов-женщин. В основу личностно-ориентированной психокоррекции может быть положен адаптированный опросник Д. Кейрси, показавший статистически значимую связь с заболеваемостью и успеваемостью курсантов-женщин. Осознанное развитие на ранних этапах адаптации таких типологических особенностей, как «здоровомыслие», «рассудительность» и «думание», будет способствовать профилактике соматических заболеваний и повышению профессиональной успешности. Основой для проведения социально-психологического тренинга курсанток может служить опросник «SACS», показавший статистически значимую связь копинг-моделей с заболеваемостью и успеваемостью курсантов-женщин. Работа в группах психосоциального тренинга должна быть направлена в том числе на осознание неэффективных и выработку конструктивных копинг-моделей.

Литература

1. Белевитин, А.Б. Функциональное состояние организма военнослужащих-женщин в процессе повседневной военной профессиональной деятельности / А.Б. Белевитин [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2011. – № 3. – С. 56–68.
2. Белевитин, А.Б. Профессиональное здоровье военнослужащих-женщин / А.Б. Белевитин [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2009. – № 11. – С. 4–8.
3. Зеленина, Н.В. Нарушения адаптации у женщин-военнослужащих разных военно-учетных специальностей в процессе военно-профессионального образования / Н.В. Зеленина [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2016. – № 2 (54). – С. 151–156.
4. Зеленина, Н.В. Особенности военно-профессиональной адаптации военнослужащих женского пола в процессе образования в военно-медицинском вузе / Н.В. Зеленина [и др.] // Акт. пробл. физической и спец. подготовки силовых структур. – 2015. – Т. 2, № 3 (30). – С. 57–67.
5. Зеленина, Н.В. Формирование психосоматических заболеваний у военнослужащих женского пола в процессе образования в Военно-медицинской академии / Н.В. Зеленина [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2015. – № 4 (52). – С. 133–138.
6. Медико-психологическая коррекция специалистов «силовых структур» / В.Н. Цыган [и др.]. – СПб.: Айсинг, 2010. – 268 с.
7. Назаров, С.С. Оценка стрессоустойчивости военнослужащих-женщин / С.С. Назаров [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2010. – № 2 (30) – С. 170–172.
8. Типы темперамента в практической психологии / Б.В. Овчинников, К.В. Павлов, И.М. Владимирова. – СПб.: Речь, 2003. – 288 с.
9. Овчинников, Б.В. Индивидуально ориентированная психокоррекция / Б.В. Овчинников, Г.П. Костюк, И.Ф. Дьяконов // Технологии сохранения и укрепления психического здоровья. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 302 с.

10. Пешков, В.В. Гендерные тенденции в процессе формирования нового облика Вооруженных сил Российской Федерации / В.В. Пешков, В.В. Деренчук // Мед.-биол. и соц.-психол. проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2014. – № 2. – С. 84–89.
11. Психодиагностика стресса / Н.Е. Водопьянова. – СПб.: Питер, 2009. – 336 с.
12. Юсупов, В.В. От профессионального психологического отбора к медико-психологическому сопровождению военнослужащих / В.В. Юсупов [и др.] // Военная мысль. – 2015. – № 4. – С. 40–46.
13. Юсупов, В.В. Современное состояние и перспективы развития медико-психологического сопровождения военнослужащих Вооруженных сил / В.В. Юсупов [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2016. – № 1. – С. 22–28.
14. Bartone, P.T. Sex differences in hardiness and health among West Point cadets / P.T. Bartone, F.R. Priest. – New York: United States Military Academy West Point. – 2011. – 218 p.
15. Blas, K.L. Efficacy of HRV-biofeedback as additional treatment of depression and PTSD / K.L. Blase [et al.] // Tijdschr. Psychiatr. – 2016. – Vol. 58, № 4. – P. 292–300.
16. Britt, T.W. Effective and ineffective coping strategies in a low-autonomy work environment / T.W. Britt [et al.] // J. Occup. Health Psychol. – 2016. – Vol. 21, № 2. – P. 154–168.
17. Carlson, B.E. Mental health issues in recently returning women veterans: implications for practice / B.E. Carlson, L.K. Stromwall, C.A. Lietz // Soc. Work. – 2013. – Vol. 58, № 2. – P. 1005–1014.
18. Caska, C.M. Personality traits as moderators of the associations between deployment experiences and PTSD symptoms in OEF/OIF service members / C.M. Caska, K.D. Renshaw // Anxiety Stress Coping. – 2013. – Vol. 26, № 1. – P. 36–51.
19. Colodro, J. Incremental validity of personality measures in predicting underwater performance and adaptation / J. Colodro [et al.] // Span. J. Psychol. – 2015. – Vol. 18. – E 15.
20. Contractor, A.A. Latent profiles of DSM-5 PTSD symptoms and the “Big Five” personality traits / A.A. Contractor [et al.] // J. Anxiety. Disord. – 2016. – Vol. 37. – P. 10–20.
21. Cosentino, A.C. Character strengths: a study of Argentinean soldiers / A.C. Cosentino, A.C. Solano // Span. J. Psychol. – 2012. – Vol. 15, № 1. – P. 199–215.
22. Davis, M.B. Characteristics and Outcomes of Women Veterans Undergoing Cardiac Catheterization in the Veterans Affairs Healthcare System: Insights from the VA CART Program / M.B. Davis [et al.] // Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes. – 2015. – Vol. 8, № 2, Suppl. 1. – P. 39–47.
23. Gibbons, S.W. Stress, coping, and mental health-seeking behaviors: gender differences in OEF/OIF health care providers / S.W. Gibbons, S.D. Barnett, E.J. Hickling // J. Trauma. Stress. – 2012. – Vol. 25, № 1. – P. 115–119.
24. Hourani, L. Toward Preventing Post-Traumatic Stress Disorder: Development and Testing of a Pilot Predeployment Stress Inoculation Training Program / L. Hourani [et al.] // Mil. Med. – 2016. – Vol. 181, № 9. – P. 1151–1160.
25. Koffel, E. Personality Traits and Combat Exposure as Predictors of Psychopathology Over Time / E. Koffel [et al.] // Psychol. Med. – 2016. – Vol. 46, № 1. – P. 209–220.
26. Lewis, G.F. Relaxation training assisted by heart rate variability biofeedback: Implication for a military predeployment stress inoculation protocol / G.F. Lewis [et al.] // Psychophysiology. – 2015. – Vol. 52, № 9. – P. 1167–1174.
27. Mota, N. Stress and mental disorders in female military personnel: comparisons between the sexes in a male dominated profession / N. Mota, M. Medved, J. Wang // J. Psychiatr. Res. – 2012. – Vol. 46, № 2. – P. 159–167.
28. Mota, N.P. Protective factors for mental disorders and psychological distress in female, compared with male, service members in a representative sample / N.P. Mota, M. Medved, D. Whitney // Can. J. Psychiatry. – 2013. – Vol. 58, № 10. – P. 570–578.
29. Petta, L.M. Resonance Frequency Breathing Biofeedback to Reduce Symptoms of Subthreshold PTSD with an Air Force Special Tactics Operator: A Case Study / L.M. Petta // Appl. Psychophysiol. Biofeedback. – 2017. – Mar 20. – P. 77–81.
30. Polusny, M.A. Gender differences in the effects of deployment-related stressors and pre-deployment risk factors on the development of PTSD symptoms in National Guard Soldiers deployed to Iraq and Afghanistan / M.A. Polusny [et al.] // J. Psychiatr. Res. – 2014. – Vol. 49. – P. 1–9.
31. Rice, V. Personal resilience and coping with implications for work. Part I: A review / V. Rice, B. Liu // Work. – 2016. – Vol. 54, № 2. – P. 325–333.
32. Schmied, E.A. Sex differences in coping strategies in military survival school / E.A. Schmied, G.A. Padilla, C.J. Thomsen // J. Anxiety Disord. – 2015. – Vol. 29. – P. 7–13.
33. Street, A.E. Gender differences among veterans deployed in support of the wars in Afghanistan and Iraq / A.E. Street [et al.] // J. Gen. Intern. Med. – 2013. – Vol. 28, Suppl 2. – S. 556–562.

N.V. Zelenina, S.S. Nazarov, V.V. Yusupov

Adaptation disorders to training conditions in military universities and it's psychological correction specificity in female cadets

Abstract. The adaptation disorders to training circumstances in military universities and it's psychological correction specificity in female cadets are considered. It is shown, that military occupational adaptation process takes the first two-three years and namely in this period the most thorough and intensive intervention of the medical and psychological support service is required. The approaches to psychological prevention and correction of adaptation dysfunction are analyzed. It was established that the general principle of psychological prevention and correction programs creation should be a differential combination of psychophysiological, personality-oriented and psychosocial methods. Among psychophysiological methods, special attention should be devoted to method of biological feedback. This method is the most effective both for diagnosis and correction of adaptation disorders in female cadets. Personality-oriented psychological correction can be based on the D. Keirse's adapted questionnaire, which is showing the statistically significant correlation with such an external criteria as the incidence of morbidity and progress of trainees. Well-thought-out development of such typological features, as «sensation», «judging» and «thinking» on early stages of adaptation contribute to prevention of psychosomatic diseases and increase the professional success. The basis for psychosocial training can serve the Stress Associative Coping Strategies questionnaire, which is showing statistically significant correlation of coping-models with somatic health and academic performance. Work in groups of psychosocial training should be aimed at developing constructive and understanding the inefficient coping-models.

Key words: female cadets, adaptation dysfunction, coping models, personality typology, biological feedback method, personality-oriented psychological correction, psychosocial training.

Контактный телефон: 8-905-258-43-45; e-mail: zelnatvas@mail.ru

Б.В. Овчинников¹, К.В. Днов¹, А.Г. Зайцев²,
Е.В. Федоров², В.В. Юсупов¹, А.Н. Ятманов¹

Ценности и мотивация в профессионализации военнослужащего

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

²Военный учебно-научный центр Военно-морского флота, Санкт-Петербург

Резюме. Рассматриваются и обсуждаются имеющиеся в зарубежной и отечественной литературе теории и концепции, изучающие ценностную и мотивационную сферу человека и их влияние на профессионализацию военнослужащего. Ценности и мотивация традиционно изучаются как взаимосвязанные и взаимно детерминируемые понятия. Для российской психологии в целом характерно понимание системы ценностей как высшей характеристики индивидуальности и как основы мотивации. Ценности можно трактовать как личностные образования, а мотивации – как ситуативные регуляторы, связанные с психическими состояниями и процессами. Регуляция деятельности, основанная на ценностных факторах, обеспечивает оптимальный уровень выполнения деятельности в условиях риска и неопределенности, а также экстремальности. Мотивация достижения существенно дополняет интеллект для обеспечения высокого уровня эффективности жизнедеятельности. Ценности профессионального становления личности можно разделить на два типа. Первый тип характеризует процессы формирования общей компетентности и предметной деятельности профессиональных компетенций, отвечает за вхождение в профессиональное пространство. Это ценности-идеалы. Второй тип ценностей раскрывает основы индивидуального развития в профессиональном пространстве. Это индивидуальные ценности, отвечающие за уникальность и неповторимость жизненного пути, в том числе и в профессии. Ценностно-мотивационная сфера – это ресурс индивидуального развития человека в профессиональной сфере, который позволяет осуществляться профессионализации как процессу обретения профессионализма высокого класса.

Ключевые слова: ценность, мотивация, профессионализация, военнослужащий, ресурс, успешность, компетентность.

Дж. Равен в своей монографии «Компетентность в современном обществе» [14] обозначил прямую зависимость процессов эффективности труда и социального развития от мотивационных составляющих компетентности и ее ценностных основ. Многие исследователи подчеркивают, что смысловая регуляция деятельности, основанная на ценностных факторах, обеспечивает оптимальный уровень выполнения деятельности в условиях риска и неопределенности, а также экстремальности [12].

Ценности и мотивация традиционно изучаются как взаимосвязанные и взаимно детерминируемые понятия, обеспечивающие успешность деятельности и профессионального становления, поэтому детальная оценка структуры взаимосвязей и определение динамических тенденций соотношения ценностей и особенностей мотивации позволяют выйти на новый уровень понимания ценностно-мотивационной сферы как основы успешности профессионализации военнослужащего.

Изучение ценностей как основы мотивации профессиональной деятельности и становления человека в профессии в российской психологии восходит к классическим трудам С.Л. Рубинштейна. В своей монографии «Человек и мир» он писал что, только поняв природу ценностей, можно установить то, ка-

ким образом они становятся частью мотивации и как включены в ее структуру [16].

В российской психологии труда понимание ценностей связано с категорией индивидуальности, что наиболее ярко выражено в концепции Е.А. Климова, согласно которой ценности не существуют вне отношения «субъект-объект», их не следует отождествлять с чем-то существующим независимо от субъекта. «Ценность – это не признак объекта, а характеристика субъекта в его среде» [9]. Е.Б. Фанталова [19] предлагает осуществлять дифференциацию индивидуальности по ценностям, конфликтам и их эмоциональной переработке. Такое понимание ценностей как высшего уровня проявления индивидуальности близко как к традициям российской психологии, так и к экзистенциальным концепциям, согласно которым применяются понятия ценностных ориентаций, личностных смыслов. Структура ценностей, по Е.Б. Фанталовой [19], задает пространство индивидуального развития, поддерживая, сохраняя психическое здоровье и целостность индивида.

Для российской психологии в целом характерно понимание системы ценностей как высшей характеристики индивидуальности и как основы мотивации [10]. Наиболее яркое и целостное воплощение этот подход находит в концепции понимания ценностей как основы

структуры мотивации Д.А. Леонтьева [11], в рамках которой ценности обозначены в качестве мотивов деятельности и поведения. В свою очередь, ориентация человека в мире и стремление к достижению определенных целей может соотноситься с ценностями, составляющими структуру личности. Согласно Д.А. Леонтьеву, связь ценностей и мотивации обусловлена природой деятельности: «предметное воплощение ценностей происходит лишь посредством деятельности людей, которые осуществляют эти ценности, будучи ими побуждаемы» [11].

Б.Г. Ананьев [1] рассматривает ценности и ценностные образования как базальные свойства личности, определяющие мотивы поведения и формирующие склонности и характер. М.Ш. Магомед-Эминов [12] описывает мотивацию в рамках деятельностно-смыслового подхода как основу трансформации личности и ее позитивного развития.

Разделение ценностей по их мотивационной функциональности является предметом междисциплинарных исследований. В рамках социологической трактовки подразумевается, что ценности могут быть различных форм: «ценности-нормы», «ценности-идеалы», «ценности-средства», поскольку ценностные представления как часть субъективного мира человека являются основными регуляторами, а также посредниками социального воздействия. С позиций концепции В.А. Ядова [21], определяющего диспозиции личности как иерархически организованную систему, ценности подразделяются на «активированные», относящиеся к центральным потребностям, и «дремлющие», относящиеся к периферийным.

Анализ многочисленных, часто противоречащих друг другу подходов и концептуальных определений понятия «ценность» позволил исследователям выделить три основные позиции в определении системы ценностей, первая из которых – понимание ценности как идеала, как некой надындивидуальной реальности. В данной философской интерпретации слово «ценность» оказывается синонимом таких понятий, как смысл и значимость каких-либо аспектов мира для человека, и ценности понимаются как цели всего существования человека, например, такие как равенство, свобода, спасение. Второе – это понимание ценности как атрибута конкретного объекта или явления. Существует несколько определений ценностей в рамках этой общей установки – от социальной нормы до осознанных наиболее общих, генерализованных смыслов жизни человека. И наконец, третий подход в понимании ценности – это понимание ценностей как характеристик индивидуальной реальности, значимых только для самого субъекта. Третья позиция близка к классической экзистенциальной трактовке понимания ценности как результата индивидуального сознания субъекта, ответственного личностного выбора. Все три модели ценности присутствуют в реальной жизни человека, регулируют и направляют его жизнедеятельность, включая профессиональное становление [8].

В психологии понимание ценностей раскрывается в их выраженном значении в регуляции поведения и жизнедеятельности человека. Например, в появлении устойчивых эмоций. При этом ценности рассматриваются как возникшие в ходе социализации индивидуализированные потребности человека в переживаниях определенного типа, которые эмпирически описаны как десять типов ценностных эмоций: 1) альтруистические (помощь и сопереживание другому); 2) коммуникативные (общение с другими); 3) практические (процесс и результаты деятельности); 4) глорические (слава и достижения); 5) гностические (познание); 6) пугнические (борьба и соревнование); 7) романтические (восприятие таинственного); 8) эстетические (восприятие прекрасного); 9) гедонистические (душевный и телесный комфорт); 10) акзигитивные (приобретение и накопление) [18].

Понимание ценности как цели раскрывается категориями терминальных и инструментальных ценностей в классической концепции М. Рокича [15]. Терминальные ценности (ценности-цели) выражают важнейшие цели, идеалы, смысл жизни. Это такие ценности, как ценность человеческой жизни, семьи, межличностных отношений, свободы, труда и аналогичные им. В инструментальных ценностях (ценностях-средствах) проявляются принятые в конкретном обществе средства их достижения. С одной стороны, это нравственные нормы, а с другой – это качества людей, например, инициативность или авторитетность. Можно предположить, что противоречие между терминальной и инструментальной составляющей ценности может служить основой личностного развития при правильной методической организации оценки и учета структур данных противоречий в педагогическом процессе. С позиций российских психологов исследования ценностных представлений, проводившиеся в конце 1960-х и начале 1970-х годов в Соединенных Штатах Америки М. Рокичем [15], являются наиболее содержательным и методически обоснованным направлением в понимании ценностной системы личности. М. Рокич определяет ценность как «устойчивое убеждение в том, что определенный способ поведения или конечная цель существования предпочтительнее с личной или социальной точки зрения, чем противоположный или обратный им способ поведения либо конечная цель существования» [15].

Человеческие ценности характеризуются следующими системообразующими признаками: 1) общее число ценностей, являющихся достоянием человека, сравнительно невелико; 2) все люди обладают одними и теми же ценностями, хотя и в разной степени; 3) ценности организованы в системы; 4) истоки человеческих ценностей прослеживаются в культуре, обществе и его институтах и личности; 5) влияние ценностей прослеживается практически во всех социальных феноменах, заслуживающих изучения [13].

Терминальная составляющая ценностей особенно важна в силу влияния целевых параметров на общую активность и эффективность деятельности. Цен-

ности рассматриваются как модератор содержания жизненных целей и факторы, связанные непосредственно с мотивацией. Именно ценности определяют жизненные цели, и, безусловно, они могут регулировать активность в целом. Понимание ценностей как жизненных целей, которые не зависят от внешней среды и окружения, а зависят только от содержания внутренней жизни человека позволяет отождествлять понятия внутренних целей и ценностей и проводить исследования ценностей не только с позиций их влияния на социальную успешность, но и с позиций внутренних перспектив личности.

Ценности профессионального становления личности можно разделить на два типа. Первый тип характеризует процессы формирования общей компетентности и предметной деятельности профессиональных компетенций, отвечает за вхождение в профессиональное пространство. Это ценности-смыслы, ценности-идеалы. Второй тип ценностей раскрывает основы индивидуального развития в профессиональном пространстве. Это индивидуальные ценности, отвечающие за уникальность и неповторимость жизненного пути, в том числе и в профессии. Первый тип ценностей – надындивидуальный, второй – сугубо индивидуальный. Только синергии (продуктивное сложение) обоих типов ценностей позволяют человеку развиваться [7].

Надындивидуальные ценности, разделяемые обществом или поколениями являются предметом многих социологических исследований. Например, к таким приоритетным ценностям современной молодежи (лиц, находящихся в периоде активной профессионализации) относят независимость, способность действовать самостоятельно и решительно. Подчеркивается понимание молодежью ценности жизненного и профессионального самоопределения, максимально широкой самореализации. Моральные ценности выполняют регулирующую функцию процесса социального и профессионального становления. Отмечено, что мораль участвует в мотивации поступка и поведения, в том числе и профессионального. Мораль отличается от других мотивов (например, выгоды, престижа, приличия, мести и так далее), «укорененных в телесно-психическом строе индивида и обстоятельствах (как природных, так и социокультурных) его жизни и ответственных за конкретику поступков. Она находится над ними и за ними, образуя особый уровень мотивации, который можно квалифицировать как вторичный, третичный или еще более высокий (в зависимости от того, как считать), но в любом случае является последним. В сложной, иерархически организованной и последовательно расчлененной структуре поступка моральные категории и оценки представляют собой их высшую и окончательную санкцию». А.М. Билый [5] отождествляет нравственность с ценностями-смыслами, а мораль с ценностями-целями, регулирующими поведение. Этот подход продуктивен для понимания профессионализации в сферах деятельности, связанных с риском, и разделяется

многими психологами. Ценности всегда моральны или нравственны как с позиций «негативной этики», так и с позиций «позитивной морали» и «позитивной психологии».

Особая позиция – это понимание индивидуальных ценностей как механизмов регуляции профессионального поведения, что наиболее ярко представлено в работах В.А. Бодрова [6]. Данное понимание ценностей придает основу поиску предикторов эффективности исполнительских функций, процессам формирования профессионального поведения.

Таким образом, в понятии ценности сходятся нормы, отношения и мотивация.

При рассмотрении вопроса о соотношении ценностей и мотивации Д.А. Леонтьев [11] вводит понятие смысла, что близко классической традиции экзистенциализма. А.Г. Асмолов [3] различает источники мотивации, детерминанты направленности деятельности и регуляторы протекания деятельности. Ценности личности являются устойчивыми мотивационными образованиями, в которых можно различать ценности-цели, ценности-потребности, ценности-средства [3].

В целом, ценности предопределяют внеситуативное общее развитие человека в профессии и опосредованно влияют на формирование специализированных предметных компетенций, тем самым предопределяя весь процесс профессионализации. То, что профессионализация личности основана на ценностно-мотивационных особенностях, раскрывается в самом определении этого социально-психологического процесса. Социологическое и психологическое понимание профессионализации как избрания какого-либо занятия своей профессией и переход в разряд профессионалов отражает элемент ценностного выбора, экзистенциальную сущность ценностно-мотивационных особенностей, обуславливающих выбор профессии и выбор сферы социального взаимодействия. Собственно психологические определения профессионализации объединяют два понятия – избрание профессии и профессиональное развитие [4]. Стадиями профессионализации называют профориентацию, профотбор, профобразование, профадаптацию, включение человека в профессиональную деятельность, специализацию, повышение профессиональной квалификации, переподготовку на другую специальность, расцвет профессиональной деятельности (акме), завершение и отход от активной профессиональной деятельности [4].

Динамика профессионализации как личностного развития и как становления человека в профессии отражает ее структуру, ведущее место в которой занимают ценностные ориентации или ценностно-смысловые компоненты, согласно Д.А. Леонтьеву [11], и профессиональная идентичность, которая также основана на индивидуальных ценностях, согласно Э. Эрикссону [20]. Каждый этап профессионализации так или иначе связан с преобразованием этих двух структур, а выход на новый уровень зависит от изменений в ценностно-мотивационной сфере и идентичности.

Изучение связей ценностей и мотивации в онтогенезе показало, что мотивация способствует закреплению форм поведения, если основана на сознательных или несознаваемых ценностях. В случае профессионального развития осознанные ценности-цели могут выполнять роль фиксатора различных форм профессионального поведения [2].

В целом, психологические аспекты профессионализации личности рассматриваются как зависящие от параметров ценностно-мотивационной сферы [8].

Когнитивный аспект ценностей как основ профессионализации наиболее ярко проявляется в понимании профессионального развития как обретения компетентности. Согласно Дж. Равену [14], компетентность – это особая форма одаренности, которая включает предметные знания, специфическую мотивацию, особые способы мышления, индивидуальные ценности. Когнитивную функцию ценностей как основу селективного внимания обозначает ряд исследователей, которые считают, что ценности структурируют интеллектуальную и мыслительную активность, направляют внимание. Автор концепции практического интеллекта Р. Стернберг [17] писал о том, что «практически в любой окружающей обстановке мотивация играет не меньшую роль в достижении успеха, чем умственные способности».

Изучение ценностей как основы компетенций специалиста и его профессионального развития является перспективным направлением для исследования успешности и эффективности деятельности во многих сферах, в том числе у военнослужащих.

Компетенция – это динамическая совокупность знаний, умений, навыков, способностей, ценностей, необходимая для эффективной профессиональной, социальной деятельности и развития личности, получаемая в результате обучения. У военнослужащих критическое мышление и интеллектуальные функции связаны с ценностными характеристиками и мотивационными параметрами, что позволяет им быть адекватными, рациональными и оптимальными в сложных условиях труда. Если в системе медико-психологического сопровождения традиционно уделяется большое внимание интеллектуальным и социально-психологическим характеристикам военнослужащих, то ценности не получают столь же пристального внимания, хотя и входят в структуру компетенций [10].

Проблемы формирования профессионалов и профессионализма человека тесно связаны с вопросом о потенциале и ресурсах психического развития [1]. Эти положения не утратили своей социальной актуальности, о чем свидетельствуют исследования, выполненные в рамках направления «Личностный ресурс субъекта труда в изменяющейся России», охватывающие изучение проблем профессионализации личности в различных российских регионах [5].

Ресурсное понимание ценностно-мотивационной сферы становится особо значимым при изучении процессов профессионализации в системе труда, свя-

занного с безопасностью и риском, с каждодневным столкновением со стрессовой и опасной ситуацией с психотравмирующими факторами [5].

Таким образом, ценностно-мотивационная сфера – это ресурс индивидуального развития человека в профессиональной сфере, который позволяет осуществляться профессионализации как процессу обретения профессионализма высокого класса.

Ценностная сфера может рассматриваться как основа мотивации и детерминанта мотивационной направленности. В свою очередь, ценностно-мотивационная сфера личности как единый и целостный феномен определена и изучается как динамический компонент профессионализации. При этом ценности можно трактовать как личностные образования, а мотивации – как ситуативные регуляторы, связанные с психическими состояниями и процессами

Целостные паттерны свойств, состоящие из доминирующих ценностей и мотивов, специфика соотношения структурных и динамических компонентов ценностно-мотивационной сферы предопределяет профессиональное поведение, перспективу развития человека в профессии и прирост его потенциала.

Литература

1. Ананьев, Б.Г. Избранные психологические труды / Б.Г. Ананьев. – М.: Педагогика, 1980. – Т. I. – 230 с.
2. Апчел, В.Я. Психофизиологические детерминанты формирования индивидуальной образовательно-карьерной траектории войскового врача / В.Я. Апчел [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2012. – № 4 (40). – С. 152–155.
3. Асмолов, А.Г. Неодетельная парадигма в мышлении XXI века: деятельность как существование / А.Г. Асмолов // Мир психологии. – 2003. – № 2 (34). – С. 155–158.
4. Белов, В.В. Психологическое сопровождение личностного развития студентов в вузе / В.В. Белов [и др.] // Вестн. Ленинградск. гос. ун-та им. А.С. Пушкина. – 2015. – Т. 5. № 4. – С. 33–45.
5. Билый, А.М. Проект концепции по сохранению здоровья и продления профессионального долголетия человека / А.М. Билый [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2014. – № 1 (45). – С. 191–196.
6. Бодров, В.А. Психологические основы профессионального развития личности / Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. – М., 2011. – С. 455–474.
7. Дрынкина, Т.И. Социокультурные особенности организационного поведения: дис. ... канд. психол. наук / Т.И. Дрынкина. – СПб., 2008. – 238 с.
8. Карабин, А.С. Особенности ценностно-мотивационной сферы сотрудников федеральной противопожарной службы: дис. ... канд. психол. наук / А.С. Карабин. – М., 2016. – 205 с.
9. Климов, Е.А. Психология труда / Е.А. Климов, О.Г. Носкова, В.В. Барabanщикова [и др.]. – М.: Юрайт, 2016. – 249 с.
10. Корзунин, В.А. Закономерности динамики профессионально важных качеств военных врачей в процессе профессионализации: автореф. дис. ... докт. психол. наук / В.А. Корзунин. – СПб.: СПбГУ, 2002. – 44 с.
11. Леонтьев, Д.А. Методика изучения ценностных ориентаций / Д.А. Леонтьев. – М.: Смысл, 1992. – 17 с.
12. Магомед-Эминов, М.Ш. Феномен экстремальности / М.Ш. Магомед-Эминов. – М.: Психоаналитическая ассоциация, 2008. – 218 с.
13. Маслоу, Абрахам. Мотивация и личность / Абрахам Маслоу. – СПб.: Евразия, 1999. – 478 с.

14. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. – М.: Когито-Центр, 2002. – 396 с.
15. Рокич, М. . Природа человеческих ценностей / М. Рокич. – Нью-Йорк: Свободная пресса, 1973. – 153 с.
16. Рубинштейн, С.Л. Человек и мир / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 2012. – 224 с.
17. Стернберг, Р. Интеллект успеха / Р. Стернберг. – М.: Попурри, 2015. – 400 с.
18. Сысоев, В.Н. Динамика трудовой мотивации персонала управленческого профиля в годовом рабочем цикле / В.Н. Сысоев [и др.] // Вестн. психотерапии. – 2012. – № 41. – С. 139–145.
19. Фанталова, Е.Б. Ценности и внутренние конфликты / Фанталова Е.Б. – М.: Директ-Медиа, 2015. – 141 с.
20. Эрикссон, Э. Детство и общество / Э. Эрикссон. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Университетская книга, 1996. – 592 с.
21. Ядов, В.А. К вопросу об адаптивных стратегиях людей в кризисных условиях / В.А. Ядов // Социологический ежегодник. – 2009. – Т. 2009. – С. 71–74.

B.V. Ovchinnikov, K.V. Dnov, A.G. Zaitsev, E.V. Fedorov, V.V. Yusupov, A.N. Yatmanov

Values and motivation in the professionalization of the serviceman

***Abstract.** Theories and concepts existing in foreign and domestic literature that study value and motivational sphere of a person and their influence on the professionalization of a serviceman are considered and discussed. Values and motivation are traditionally studied as interrelated and mutually deterministic concepts. For Russian psychology in general it is typical to understand the system of values as the highest characteristic of individuality and as the basis of motivation. Values can be interpreted as forms of personality, and motivation - as situational regulators associated with mental states and processes. Regulation of activities based on value factors provides the optimal level of performance of activities in terms of risk and uncertainty, as well as extremes. Motivation of achievement significantly complements the intellect to ensure a high level of efficiency of life. Values of professional development of personality can be divided into two types. The first type characterizes processes of formation of general competence and subject activity of professional competencies, and is responsible for entering the professional space. These are values, meanings, values-ideals. The second type of values reveals foundations of individual development in the professional space. These are individual values that are responsible for peculiarity and uniqueness of the life path, including but not limited to the profession. The value-motivational sphere is a resource of individual development of a person in the professional sphere, which allows professionalization to be realized as a process of gaining high-class professionalism.*

***Key words:** value, motivation, professionalization, military man, resource, success, competence.*

Контактный телефон: 8-952-204-89-03; e-mail: yan20220@mail.ru

А.М. Иванов, Ю.В. Никитин,
А.Б. Криворучко, А.А. Каримов

Влияние полиморфизма *CCR5DELTA32* на клиническое течение острой респираторной вирусной инфекции

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. В Вооруженных силах Российской Федерации распространение гриппа и острых респираторных вирусных заболеваний дополнительно связано с особенностями воинской службы (адаптация новобранцев, казарменное размещение, военно-профессиональные и экологические воздействия) и является важнейшей проблемой военной медицины. Грипп и острые респираторные вирусные инфекции характеризуются интенсивностью эпидемического процесса с широким географическим распространением, а также высокой частотой развития осложнений с летальным исходом. Установлено, что индивидуальная реакция иммунной системы в ответ на воздействие инфекционных агентов отличается высокой вариабельностью. Вариабельность индивидуального ответа на воздействие этиологических агентов – возбудителей острых респираторных вирусных заболеваний – повышает значимость поиска молекулярных факторов, детерминирующих варианты патогенеза данной инфекционной патологии, для формирования группы риска развития тяжелого и осложненного клинического течения, а также разработки индивидуального подхода к терапии. Молекулярно-генетический анализ полиморфизма ключевых генов, определяющих эффективность иммунного ответа, позволяет прогнозировать предрасположенность к возникновению, тяжесть клинического течения и осложнения инфекционной патологии. Рассматривается взаимосвязь между носительством аллеля *CCR5DELTA32* и повышением уровня заболеваемости, тяжестью течения и риском развития осложнений при гриппе и острой респираторной вирусной инфекции. Мутация *CCR5DELTA32* уменьшает функциональную активность соответствующего рецептора на поверхности клетки и тем самым может редуцировать миграцию лейкоцитов в очаги поражения, снижая эффективность противовирусной защиты. Предполагается, что аллель *CCR5DELTA32* можно считать потенциальным прогностическим маркером неблагоприятного течения заболеваний вирусом гриппа и использовать для разработки индивидуального терапевтического подхода.

Ключевые слова: хемокиновые рецепторы, вирусные инфекции, полиморфизм, острые респираторные вирусные инфекции, пневмония, $CD4^+$ клетки, белки-рецепторы, грипп, мутация.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), грипп и острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) занимают лидирующее положение в структуре инфекционных заболеваний, наносят огромный социально-экономический ущерб и являются ежегодной причиной около 2 млн смертей в мире. В Российской Федерации число ежегодно болеющих гриппом и ОРВИ другой этиологии достигает 30 млн человек и более, а ежегодный суммарный экономический ущерб оценивается в 40 млрд рублей, что составляет около 80% ущерба от всех инфекционных болезней [5]. В Вооруженных силах Российской Федерации (ВС РФ) распространение гриппа и ОРВИ дополнительно связано с особенностями воинской службы (адаптация новобранцев, казарменное размещение, военно-профессиональные и экологические воздействия) и является важнейшей проблемой военной медицины.

Наиболее распространенными возбудителями ОРВИ являются вирусы гриппа типа А и В, парагриппа 1–4 типов, респираторно-синцитиальный-, адено-, рино-, короно-, бока- и метапневмовирусы.

В большинстве случаев ОРВИ протекают доброкачественно в течение 2–5 дней при благоприятном исходе. Однако, по данным ВОЗ у 10–30% госпитали-

зированных больных возможно развитие осложненных форм, что значительно уменьшает шансы больного на благоприятный исход заболевания. Осложненные формы течения заболевания характеризуются развитием неотложных состояний, являющихся результатом крайне тяжелого, гипертоксического течения инфекции, а также развитием вторичных бактериальных осложнений [5]. К особенностям поражения легких при тяжелой гриппозной инфекции относят быстро прогрессирующее развитие пневмонии, острой дыхательной недостаточности и острого респираторного дистресс-синдрома. Одним из наиболее опасных осложнений гриппозной инфекции является развитие пневмонии, которая диагностируется у 5–38% пациентов при инфицировании гриппом А и у 10% – гриппом В [1].

Известно, что основными причинами смерти больных с тяжелым/осложненным течением гриппа являются острая дыхательная недостаточность (ОДН), а также септические состояния, которые сопровождаются развитием полиорганной недостаточности [4].

Вариабельность индивидуального ответа на воздействие этиологических агентов – возбудителей ОРВИ повышает значимость поиска молекулярных факторов, детерминирующих варианты патогенеза

данной инфекционной патологии, для формирования групп риска развития тяжелого и осложненного клинического течения, а также разработки индивидуального подхода к терапии.

В связи с этим отдельного внимания заслуживают данные ранее проведенных исследований, свидетельствующие о наличии взаимосвязи между носительством полиморфного аллеля *CCR5 32* и повышением уровня заболеваемости, тяжестью течения и риском развития осложнений при некоторых вирусных инфекциях.

Белок *CCR5* является членом подкласса рецепторов – хемокинов класса интегральных мембранных белков и представляет собой белок адгезии, сопряженный с G-белком. Мутация D32 (Delta 32) в гене *CCR5* впервые была обнаружена в 1996 г. при изучении генетических механизмов естественной резистентности к вирусу иммунодефицита человека 1-го типа (ВИЧ-1). Делеция 32 пар нуклеотидов, соответствующая второй петле трансмембранного белка, приводит к сдвигу рамки считывания, что вызывает преждевременное окончание трансляции, и образующийся белок лишается трех трансмембранных сегментов. Такой рецептор теряет функциональность, а гомозиготные носители данного полиморфизма приобретают устойчивость к заражению ВИЧ-1. Гетерозиготы имеют в два раза более низкое количество рецепторов *CCR5*, что значительно замедляет репликацию вируса и прогрессию заболевания.

Известно, что интегральный мембранный белок *CCR5* является одним из ключевых хемокиновых корецепторов, способствующих инфицированию вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) CD4⁺-клеток. При отсутствии белка *CCR5* ВИЧ может связаться с клеткой через целевой рецептор CD4, но процесса активации конформационных изменений, приводящих к слиянию вирусной оболочки и клеточной мембраны, не происходит.

Вместе с тем данный белок-рецептор ассоциирован с Th-1 иммунным ответом и является регулятором хемотаксиса моноцитов, Т-лимфоцитов, NK-клеток, дендритных клеток, эозинофилов и базофилов, оказывая прямое действие [3]. Мутация *CCR5 32* уменьшает функциональную активность соответствующего рецептора на клеточной поверхности и тем самым может редуцировать миграцию лейкоцитов в очаги поражения, снижая эффективность противовирусной защиты.

Более поздние исследования по изучению биологической роли полиморфизма *CCR5 32* позволили установить, что помимо ВИЧ-протективного действия данный аллель связан с повышенным риском развития вирусной инфекции с осложненным течением и высоким процентом летальных исходов [12]. Установлено, что гомозиготность по аллелю *CCR5 32* достоверно является фактором риска развития симптоматической инфекции, вызванной вирусом лихорадки Западного Нила, и коррелирует с тяжестью клинического течения вирусного клещевого энцефалита [9]. Он является

причиной осложнений при вакцинации живой вакциной против желтой лихорадки [6]. Помимо оценки роли данной иммуногенетической детерминанты на особенности клинического течения флавивирусных инфекций дополнительно изучалось влияние данного полиморфизма на патогенез некоторых ортомиксовирусных инфекций, в частности – вируса гриппа [13]. В модельной группе лабораторных мышей с нокаутом *CCR5* было продемонстрировано увеличение смертности при инфицировании вирусом гриппа типа А [10].

Однако данные клинических исследований, полученные после обследования пациентов пострадавших от пандемии вируса гриппа типа А (H1N1) в 2009 г. оказались достаточно противоречивыми. Y. Keunap et al. [8], M. Sironi et al. [13] в 2010 г. исследовали небольшие по размеру выборки пациентов (20 и 29 человек соответственно) и пришли к прямо противоположным выводам относительно прогностической роли *CCR5 32*. С другой стороны, более достоверные данные, полученные A. Falcon [7] при молекулярно-генетическом анализе 171 клинического образца 86 женщин и 85 мужчин (11 посмертных образцов) с подтвержденным диагнозом тяжелой инфекции, вызванной вирусом гриппа А (H1N1), позволили подтвердить взаимосвязь между носительством полиморфной аллели rs333 и неблагоприятным прогнозом течения заболевания. В частности было выявлено, что даже в группе пациентов с генотипом *CCR5 32/CCR5⁺* уровень смертности достоверно выше, чем у пациентов с генотипом *CCR5⁺/CCR5⁺* (17,4 и 4,7% соответственно). У пациентов с гомозиготным вариантом делеции (генотип *CCR5 32/CCR5 32*) уровень смертности превысил 33%. Резюмируя результаты проведенного исследования, авторы приходят к выводу, что в данной группе инфекционной патологии аллель *CCR5 32* можно считать неблагоприятным прогностическим маркером [1].

Широкая вариабельность индивидуального ответа на инфекцию долго оставалась необъяснимой для специалистов. Однако в настоящее время общепризнана ключевая роль комбинации иммуногенетических факторов в предрасположенности к инфекционному заболеванию и его течению. Современные инструменты геномного анализа, в том числе основанные на высокопроизводительной технологии массового параллельного секвенирования, позволяют одновременно идентифицировать всю множественность полиморфных генетических локусов-медиаторов и эффекторов иммунного ответа, необходимых для разработки индивидуальной терапевтической стратегии [11].

Повсеместная распространенность, высокий уровень заболеваемости (в период сезонного подъема до 20–50% населения), а также частота летальных исходов при ОРВИ указывает на необходимость поиска генетических предикторов риска развития тяжелого и осложненного течения инфекционного процесса. Полиморфизм гена рецептора хемокина *CCR5* в виде делеции 32 пар нуклеотидов

имеет ассоциацию с неблагоприятным прогнозом при ОРВИ [2].

Вместе с тем существует необходимость проведения дополнительных исследований, подтверждающих достоверность влияния полиморфного генетического локуса *CCR5Δ32* на патофизиологические процессы при гриппе и других актуальных возбудителях ОРВИ. Понимание роли данного генетического фактора будет способствовать ранней идентификации группы риска носителей мутации $\Delta 32$ гена *CCR5*, нуждающихся в дополнительном комплексе мер по предупреждению респираторных инфекций, а в случае развития инфекционной патологии позволит прогнозировать характер течения ОРВИ и проводить индивидуальную коррекцию терапии для снижения риска развития осложнений.

Литература

1. Зайцев, А.А. Диагностика и лечение тяжелых поражений легких при гриппе А (H1N1/09): практические рекомендации / А.А. Зайцев, А.В. Щеголев // Воен.-мед. журн. – 2016. – Т. 337, № 3. – С. 39–46.
2. Зубов, В.В. Перспективы создания регистра вич-резистентных доноров / В.В. Зубов [и др.] // ФГБУН ИТЭБ РАН. – 2014. – Т. 6, № 1. – С. 52–63.
3. Хаитов, Р.М. Отечественные иммунотропные лекарственные средства последнего поколения и стратегия их применения / Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин, Т.Ж. Андропова // Лечащий врач. – 1998. – С. 12.
4. Харитонов, М.А. Роль современных методик этиологической диагностики в изучении структуры возбудителей внебольничной пневмонии у военнослужащих М.А. Харитонов [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2016. – № 2 (54). – С. 61.
5. Цветков, В.В. Приоритеты ранней патогенетической терапии гриппа и ОРВИ другой этиологии / В.В. Цветков, Г.С. Голобоков // Мед. совет. – 2016. – № 15. – С. 78–82.
6. Dawson, T.C. Contrasting effects of CCR5 and CCR2 deficiency in the pulmonary inflammatory response to influenza A virus / T.C. Dawson [et al.] // J. Pathol. – 2000. – P. 1951–1959.
7. Falcon, A. CCR5 deficiency predisposes to fatal outcome in influenza virus infection / A. Falcon [et al.] // J. General Virology. – 2015. – P. 2074–2077.
8. Keynan, Y. The Role of Polymorphisms in Host Immune Genes in Determining the Severity of Respiratory Illness Caused by Pandemic H1N1 Influenza / Y. Keynan, S. Malik, K.R. Fowke // Public Health Genomics. – 2013. – P. 11–15.
9. Kinderberg, E. A deletion in the chemokine receptor 5 (CCR5) gene is associated with tickborne encephalitis / E. Kinderberg [et al.] // J. Infect Dis. – 2012. – P. 266–269.
10. Lim, J.K. Genetic deficiency of chemokine receptor CCR5 is a strong risk factor for symptomatic West Nile infection: a meta-analysis of 4 cohorts in the US epidemic / J.K. Lim [et al.] // J. Infect Dis. – 2008. – P. 131–135.
11. Lyles, C.M. Cell-associated infectious HIV-1 viral load as a predictor of clinical progression and survival among HIV-1 infected injection drug users / Lyles C.M. [et al.] // Eur. J. Epidemiol. – 1999. – Vol. 15, № 2. – P. 99–108.
12. Pulendran, B. Case of yellow fever vaccine-associated viscerotropic disease with prolonged viremia, robust adaptive immune responses, and polymorphisms in CCR5 and RANTES genes / B. Pulendran [et al.] // J. Infect Dis. – 2008. – P. 150–154.
13. Sironi, M. The CCR5 allele is not a major predisposing factor for severe H1N1 pdm 09 infection / M. Sironi [et al.] // BMS res Notes. – 2014. – P. 504.

A.M. Ivanov, Yu.V. Nikitin, A.B. Krivoruchko, A.A. Karimov

The influence of polymorphism on *ccr5delta32* on the clinical course of acute respiratory viral infection

Abstract. *In the Armed Forces of the Russian Federation, the spread of influenza and acute respiratory viral diseases is associated with the characteristics of military service (adaptation of recruits, barracks placement, military professional and environmental impacts) and is the most important problem of military medicine. Flu and acute respiratory viral infections are characterized by intensity of the epidemic process with a wide geographical spread and high frequency of complications and lethal outcomes. It is established that the individual response of an immune system to infectious agents exposure is characterized by high variability. The variability of the individual response to the effect of etiologic agents of acute respiratory viral diseases increases the importance of searching for molecular factors that determine pathogenesis variants of this infectious pathology and can be applied for risk group formation of severe and complicated clinical course development, and for planning an individual therapy approach. Molecular genetic analysis of the polymorphism of key genes determining the efficiency of an immune response allows to predict predilection, severity of the clinical course and complications of infectious diseases. This article examines the relationship between carriage of the CCR5DELTA32 allele and increased incidence, severity and risk of complications of influenza and acute respiratory viral infections.*

Key words: *chemokine receptors, virus infection, polymorphism, acute respiratory viral infections, pneumonia, CD4⁺ cells, protein receptors, griппe, mutation.*

Контактный телефон : +7-911-264-97-88; e-mail: artur.karimov.9494@mail.ru

Г.А. Гусейнова, Ш.М. Полухова, Э.М. Мусаева,
С.В. Гасымова, Р.Э. Джафарова

Этиопатогенез гепатопатий и возможности фармакологической коррекции

Азербайджанский медицинский университет, Баку

Резюме. Обобщаются результаты научных исследований поражений печени различной этиологии, а также рассматривается современное состояние фармакотерапии патологических изменений печени, определяются возможности профилактики и лечения данной патологии. Установлено, что в развитии заболеваний печени наряду с инфекциями особое значение имеют токсические поражения печени, связанные с увеличением применения лекарственных препаратов, алкоголизацией общества, ухудшением экологических факторов и образа жизни. Выявлено, что вне зависимости от этиологии поражений печени в патогенезе отмечают два механизма: прямое и аутоиммунное повреждение гепатоцитов. В результате развиваются воспалительные, некротические и апоптотические реакции, приводящие в терминальной стадии к гибели гепатоцитов. Показана общность в процессах компенсаторных реакций организма, направленных на защиту печени от агрессивного патогенного действия как экзогенных, так и эндогенных факторов. Установлено, что при истощении компенсаторных механизмов гепатоциты повреждаются с последующим развитием гепатитов и гепатозов, способных перерождаться в цирроз и гепатоцеллюлярную карциному. Вероятность подобного развития событий как по времени проявления, так и по частоте развития зависит в первую очередь от активности иммунной системы и адаптивных возможностей организма, продолжительности и интенсивности действия повреждающего фактора, генетических факторов, сопровождающих других заболеваний, образа жизни и питания, своевременной и правильной тактики лечения и др. Также выявлено, что вне зависимости от этиологии патологического процесса в период восстановления в первую очередь восстанавливаются компенсаторные реакции: повышается интенсивность метаболических процессов печени, активизируется фагоцитоз, усиливается экскреция токсических веществ, развиваются анастомозы, происходит перераспределение крови, что способствует активированию процессов регенерации гепатоцитов.

Ключевые слова: гепатиты, гепатоз, гепатоцеллюлярная карцинома, этиопатогенез, вирусный гепатит, токсический гепатит, лекарственный гепатит, фармакотерапия, метаболические процессы печени.

Известно, что в мире более 2 млрд человек страдают заболеваниями печени и число больных продолжает активно расти. Ухудшение экологической среды обитания человека, гиподинамия и неправильное питание, стрессовые факторы, распространение инфекций и снижение неспецифической иммунной системы, адаптивных свойств организма, широкое применение различных химиотерапевтических средств и многое другое способствует повреждению печени [5, 14]. При гепатобиллиарных заболеваниях нарушается обмен липидов, белков и углеводов, синтез и отток жёлчи, снижается детоксикационная и барьерная функция печени, нарушается синтез факторов свертывания крови, что в конечном итоге приводит к серьёзным патологиям целостного организма вплоть до его смерти [20].

Учитывая распространённость заболеваний печени и тяжесть последствий для организма проблеме изучения этиопатогенеза и возможностей лечения и профилактики гепатопатий посвящены множественные клинические и экспериментальные исследования, нашедшие своё отражение в научной литературе [3, 6, 25].

Многолетние исследования выявили, что в основе поражений печени могут лежать воспалительные процессы, патологии периферического кровообращения, нарушения обмена веществ или опухолевые процессы с развитием гепатитов, гепатозов и циррозов [15, 25]. Этиологическими факторами, вызывающими по-

ражения печени, могут быть различные инфекции, в первую очередь – это вирусные, а также паразитарные инфекции [12, 15]. Так, на сегодняшний день в мире инфицированных только вирусом гепатита С насчитывается более 130–150 млн человек, при этом ежегодно от гепатита С умирает более 700 тысяч человек [15].

В результате клинических и экспериментальных исследований по этой проблеме были выявлены новые аспекты патогенеза вирусных поражений печени [6], что способствовало созданию фармакологических средств, оказывающих более эффективное целенаправленное терапевтическое действие, с учетом патогенеза болезни [5]. К примеру, ранее лечение гепатита С проводили с использованием ежедневных инъекций интерферона и рибовирина в течение 48 недель. При этом эффективность терапии наблюдалась в 50% случаев, а учитывая серьёзные побочные эффекты этих препаратов, результаты от лечения оставляли желать лучшего [15]. На сегодняшний день лечение гепатита С проводят усовершенствованными препаратами интерферона – альфа-пегилированными интерферонами. Комбинированное применение компегилированного интерферона и рибавирина даёт положительный результат более чем у 50% больных с наименьшими побочными эффектами [16, 19, 20, 24].

Ещё более эффективными для лечения гепатита С оказались препараты безинтерферонового ряда, такие

как ледипасвир и паритапревир, дасабувир, омбитасвир. Комбинированное применение этих препаратов позволяет достигать положительного эффекта в 90% случаев при заражении вирусом гепатита С. Эффективность препаратов варьирует в зависимости от подтипа вируса, состояния больного, сроков начала лечения. Применяемая с начала 2015 г. в Европе фиксированная комбинация этих препаратов лишена многих побочных эффектов, позволяет сократить сроки лечения больных до 12 недель, предполагает энтеральное применение. Доказано, что при их применении происходит обратное развитие фиброза печеночной ткани [15].

Считается, что гепатиты В и С часто имеют тенденцию к развитию цирроза печени или гепатоцеллюлярной карциномы [6, 12, 25]. Лечение хронических форм болезни требует комплексного подхода с учетом этиопатогенетических факторов, возможностей профилактики осложнений болезни и поддержания компенсаторных функций печени [5].

А.В. Матвеев, Е.И. Коняева [7] приводят сведения успешного использования силимарина при лечении вирусных поражений печени. Первые значимые результаты лечения вирусных поражений печени были получены в двойном слепом плацебо-контролируемом исследовании, проведенном E. Magliulo et al. [22]. Автор показал, что у больных острым вирусным гепатитом А и В силимарин в дозе 420 мг/день статистически достоверно снижал содержание в крови аспаратамино-трансферазы (АСТ) и билирубина на 21-й день терапии. Результаты международного рандомизированного, двойного слепого, плацебо-контролируемого исследования в 2009 г. доказали эффективность препарата расторопши пятнистой легалона фирмы «Мадаус» у больных острой формой гепатита А, В, С, Е и цитомегаловирусной инфекцией. При этом у больных отмечалось улучшение общего самочувствия и нормализация биохимических показателей [21]. Применение препарата по данным ряда авторов приводило также к значительному улучшению биохимических показателей у больных гепатитом С [7]. Доказано, что нормализация биохимических маркеров при гепатите С и В значительно замедляет и снижает частоту развития цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы [17, 23]. Поэтому применение силимарина и других гепатопротекторов растительного происхождения некоторые авторы считают необходимым дополнением к основному лечению болезни [7, 17, 21].

В данном контексте важной является проблема токсических поражений печени. Токсическое поражение печени может происходить из-за повреждающего влияния на гепатоциты токсикантов экзогенного (алкоголь, пищевые продукты, лекарственные препараты, экологические факторы и др.) и/или эндогенного происхождения (продукты распада тканей при ожоге, некрозе; токсемии различного происхождения, токсикоз беременности, аллергические реакции, эндокринные и обменные нарушения в организме, опухоли различного генеза и др.) [2, 4, 11].

Повреждающее действие экзогенных токсичных соединений на печень было подтверждено фактом развития центрилобулярного некроза печени в экспе-

рименте при введении теплокровным животным таких веществ, как четыреххлористый углерод, хлороформ, фосфор, тринитротолуол и др. [3]. Повреждающее действие на гепатоциты алкоголя также нашло подтверждение как в клинических, так экспериментальных исследованиях [3, 14].

В связи с урбанизацией и ростом промышленных предприятий, использующих природные и синтетические токсические соединения в качестве исходного сырья или производящих их в качестве промежуточных и конечных продуктов, которые загрязняют окружающую среду, оказывают неблагоприятное действие на иммунную и нервную систему, систему крови, а также на гепатобиллиарную и др. системы организма [9, 18]. Печень как барьерный орган одна из первых страдает от токсических соединений, попадающих в организм человека [1]. Выраженной гепатотоксичностью обладают хлорированные углеводороды (метил хлорид, дихлорметан, хлороформ и др.), органические растворители: ксилол, толуол, нитробензол, анилин, стирол и др.), в том числе спирты (метиловый, этиловый, пропиловый), эфиры, гликоли, хлорированные нафтенy, тяжелые металлы [11]. В зависимости от интенсивности и продолжительности действия токсиканта могут развиваться острые и хронические формы гепатита [6, 14]. S.S. El-Kamary et al. [19], E. Magliulo, B. Gagliardi, G.P. Fiori [20] утверждают, что при этом на фоне резко выраженного оксидативного стресса происходит апоптотическая смерть гепатоцитов. Также отмечается, что при этом происходит активация цитокинов, изменение активности сигнальных киназ, контролирующих транскрипцию и экспрессию про-фильных генов. Как результат указанных патологических процессов, запускают механизмы некроза или аутоиммунных реакций [1]. Генетические исследования выявили, что люди с наличием антигенов А2, А25, В16, В8, В22 в составе HLA-фенотипа и гаплотипов А2/В8, А2/ В15, А 25/ В22 более подвержены риску развития хронического токсического гепатита [1].

На патоморфологические изменения при поражениях печени оказывают благоприятное влияние гепатопротекторы как растительного происхождения, так и синтетические [8]. На сегодняшний день создаются и проходят экспериментальные и клинические исследования новые гепатопротекторы, оказывающие позитивное действие на биохимические показатели при гепатитах различного этиопатогенеза [10, 13]. К примеру – новый препарат, полученный на основе бетулоновой кислоты. Экспериментальные исследования при токсических поражениях печени, индуцированных полихимиотерапией у животных с лимфомой RLS и карциномой легких Lewis, а также тетрахлорметаном и этанолом, показали, что бетулоновая кислота и ее амид являются универсальными гепатопротекторами [3].

Также представляют интерес исследования, направленные на изыскание возможностей клеточной терапии гепатитов, основанной на способности стволовых клеток, полученных из костного мозга, пупочной крови и фетальных тканей, дифференцироваться в гепатоциты, стимулируя процессы регенерации печеночной ткани.

Получены экспериментальные и первые клинические доказательства успешности нового направления лечения гепатитов и восстановления гепатоцитов [14].

Гепатотоксическое действие алкоголя, механизмы патогенеза, зависимость от дозы и времени экспозиции были изучены в экспериментальных и клинических исследованиях, которые показали, что алкогольная гепатопатия проявляется тремя основными формами: стеатозом, гепатитом и циррозом. Было установлено, что главное отличие этой гепатопатии от гепатита инфекционной природы в том, что алкогольное поражение печени характеризуется строгой закономерностью и эволюцией патологических изменений, которые зависят от количества и продолжительности употребляемого этилового спирта, тогда как клиническое течение инфекционного гепатита во многом зависит от активности иммунной системы организма [4]. Клинически доказано, что при прекращении приема алкоголя больные выздоравливают в начальных стадиях патологических изменений в печеночной ткани – при строгом соблюдении безалкогольного режима и соответствующей терапии в период развернутой стадии, но, когда процесс переходит в терминальную стадию, обратного развития процесса достичь практически невозможно [4]. Также было выявлено, что, несмотря на то, что алкоголь является гепатотоксикантом прямого действия, нет прямой корреляции между тяжестью поражения печени и количеством принимаемого спирта. Последующие исследования выявили, что вероятность развития гепатита и цирроза печени во многом зависит от наследственных факторов, образа жизни, рациона питания и условий окружающей среды. Лечение алкогольного гепатита проводят в условиях полной абстиненции. Основная группа применяемых препаратов – это гепатопротекторы [4, 6].

В особую группу токсических гепатитов выделяют лекарственный гепатит, в патогенезе которого различают некротический и аутоиммунный процессы. В последние годы эта проблема обращает на себя пристальное внимание врачей и ученых. В настоящее время известно гепатотоксическое действие у более чем 1000 препаратов различной фармакологической группы. В основном это антибиотики, цитостатики, противовоспалительные средства, антидепрессанты, нейролептики, средства для повышения потенции и др. [2]. Выявлено, что лекарственные препараты оказывают на печень как прямое токсическое действие, так и опосредованное, активируя реакции гиперчувствительности по типу аллергических, псевдоаллергических и идиосинкротических реакций [2]. Лекарственные поражения печени могут протекать как на уровне субклинических проявлений, так и фульминантной печеночной недостаточности [2]. Лечение и профилактика лекарственного гепатита – это применение гепатопротекторов, в особенности при невозможности отмены или замены химиотерапевтического средства, применяемого для лечения основного заболевания [2].

В целом независимо от этиологии патогенез поражений печени включает два механизма: прямое и

аутоиммунное повреждение гепатоцитов. В результате развиваются воспалительные, некротические и апоптотические реакции, приводящие в терминальной стадии к гибели гепатоцитов [1–5, 11, 24]. Также показано, что существует определенная взаимосвязь, которая выражается в общности развития патологических структурных и функциональных изменений печени вплоть до цирроза как при гепатитах, так и при обменно-дистрофических гепатозах [6–15, 19]. Результаты исследований А.В. Русских [12], Г.З. Усманова [15] также выявили общность и в процессах компенсаторных реакций организма, направленных на защиту печени от агрессивного патогенного действия как экзогенных, так и эндогенных факторов. Установлено, что при истощении компенсаторных механизмов происходит повреждение гепатоцитов с последующим развитием гепатитов, гепатозов, способных перерождаться в цирроз и гепатоцеллюлярную карциному. Показано, что вероятность подобного развития событий как по времени проявления, так и по частоте развития зависит от многих факторов и в первую очередь от мощности компенсаторных возможностей организма – активности иммунной системы и адаптационных возможностей организма, продолжительности и интенсивности действия повреждающего фактора, генетических факторов, сопровождающих других заболеваний, образа жизни и питания, своевременной и правильной тактики лечения и др. [1, 5, 14,]. Исследования также выявили, что существует и общность в обратном развитии патологических процессов и выздоровлении органа. Вне зависимости от этиологии патологического процесса в период восстановления в первую очередь восстанавливаются компенсаторные реакции: повышается интенсивность метаболических процессов печени, активируется фагоцитоз, усиливается экскреция токсических веществ, развиваются анастомозы, происходит перераспределение крови. Кроме того, показано, что эти позитивные изменения приводят к активированию процессов регенерации гепатоцитов, что наблюдается как при резекции, так и диффузном повреждении печени, с полным или частичным восстановлением ее структуры.

Таким образом, учитывая определенную взаимосвязь в развитии патологических и регенеративных процессов в печени, необходимо наряду со специфической этиотропной терапией проводить унифицированную терапию, направленную на повышение компенсаторных реакций печени и стимуляцию регенеративных и репаративных процессов печеночной ткани. Несмотря на широкий арсенал применяемых в современной медицине лекарств для лечения патологических изменений печени, препаратов, отвечающих данным требованиям в полной мере, на сегодняшний день не существует.

Литература

1. Агзамова, Г.С. Клинические особенности течения токсических гепатитов и их лечение (обзор литературы) / Г.С. Агзамова, А.М. Алиева // Медицина труда и промышленная экология. – 2009. – № 12. – С. 44–47.
2. Буеверов, А.О. Лекарственные поражения печени / А.О. Буеверов // Рус. мед. журн. – 2012. – № 3. – С. 107.

3. Жукова, Н.А. Патоморфология поражений печени различного генеза и их коррекция бетулоновой кислотой и ее амидом / Н.А. Жукова [и др.] // Мат. конф. «Фундаментальные аспекты компенсаторно-приспособительных процессов молекулярно-клеточные и медико-экологические проблемы компенсации и приспособления». Новосибирск. – 2015. – С. 259–260.
4. Маевская, М.В. Алкогольная болезнь печени / М.В. Маевская // Клинические перспективы в гастроэнтерологии, гепатологии. – 2001. – № 1. – С. 4–8.
5. Маммаев, С.Н. Новые терапевтические мишени при лечении хронического гепатита С / С.Н. Маммаев // Вестн. ДГМА. – 2011. – № 1. – С. 99–104.
6. Масабаева, М.Р. Молекулярно-генетические механизмы развития осложнений хронических вирусных гепатитов В И С / М.Р. Масабаева [и др.] // Наука и здравоохранение. – 2014. – № 1. – С. 11–14.
7. Матвеев, А.В. Использование силимарина при токсических и вирусных поражениях печени / А.В. Матвеев, Е.И. Коняева // Клиническая и экспериментальная гастроэнтерология. – 2011. – № 5. – С. 84–90.
8. Мышкин, В.А. Изучение эффективности оксиметилурацила в качестве гепатозащитного средства / В.А. Мышкин [и др.] // Медицина труда и экология человека. – 2015. – № 2. – С. 55–60.
9. Оруджев, Р.А. Свертывающая система крови при хроническом ингаляционном отравлении бензолом / Р.А. Оруджев, Р.Э. Джафарова // Казанский мед. журн. – 2017. – № 5. – С. 758–763.
10. Попова, Ю.Р. Опыт применения растительного гепатопротектора ропрен в терапии неалкогольно-жировой болезни печени (НАЖБП) у больного с ожирением / Ю.Р. Попова, Е.Н. Лаптева, Е.Е. Атлас // Усп. соврем. науки и образ. – 2016. – Т. 3, № 39. – С. 134–139.
11. Российская энциклопедия по медицине труда. – М.: Медицина, 2005. – С. 120–123.
12. Русских, А.В. Современные методы диагностики вирусных гепатитов / А.В. Русских // Архив журнала «Фарматека». – 2013. – № 14. – С. 22–26.
13. Семешко, М.П. Клиническая фармакология нового комплексного гепатопротекторного препарата / М.П. Семешко, М.Н. Соколов, Е.В. Кузьмина // Научн. журн. Куб ГАУ. – 2016. – № 119 (05). – С. 1–12.
14. Спектор, Ш.И. Клеточная терапия токсического гепатита (обзор литературы). сообщение № 1 / Ш.И. Спектор, В.Г. Сенцов, С.И. Богданов // Вестн. уральской мед. академ. науки. – 2008. – № 4. – С. 74–82.
15. Усманова, Г.З. Эволюция этиотропной терапии вирусного гепатита С / Г.З. Усманова // Теор. и клин. мед. – 2017. – № 1. – С. 148–152.
16. Baril, M. MAVS dimer is a crucial signaling component of innate immunity and the target of hepatic C virus NS3/4A protease / M. Baril, M.E. Racine, F. Penin [et al.] // J. Virol. – 2009. – Vol. 83, № 3. – P. 1299–1311.
17. Blendis, L. Interferon treatment of HCV: do we need a virological response? / L. Blendis, R. Oren, Z. Halpern // Gastroenterology. – 2002. – Vol. 122. – P. 237–238.
18. Chang, R.T. Future therapy of hepatitis C. Viral hepatitis: five decades of progress and promises for the future / R.T. Chang // Presented at Postgraduate course 2010 of American Association for the Study of Liver Diseases. – 2010. – P. 112–130.
19. El-Kamary, S.S. A randomized controlled trial to assess the safety and efficacy of silymarin on symptoms signs and biomarkers of acute hepatitis / S.S. El-Kamary [et al.] // Phytomedicine. – 2009. – Vol. 16, № 5. – P. 391–400.
20. Magliulo, E. Results of a double blind study on the effect of silymarin in the treatment of acute viral hepatitis, carried out at two medical centres / E. Magliulo, B. Gagliardi, G.P. Fiori // Med. Clin. – 1978. – Vol. 73, № 28–29. – P. 1060–1065.
21. Orujov, R.A. Criteria for Revealing the Early Preclinical Signs of Benzene Intoxication / R.A. Orujov, R.A. Jafarova // Journal of Pharmaceutical Sciences & Research. – 2017. – Vol. 9 (6). – P. 775–779.
22. Poordad, F. Boceprevir for untreated chronic HCV genotype 1 infection / F. Poordad [et al.] // New Engl. J. Med. – 2011. – Vol. 364. – P. 1195–1206.
23. Shindo, M. Long-term follow-up study of sustained biochemical responders with interferon therapy / M. Shindo [et al.] // Hepatology. – 2001. – Vol. 33, № 5. – P. 1299–1302.
24. Tsubota, A. Peginterferon and ribavirin treatment for hepatitis C virus infection / A. Tsubota [et al.] // World J. Gastroenterol. – 2011. – Vol. 17, № 4. – P. 419–432.
25. Waly Raphael, S. Hepato-cellular carcinoma: focus on different aspects of management / S. Waly Raphael, Z. Yangde, C. Yuxiang // ISRN Oncol. – 2012. – Vol. 12. – P. 1–12.

G.A. Guseinova, Sh.M. Polukhova, E.M. Musayeva, S.V. Gasymova, R.E. Dzhaferova

Aetiopathogenesis of hepatopathies and the possibilities of pharmacological correction

Abstract. The results of studies on the liver failure of different etiology are generalized, the present situation with regard to the pharmacological treatment of pathological changes in the liver are considered, and the opportunities for prevention and treatment of such pathologies are determined. It has been established that toxic liver damage caused by an increased rate of drugs intake, alcoholization of society, environmental degradation and unhealthy lifestyles also play an important role in the development of liver diseases alongside with infections. It was also found that regardless of the etiology of the liver failure, the pathogenesis is distinguished by two mechanisms: direct and autoimmune hepatic cell damage. This causes inflammatory, necrotic and apoptotic reactions, leading to hepatic cells death in the terminal phase. There have been identified the similarities in body compensatory reaction processes aimed at defending the liver against intense pathogenic impact of both exogenous and endogenous factors. It was found that eventual failure of the compensatory mechanisms results in the impairment of hepatocytes, followed by the development of hepatitis and hepatosis with the potential to transform into cirrhosis and hepatocellular carcinoma. The probability of these developments in terms of both time and frequency depends primarily on the activity level of immune system, adaptive capacities of the body, duration and intensity of the exposure to the damaging factors, certain genetic factors, accompanying other diseases, lifestyle and nutrition habits and timely and correct treatment strategies and etc. It was also found that regardless of the etiology of the pathologic process, the rehabilitation period is distinguished by restoration of the compensatory mechanisms in the first instance. Thus, the intensity of liver metabolic processes is increased, and phagocytosis is activated along with enhancement of toxic substances excretion, development of anastomosis. The blood is redistributed, which leads to the activation of hepatic cell regeneration.

Key words: hepatitis, hepatosis, hepatocellular carcinoma, etiopathogenesis, viral hepatitis, toxic hepatitis, drug-induced hepatitis, pharmacological treatment, metabolic processes in liver.

Контактный телефон: +994-505-516-832; e-mail: rjafarova@bk.ru

И.Л. Пегашева, И.М. Павлович, А.В. Гордиенко

Предикторы развития рака желудка: предраковые изменения слизистой оболочки желудка (кишечная метаплазия и дисплазия), факторы патогенности *Helicobacter pylori* (Cag A, Vac A)

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Проблема распространенности онкологических заболеваний становится все более актуальной с каждым годом. Современная наука добилась определенных значительных успехов в диагностике и лечении онкологических заболеваний. Однако, несмотря на это, большое количество новообразований не всегда удается выявить на ранних стадиях, вследствие чего снижается уровень выживаемости пациентов после проведения лечения даже в лучших онкологических центрах, а в некоторых случаях современная медицина бессильна. В структуре онкологической заболеваемости одной из ведущих локализаций являются злокачественные новообразования желудочно-кишечного тракта. Так как процесс развития предраковых заболеваний занимает несколько десятилетий, перспективы их раннего выявления благоприятны, но проблема заключается в отсутствии подходящей пробы для скрининга рака желудка, причем симптомы появляются в течение короткого периода, предшествовавшего развитию рака желудка. Главной задачей изучения хеликобактер-ассоциированных заболеваний остается профилактика рака желудка, в связи с чем, продолжается поиск адекватных способов как можно более раннего выявления этого заболевания, что в свою очередь, определяет необходимость поиска новых маркеров предрака и рака желудка, в том числе генов, повышающих риск образования аденокарциномы желудка. Возможность предотвратить развитие рака желудка обусловлена тем, что при своевременно начатом лечении некоторые изменения слизистой оболочки обратимы, что, в свою очередь, зависит от их ранней диагностики. Рассматриваются проблемы выявления предикторов развития рака желудка: роль *Helicobacter pylori*, влияние некоторых факторов патогенности хеликобактерной инфекции на развитие кишечной метаплазии и дисплазии слизистой оболочки желудка на этапах скринингового исследования. Обнаружение предикторов раковых изменений слизистой оболочки желудка – это лучший способ сократить заболеваемость и смертность от рака желудка.

Ключевые слова: каскад Корреа, пепсиноген, факторы патогенности *Helicobacter pylori* (Cag A и Vac A), атрофический гастрит, кишечная метаплазия, дисплазия, предрак, рак желудка.

С каждым годом проблема распространенности онкологических заболеваний становится все более актуальной. Современная медицина достигла значительных успехов в диагностике и лечении этих заболеваний, однако даже в лучших онкологических учреждениях отмечается незначительный прирост выживаемости после проведения лечения. Прогнозы ученых Международного агентства по исследованию рака (IARC) [25] таковы: к 2030 г. во всем мире число заболевших раком увеличится на 75%, а в странах с развитой и развивающейся промышленностью может превысить 93%. Согласно литературным данным, в последнее время отмечается тенденция к росту заболеваемости и смертности от рака во всем мире, прослеживается зависимость от уровня доходов населения. По данным IARC [35], страны с высоким уровнем доходов имеют самые высокие показатели заболеваемости раком желудка (РЖ), что связано, вероятно, с их более ранней диагностикой. А это, в свою очередь, способствует своевременности проведения лечения и снижения показателей смертности в этих странах.

А.В. Масленникова и др. [10] отмечают, что на сегодняшний день Россия занимает первое место в мире по уровню заболеваемости раком. За Россией следуют страны Восточной Азии, а также страны Центральной Африки. Согласно статистическим данным,

ежегодно в России регистрируется около 500 тыс. случаев заболевания раком, в то время как в мире ежегодная статистика свидетельствует о более 10 млн. случаев регистрации первично заболевших. В российских онкологических клиниках фиксируется прирост новых пациентов около 3% в год.

В 2015 г. в Российской Федерации (РФ) зарегистрирован 589341 случай злокачественных новообразований (в том числе 270046 у мужчин и 319335 у женщин) [8]. Прирост данного показателя по сравнению с 2014 г. составил 4%. На конец 2015 г. в территориальных онкологических учреждениях России состояли на учете 3404237 пациентов (в 2014 г. – 3291035 пациентов). Совокупный показатель распространенности составил 2329,8 на 100 тыс. населения.

РЖ является одной из наиболее распространенных злокачественных опухолей, а также частой причиной смертности от онкологических заболеваний во всем мире (третье и пятое место в мужской и женской популяциях соответственно) [28], при этом удельный вес этой патологии в структуре онкологических заболеваний составляет 12,3% (у мужчин РЖ занимает 2-е место – 14,2%, 3-е место у женщин – 10,4%). РЖ выявляется наиболее часто у лиц старше 45 лет, однако пик заболеваемости приходится на возрастную группу 70–74 лет. При этом мужчины болеют чаще, чем женщины

ны. В разных странах заболеваемость РЖ значительно варьирует. Так, очень высокая заболеваемость РЖ зарегистрирована в Японии, где она составляет 80–90 случаев на 100 тыс. населения (Ямагата: мужчины – 92, женщины – 39; Хиросима: мужчины – 86, женщины – 34). Высокие показатели регистрируются в Китае (Шанхай: мужчины – 32, женщины – 18). В странах Восточной Европы и Южной Америки заболеваемость РЖ также высока. Самые высокие показатели заболеваемости РЖ и смертности среди мужчин и женщин регистрируются в Восточной и Западной Азии, Латинской Америке и некоторых странах бывшего Советского Союза. В странах Западной Европы, Ближнего Востока и в Соединенных Штатах Америки (особенно среди белого населения) заболеваемость существенно ниже (4–8 случаев на 100 тыс. населения). Среди мужчин показатели заболеваемости в Японии (66,7%) и Корее (64,6%) в два раза выше, чем показатели заболеваемости в Иране (30,4%). Среди женщин заболеваемость в Японии и Корее (60%) выше, чем в Эквадоре и Коста-Рике [33].

В России заболеваемость РЖ достаточно высока. В общей (оба пола) структуре онкологической заболеваемости желудок находится на шестом месте (6,4%) уступая место таким локализациям, как: кожа (12,5%, с меланомой – 14,2%), молочная железа (11,4%), трахея, бронхи, легкое (10,2%), ободочная кишка (6,6%) и предстательная железа (6,6%) [8]. Среди мужского населения РФ в структуре заболеваемости злокачественные новообразования желудка стоят на четвертом месте (7,9%), у женщин – на пятом месте (5,2%). Принимая во внимание указанные статистические данные, не исключается тот факт, что онкологические заболевания желудка уступают место другим локализациям в виду некоторой сложности диагностики злокачественных новообразований желудка. Учитывая, что процесс развития предраковых заболеваний занимает несколько десятилетий, важно, как можно раньше диагностировать изменения слизистой оболочки желудка, которые могут приводить к развитию РЖ, однако проблема заключается в отсутствии подходящей методики для скрининга РЖ, причем симптомы появляются в течение короткого периода, предшествовавшего развитию РЖ, а 40% пациентов указывают на полное отсутствие диспепсических симптомов. При отсутствии типичных жалоб, скудности и слабой выраженности клинических симптомов не каждый пациент добровольно захочет выполнить фиброгастродуоденоскопию (ФГДС), которая на сегодняшний день является наиболее информативной в диагностике онкологической патологии верхних отделов желудочно-кишечного тракта, в том числе на ранних стадиях развития заболевания. Также необходимо учитывать, что данное исследование не является скрининговой методикой диагностики заболеваний, и назначение ФГДС должно быть обосновано. Одной из причин несвоевременной диагностики предопухольевых состояний и РЖ является нарушение методики исследования, включая проведение ФГДС без прицельной биопсии слизистой оболочки желудка (СОЖ). К тому же ФГДС требует определенных финан-

совых затрат и профессионального навыка выполнения данного исследования. Диагностика на ранних стадиях РЖ является одной из наиболее актуальных проблем современной гастроэнтерологии. А это возможно путем еще более углубленного изучения этиологии и патогенеза заболевания, при этом, несомненно, главным является раннее выявление и изучение особенности гистологической перестройки тканей при РЖ. Более 50% случаев выявления РЖ на ранних стадиях отмечается в Японии, что, вероятно, связано с обязательным скрининговым обследованием населения в отношении заболеваний желудочно-кишечного тракта. В России при высоком уровне заболеваемости только в 5–10% случаев РЖ выявляется на ранних стадиях [3].

В последние годы отмечается удельный рост заболеваемости раком кардиоэзофагеальной зоны (проксимальный рак) и снижение заболеваемости раком антрального отдела желудка (дистальный рак), и эта тенденция наиболее отчетлива в странах Европы, в то время как в Японии в большинстве случаев диагностируется рак антрального отдела желудка. Предполагается, что РЖ дистальных отделов ассоциирован с инфекцией *Helicobacter pylori* (HP), а эрадикационные схемы лечения вызывают миграцию HP в проксимальном направлении, оказывая канцерогенный эффект в кардиоэзофагеальной зоне.

Важнейшей задачей изучения HP-ассоциированных заболеваний остается профилактика РЖ, в связи с чем продолжается поиск адекватных способов раннего выявления этого заболевания, что, в свою очередь, определяет необходимость поиска новых маркеров предрака и РЖ, в том числе генов, повышающих риск аденокарциномы желудка. Возможность предотвратить развитие РЖ обусловлена потенциальной обратимостью этих изменений, что, в свою очередь, зависит от их ранней диагностики [1].

Раннее обнаружение РЖ – это лучший способ уменьшить заболеваемость и смертность от этой патологии. За рубежом для скрининга предрака желудка в группах высокого риска широко применяется определение пепсиногенов [34] в сыворотке крови. В России подобные исследования единичны [12, 16]. Но до сих пор недостаточно ясно, является ли такое серологическое исследование адекватным для скрининга РЖ или оно дает информацию только о распространенности и тяжести предраковых изменений.

В литературе отражены многочисленные, нередко противоречивые данные о различных механизмах развития РЖ, в том числе при наличии HP-инфекции. Однако нет однозначного мнения о роли факторов патогенности HP, в частности цитотоксин-ассоциированного гена (Cag A) и вакуолизирующего цитотоксина A (Vac A) в развитии предраковых заболеваний и РЖ. В настоящее время обсуждаются данные, что именно инфекции, особенно хронические, являются ключевым фактором для развития рака. IARC определило 11 биоинфекционных агентов, являющихся сильными канцерогенами, среди которых вирус Эпштейна – Барр, вирус гепатита В, вирус гепатита С, вирус саркомы Ка-

поши, 16 и 18 типы вируса папилломы человека, вирус иммунодефицита человека 1, а также НР [17]. Принимая во внимание то, что РЖ является одним из наиболее распространенных видов рака пищеварительной системы, НР-инфекция, как полагают, является ее основным фактором риска [30]. НР занимает центральное место среди многочисленных представителей рода *Helicobacter* и наиболее изучена. В 1994 г. IARC зарегистрировало НР-инфекцию как канцероген первого порядка, имеющий безусловную связь с развитием РЖ. В начале XXI века было установлено, что НР является не только основным патогенным фактором для некоторых доброкачественных заболеваний желудка, таких как активный хронический гастрит, диспепсия и язвенная болезнь, но, что более важно, НР была определена в качестве основного этиологического фактора злокачественных заболеваний, в основном – лимфомы желудка и РЖ. Около 90% случаев РЖ во всем мире связано с наличием хронической НР-инфекции [20, 33]. Причинно-следственная связь между НР-инфекцией и РЖ поддерживается эпидемиологическими данными, предполагающими, что в среднем более половины населения мира является НР-инфицированным [29]. В последние годы сформировалось представление о предраковой патологии желудка, в спектре которой НР-ассоциированный гастрит занимает центральное место, а персистенция НР-инфекции увеличивает риск развития РЖ в 4–6 раз, в целом до 80% аденокарцином желудка связаны с НР-ассоциированным хроническим гастритом [11]. Анализ морфологической картины слизистой оболочки желудка (наличие атрофии, кишечной метаплазии и дисплазии) в том числе при гастрите, ассоциированном с НР-инфекцией, является важным диагностическим критерием, который может быть использован для оценки течения воспалительных процессов, а также для оценки предракового потенциала слизистой оболочки желудка. Не получено убедительных данных о влиянии НР на развитие метаплазии и дисплазии в слизистой оболочке желудка. На этапе сформировавшейся атрофии интенсивность инвазии НР существенно снижается [6]. Прослеживается взаимосвязь фоновых заболеваний и РЖ [21].

Предопуховым (предраковым) состоянием принято считать различные патологические процессы, предшествующие развитию злокачественной опухоли, но не обязательно переходящие в нее. Предрак – состояние или заболевание, на фоне которого может развиваться рак и которое характеризуется появлением клеточной атипии и/или структурных перестроек и изменениями метаболизма. Среди предопуховых поражений и опухолей желудка выделяют следующие состояния: предшествующие поражения, ранний РЖ и РЖ. К предшествующим поражениям относят хронический атрофический гастрит, кишечную метаплазию, интраэпителиальную неоплазию (дисплазию), аденомы, семейный аденоматозный полипоз, фовеолярную гиперплазию, синдром Пейтц – Егерса. Многие авторы отмечают связь атрофического гастрита и РЖ [2]. Атрофический гастрит и кишечная метаплазия рассма-

триваются как предраковые состояния, после которых путь к РЖ становится необратимым [38]. В то же время кишечную метаплазию и дисплазию эпителия СОЖ относят к основным предраковым морфологическим изменениям. Предраковые изменения давно привлекают особое внимание исследователей, но до настоящего времени обсуждается возможность морфологической диагностики предрака. Это объясняется тем, что понятие предрака является прогностическим, а постановка подобного диагноза конкретному больному может повлечь за собой лечебные мероприятия, оправданность которых должна быть полностью обоснована. Только при раннем выявлении злокачественного новообразования или при своевременном лечении предопуховых заболеваний можно предупредить опухолевую прогрессию. Вот почему столь важную роль должно сыграть рациональное формирование групп онкологического риска. В соответствии с моделью развития РЖ, предложенной Р. Correa [22], к РЖ ведет серия патологических процессов в слизистой оболочке желудка: нормальная слизистая оболочка – неатрофический гастрит – атрофический гастрит – кишечная метаплазия – дисплазия – карцинома кишечного типа. Данная модель наиболее приемлема для рака кишечного типа, для рака диффузного типа подобные предшествующие изменения неизвестны. Выделяют два основных типа кишечной метаплазии: тонкокишечная (полная или тип I) и толстокишечная (неполная, тип II и III). Считается, что развитие опухоли связано с толстокишечной (неполной) кишечной метаплазией, что подтверждается молекулярно-генетическими исследованиями [2]. М. Субботин и др. [13] отмечают, что неполную метаплазию находят всего у 11% больных всеми доброкачественными заболеваниями желудка. Выявление неполной кишечной метаплазии показало высокую специфичность этого признака (98%) для РЖ, однако чувствительность оказалась достаточно низкой – всего 38% [32], что свидетельствует об ограниченном значении неполной кишечной метаплазии как показателя прогноза развития РЖ кишечного типа. То, что полная кишечная метаплазия распространена значительно шире, чем неполная, и то, что они нередко сочетаются, позволяет предположить, что неполная метаплазия развивается из полной. Могут быть два вида сочетания этих типов кишечной метаплазии. В ранней стадии РЖ кишечную метаплазию выявляют в 65% случаев. Чем больше объем замещения эпителия кишечной метаплазией, тем больше условий для развития аденокарциномы [2].

Еще одно предраковое изменение – дисплазия. Дисплазия, являющая собой более высокую степень канцерогенеза, – это процесс, при котором наблюдается патологическая пролиферация клетки с признаками атипии, а также стратификация клеточных слоев. Выделяют 3 степени дисплазии (низкую, умеренную, высокую или дисплазию I–III). Дисплазия определена как отклонение клеток и всего тканевого комплекса от нормальной структуры в направлении неопластического развития [2]. По мнению Н.В. Корочанской и др.

[9], маркером высокого риска раковой трансформации воспалительных заболеваний пищеварительной трубки является дисплазия. Известно, что умеренная и тяжелая дисплазии ассоциированы с 40–100% случаями раннего рака пищеварительной трубки и 5–80% аденокарциномы III–IV стадии, что предполагает прямую роль дисплазии в онкогенезе [28]. Именно выявление метаплазии и дисплазии лежит в основе программ первичной, вторичной профилактики и скрининга наиболее распространенных онкологических заболеваний пищеварительной трубки, в том числе и РЖ [9].

С.В. Вернигородский и др. [5] установили, что группу больных с предраковыми изменениями СОЖ независимо от разновидности (степени) этих изменений преимущественно составляют НР-позитивные пациенты. При этом частота выявления НР у больных с кишечной метаплазией и дисплазией I – III степени находится фактически на одном уровне (88,9–94,4%) и статистически достоверно (для неполной кишечной метаплазии II и дисплазии III) превышает аналогичный показатель у больных хроническим атрофическим гастритом без кишечной метаплазии. Максимальных значений рассмотренный показатель достигает в группе больных с дисплазией III, которые в 96% случаев оказались инфицированными НР. Выявлено, что неполная кишечная метаплазия достоверно чаще наблюдается у НР-положительных больных хроническим атрофическим гастритом (при умеренной и выраженной степени бактериальной обсемененности СОЖ) по сравнению с НР-отрицательными пациентами. Кроме того, у НР-пациентов с выраженной степенью обсеменения чаще обнаруживается неполная кишечная метаплазия, чем у больных с легкой степенью. Глубина проникновения НР была прямо пропорциональна степени выраженности структурных изменений слизистой оболочки желудка. Поверхностное расположение НР преимущественно сопровождалось полной кишечной метаплазией, в то время как интраэпителиальная локализация с проникновением в цитоплазму бокаловидных клеток – неполной кишечной метаплазией и характеризовалась развитием более выраженной дезорганизацией СОЖ с очаговой тяжелой дисплазией. Таким образом, можно говорить о прямой зависимости между частотой обнаружения кишечной метаплазии, дисплазии и степенью колонизации СОЖ НР, а также о причастности этого микроорганизма к ступенчатому процессу формирования предраковых изменений в желудке. При персистенции НР-инфекции в слизистой оболочке антрального отдела кишечную метаплазию по толстокишечному типу выявляют достоверно чаще в слизистой оболочке антрального отдела, чем при ее отсутствии, что, несомненно, повышает риск развития РЖ [11]. Дальнейшие исследования с использованием современных морфологических методов позволят выявить патогенетически значимые звенья участия НР-инфекции в развитии диспластических и метапластических изменений СОЖ. Своевременная диагностика и лечение опухолей желудка остается сложной и актуальной проблемой современной онкологии. Без определения основных факторов риска данного заболевания, выявления предраковых состояний и изменений СОЖ решение ее

невозможно. Прогнозирование течения диспластических и метапластических процессов в СОЖ и формирование групп риска по РЖ позволит улучшить качество диагностики и снизить количество больных.

Как известно, IARC признал НР канцерогеном группы 1 [14]. Однако, как указывают Y. Yamaoka et al. [40], НР не принимает непосредственного участия в развитии РЖ, не синтезирует мутагенных и канцерогенных веществ; не удалось установить существования канцерогенных штаммов НР, поэтому правильнее отнести НР к коканцерогенам, т. е. не «полным» канцерогенам, не способным вызывать РЖ без участия дополнительных факторов [40]. Как многофакторное заболевание РЖ развивается только при воздействии на человека комплекса факторов риска (химические и физические канцерогены, онковирусы, НР-инфекция, наличие наследственной предрасположенности и др.). С.И. Богословская и др. [4] отмечают, что непостоянство и разная степень экспрессии генов и факторов «патогенности» НР увеличивает неопределенность проблемы реальной клинической патогенности этого микроорганизма по отношению к слизистой оболочке желудка, в том числе в вопросах патогенеза рака желудка. Имеются доказательства того, что контаминация НР в антральном отделе желудка, особенно его *CagA* (+)-штаммами, каким-то образом препятствует развитию кардиального РЖ, а также гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и ее грозных осложнений: пищевода Барретта (предрак) и рака нижней трети пищевода [15]. Негативное воздействие НР обусловлено его факторами патогенности, среди которых пристальное внимание уделяют *CagA*-позитивным штаммам НР. *CagA*-позитивные штаммы играют важную роль в развитии заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта, в том числе РЖ. Цитотоксин-ассоциированный ген *CagA* был одним из первых НР-токсинов, с которым связывали его патогенность. *CagA* (+)-штаммы активируют рецептор эпителиального фактора роста (EGFR), который в свою очередь влияет на экспрессию генов, регулирующих процессы апоптоза. В ответ на инфицирование НР в СОЖ повышается уровень IL-8 и инфильтрация нейтрофилами [7]. Присутствие нейтрофилов в инфильтрате – характерная особенность НР-ассоциированных гастритов – свидетельствует об активности процесса. *CagA*-позитивные штаммы НР, как правило, сопровождаются более высокой степенью воспалительной активности, чем *CagA*-негативные. *VacA*-токсин, вызывающий вакуольную дегенерацию эпителиальных клеток, свойствен всем штаммам НР *VacA*-ген имеет 2 региона: S (сигнальный) и m (срединный). S и m регионы включают 2 аллельных варианта: S1 и S2 и m1 и m2. Аллельный субтип *VacA* S1 m1 продуцирует большое количество цитотоксина в отличие от *VacA* S2 m2 субтипа [7]. Наибольшей токсигенностью обладает s1m1 генотип. Генотипы *VacA* s1m2 и s2m1 значительно уступают по патогенности s1m1, генотип s2m2 наименее патогенен. Мультицентровые исследования, проведенные в Европе и США и изучившие более 1500 биоптатов СОЖ больных НР-ассоциированными гастродуоденальными заболеваниями, пытались связать

определенный тип патологии с тем или иным генотипом *VacA*, но не увенчались успехом. Однако они показали высокую корреляцию между *VacA* s1m1-генотипом и наличием *CagA*, поэтому наличие *VacA* s1m1 может рассматриваться как косвенный признак наличия *CagA* и ульцерогенности штамма. Скорее всего, *VacA* служит не самостоятельным, а дополнительным к *CagA* фактором патогенности НР. Наряду с вышеуказанными факторами патогенности НР немаловажную роль играет и ряд других факторов вирулентности НР. Так, *IceA* служит фактором, индуцирующим контакт НР с эпителием. Продукт *IceA* А-гена индуцируется непосредственно при контакте бактерии с эпителиоцитом и, возможно, определяет тяжесть инфильтрации и эпителиальных повреждений слизистой оболочки желудка в некоторых этнических группах [7]. Существует 2 варианта гена *IceA*: *iceA1* и *iceA2*. Первый детерминирует образование *IceA1*, отличающегося большей патогенностью, и обнаруживается у 50% больных язвенной болезнью, в то время как второй выявлен только у больных хроническим гастритом. Однако исследование, включавшее пациентов с НР-ассоциированными заболеваниями (язвенной болезнью, хроническим гастритом и раком желудка) из 4 стран (США, Колумбия, Япония и Корея), не подтвердило ассоциации *IceA1* с развитием какого-либо определенного заболевания [27, 37]. *VabA*-мембранный белок НР, обеспечивает его адгезию к Le-b антигенам групп крови, секретируемым на поверхность эпителия. Протеин *VabA* кодируется геном *VabA2*. В ряде работ [7] указывается, что *VabA2* (+)-штаммы НР ассоциированы с более высоким риском атрофии желез, кишечной метаплазии и повышенной пролиферацией эпителия по сравнению с *VabA2* (-) НР. *НорQ* также относится к группе мембранных белков, кодируется *norQ*-геном, имеет 2 аллеля. P. Cao and T.L. Cover [18] показали, что I тип аллеля значительно чаще встречается у *CagA* (+) *VacA* s1-штаммов НР от больных язвенной болезнью, что подтверждает значение этого токсина как одного из ульцерогенных факторов НР. *OipA*, как было показано Y. Yamaoka et al. [39], усиливает продукцию IL-8 *in vitro* и связан с более выраженной активностью воспаления СОЖ. При этом отмечается более высокая степень колонизации, более высокий уровень IL-8 в СОЖ и большая частота ульцерации. Другие мембранные белки НР, такие как *НорZ*, *НорO*, *НорP*, также способствуют большей степени колонизации и воспаления СОЖ.

CagA и *VacA*-гены являются основными факторами патогенности НР [31]. Особо вирулентным считается *CagA*-положительный штамм, который увеличивает риск развития атрофии и метаплазии с последующей злокачественной трансформацией [3]. Однако были зарегистрированы случаи РЖ, при которых обнаруживались *CagA*-отрицательные штаммы НР [23]. У пациентов с положительными *CagA*-штаммами НР чаще отмечалось развитие атрофии, атипичной гиперплазии слизистой оболочки желудка, а также диагностировался РЖ [19, 24].

Конечно же, возникает вопрос о влиянии факторов патогенности НР, в частности *CagA* и *VacA*, как наиболее изученных и значимых, на развитие предраковых

изменений СОЖ, а именно кишечной метаплазии и дисплазии. Есть ли между ними прямая зависимость? На сегодняшний день нет однозначного мнения и ответа на этот вопрос. До сих пор недостаточно ясно, является ли важным и адекватным определение факторов патогенности НР в биоптатах СОЖ для скрининга РЖ. При целенаправленном эндоскопическом скрининге населения ранний РЖ обнаруживается в среднем на 10 лет раньше, чем местно распространенные опухоли. Методы обследования пациентов с РЖ и предраковыми состояниями, которые широко распространены и используются в современной медицине, практически не позволяют распознать патологический процесс на ранних стадиях. Это делает актуальным поиск чувствительных и специфичных методов диагностики, базирующихся на выявлении вовлеченных в формирование и прогрессию РЖ и предраковых состояний генетических, а также молекулярно-биологических маркеров.

Литература

1. Аруин, Л.И. *Helicobacter pylori*: каким образом один возбудитель вызывает разные болезни / Л.И. Аруин // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2004. – № 1. – С. 36–41.
2. Аруин, Л.И. Рак желудка / Росс. журн. гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии // Л.И. Аруин. – 2003. – Т. 13, № 3. – С. 36.
3. Аруин, Л.И. Морфологическая диагностика болезней желудка и кишечника / Л.И. Аруин, Л.Л. Капуллер, В.А. Исаков. – М.: Триад-Х, 1998. – 496 с.
4. Богословская, С.И. Критическая проблема клинической патогенности *Helicobacter pylori* в гастроэнтерологии / С.И. Богословская, И.М. Белова // Саратовский научн.-мед. журн. – 2014. – Т. 10, № 1. – С. 92–102.
5. Вернигородский, С.В. Предраковые изменения слизистой оболочки желудка и инфекция *Helicobacter pylori* / С.В. Вернигородский, М.В. Минович // Клиническая и экспериментальная морфология. – 2015. – № 1. – С. 4–6.
6. Гордиенко, А.В. Активность и степень хронизации в слизистой оболочке желудка у больных с различными типами хронического гастрита / А.В. Гордиенко [и др.] // Врач-аспирант. – 2012. – Т. 53, № 4–3. – С. 475–478.
7. Исаков, В.А. Молекулярно-генетические основы патогенности *H. Pylori* / В.А. Исаков // Росс. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2002. – Т. 12, № 6. – С. 82–85.
8. Каприн, А.Д. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность) / А.Д. Каприн [и др.]. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2017. – 250 с.
9. Корочанская, Н.В., Диагностика предраковых и ранних форм раковых заболеваний пищеварительной системы / Н. В. Корочанская [и др.] // Научный вестник здравоохранения Кубани. – 2011. – Т. 17, № 5. – С. 1–17.
10. Масленникова, А. В. Статистический анализ онкологических заболеваний в России / А.В. Масленникова, С.А. Стрекалова // Приоритетные направления развития науки и образования: мат. XI Междунар. науч.-практ. конф. 27 ноября 2016 г. – Чебоксары, 2016. – Т. 11, № 4. – С. 62–66.
11. Павлович, И.М. Влияние *Helicobacter pylori* на морфологическое состояние слизистой оболочки желудка при хроническом гастрите / И.М. Павлович [и др.] // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2013. – № 2. – С. 32–35.
12. Павлович, И.М. Хронический атрофический гастрит: особенности морфологической структуры и пепсинообразующей функции / И.М. Павлович, В.Ю. Голофеевский, В.П. Калиновский // Вопросы онкологии. – 2006. – Т. 2, № 3. – С. 353–356.

13. Субботин, А.М. Современные представления о диагностике и патогенезе атрофического гастрита / А.М. Субботин, С.А. Блашеницева // Поволжский онколог. вестн. – 2010. – № 4. – С. 66–73.
14. Циммерман, Я.С. Действительно ли «открытие» *Helicobacter pylori* стало «революцией в гастроэнтерологии» / Я.С. Циммерман // Клин. мед. – 2013. – № 8. – С. 13–21.
15. Циммерман, Я.С. Рак желудка: современный взгляд на проблему / Я.С. Циммерман // Вестн. хир. гастроэнтеролог. – 2011. – № 2 – С. 77–88.
16. Цуканов, В.В. Распространенность атрофического гастрита тела желудка у населения г. Красноярска старше 45 лет / Цуканов В.В. [и др.] // Росс. журн. гастроэнтеролог., гепатол., колопроктол. – 2012. – Т. 22, № 4. – С. 27–31.
17. Bouvard, V. A review of human carcinogens – Part B: biological agents / V. Bouvard // Lancet Oncol. – 2009. – Vol. 10, № 4. – P. 321–322.
18. Cao, P. Two different families of hopQ alleles in *Helicobacter pylori*. / P. Cao, T.L. Cover. // J. Clin. Microbiol. – 2002. – Vol. 40, № 12. – P. 4504–4511.
19. Cho, S.J. *Helicobacter pylori* seropositivity is associated with gastric cancer regardless of tumor subtype in Korea / S.J. Cho [et al.] // Gut Liver. – 2010. – Vol. 4, № 4 – P. 466 – 474.
20. Colquhoun, A. Global patterns of cardia and non-cardia gastric cancer incidence in 2012 // A. Colquhoun [et al.] // Gut. – 2015. – Vol. 64, № 12. – P. 1881–1888.
21. Correa, P. A model for gastric cancer epidemiology / P. Correa [et al.] // Lancet 1975. – № 2. – P. 58–60.
22. Correa, P. Gastric precancerous process in a high risk population: cohort follow-up / P. Correa [et al.] // Cancer Research. – 1990. – Vol. 50, № 15. – P. 4737–4740.
23. da Costa, D.M. What exists beyond cagA and vacA? *Helicobacter pylori* genes in gastric diseases / da Costa D. M. [et al.] // Gastroenterol. – 2015. – Vol. 21, № 37. – P. 10563–10572.
24. de Martel, C. Global burden of cancers attributable to infections in 2008: a review and synthetic analysis / C. de Martel [et al.] // Lancet Oncol. – 2012. – Vol. 13, № 6. – P. 607–615.
25. Freddie, B. Global cancer transitions according to the Human Development Index (2008–2030): a population-based study / B. Freddie [et al.] // The Lancet Oncology. – 2012. Vol. 19.13, № 8. P. 790–798.
26. Greenman, C. Patterns of somatic mutation in human cancer genomes / C. Greenman. [et al.] // Nature. – 2007. – Vol. 446, № 7132. – P. 153–158.
27. Ito, Y. Sequence analysis and clinical significance of the ice gene from *Helicobacter pylori* strains in Japan / Y. Ito, T. Azuma, S. Ito et al. // J. Clin. Microbiol. – 2000. – Vol. 38. – P. 483–488.
28. Lewin, K.J. Nomenclature problems of gastrointestinal epithelial neoplasia / K.J. Lewin // Am. J. Surg. Pathol. – 1998. – Vol. 22. – P. 1043–1047.
29. McColl, K.E. Clinical practice. *Helicobacter pylori* infection / K.E. McColl // N. Engl. J. Med. – 2010. – Vol. 362, № 17. – P. 1597–1604.
30. Meng, W. Role of *Helicobacter pylori* in gastric cancer: advances and controversies / W. Meng [et al.] // Discov. Med. – 2015. – Vol. 20, № 111. – P. 285–93.
31. Murata-Kamiya, N. *Helicobacter pylori* exploits host membrane phosphatidylserine for delivery, localization, and pathophysiological action of the CagA oncoprotein / N. Murata-Kamiya [et al.] // Cell Host. Microbe. – 2010. – Vol. 7, № 5. – P. 399–411.
32. Niwa, T. Mixed gastric- and intestinal-type metaplasia is formed by cells with dual intestinal and gastric differentiation / T. Niwa [et al.] // J. Histochem. Cytochem. – 2005. – Vol. 53, № 1. – P. 75–85.
33. Plummer, M. Global burden of gastric cancer attributable to *pylori* / M. Plummer [et al.] // Int. J. Cancer. – 2015. – № 136. – P. 487–490.
34. Shikata, K. Optimal cutoff value of the serum pepsinogen level for prediction of gastric cancer incidence: the Hisayama Study / K. Shikata K. [et al.] // Scand. J. Gastroenterol. – 2012. – № 7. – P. 669–675.
35. Torre, L.A. Cancer statistics for Asian Americans, Native Hawaiians, and Pacific Islanders, 2016: Converging incidence in males and females / L.A. Torre [et al.] // CA Cancer. J. Clin. – 2016. – Vol. 66, № 3. – P. 182–202.
36. Umit, H. The relationship between virulence factors of *Helicobacter pylori* and severity of gastritis in infected patients / H. Umit [et al.] // Dig. Dis. Sci. – 2009. – Vol. 54, № 1. – P. 103–110.
37. Van Doorn, L. J. Clinical relevance of the cagA, vacA and iceA status of *Helicobacter pylori* / L.J. van Doorn, C. Figueiredo, R. Sanna [et al.] // Gastroenterology. – 1998. – Vol. 115. – P. 58–66.
38. Vannella, L. Risk factors for progression to gastric neoplastic lesions in patients with atrophic gastritis / L. Vannella [et al.] // Aliment. Pharmacol. Ther. – 2010. – № 31. – P. 1042–1050.
39. Yamaoka Y, Kwon D, Graham D. A Mr 34.000 proinflammatory outer membrane protein (oipA) of *Helicobacter pylori*. // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 2000. – Vol. 97. – P. 7533–7538.
40. Yamaoka, Y. Relationship between *Helicobacter pylori*: IceA, CagA and VacA-status and clinical outcome: Studies in four different countries. / Y. Yamaoka [et al.] // J. Clin. Microbiol. – 1999. – Vol. 37, № 7. – P. 2274–2279.

I.L. Pegasheva, I.M. Pavlovich, A.V. Gordienko

Predictors for gastric cancer: precancerous changes of the gastric mucosa (intestinal metaplasia and dysplasia), factors of pathogenicity *Helicobacter pylori* (Cag A, Vac A)

Abstract. The problem of prevalence of oncological diseases is becoming more urgent every year. Modern science has made some significant progress in the diagnosis and treatment of cancer. However, despite this, a large number of tumors is not always possible to identify in the early stages, resulting in reduced survival rates of patients after treatment even in the best cancer centers, and in some cases modern medicine is powerless. In the structure of oncological morbidity, one of the leading localizations are malignant neoplasms of the gastrointestinal tract. As the process of development of pre-cancer takes several decades, the prospects of early detection are favorable, but the problem lies in the lack of suitable samples for screening of gastric cancer, the symptoms appear within a short period prior to the development of gastric cancer. The main problem in the study of *Helicobacter*-associated diseases remains the prevention of gastric cancer, therefore, the search for adequate ways of early detection of this disease continues, which, in turn, determines the need for new markers of precancer and cancer of the stomach, including genes that increase the risk of adenocarcinoma of the stomach. The ability to prevent the development of a stomach cancer is due to the fact, that timely started treatment of some changes of the mucosa are reversible, which in turn depends on their early diagnosis. In the article the problem of identifying predictors of gastric cancer: role of *Helicobacter pylori*, the impact of some virulence factors of *H. pylori* infection on the development of intestinal metaplasia and dysplasia of gastric mucosa in the screening stages of the study is discussed. Detection of predictors of cancerous changes in the mucous membrane of the stomach – is the best way to reduce morbidity and mortality from stomach cancer.

Key words: Correa's cascade, pepsinogen factors of pathogenicity of *Helicobacter pylori* (Cag A and Vac A), atrophic gastritis, intestinal metaplasia, dysplasia, precancer, carcinoma of the stomach.

Контактный телефон: 8-921-447-29-22, e-mail: pegashevair@yandex.ru

Роль хемокинов в развитии противобактериального иммунного ответа

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Рассмотрены основные иммунопатогенетические особенности развития противобактериального иммунного ответа с участием хемокинов. Отражены эволюционные изменения взаимного влияния клеток, осуществляющих фагоцитоз бактерий. Так, показано преимущественное влияние интерлейкина 8 на нейтрофилы, а для макрофагального хемотаксического протеина 1 характерным является преимущественное влияние на моноциты и макрофаги. ELR-отрицательные хемокины выступают в роли хемотаксических агентов лимфоцитов. Установлено, что одним из ключевых звеньев фагоцитоза является взаимодействие клеток моноцитарно-фагоцитарной системы (нейтрофилы, моноциты, макрофаги) с эндотелиальными клетками, которое осуществляется через продукцию цитокинов-хемокинов и обеспечивает развитие фазы прочной адгезии нейтрофилов и преодоление ими трансэндотелиального барьера. Бета2-интегрины: Lymphocyte Function-Associated Antigen обеспечивают развитие следующей стадии иммуновоспалительного процесса с привлечением в очаг воспаления лимфоцитов. Недостаток 3-го и 4-го белков системы комплемента препятствуют развитию фазы прочной адгезии, а Very Late Antigen-4 опосредует избирательную адгезию базофилов и эозинофилов, играя тем самым важную роль в развитии аллергических реакций при бактериальных инфекциях. Многие бактерии препятствуют развитию фагоцитоза, особенно нарушая работу хемокиновой системы за счет продукции протеаз. Бактериальные протеазы воздействуют и на внутриклеточные сигнальные пути, что инактивирует активность клеток моноцитарно-фагоцитарной системы. Токсин-продуцирующие бактерии эффективно блокируют активацию комплекса генов, экспрессия которых зависит от NFκB-фактора. Перечисленные механизмы в итоге способствуют развитию незавершенного фагоцитоза и ускоренной апоптотической гибели фагоцитов.

Ключевые слова: нейтрофилы, моноциты, лимфоциты, цитокины, хемокины, протеазы, белки комплемента, фагоцитоз.

Известно, что каждый из видов развития противoinфекционного иммунного ответа имеет свои особенности. Это, в первую очередь, связано с факторами вирулентности микроорганизмов и состоянием иммунного гомеостаза. Имеет свои особенности и развитие антибактериального иммунного ответа. Так, основным механизмом защиты при бактериальных инфекциях является многостадийный фагоцитоз, осуществляемый преимущественно нейтрофилами. Кроме нейтрофилов, в развитии противобактериального иммунного ответа важное значение имеют и другие клетки моноцитарно-фагоцитарной системы: моноциты, макрофаги, натуральные киллеры (NK). Однако, для эффективного (завершенного) фагоцитоза необходима предварительная опсонизация микроорганизмов, которую осуществляют иммуноглобулины (IgG, IgM), а также белки системы комплемента (C3b), белки острой фазы воспаления и полноценная активация самих нейтрофилов, которая является многофакторной: провоспалительные цитокины (интерлейкины (IL) IL-1β, IL-6, IL-8, фактор некроза опухолей α (TNFα)), белки системы комплемента (C3a, C5a) и ряд других факторов. Так, с IL-8 связаны следующие эффекты нейтрофилов: хемотаксис, дегрануляция, повышение способности к адгезии, индукция образования биологически активных липидов, инициация респираторного взрыва. С тромбocyтарным фактором (PF4) связаны хемотаксис, дегрануляция, угнетение мегакариоцитопоэза. Особая роль в защите от бактерий, использующих эпителиаль-

ный тип паразитирования, принадлежит секреторному иммуноглобулину A (sIgA), препятствующему адгезии бактерий к эпителию. Бактерии, способные образовывать капсулу, эффективно могут уходить от фагоцитоза за счет маскировки антигенов клеточной стенки, которые являются высокоиммуногенными, а сами антигены капсулы, имеющие липополисахаридную природу, являются низкоиммуногенными. Кроме того, такие бактерии препятствуют образованию фаголизосом, то есть индукции кислородзависимых и кислороднезависимых механизмов фагоцитоза.

Сам фагоцитоз является многостадийным процессом, в котором особая роль отводится хемокинам. Хемокины – группа структурно подобных хемотаксических цитокинов, которые привлекают и активируют лейкоциты [4, 10]. Хемокины секретируются активированными эндотелиальными и эпителиальными клетками, фибробластами, нейтрофилами, моноцитами и некоторыми другими клетками. Они индуцируют хемотаксис чувствительных к ним клеток (отсюда их название – хемотаксические цитокины, сокращённо хемокины). Одна группа хемокинов (интерлейкин 8 – IL-8) является провоспалительными цитокинами и стимулирует миграцию иммунных клеток к месту инфицирования. Другая группа функционирует в нормальном гомеостазе и контролирует миграцию клеток в процессе жизнедеятельности и развития нормальных тканей организма. Рецепторы хемокинов являются трансмембранными белками, относящимися к обшир-

ной группе так называемых рецепторов, сопряженных с G белком (серпентиновые рецепторы, GPCR) [11, 13].

Хемокины были впервые идентифицированы в 1977 г. Их разделяли по особенностям химической структуры, а именно по конфигурации остатков цистеина (в однобуквенном обозначении C). В настоящее время обнаружено около 50 хемокинов, относящихся к 4 подсемействам, идентифицированы 20 хемокиновых рецепторов. Хемокины разделены на 4 семейства: CXС-, CC-, CX₃C- и C-хемокины. CXС-хемокины – пептиды, которые имеют 1 аминокислоту, разделяющую первые два цистеина. Хемокины семейства CC-хемокинов являются смежными. В целом, CXС-хемокины – это хемоаттрактанты для нейтрофилов, в то время как CC-хемокины – для моноцитов, эозинофилов и лимфоцитов. IL-8 известен как CXС-хемокин. Это семейство хемотаксических цитокинов является мощным и эффективным аттрактантом для нейтрофилов и, как полагают, является прежде всего ответственным за активацию нейтрофилов при инфекциях, вызванных грамотрицательными бактериями [3, 17].

В хемокинах подсемейства CC, или β-хемокинах, два N-концевых цистеина не разделены друг от друга другими аминокислотами. Эта самая большая группа, состоящая из 27 белков. Они обозначаются CCL (от англ. CL chemokine ligand) от CCL1 до CCL27. Хемокины подсемейства CC индуцируют миграцию моноцитов, а также других клеток, таких как NK-клетки и дендритные клетки. Например, хемокин CCL2 (англ. monocyte chemoattractant protein-1, MCP-1) вызывает миграцию моноцитов из крови в ткани и их дифференцировку в макрофаги. Обнаружено 10 рецепторов для этих хемокинов [6, 14].

Хемокины подсемейства CXС характеризуются наличием одной аминокислоты, разделяющей N-концевые цистеины (отсюда X в названии). Обнаружено 17 представителей этой группы, причём она ещё подразделяется на две категории в зависимости от наличия специфической аминокислотной последовательности – глутаминовая кислота – лейцин – аргинин непосредственно перед первым цистеином (обозначаются как ELR-положительные по сокращению от данных аминокислот). ELR-положительные хемокины подсемейства CXС индуцируют миграцию нейтрофилов, взаимодействуя с рецепторами CXCR1 или CXCR2 на поверхности клеток. К этим хемокинам относится IL-8, который приводит к рекрутированию нейтрофилов из периферической крови в повреждённую ткань. ELR-отрицательные хемокины подсемейства CXС, например CXCL13, являются хемотаксическими агентами для лимфоцитов. Обнаружено 7 рецепторов для этого типа хемокинов (CXCR1-7). Хемокины CXС-семейства (CXCL/GRO-α, CXCL2/GRO-β, CXCL3/GRO-γ, CXCL5/ENA-78, CXCL6/GCP-2 и CXCL8/IL-8) являются мощными нейтрофильными хемоаттрактантами как *in vivo*, так и *in vitro*. Существуют данные об антибактериальных свойствах перечисленных хемокинов при легочных инфекциях. Подавление в эксперименте секреции этих хемокинов снижало приток нейтрофилов в ответ на бактериаль-

ную инфекцию: *E. coli*, *L. pneumophila*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* и *Bordetella bronchiseptica* [8, 15, 18].

Хемокины подсемейства C являются в определённой степени исключением, так как содержат только 2 цистеина вместо обычных 4. Таким образом, на N-конце молекулы имеется лишь один цистеин. Это подсемейство включает 2 хемокина: XCL1 (лимфотактин-α) и XCL2 (лимфотактин-β). Эти хемокины необходимы для рекрутирования T-лимфоцитов в вилочковую железу [12, 22].

Подсемейство CX₃C характеризуется наличием 3 аминокислот между N-концевыми цистеинами и включает единственный хемокин CX3CL1, или фракталин. Фракталин может как секретироваться клеткой, так и взаимодействовать с поверхностью синтезирующей его клетки. Таким образом, он может функционировать как хемотаксический цитокин и как молекула клеточной адгезии [21, 24].

IL-8, или хемокин CXCL8, – один из основных провоспалительных хемокинов, секретлируемый макрофагами, эпителиальными и эндотелиальными клетками, играющий важнейшую роль в привлечении нейтрофилов в очаг воспаления, а также в их активации. Относится к хемокинам подсемейства CXС. На клетках-мишенях связывается с двумя рецепторами CXCR1 и CXCR2, первый из которых характеризуется более высокой эффективностью.

IL-8 состоит из 72 аминокислот, молекулярная масса 8,8 кДа. Хемокины этого подсемейства содержат 4 цистеина, образующих 2 дисульфидные связи, формируя специфическую трёхмерную конфигурацию белка, необходимую для связывания с рецепторами IL-8. Служит хемокином для нейтрофилов, макрофагов, лимфоцитов и эозинофилов и при высвобождении приводит к миграции этих клеток к участку тканевого повреждения [1, 26].

Рассмотрим роль основных хемокинов, рецепторов для них в развитии стадий фагоцитоза.

Миграция нейтрофилов к месту локализации бактериальных агентов включает три этапа: 1) адгезия (прилипание) на эндотелии сосудов воспаленных тканей в результате взаимодействия молекул адгезии на поверхности нейтрофилов и активированных эндотелиальных клеток; 2) проникновение через эпителий; 3) перемещение в направлении очага бактериальной инфекции под влиянием хемотаксиса. Эти процессы регулируются присутствующими на поверхности мигрирующих клеток белками (которые взаимодействуют с эндотелием, тканевыми клетками или внеклеточным матриксом), а также растворимыми сигнальными молекулами – хемокинами и другими хемоаттрактантами.

Центральным звеном в развивающихся событиях является взаимообразное взаимодействие клеток моноцитарно-фагоцитарной системы (нейтрофилы, моноциты, макрофаги) с эндотелиальными клетками. Со стороны фагоцитов это сводится к продукции IL-1, IL-1Ra, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12, IL-18, интерферонов (IFNα, IFNγ), фактора некроза опухолей α (TNFα), трансформирующего ростового фактора β (TGFβ), макрофагального хемотаксического протеина (MCP-1), миграции ингибирующего фактора (MIF), макрофагального

белка воспаления (MIP-1, MIP-2), моноцитарно-гранулоцитарно-колониестимулирующего фактора (M-CSF, G-CSF, GM-CSF). Эндотелиальные клетки секретируют M-CSF, G-CSF, GM-CSF, IL-1, IL-4, IL-5, IL-6, IL-8, IL-11, IL-13, IL-15, тромбоцитарный фактор роста (PDGF), MCP-1, P- и E-селектины. Это обеспечивает экспрессию поверхностных молекул эндотелиальной клеткой: CD54 (ICAM-1), CD106 (VCAM-1 – vascular cellular adhesion molecule-1), CD73, CD99, молекулы Human Leucocyte Antigen 2 класса (HLA-DR) – с последующим развитием фазы прочной адгезии [5, 9, 16, 27].

P-селектин экспрессируется эндотелиальными клетками на поверхность в течение буквально нескольких минут после начала бактериальной инфекции, привлекая нейтрофилы на самых ранних стадиях иммунной защиты. Экспрессия E-селектина является индуцибельной, и на его появление требуется несколько больше времени. Появление нейтрофилов в очаге острого воспаления отчасти обусловлено экспрессией E-селектина, которая начинается через 2–4 ч, а через 24 ч прекращается. Все это способствует связыванию нейтрофилов с эндотелиальными клетками и развитию фазы прочной адгезии [7, 19, 20].

Важную роль в миграции нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов выполняют также экспрессируемые на лейкоцитах бета2-интегрины: Lymphocyte Function-Associated Antigen – LFA-1 (лиганд ICAM-1) и рецептор для 3-го компонента комплемента (CR3), которые связываются с эндотелиальными молекулами межклеточной адгезии из суперсемейства иммуноглобулинов. Например, LFA-1 связывается с Inter-Cellular Adhesion Molecule 1 (CD54, ICAM-1) и ICAM-2 [20, 25].

В культуре клетки эндотелия конститутивно синтезируют ICAM-2. В связи с этим высказано предположение, что именно этот белок определяет фоновый уровень связывания лимфоцитов с эндотелием различных типов *in vivo*. Например, уровень экспрессии ICAM-2 на эндотелии мозговых сосудов относительно низок, и этому соответствует весьма незначительная трансэндотелиальная миграция лимфоцитов. Напротив, экспрессия ICAM-1, в норме низкая на поверхности эндотелия, может быть резко повышена цитокинами: TNF α , IL-1 β или IFN γ . В условиях *in vitro* индуцированная экспрессия ICAM-1 наблюдается в период 8–96 ч после стимуляции, что соответствует более позднему прибытию в очаг воспаления *in vivo* лимфоцитов и моноцитов [16, 18].

Роль CR3 в привлечении фагоцитов в очаг воспаления установлена в опытах *in vivo* с использованием антител анти-CR3, которые подавляют миграцию данных клеток. У больных с дефицитом молекул лейкоцитарной адгезии, подверженных тяжелым формам инфекционных заболеваний, отмечена недостаточность всех бета2-интегринов (LFA-1, CR3 и CR4) [12, 23].

Аналогично ICAM-1 в области воспаления индуцируется экспрессией VCAM-1. В условиях *in vitro* это происходит синхронно. VCAM-1 связывается с интегрином очень позднего антигена 4 (Integrin

alpha4 beta1- Very Late Antigen-4 – VLA-4), который экспрессируют некоторые субпопуляции лимфоцитов, и опосредует избирательную адгезию базофилов и эозинофилов, играя тем самым важную роль в аллергических реакциях при бактериальных и других видах инфекций [20, 22].

Поскольку механизмы индукции E-селектина, ICAM-1 и VCAM-1 у разных популяций лимфоцитов и клеток эндотелия на различных участках сосудистого русла тонко различаются, это обеспечивает и тонкую настройку миграции лейкоцитов сквозь эндотелий при воспалении, а также последовательное прибытие в очаг различных клеточных популяций. Установлено, что скорость хемотаксического перемещения для нейтрофилов и макрофагов сопоставима, различия во времени поступления, вероятно, связаны с разной скоростью их активации [15, 28]. Прилипание лимфоцитов к эндотелию можно подавить антителами к молекулам межклеточной адгезии лимфоцитов или эндотелия, а также растворимыми препаратами самих этих молекул. Именно на таком подходе основан способ лечения болезни иммунологического патогенеза [10, 18].

Таким образом, рассмотренные эффекты хемотаксиса фагоцитирующих клеток тесным образом связаны с состоянием хемокиновой системы, от которой в итоге и зависит исход фагоцитоза.

Однако бактерии в процессе эволюционного противодействия работе иммунной системы выработали эффективные механизмы, нарушающие работу хемокиновой системы. Так, бактериальные протеазы, мишенью которых являются хемокин IL-8, впервые были описаны у *P. gingivalis*. Они представляют собой группу гингипаинов, растворимые формы которых (RgpA, RgpB, Kgp) увеличивают активность IL-8 в тканях, тем самым способствуя массивной инфильтрации нейтрофилами очагов воспаления, а связанные с бактериальной клеткой формы, наоборот, инактивируют IL-8, расщепляя его в нескольких местах полипептидной цепи [17, 21].

Эластаза *P. aeruginosa* эффективно разрушает человеческий CCL5 (RANTES), моноцитарный MCP-1, ENA-78, нарушая тем самым хемотаксис T-лимфоцитов, эозинофилов и базофилов, то есть нарушается процесс привлечения лейкоцитов в очаг инфекции. Дегградация хемокинов протеазами синегнойной палочки вносит существенный вклад в обмен хемокинов при инфекции *P. aeruginosa* и таким образом содействует хронизации воспалительного процесса [26]. Протеазы SlyCEP *S. pyogenes* способны расщеплять C-концевой домен мышечных хемокинов групп CXС, KC и MIP-2. Способность расщеплять IL-8 SlyCEP *S. pyogenes* представляет собой один из механизмов ингибирования миграции и подавления нейтрофильного фагоцитоза этих бактерий [27]. К тому же для SlyCEP показана способность расщеплять granulocyte chemotactic protein 2 (GCP-2) и онкогенный ростовой фактор альфа (GRO α) основных хемокинов человека. Расщепление GCP-2 и GRO α ферментом SlyCEP аннулирует их способность первично активировать нейтрофилы, значительно снижая

эффективность механизмов врожденного иммунного ответа и, в первую очередь, фагоцитоз [21, 28].

Бактериальные протеазы воздействуют на внутриклеточные сигнальные пути. Связывание патогенов с паттерн-распознающими рецепторами (PRP) приводит к передаче сигнала внутрь клетки и активации нескольких сигнальных внутриклеточных систем. Прежде всего это системы митоген активируемой протеин-киназы (MAPK, ERK, NK и p38) и сигнального пути ядерного транскрипционного фактора κ B (NF κ B), регулирующих продукцию провоспалительных цитокинов, и ответных реакций врожденного иммунитета, включая мобилизацию нейтрофилов, активацию макрофагов и выделение бактерицидных эффекторных молекул (активные формы кислорода, нитроксидные радикалы). Каскад передачи сигнала регулируется по типу обратной связи ковалентной модификацией вовлеченных внутриклеточных факторов либо фосфорилированием, либо связыванием с SUMO белками – маленький белок, главный участник посттрансляционной модификации (под названием сумоилирование) разных белков в клетке от дрожжей до человека. Процесс сумоилирования является необходимым для регуляции широкого спектра клеточных процессов, включая экспрессию генов, клеточный цикл, локализацию белков и состояние хроматина, выполняющих функции модуляторов внутриклеточных ферментов). Одни бактерии имеют приобретенную способность к разрушению модуляторов этих сигнальных путей посредством введения внутрь клеток хозяина специфичных бактериальных протеаз, которые активируют клеточные изопептидазы. В конечном итоге происходит нарушение передачи внутриклеточного сигнала, что приводит к апоптотической гибели клеток. Именно эту стратегию выживания демонстрируют патогенные виды иерсиний (*Yersinia pestis*, *Y. pseudotuberculosis*, *Y. enterocolitica*) [2, 8, 24]. Иерсинии за счет своих ферментов (YopP), гомологичных YopJ, нарушают внутриклеточные сигнальные метаболические пути, ответственные за выработку клеткой трансмиттеров интерферона, NF- κ B и MAPK-системы [19, 21]. Недавно обнаружено, что YopJ способна проявлять ацетилтрансферазную активность. Предполагается, что YopJ/P ацетирует MMPK киназы (MKK6, MEK2) клеток организма хозяина, что блокирует их последующее фосфорилирование и активацию [25]. Наряду с YopJ-подобными ферментами иерсиний и другие виды грамотрицательных патогенных бактерий образуют белки, относящиеся к специфичным протеазам (например, протеаза SseL, выделенная из *Salmonella enterica*), ингибирующим активацию NF B [28]. Подобной активностью обладают протеазы (ChlyDub1, ChlyDub2), экспрессируемые *Chlamydia trachomatis*, и протеаза ElaD *E. coli* [20]. Существенно, что ChlyDub1,2 и ElaD экспрессируются только у патогенных видов бактерий [27]. Также к ферментам, воздействующим на модуляторы внутриклеточных сигнальных систем, относятся цистеиновые протеазы *Yesinia pestis* (YopT). Фермент YopT расщепляет внутриклеточные факторы RhoA, Rac, и Cdc42 ГТФ-азу в клетках хозяина, тем

самым нарушая процессы полимеризации актина, и в конечном итоге, разрушают цитоскелет клеток [18]. В итоге клетки моноцитарно-фагоцитарной системы теряют способность фагоцитировать бактерии.

В противоположность ферментам, описанным выше, которые попадают в клетку хозяина через мембрану, токсин *Bacillus anthracis* попадает внутрь клетки только при эндоцитозе, после чего он перемещается из эндосом в цитоплазму и его металлопротеиназный компонент, относящийся к летальному токсину, расщепляет МКК киназы, тем самым эффективно блокируя активацию комплекса генов, экспрессия которых зависит от NF κ B фактора [2, 28]. Видимо, такой механизм присущ и другим бактериальным агентам, у которых основной фактор вирулентности – токсинообразование.

Воздействуя на фагоциты, бактериальные протеазы способны ускорять их преждевременную апоптотическую гибель либо инактивируют их бактерицидную активность. Тонкие механизмы этих процессов заключаются в манипуляции каскадом модуляторов, вовлеченных во внутриклеточные сигнальные метаболические пути [20]. Кроме того, для стрептопаина SpeB показана способность избирательного протеолиза антител в «шарнирной» области их молекулы [26]. Таким образом, *in vivo* SpeB вносит вклад во внутриклеточное выживание *S. pyogenes* в макрофагах, так же, как и ауреолизин способствует выживанию *S. aureus* в фагоцитах [13].

За счет протеолитической модификации специфических рецепторов на клеточной мембране фагоцитов бактерии нарушают их фагоцитарную активность. Так, бактериальные протеазы вызывают расщепление цитокиновых рецепторов, рецепторов субкомпонентов комплемента (C5aR), а также CD14, CD31, CD44, синдекан-1 R и рецептора урокиназо-подобного активатора плазминогена [21]. У *S. aureus* открыт механизм избирательного расщепления CD11b на фагоцитах стафопоином (SspB), цистеиновой протеиназой, которая обеспечивает эффективное устранение и гибель фагоцитов [27]. Подобные эффекты в отношении CD31-рецептора на нейтрофилах оказывают протеазы (гингипаины), образуемые *P. gingivalis* [23].

Таким образом, бактерии в процессе своего эволюционного развития совершенствовали свою специализированную защиту, которая эффективно нарушает различные стадии фагоцитоза, в том числе и хемокиновые эффекты, способствуя в итоге латентному, персистирующему, хроническому течению инфекций.

Литература

1. Долгов, В.В. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство / В.В. Долгов, В.В. Меньшиков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 928 с.
2. Морозова, Е. Б. Прогностическая значимость генного полиморфизма ММП-1, ММП-3 и МТНFR в развитии лейомиомы матки / Е.Б. Морозова, А.Б. Чухловин, А. А. Тотоян // Журн. акушерства и женских болезней. – 2005. – Т. 54, вып. 3. – С. 54–59.
3. Москалёв, А.В. Лабораторные методы оценки иммунного статуса / А.В. Москалёв, В.Н. Цыган, А.В. Чечеткин //

- Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике. – 3-е изд., испр. доп., т. 2. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – С. 243–328.
4. Москалёв, А.В. Общая иммунология с основами клинической иммунологии / А.В. Москалёв, В.Б. Сбойчаков, А.С. Рудой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 351 с.
 5. Москалёв, А.В. Роль нейтрофильных гранулоцитов в иммуновоспалительном процессе / А.В. Москалёв [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2016. – № 4 (56). – С. 191–195.
 6. Москалёв, А.В. Аутоиммунные заболевания. Диагностика и лечение / А.В. Москалёв [и др.]. – М.: Гэотар-Медиа, 2017. – 218 с.
 7. Мустафина, О.Е. Цитокины и атеросклероз: молекулярные механизмы патогенеза / О.Е. Мустафина, Я.П. Тимашева // Молекулярная медицина. – 2008. – № 1. – С. 56–64.
 8. Онищенко, Г.Г. Генетический полиморфизм при инфекционных болезнях / Г.Г. Онищенко [и др.] // Вестн. Росс. воен. мед.-акад. – 2008. – № 3 (23). – С. 16–36.
 9. Останин, А.А. Сравнительная оценка уровня 17 цитокинов в сыворотке и цельной крови здоровых доноров методом проточной флуориметрии / А.А. Останин, Е.Р. Черных // Цитокины и воспаление. – 2005. – Т. 4, № 2. – С. 25–32.
 10. Сысоев, К.А. Диагностическая роль определения хемокинов и их рецепторов при хроническом гепатите С / К.А. Сысоев, А.Б. Чухловин, А.А. Тотолян // Клини. лаб. диагностика. – 2013. – № 2. – С. 23–29.
 11. Старикова, Э.А. Изменения профиля секретируемых хемокинов эндотелиальных клеток и моноцитов при разных условиях кокультивирования / Э.А. Старикова [и др.] // Бюлл. экспер. биол. и мед. – 2010. – Т. 150, № 10. – С. 420–423.
 12. Akalin, E. Glomerular infiltration by CXCR3+ ICOS+ activated T cells in chronic allograft nephropathy with transplant glomerulopathy / E. Akalin [et al.] // Am. J. Transplant. – 2003. – Vol. 3. – P. 1116–1120.
 13. Allen, S.J. Chemokine: receptor structure, interactions, and antagonism / S.J. Allen, S.E. Crown, T.M. Handel // Annu. Rev. Immunol. – 2007. – Vol. 25. – P. 787–820.
 14. Antonelli, A. Age-dependent changes in CXC chemokine ligand 10 serum levels in euthyroid subjects / A. Antonelli [et al.] // J. Interferon. – 2005. – Vol. 25. – P. 547–552.
 15. Antonelli, A. Increase of CXC chemokine CXCL10 and CC chemokine CCL2 serum levels in normal ageing / A. Antonelli [et al.] // Cytokine. – 2006. – Vol. 34. – P. 32–38.
 16. Beck, L.A. Functional analysis of the chemokine receptor CCR3 on airway epithelial cells / L.A. Beck [et al.] // J. Immunol. – 2006. – Vol. 177, № 5. – P. 3344–3354.
 17. Hansson, G.K. Inflammation, atherosclerosis, and coronary artery disease / G.K. Hansson // N. Engl. J. Med. – 2005. – Vol. 352. – P. 1685–1695.
 18. Hartl, D. Infiltrated neutrophils acquire novel chemokine receptor expression and chemokine responsiveness in chronic inflammatory lung diseases / D. Hartl [et al.] // J. Immunol. – 2008. – Vol. 181. – P. 8053–8067.
 19. Lacoma, A. Biomarkers in the management of COPD / A. Lacoma, C. Prat, F. Andreo // Eur. Respir. Rev. – 2009. – Vol. 18. – P. 96–104.
 20. Lazzeri, E. CXCR3-binding chemokines: novel multifunctional therapeutic targets / E. Lazzeri, P. Romagnani // Curr. Drug Targets Immune Endocr. Metabol. Disord. – 2005. – Vol. 5. – P. 109–118.
 21. Mattaliano, M.D. LOX-1-dependent transcriptional regulation in response to oxidized LDL treatment of human aortic endothelial cells / M.D. Mattaliano [et al.] // Am. J. Physiol. Cell Physiol. – 2009. – Vol. 296. – P. 1329–1337.
 22. McCarron, M. Activated human neonatal CD8+ T cells are subject to immunomodulation by direct TLR2 or TLR5 stimulation / M. McCarron, D.J. Reen // J. Immunol. – 2009. – Vol. 182, № 1. – P. 55–62.
 23. Ochiel, D.O. Innate immunity in the female reproductive tract: role of sex hormones in regulating uterine epithelial cell protection against pathogens / D.O. Ochiel [et al.] // Curr. Womens Health Rev. – 2008. – Vol. 4. – P. 102–117.
 24. Quigley, M.F. CXCR5+ CCR7 – CD8 T cells are early effector memory cells that infiltrate tonsil B cell follicles / M.F. Quigley [et al.] // Eur. J. Immunol. – 2007. – Vol. 37, № 12. – P. 3352–3362.
 25. Sallusto, F. Understanding dendritic cell and T-lymphocyte traffic through the analysis of chemokine receptor expression / F. Sallusto, A. Lanzavecchia // Immunol. Rev. – 2000. – Vol. 177. – P. 134–140.
 26. Schober, A. Chemokine-like functions of MIF in atherosclerosis / A. Schober, J. Bernhagen, C. Weber // J. Mol. Med. – 2008. – Vol. 86. – P. 761–770.
 27. Yamagata, T. Over expression of CD-11b and CXCR1 on circulating neutrophils: its possible role in COPD / T. Yamagata [et al.] // Chest. – 2007. – Vol. 132. – P. 890–899.
 28. Ye, J. Regulation of PPAR-gamma function by TNF-alpha / J. Ye // Biochem. Biophys. Res. Commun. – 2008. – Vol. 374. – P. 405–408.

A.V. Moskalev, V.B. Sboychakov, V.N. Tsygan, A.V. Apchel

Role of chemokines in the antibacterial immune response development

Abstract. General immunopathological characteristics of an antibacterial immune response development were analyzed. Evolutional changes of mutual phagocytes and bacteria interaction were represented. Thus, the predominant effect of interleukin-8 on neutrophils is shown, while for macrophage chemotactic protein 1 there are monocytes and macrophages, which are typically under its effect. ELR-negative chemokines are lymphocytes' chemotactic agents. Conversely, cell cooperation of monocyte-phagocyte system (neutrophils, monocytes, macrophages) with endothelial cells is one of the key phagocytosis component, which is realized through cytokine-chemokine production and provides development of solid neutrophil adhesion phase and its transendothelial barrier overcome. Beta 2-Integrins – Lymphocyte Function-Associated Antigen provides development of the next immunoinflammatory process stage with lymphocytes attraction to the focus of inflammation. The lack of the third and fourth proteins of the complimentary system prevents the development of solid adhesion phase; a Very Late Antigen-4 mediates selective basophil and eosinophil adhesion, playing an important role in allergic response development in bacterial infections. Many bacteria prevent phagocytosis development, especially through chemokine system disturbing due to protease production. Bacterial proteases affect intracellular signal pathways that inactivates the activity of monocyte-phagocyte system cells. Toxin-producing bacteria effectively blocks an activation of a gene complex, which expression depends on NFkB factor. In the end, the discussed mechanisms promote uncompleted phagocytosis development and accelerate apoptotic phagocyte death.

Key words: neutrophilic granulocyte, monocytes, lymphocytes, cytokines, chemokines, proteases, protein of complements, phagocytosis.

Контактный телефон: 8-921-989-17-42; e-mail: sofiamr@yandex.ru

И.В. Гайворонский^{1,2}, А.А. Родионов²,
М.Г. Гайворонская^{1,2}, Г.И. Ничипорук^{1,2}, В.А. Шашков¹

Роль жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава в реализации контрфорсной функции нижней челюсти

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

²Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Резюме. Приводится дискуссия на тему особенностей контрфорсной системы нижней челюсти. Показано, что зубочелюстной сегмент является ее морфофункциональной единицей, при этом суммарное жевательное давление от всех зубочелюстных сегментов передается по восходящему контрфорсу, который следует рассматривать в более широком представлении как базально-мышцелково-венеchnый контрфорс. Выявлено, что по своей сути восходящий контрфорс в процессе эволюции жевательной функции разделился в области угла нижней челюсти на два контрфорса – базально-мышцелковый и базально-венеchnо-мышечный. Установлено, что при неработающем базально-мышцелковом контрфорсе жевательное напряжение на структуры лицевого и мозгового черепа передаёт базально-венеchnо-мышечный контрфорс через жевательную мускулатуру, которая принимает на себя большую часть жевательного напряжения и формирует новый базально-мышечно-черепной контрфорс, состоящий из нескольких частей: венеchnо-височной, базально-скуловисочной, базально-крыловидной и мышцелко-крыловидной. Доказано, что развитие, строение и биомеханика жевательного аппарата на различных этапах его эволюции были обусловлены способами питания и обработки пищи. Эти способы были основными формообразующими факторами становления зубочелюстной системы и височно-нижнечелюстного сустава через жевательное давление, которое и определяло всю их биомеханику. В осуществлении контрфорсной функции нижней челюсти важную роль играют жевательные мышцы и височно-нижнечелюстной сустав.

Ключевые слова: нижняя челюсть, контрфорс, венеchnый отросток, скуловой отросток, жевательное давление, формообразующие факторы, костная ткань.

По современным представлениям, жевательный аппарат – это комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих систем и отдельных органов (лицевой скелет, височно-нижнечелюстные суставы, жевательные мышцы, органы, предназначенные для захватывания, раздробления и продвижения пищи, и слюнные железы), принимающих участие в жевании, дыхании, звукообразовании и речи [4, 11, 14].

В структуре жевательного аппарата наибольший интерес вызывает его наиболее подвижная часть – нижняя челюсть и органы, обеспечивающие её подвижность – височно-нижнечелюстные суставы и жевательная мускулатура.

Сопrotивление костной ткани нижней челюсти механическим нагрузкам определяется ее биомеханическими свойствами и наличием корневой системы зубов, передающих на кость жевательное давление. Для костной ткани нижней челюсти, как и для других костей скелета, справедлив закон Гука, который гласит о том, что между напряжением и деформацией костей существует линейная зависимость.

На степень выраженности жевательной мускулатуры основное формообразующее влияние оказывает способ питания и обработки пищи. Последняя оказывает такое же влияние на строение нижней челюсти. Нижняя челюсть, в свою очередь, оказывает формообразующее влияние на строение височно-нижнечелюстного сустава и его участие в передаче жевательного напряжения на основание черепа, поэтому

исследовать строение и биомеханику нижней челюсти без височно-нижнечелюстного сустава нельзя.

Биомеханике височно-нижнечелюстного сустава в зарубежной литературе посвящено значительное количество работ [18, 19, 25, 31, 32]. Согласно данным этих авторов, в височно-нижнечелюстном суставе человека сочетаются все виды движений, существовавшие в процессе эволюции у грызунов, жвачных и хищников: смыкание и размыкание челюстей (вертикальное движение), перемещение нижней челюсти вперёд и назад (сагиттальные движения), в стороны (трансверсальные движения), вправо-вперёд и влево-вперёд (диагональные или косые движения). Каждое движение нижней челюсти происходит при одновременном скольжении и вращении её головок. В действительности движения нижней челюсти человека очень сложны, поскольку представляют собой комбинацию различных движений.

По своему строению височно-нижнечелюстной сустав человека является мышцелковым, инконгруэнтным и комбинированным. Инконгруэнтность сустава компенсируется внутрисуставным диском, который делит полость сустава на два отдела: верхний и нижний. Головки нижней челюсти имеют валикообразную форму. Их продольные оси сходятся у переднего края большого затылочного отверстия. Нижнечелюстная ямка в 2,5–3 раза больше головки нижней челюсти. Спереди она ограничена суставным бугорком, а сзади костной частью наружного слухового прохода.

Наличие суставного диска в височно-нижнечелюстном суставе приводит к существенному изменению передачи жевательного давления (в плане его снижения) на основание черепа, через головку мыщелкового отростка нижней челюсти. Снижение передачи жевательного давления в суставах отмечается не только на дно суставной ямки, но и на её боковые стенки. Это связано с тем, что произошло перераспределение жевательного напряжения с мыщелкового отростка на венечный и далее через жевательную мускулатуру на кости мозгового черепа.

S. Caruso et al. [19] утверждают, что в строении височно-нижнечелюстных суставов у человека могут наблюдаться асимметрии, вызванные различной формой и размерами мыщелковых отростков, приводящие в конечном итоге к асимметрии лица. При этом, на стороне асимметричного сустава, суставная капсула будет более обширна, что позволит компенсировать нарушения движений нижней челюсти [2, 4].

Нижняя челюсть человека возникает из двух симметричных костей, срастающихся посредством симфиза воедино на втором году жизни. Обе половины тела нижней челюсти от места сращения сильно расходятся в стороны под углом около семидесяти градусов, образуя своеобразную горизонтально расположенную арку. Такая форма нижней челюсти, возникшая в процессе эволюции из прямоугольной, способствовала увеличению ротовой полости и развитию языка.

В ходе эволюции изменилось расстояние между мыщелковыми и венечными отростками. У хищных животных, у которых нет функций жевания, это расстояние больше, и нижняя челюсть представляет собой рычаг скорости, а у жвачных, в том числе у приматов и у человека, оно меньше, и жевание обусловлено с позиции рычага силы. Этим обусловлено разное количество резцов и моляров [3]. В онтогенезе человека эти филогенетические закономерности повторяются, то есть это расстояние уменьшается, так как в процессе становления функций жевания нижняя челюсть превращается из рычага скорости (у плодов) в рычаг силы (у взрослых).

Нижняя челюсть является самой подвижной костью жевательного аппарата и состоит из тела, ветвей и углов. Тело переходит в альвеолярную часть, в которой располагаются корни зубов. Ветвь имеет два отростка – мыщелковый и венечный. Компактное вещество нижней челюсти наиболее массивно в области подбородка, основания, тела и углов. Между пластинками компактного вещества имеется губчатое, особенно развитое в теле и головке нижней челюсти. Костные балки губчатого вещества нижней челюсти у новорожденного не структурированы по жевательным силовым линиям, так как акт сосания не представляет столь сложной функциональной нагрузки, чтобы обусловить дифференцировку в костной структуре челюсти. Первые признаки изменения структуры и расположения костных балок наблюдаются у детей 1–2 лет. Они обусловлены включением акта жевания [7].

У взрослых людей в связи с хорошо развитой функцией жевания перекладки губчатого вещества расположены в определённом направлении в виде траекторий, ориентация которых обусловлена жевательным давлени-

ем. Величина жевательного давления, развиваемая жевательными мышцами, может достигать 390–400 килограмм [6, 16, 24]. Под влиянием этого давления костная ткань нижней челюсти перестраивается и образует мощные утолщения компактного и губчатого веществ, создающие сопротивление жевательному давлению. Эти утолщения получили название контрфорсов. Биологическое предназначение контрфорсов состоит в передаче жевательного давления с нижней челюсти на верхнюю и далее на основание и крышу черепа. Кроме того, как указывал В.Н. Жеденов [3], жевательное давление, создаваемое нижней челюстью, оказывает регулирующее влияние и на рост черепа.

По данным Ю.В. Каминского, В.М. Черток [5]; G.H. Schumacher [30], костные балки губчатого вещества нижней челюсти под действием сил напряжения, тяги и давления ориентируются определённым образом: 1) от места приложения мышечной силы к венечному и мыщелковому отросткам и альвеолярной части; 2) от подбородочного бугорка одной стороны к такому же бугорку противоположной стороны; 3) вдоль основания и альвеолярного края нижней челюсти к венечному и мыщелковому отросткам; 4) от угла нижней челюсти по заднему краю ветви, поперечно венечному отростку; 5) вверх по направлению к головке мыщелкового отростка; 6) от венечного отростка к головке мыщелкового отростка.

С.С. Михайлов [10] даёт более детальное описание расположения костных пластинок губчатого вещества нижней челюсти. Так, основания тела челюсти пластинки направлены от альвеол зубов к основанию челюсти с наклоном в сторону угла. Балки изогнуты по высоте тела с выпуклостью, обращённой кпереди. В альвеолярной части преобладают прямые костные балки, ориентированные по длине челюсти. Часть балок из тела челюсти переходит в ветвь и направляется к венечному и мыщелковому отросткам. В ветви имеется две группы костных балок: 1) прямые балки, начинающиеся от мыщелкового отростка и идущие радиально к углу нижней челюсти; 2) балки, расположенные параллельно вырезке челюсти в переднем верхнем отделе ветви. Эти группы балок представляют своего рода устройства, воспринимающие жевательное давление и передающее его на свод черепа и височно-нижнечелюстной сустав.

С.С. Михайлов [10] и В.С. Сперанский [15] утверждают, что в местах прикрепления мышц (жевательные и крыловидные бугристости, подбородочная область) структуры губчатого вещества усложняются костными балками, воспринимающими давление, связанное с тягой соответствующих мышц. Основываясь на этом утверждении, можно полагать, что такие изменения будут в местах начала и прикрепления височной мышцы, в местах прикрепления жевательной и крыловидных мышц.

Силы, сжимающие зубы, в большей мере создают напряжение у задних отделов ветвей [6]. Самосохранение живой кости в этих условиях заключается в изменении положения ветвей, то есть в изменении угла челюсти. Это происходит постепенно, начинаясь с периода новорожденности до старости. Оптимальные условия сопротивления напряжению заключаются в из-

менении величины угла челюсти от 150° у новорожденных до $105\text{--}110^\circ$ у взрослых. Эти величины получаются при изменении «внешнего» угла: между плоскостью основания нижней челюсти и задним краем ее ветви [3].

М. Kozakiewicz и J. Swiniarski [26] считают, что жевательное давление образует в балочной структуре переднего края венечного отростка линии растяжения, а по заднему краю мышечного отростка балочная структура испытывает сжатие этих линий. Теоретически такое распределение сил жевательного напряжения в месте перехода тела нижней челюсти в ее ветвь (в области угла) создает предпосылки для ее перелома в этом месте. И чем этот угол будет меньше, тем возможность перелома в этом месте будет больше. Об этом свидетельствует и клиническая практика. Такую возможность допускают и Л.Л. Колесников и др. [6]. Они указывают, что, несмотря на то, что нижняя челюсть является как бы естественным датчиком (щупом) жевательного давления, при чрезмерных нагрузках возможны ее переломы, препятствующие повреждению верхней челюсти. О таком же распределении сил жевательного напряжения по переднему краю венечного отростка (силы растяжения) и по заднему краю мышечного отростка (силы сжатия) пишут С. Meyer et al. [28].

Как отмечено выше, продольная ориентация костных трабекул мышечного отростка переходит в губчатое вещество его головки. По данным В.Г. Смирнова и др. [14], в толще головки нижней челюсти костные трабекулы губчатого вещества имеют вертикальное расположение относительно ее оси. Они начинаются из губчатого вещества мелкопетлистой формы, расположенного под компактным слоем, окружающим головку нижней челюсти. Такое устройство позволяет равномерно распределить жевательное давление по всей поверхности головки.

Таким образом, балочная структура губчатого вещества, передающего жевательное давление на стенки разных отделов нижней челюсти, определяет наличие её контрфорсов. Большинство отечественных и зарубежных анатомов выделяют два контрфорса: 1) альвеолярный – направленный вверх от базальной буги к альвеолярным ячейкам; 2) восходящий – направленный вверх по ветви нижней челюсти к её шейке и головке [1, 5, 6, 10, 12, 15, 17]. При этом считается, что восходящий контрфорс идёт не только к мышечному отростку, но и к венечному [15, 26, 28]. Подобное разделение восходящего контрфорса в виде «арок напряжения» в черепе приводят Л.Л. Колесников и др. [6].

Van Eijden T.M. [34] отмечает, что во время жевания в нижней челюсти происходят напряжения и деформации (сжатие, прочность на растяжение, сдвиг и крутильные моменты). Автор утверждает, что при жевании происходит сагиттальное искривление, вращение и поперечный изгиб нижней челюсти. Все это находит отражение в распределении трабекул костной ткани, т. е. их геометрический дизайн должен отражать вышеуказанное жевательное давление и деформации.

По нашему мнению, каждый вид этих напряжений и деформаций должны обслуживать особые контр-

форсы. В отечественной литературе их фигурирует всего лишь два. Ни отечественная, ни зарубежная литература не увязывают контрфорсную систему нижней челюсти с ее арочной формой строения. С биомеханической точки зрения арочные конструкции выдерживают очень большие напряжения. Поперечный разрез нижней челюсти в области передних зубочелюстных сегментов имеет вид классической арки, а на уровне задних – перевернутой, что обусловлено, по-видимому, количеством корней у зубов и определяет строение альвеолярных контрфорсов.

В литературе имеются указания, что форма нижней челюсти определяется формой черепа [9]. Так, по широтно-продольному указателю выделяют узкие и длинные челюсти (указатель 116–132) и короткие и широкие челюсти (указатель 153–173). По нашему мнению, такие формы нижней челюсти будут отличаться и по строению своей контрфорсной системы, так как первые будут осуществлять жевание преимущественно с позиции рычага скорости, а вторые – силы. Вопрос о строении контрфорсной системы нижней челюсти с учетом особенностей ее индивидуального строения требует дальнейшего исследования.

Если у человека правая и левая половины нижней челюсти представляют единое целое, то у низших приматов они соединены симфизом. Во время жевания деформация правой и левой половин нижней челюсти будут разные и существенно отличаться от челюсти высших приматов и человека, у которой нет симфиза [3, 21–23, 27, 29].

В плане дискуссии мы представляем иную точку зрения на контрфорсную систему. На наш взгляд, название «альвеолярный контрфорс» не совсем полное. Мы предлагаем называть его альвеолярно-базальным контрфорсом. Понятие «зубочелюстной сегмент» было введено в анатомию учениками профессора С.С. Михайлова: Л.Е. Кудрявцевой и Л.А. Лякишевой [8]. По их данным, каждый зубочелюстной сегмент включает костное вещество челюсти, зуб, периодонт и слизистую оболочку. Границами сегментов считаются межзубные промежутки и межальвеолярные перегородки. Каждый сегмент характеризуется различной формой костной основы (на уровне передних зубов она приближается к треугольной арке с основанием, обращенным вниз, а на уровне больших коренных зубов её можно сравнить с аркой треугольной формы, основанием, обращенным вверх), толщиной компактных пластинок, соотношением компактного и губчатого вещества, ориентацией костных балок губчатого вещества.

По нашему убеждению, зубочелюстной сегмент будет являться морфофункциональной единицей контрфорсной системы нижней челюсти. По данным М.А. Spence [33], сила жевательного напряжения перемещается от резцов к молярам. Исходя из этого утверждения можно полагать, что и контрфорсная система у этих зубочелюстных сегментов будет выражена по-разному. Суммарное жевательное давление от всех зубочелюстных сегментов передается по восходящему контрфорсу. Его можно рассматривать

в более широком представлении как базально-мышечково-венечный контрфорс. По своей сути восходящий контрфорс в процессе эволюции жевательной функции разделился в области угла нижней челюсти на два контрфорса – базально-мышечковый и базально-венечно-мышечный. Такое разделение обусловлено особенностями жевательных движений нижней челюсти, что привело к изменению строения височно-нижнечелюстного сустава.

При неработающем базально-мышечковом контрфорсе жевательное напряжение на структуры лицевого и мозгового черепа передаёт базально-венечно-мышечный контрфорс через жевательную мускулатуру, которая принимает на себя большую часть жевательного напряжения и формирует новый базально-мышечно-черепной контрфорс, который снизу через зубной ряд верхней челюсти передает это напряжение на крышу и основание черепа (рис. 1). Подтверждение этого утверждения мы находим в работах В.С. Сперанского [15], J.C. Ferre et al. [20], которые указывают, что жевательная мускулатура производит не только смыкание челюстей, но также образует подвешивающий аппарат нижней челюсти, который принимает на себя большую часть напряжений, возникающих при жевании. Хотя эти авторы не называют «подвешивающий аппарат» контрфорсом, по своей сути он является базально-мышечно-черепным контрфорсом.

При этом базально-мышечковый контрфорс утратил своё первоначальное предназначение, которое он имел у хищников и грызунов, где он передавал часть жевательного давления на основание черепа. Так, передние отделы височной мышцы поднимают нижнюю челюсть, а задние – перемещают ее кзади. Поверхностный слой жевательной мышцы выдвигает нижнюю челюсть вперед, а глубокий слой ее задвигает. При одновременном сокращении поверхностного и глубокого слоев жевательной мышцы они поднимают нижнюю челюсть. Латеральная крыловидная мышца выдвигает нижнюю челюсть вперед при двухстороннем сокращении, а при одностороннем смещает нижнюю челюсть в противоположную сторону. Медиальная крыловидная мышца при одностороннем сокращении смещает нижнюю челюсть в противоположную сторону, а при двухстороннем сокращении выдвигает вперед и поднимает нижнюю челюсть. Таким образом, выдвигание нижней челюсти вперед обуславливают латеральная крыловидная мышца и поверхностный слой жевательной. Движение нижней челюсти кзади обуславливают задние пучки височной мышцы и глубокий слой жевательной мышцы. Смыкание нижней челюсти обусловлено одновременным двухсторонним сокращением жевательной, височной и медиальной крыловидной мышцами.

По данным некоторых авторов, координация сокращения жевательных мышц регулируется рефлекторно [11, 13]. Степень жевательного давления на зубы контролируется проприоцептивной чувствительностью пародонта через пародонто-мускулярный рефлекс и связочный аппарат височно-нижнечелюстного сустава – через пародонто-мускулярно-артикуляционный рефлекс.

Формообразующее влияние жевательного давления на скуловой отросток височной кости вызывает появление суставного бугорка. У новорожденных нет костной части наружного слухового прохода, он представлен барабанным колечком, в которое вставлена барабанная перепонка. Жевательная функция оказывает формообразующее влияние и на рост этого новообразования, которое формирует опору (костная часть наружного слухового прохода) на задние стенки височно-нижнечелюстного сустава. Эта опора в верхнем отделе дополняется сзади небольшим челюстным бугорком скулового отростка. Тормозящее влияние на эту формообразующую функцию оказывает латеральная крыловидная мышца, препятствующая в определенной степени смещению головки нижней челюсти кзади. Жевательное давление от этих образований передается в переднем направлении на скуловую дугу, а в заднем – на нижнюю височную линию, имеющую в этом месте вид низкого гребня, который сзади продолжается в одноименную линию на теменной кости. Таким образом, формируется височно-скуловой контрфорс.

Как отмечено выше, базально-мышечковый контрфорс утратил своё основное назначение, его функция во многом перешла к базально-мышечно-черепному контрфорсу, который состоит из нескольких частей по числу жевательных мышц, имеющих разные места начала и прикрепления на мозговом черепе. Данный контрфорс складывается из следующих частей: 1) венечно-височной (обусловленной сокращением височной мышцы); 2) базально-скуло-височной (обусловленной сокращением жевательной мышцы и наличием височной фасции, препятствующей смещению скуловой дуги книзу); 3) базально-крыловидной (обусловленной сокращением медиальной крыловидной мышцы); 4) мышечко-крыловидной (обусловленной сокращением латеральной крыловидной мышцы) (рис. 2, 3).

Самой мощной составляющей этого контрфорса является венечно-височная часть. Височная мышца имеет очень широкое начало от всей поверхности височной ямки, то есть от чешуи лобной кости, височной кости, теменной кости, большого крыла клиновидной кости, от височной поверхности скуловой кости и от внутренней поверхности височной фасции. Сухожилия височной мышцы широко прикрепляются на всём протяжении венечного отростка нижней челюсти, охватывая его со всех сторон. В местах начала и прикрепления мышц усложняется структура компактного и губчатого вещества, обусловленная тягой мышц. Исходя из этого на примере височной мышцы можно предположить, что балочная структура губчатого вещества стенок височной ямки построена по типу сходящегося радиального контрфорса, который можно обозначить как височно-базиллярный, передающий жевательное давление со стенок височной ямки на основание черепа.

Таким образом, выделенный нами базально-мышечно-черепной контрфорс при различных видах

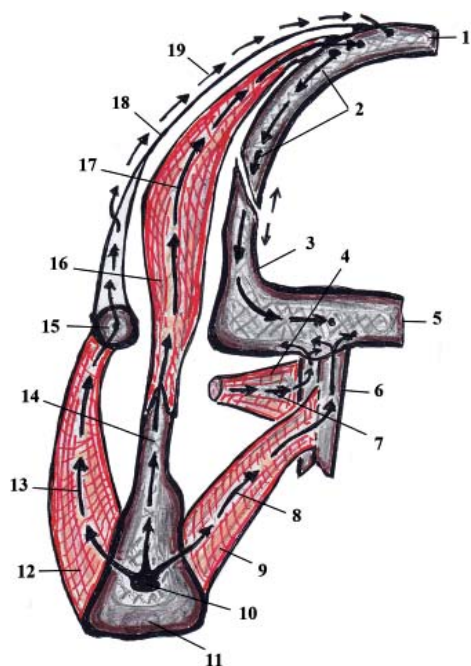


Рис. 1. Схема составных частей базально-мышечно-черепного контрфорса: 1 – теменная кость; 2 – контрфорс крыши черепа (теменно-височный); 3 – чешуя височной кости; 4 – латеральная крыловидная мышца; 5 – основание черепа; 6 – крыловидный отросток клиновидной кости; 7 – мышечно-крыловидная часть; 8 – базально-крыловидная часть; 9 – медиальная крыловидная мышца; 10 – восходящий контрфорс; 11 – нижняя челюсть; 12 – жевательная мышца; 13, 19 – базально-скуловисочная часть; 14 – венечный отросток нижней челюсти; 15 – скуловая дуга; 16 – височная мышца; 17 – венечно-височная часть; 18 – височная фасция

окклюзии распределяет жевательную нагрузку между контрфорсами верхней и нижней челюстей.

В целом, развитие, строение и биомеханика жевательного аппарата на различных этапах его эволюции были обусловлены способами питания и обработки пищи. Эти способы были основными формообразующими факторами становления зубочелюстной системы и височно-нижнечелюстного сустава через жевательное давление, которое и определяло всю их биомеханику. В осуществлении контрфорсной функции нижней челюсти важную роль играют жевательные мышцы и височно-нижнечелюстной сустав.

Литература

1. Гайворонская, М.Г. Функционально-клиническая анатомия зубочелюстной системы: учебное пособие для медицинских вузов / М.Г. Гайворонская, И.В. Гайворонский. – СПб.: СпецЛит, 2016. – 128 с.
2. Гайворонский, И.В. Краниологическое обоснование возможных причин синдрома Костена / И.В. Гайворонский [и др.] // Вестн. Росс. Воен.-мед. акад. – 2014. – № 1. – С. 174–178.
3. Жеденов, В.Н. Сравнительная анатомия приматов (включая человека) / В.Н. Жеденов. – М.: Высшая школа, 1962. – 626 с.
4. Иорданишвили, А.К. Способы диагностики и оценки эффективности лечения заболеваний височно-нижнечелюстного

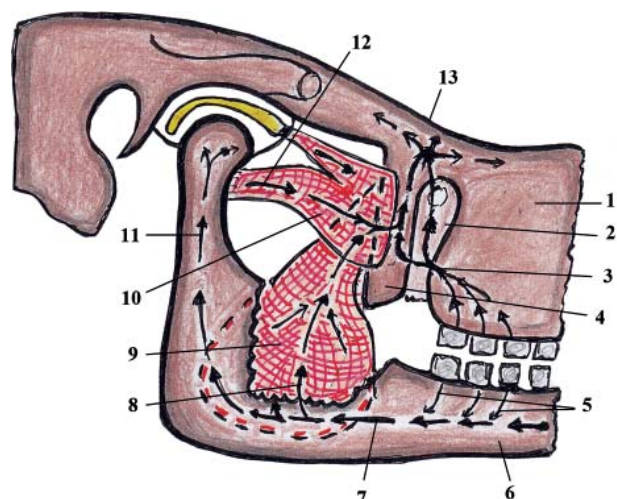


Рис. 2. Схема контрфорсного комплекса крыловидных отростков крыловидной кости (вид снаружи): 1 – верхняя челюсть; 2 – перпендикулярная пластинка небной кости; 3 – крыловидно-небный контрфорс; 4 – крыловидный отросток клиновидной кости; 5 – альвеолярно-базальные контрфорсы; 6 – нижняя челюсть; 7 – восходящий контрфорс; 8 – базально-крыловидный контрфорс; 9 – медиальная крыловидная мышца; 10 – латеральная крыловидная мышца; 11 – базально-мышечковый контрфорс; 12 – мышечно-крыловидный контрфорс; 13 – основание черепа в области средней черепной ямки

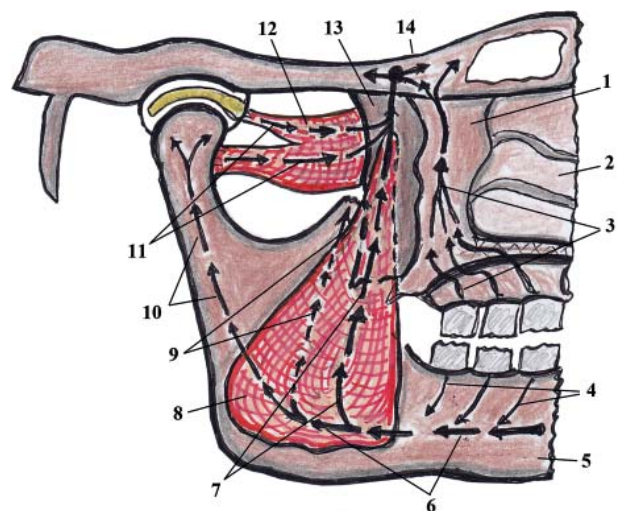


Рис. 3. Схема контрфорсного комплекса крыловидных отростков крыловидной кости (вид изнутри): 1 – крыловидный отросток клиновидной кости; 2 – верхняя челюсть; 3 – крыловидно-небный контрфорс; 4 – альвеолярно-базальные контрфорсы; 5 – нижняя челюсть; 6 – восходящий контрфорс; 7 – базально-крыловидный контрфорс; 8 – медиальная крыловидная мышца; 9 – базально-венечный контрфорс; 10 – базально-мышечковый контрфорс; 11 – мышечно-крыловидный контрфорс; 12 – латеральная крыловидная мышца; 13 – перпендикулярная пластинка небной кости; 14 – основание черепа в области средней черепной ямки

- сустава / А.К. Иорданишвили [и др.] // Вестн. Росс. Воен.-мед. акад. – 2009. – № 4. – С. 60–64.
5. Каминский, Ю.В. Клиническая анатомия органов головы и шеи человека: учебное пособие / Ю.М. Каминский, В.М. Черток. – Владивосток: Дальневост. ун-т, 2002. – 208 с.
 6. Колесников, Л.Л. Анатомия и биомеханика зубочелюстной системы / под ред. Л.Л. Колесникова, С.Д. Арутюнова, И.Ю. Лебедеенко. – М.: Практическая медицина, 2007. – 224 с.
 7. Колесов, А.А. Стоматология детского возраста / А.А. Колесов. – М.: «Медицина», 1978. – 504 с.
 8. Кудрявцева, Л.Е. К анатомии зубочелюстных сегментов верхней и нижней челюстей / Л.Е. Кудрявцева, Л.А. Лякишева // Арх. анат. – 1973, вып. 5. – С. 88–93.
 9. Кузнецова, Л.В. Индивидуальные различия внешнего строения нижней челюсти человека / Л.В. Кузнецова. – Арх. анат. – 1970, вып. 3. – С. 41–45.
 10. Михайлов, С.С. Анатомия человека / С.С. Михайлов. – М.: Медицина, 1984. – 704 с.
 11. Пожарицкая, М.М. Пропедевтическая стоматология / М.М. Пожарицкая, Т.Г. Симакова. – М.: Медицина, 2004. – 304 с.
 12. Сапин, М.Р. Атлас анатомии человека для стоматологов / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк, Л.М. Литвиненко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 600 с.
 13. Симановская, Е.Ю. Биомеханическое описание особенностей функций жевательного аппарата у человека в норме и при различных патологических процессах / Е.Ю. Симановская [и др.] // Росс. журн. биомеханики. – 2004. – Т. 8, № 4. – С. 15–26.
 14. Смирнов, В.Г. Клиническая анатомия челюстей / В.Г. Смирнов, О.О. Янушевич, А.В. Митронин. – М.: Бином, 2014. – 232 с.
 15. Сперанский, В.С. Основы медицинской краниологии / В.С. Сперанский. – М.: Медицина, 1988. – 288 с.
 16. Трезубов, В.Н. Ортопедическая стоматология. Пропедевтика и основы частного курса: учебник для студентов / В.Н. Трезубов, А.С. Щербаков, Л.М. Мишневцова. – М.: МЕДпресс-информ., 2011. – 416 с.
 17. Benninghoff, A. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. – 10 Aufl. / A. Benninghoff, K. Goerttler. – Munchen-Berlin-Wien: Urban & Schwarzenberg. – 1968. – Bd 1. – S. 494–552.
 18. Bermejo-Fenoll, A. A study of the movements of the human temporomandibular joint complex in the cadaver // A. Bermejo-Fenoll [et al.] // Cranio. – 2002. – Vol. 20, № 3. – P. 181–191.
 19. Caruso, S. Temporomandibular joint anatomy assessed by CBCT images / S. Caruso [et al.] // Bio. Med. Research International. – 2017. – Vol. 2017. – P. 240–248.
 20. Ferre, J.C. The mandible, an overhanging mechanically suspended structure etc. / J.C. Ferre [et al.] // Anat. clin. – 1984. – Vol. 6, № 1. – P. 1–10.
 21. Hogue, A.S. Transverse Masticatory movements, occlusal orientation, and symphyseal fusion in selenodont artiodactyls / A.S. Hogue, M.J. Ravosa // J. Morphol. – 2001. – № 249. – P. 221–241.
 22. Hylander, W.L., Stress and strain in the mandibular symphysis of primates: a test of competing hypotheses / W.L. Hylander // Am. J. Phys. Anthropol. – 1984. – № 64. – P. 1–46.
 23. Hylander, W.L. Mandibular corpus strain in primates: further evidence for a functional link between symphyseal fusion and jaw-adductor muscle force / W.L. Hylander [et al.] // Am. J. Phys. Anthropol. – 1998. – № 107. – P. 257–271.
 24. Ichim, I. Functional significance of strain distribution in the human mandible under masticatory load: numerical predictions / I. Ichim, J.A. Kieser, M.V. Swain // Arch. Oral. Biol. – 2007. – № 52. – P. 465–473.
 25. Iwasaki, L.R. Human temporomandibular joint eminence shape and load minimization / L.R. Iwasaki [et al.] // J. Dent. Res. – 2010. – № 89. – P. 722–727.
 26. Kozakiewicz, M. A shape plate for open rigid internal fixation of mandibular condyle neck fracture / M. Kozakiewicz, J. Swiniarski // J. of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. – 2013. – Vol. 41, Is. 7. – P. 545–553.
 27. Lieberman, D.E. Why fuse the mandibular symphysis? A comparative analysis / D.E. Lieberman, A.W. Crompton // Am. J. Phys. Anthropol. – 2000. – № 112. – P. 517–540.
 28. Meyer, C. Photoelastic analysis of bone deformation in the region of the mandibular condyle during mastication / C. Meyer [et al.] // J. of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. – 2002. – № 30. – P. 160–169.
 29. Rigler, L. Symphysis of the mandible in cat / L. Rigler, B. Mlinsek // Anatomischer Anzeiger. – 1968. – № 122. – P. 293–314.
 30. Schumacher, G.H. Anatomie für stomatologen Lehrbuch und Atlas / G.H. Schumacher. – Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1984. – 300 p.
 31. Scott, J.H. A contribution to the study of the mandibular joint function / J.H. Scott // Br. Dent. J. – 1955. – № 94. – P. 345.
 32. Smith, R.J. Mandibular biomechanics and temporomandibular joint function in primates / R.J. Smith // Am. J. Phys. Anthropol. – 1978. – № 48. – P. 341–349.
 33. Spencer, M.A. Constraints on masticatory system evolution in anthropoid primates / M.A. Spencer // Am. J. of Physical Anthropology. – 1999. – Vol. 108. – № 4. – P. 483–506.
 34. Van Eijden, T.M. Biomechanics of the mandible / T.M. Van Eijden // Crit. Rev. Oral Biol. – 2000. – № 39. – P. 853–864.

I.V. Gayvoronsky, A.A. Rodionov, M.G. Gayvoronskaya, G.I. Nichiporuk, V.A. Shashkov

Role of chewing muscles and temporomandibular joint in the realization of mandibular buttress function

Abstract. The article contains a discussion on the features of the buttress of a lower jaw. It is shown that the maxillofacial segment is its morphofunctional unit, while the total chewing pressure from all dentition segments is transmitted along the ascending buttress, which should be considered in a broader view as a basal-condylar-coronary buttress. It is shown that in its essence the ascending buttress in the process of evolution of a masticatory function was divided into two buttresses – basal-condyle and basal-venous-muscular – in a region of the angle of the lower jaw. It is shown that when the basal-condyle buttress is not working, the masticatory tension on the structures of a facial and cerebral skull transmits the basal-venous-muscular buttress through the chewing musculature, which takes up most of the masticatory tension and forms a new basal-muscular-cranial buttress consisting of several parts: coronary-temporal, basal-cheek-temporal, basal-pterygoid and condylar-pterygoid. It is proved that the development, structure and biomechanics of the chewing apparatus at various stages of its evolution were determined by the ways of feeding and processing of food. These methods were the main shaping factors of the dentoalveolar system and the temporomandibular joint formation through the chewing pressure, which determined all their biomechanics. In the implementation of the counterforce function of the lower jaw, an important role is played by the chewing muscles and temporomandibular joint.

Key words: lower jaw, buttress, coronoid process, zygomatic process, chewing pressure, formative factors, bone tissue.

Контактный телефон: 8-911-236-07-95; e-mail: solnushko12@mail.ru

Лимфотропная терапия — ключ к восстановлению защитных функций гематоэнцефалического барьера

¹Киргизско-Российский Славянский университет, Бишкек

²Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии, Новосибирск

Резюме. Механизмы, обеспечивающие защитные функции гематоэнцефалического барьера, обусловлены согласованной работой гематотканевого, гематоликворного и лимфоликворного (гистолимфатического) барьеров. При острой и хронической патологии центральной нервной системы недостаточная секреция спинномозговой жидкости является одной из основных причин нарушения ее оттока из полости черепа. При нехватке тканевой жидкости нарушается её ток из интерстиция. Это приводит к тому, что лимфоликворный барьер перестает функционировать, а гематотканевой барьер, через который мозг восполняет дефицит жидкости, открывается. Установлено, что непрямая лимфостимуляция у больных, страдающих цереброваскулярной патологией, должна состоять из двух этапов. На 1-м этапе восполняют дефицит тканевой воды. На 2-м этапе больным спустя 1 ч после внутривенных вливаний проводилась непрямая стимуляция лимфатического дренажа. Выявлено, что однократно проведенный сеанс непрямой лимфостимуляции понижает давление ликвора при менингитах, менингоэнцефалитах на 21,28–22,14%, при геморрагическом инсульте – на 20,4%, при инфаркте мозга – на 12,1%. Одновременно с этим у больных уменьшаются размеры желудочков и восстанавливается отток жидкости из субарахноидального пространства. Мозг очищается от токсических веществ, в частности от билирубина. Противоотечный эффект одного сеанса непрямой лимфостимуляции у больных сохраняется в течение 18–20 ч. В целом непрямая лимфостимуляция лимфодренажного механизма нервной системы может применяться при реабилитации больных с цереброваскулярной патологией, воспалительными заболеваниями нервной системы, больным детским церебральным параличом, развившимся после перенесенной внутричерепной родовой травмы или после затянувшейся желтухи новорожденных, больным с черепно-мозговой травмой, при сирингомиелиии, гидроцефалии и неврологических проявлениях остеохондроза.

Ключевые слова: гематоэнцефалический барьер, гематотканевой барьер, лимфоликворный барьер, внутренняя среда организма, лимфотропная терапия, непрямая стимуляция лимфодренажного механизма центральной нервной системы.

Средой, откуда клетка получает питание и в которую выделяет продукты жизнедеятельности, является межклеточная жидкость, циркулирующая в интерстиции. Состав и свойства тканевой жидкости в каждом органе специфичны, так как зависят от особенностей физико-химических процессов, происходящих в клетках. Появляющиеся в интерстиции физико-химические изменения незамедлительно изменяют функциональную активность клетки [21]. Поэтому интерстициальное пространство Ю.М. Левин [9] и Ю.И. Бородин [3] отождествляют с понятиями «внутренняя среда» или «эндозкологическое пространство организма».

Механизмы, обеспечивающие защитные функции гематоэнцефалического барьера, обусловлены согласованной работой гематотканевого и лимфоликворного (гистолимфатического) барьеров. Утилизацию продуктов жизнедеятельности клеток обеспечивает гистолимфатический барьер. К продуктам жизнедеятельности клетки следует относить не только метаболиты, но и биологически активные вещества, ею секретируемые.

Лимфа, оттекающая от органа, так же, как и тканевая жидкость, имеет строго специфические антигенные свойства, но по мере перемещения по направлению к главным лимфатическим протокам лимфа проходит

через биологические фильтры лимфатических узлов, в которых её органоспецифические качества нивелируются, и в венозную систему поступает лимфа, не имеющая органоспецифических различий. С этих позиций лимфатическую систему можно рассматривать как систему, обеспечивающую совместное существование клеток, органов и систем в организме [15]. Лимфатическая система всегда, а при патологии особенно, участвует в очищении и регуляции жидкостно-макромолекулярного равновесия интерстициального пространства [5].

Экспериментальным путем на подопытных животных доказано, что дренаж спинномозговой жидкости из подпаутинного пространства при неотложной патологии центральной нервной системы в венозную систему и лимфатическое русло сохраняется только в течение первых 6 ч от начала заболевания. В последующие 12–16 ч заболевания спинномозговая жидкость дренируется только в регионарные для центральной нервной системы лимфатические узлы шейной и паравертебральной областей, позже этого времени дренаж спинномозговой жидкости нарушается и в лимфатическое русло [2].

У людей инсульт протекает в более легкой форме и с минимальными проявлениями отека мозга, если лечение нарушения мозгового кровообращения начинается в первые 4 ч заболевания (терапевтическое

окно) [16]. По-видимому, спустя 4 ч после начала заболвания дренаж спинномозговой жидкости у больных в венозную и лимфатическую системы нарушается.

В мозге, в отличие от других органов, лимфатические капилляры отсутствуют. Дренаж тканевой жидкости из вещества мозга обеспечивает развитая и высокоорганизованная сеть прелимфатических путей:

1-й путь – по периваскулярным пространствам сосудов, залегающих в веществе мозга, тканевая жидкость мозга поступает в подпаутинное пространство, из которого дренируется в венозные синусы и в лимфоузлы шейной и паравертебральной областей [6, 23–24].

2-й путь – по периаксиальным и периневральным пространствам, берущим свое начало непосредственно от нейрона, – в лимфатические узлы шейной и паравертебральной областей [22, 25].

3-й путь – по периваскулярным пространствам сосудов, сопровождающих черепно-мозговые и спинальные нервы, – в субарахноидальное пространство и лимфатические узлы шейной и паравертебральной областей [20].

Контакты мозговой ткани с лимфатическими капиллярами, расположенными в подболобочном клетчаточном пространстве и зубчатой связке позвоночника через тканевые щели твердой мозговой оболочки обеспечивает спинномозговая жидкость, функционально исполняющая роль лимфоликворного (лимфотканевого) барьера, который, как и гематотканевой, является составляющей гематоэнцефалического барьера. В физиологических условиях гематотканевой (гематоэнцефалический) барьер должен быть закрыт и пропускает в мозг только молекулы воды, несущие для мозга глюкозу. Лимфотканевой – лимфоликворный барьер должен быть постоянно открыт, чтобы своевременно очищать интерстиций нейронов от продуктов метаболизма и токсических веществ, проникших в мозг из сосудистого русла, и поддерживать отток спинномозговой жидкости в венозную и лимфатическую системы. Отток должен предшествовать и соответствовать притоку [15].

При изучении механизмов работы лимфоликворного барьера в эксперименте и клинике установлено, что при острой цереброваскулярной патологии в мозге нарушена секреция тканевой жидкости и жидкости, секретлируемой сосудистыми сплетениями. У новорожденных детей, погибших в течение первых суток после рождения от внутричерепных кровоизлияний, количество тканевой жидкости в мозге было на 8,7% меньше, чем у новорожденных детей, умерших в течение первых суток после рождения не от первичной патологии в центральной нервной системе. У детей и взрослых больных, умерших от внутричерепных кровоизлияний, в сосудистых сплетениях обнаружены выраженные деструктивные изменения и отложения солей кальция. У подопытных животных с экспериментальным геморрагическим инсультом нейроны были сморщены, а площадь перичеселлюлярных пространств была меньше площади перичеселлюлярных пространств у здоровых животных, площадь же внутримозговых сосудов увеличена, и в них наблюдался стаз крови [8].

Не менее важна для клиники закономерность установлена при проведении сравнительного анализа коэффициентов размеров мозга и его желудочковой системы у живых больных детей и взрослых, страдающих хронической патологией мозга [2].

Проведенная прижизненная верификация размеров мозга по данным магнитнорезонансной томографии (МРТ) у взрослых больных, перенесших нарушения мозгового кровообращения, показала, что площадь мозга у них по сравнению с размером у здоровых людей была меньше: при инфаркте мозга – на 8,1%, при геморрагическом инсульте – на 6,4%, при внутримозговой гематоме – на 6,6%.

Общая площадь желудочковой системы у здоровых людей составляла 4% от площади головного мозга. У больных с инфарктом мозга этот показатель был равен 8,4%, у больных с геморрагическим инсультом – 11,9%, а у больных с внутримозговой гематомой травматической этиологии – 7,8%.

Ультразвуковое исследование головного мозга, проведенное детям первого года, показало, что у здоровых детей мозг занимает 88,1% полости черепа. У детей, страдающих перинатальной энцефалопатией, мозг занимал 83,7% полости черепа. 3-й желудочек головного мозга у здоровых детей занимал 0,3% от площади головного мозга, у больных детей – 0,8%. Коэффициент отношения площади 4-го желудочка головного мозга к площади 3-го желудочка головного мозга у здоровых детей составлял 0,79, а у детей, больных перинатальной энцефалопатией, этот коэффициент был равен 0,56.

Таким образом, в эксперименте и клинике получены данные, дающие основание полагать, что: 1) при острой и хронической патологии центральной нервной системы недостаточная секреция спинномозговой жидкости является одной из основных причин нарушения ее оттока из полости черепа; 2) между количеством тканевой жидкости в головном мозге и объемом крови в нем существуют обратные соотношения; 3) уменьшение количества тканевой жидкости приводит к увеличению объема крови в нем и наоборот [2].

При нехватке тканевой жидкости нарушается её ток из интерстиция. Это приводит к тому, что функциональная активность лимфоликворного барьера снижается или прекращается вовсе. Гематотканевой барьер, через который мозг восполняет дефицит жидкости, открывается. В ткани мозга накапливаются белок и форменные элементы крови, билирубин, являющийся дериватом распада гемоглобина. Вязкость ликвора повышается, а текучесть его снижается. Появляется застой жидкости в периваскулярных, периаксиальных, периневральных пространствах и в субарахноидальной щели, который при чтении томограмм ошибочно расценивают как признак отека мозга за счет увеличения секреции ликвора [15].

Билирубин в ткани мозга и ликворе регистрируется у больных с цереброваскулярной патологией, и сохраняется в ткани мозга до 10 месяцев от момента развития инсульта. Билирубин, накапливается в сером веществе мозга, в особенности в базальных узлах, нарушает синтез натрий-калиевой аденозинтрифос-

фатазы, усугубляет развитие ишемии, способствует появлению диапедезных кровоизлияний. При значительном его накоплении пораженные клетки и ганглии отмирают, и их место заменяет глиозный рубец. Токсическое влияние билирубина на сосуды, по-видимому, является одной из основных причин геморрагической трансформации инфаркта мозга и повторных нарушений мозгового кровообращения [1, 4]. В.Г. Ионова [7] эти нарушения мозгового кровообращения рассматривает как проявление хронического синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания.

Эффективность терапевтических мероприятий при острой и хронической патологии мозга будет зависеть от того, как быстро врачу удастся восстановить гомеостаз в интерстиции и возобновить работу физиологических механизмов лимфоликворного и гематотканевого барьеров [12].

Проводимая больным лимфотропная терапия – непрякая стимуляция лимфодренажного механизма (непрякая лимфостимуляция) – должна состоять из двух этапов [2].

1-й этап направлен на восполнение дефицита тканевой воды за счет введения физиологического раствора. Оптимальная терапевтическая доза, необходимая для восстановления жидкости в организме – 15–20 мл на 1 кг веса больного. 60% от расчетной дозы физиологического раствора вводится внутривенно, в равных количествах, 2–3 раза в сутки. Частота введения раствора – 18–20 капель в 1 мин. 40% расчетной дозы жидкости, включая жидкую пищу, дается больному дробно *per os* в течение суток. Внутривенные вливания физиологического раствора сочетаются с введением контрикала, который хорошо зарекомендовал себя при лечении синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания, панангина, гепарина по 5000 единиц 1 раз в сутки и препаратов, оказывающих положительное влияние на кровеносную систему, а также патогенетическую и симптоматическую терапию.

На 2-м этапе спустя 1 ч после внутривенных вливаний больным проводится непрякая стимуляция лимфатического дренажа. Непрякая лимфостимуляция выполняется путем введения в межкостистые промежутки лекарственной смеси, состоящей из 10–20 мг лидазы, 10–25 мг гидрокортизона и 4–5 мл физиологического раствора. При наличии у больного корешковых болей физиологический раствор можно заменить 0,25–0,5%-ным раствором новокаина. Курс лечения 10–12 дней.

Влияние непрякой стимуляции лимфодренажного механизма центральной нервной системы на механизмы циркуляции спинномозговой жидкости и на течение гипертензионно-гидроцефального синдрома определяется по величине снижения давления ликвора при поясничном проколе. Для этого после выполнения поясничного прокола и измерения давления ликвора пункционная игла закрывается мандреном и остается в спинномозговом канале. Больному проводится непрякая лимфостимуляция, и через 5–7 мин давление ликвора определяется повторно. Величина,

на которую снижается ликворное давление, зависит от исходной величины ликворного давления [2].

Я.М. Песин и др. [13], Ю.И. Бородин и др. [4] указывают на то, что при менингитах и менингоэнцефалитах, протекающих без блока ликворных путей, исходная величина давления ликвора в спинномозговом канале достигает 238,37 мм водного столба. Через 5–7 мин после лимфостимуляции давление жидкости в спинномозговом канале понижается на 21,28–22,14% от исходной величины.

При геморрагическом инсульте, продолжают авторы, исходная величина ликворного давления примерно такая же – 235,88 мм водного столба. Через 5–7 мин после лимфостимуляции давление жидкости в спинномозговом канале снижается на 20,4%. На вторые и третьи сутки до выполнения сеанса непрякой лимфостимуляции ликворное давление у больных измеряется повторно по ранее описанной методике. При этом на вторые сутки лечения давление ликвора становится ниже исходного показателя на 20,1%, на третьи сутки – на 39,7%. У больных с инфарктом головного мозга исходное ликворное давление, измеренное при поясничном проколе было значительно ниже и равнялось 184,43 мм водного столба. У этих больных величина ликворного давления через 5–7 мин после сеанса лимфостимуляции снизилась на 5,9%. На вторые и третьи сутки до выполнения больным сеанса лимфостимуляции величина ликворного давления оставалась ниже исходного показателя на 12,1%.

Клинические наблюдения за больными показали, что противоотечный эффект одного сеанса непрякой лимфостимуляции у этой категории больных сохраняется в течение 18–20 ч [15, 11].

С.А. Ким [8] исследовал особенности ликвороциркуляции у детей 1-го года жизни с перинатальной энцефалопатией на фоне проведения им общей дегидратационной и лимфотропной терапии. Автор разделил детей 1-го года жизни, страдающих перинатальной энцефалопатией, на две группы: 1 группа – группа сравнения, 2 группа – основная группа. У всех детей при ультразвуковом исследовании головного мозга была диагностирована внутренняя гидроцефалия. Детям из группы сравнения проводилось лечение диакарбом либо фурасемидом, актовегином, ноотропилом, витаминами группы «В», им также проводилась противосудорожная терапия.

У детей основной группы из схемы лечения исключались фурасемид и диакарб. Вместо дегидратационной терапии детям основной группы проводили непрякую лимфостимуляцию. Техника проведения непрякой лимфостимуляции детям – такая же, как и взрослым больным. Остальная медикаментозная терапия в обеих группах была одинакова, за исключением того, что актовегин детям основной группы ставоряли в 15–40 мл физиологического раствора.

На фоне общей дегидратационной терапии у детей группы сравнения размер головного мозга по сравнению с исходной величиной увеличивается на 7,3%, а коэффициент отношения площади головного мозга к внутренней площади черепа становится равен 0,91 про-

тив 0,84 до лечения. Но это увеличение сопровождалось увеличением площади 3-го желудочка головного мозга на 6,32%. Коэффициент отношения площади третьего желудочка головного мозга к площади головного мозга становится равен 0,79 против 0,8 до лечения (у здоровых детей – 0,3). Правый и левый боковые желудочки на фоне мочегонной терапии увеличиваются, соответственно на 3 и 1% по сравнению с показателями до лечения. Площадь 4-го желудочка головного мозга по окончании курса мочегонной терапии и в последующие 6 месяцев остается ниже показателя до лечения на 15,9%, ($0,37 \pm 0,002$ мм², против $0,44 \pm 0,008$ мм²). Соответственно снижается и коэффициент отношения между площадями 4-го и 3-го желудочков головного мозга на 10,7% – с 0,56 на 0,5 (у здоровых детей – 0,79). Плохо визуализируется Сильвиев водопровод.

При проведении непрямой лимфостимуляции у больных перинатальной энцефалопатией детей, наблюдается отчетливое восстановление ликвороциркуляции в системе желудочков и спинномозгового канала. Уже через 15–20 мин после применения непрямой лимфостимуляции у всех детей четко визуализируется Сильвиев водопровод, и отмечается значительное уменьшение отека сосудистого сплетения. Наряду с этим, у 15,4% детей, имеющих в веществе головного мозга множественные мелкие кистозные образования или крупные кисты, через 15 мин после проведенной стимуляции оттока ликвора в лимфатическое русло отмечается увеличение размеров боковых желудочков. Контрольное ультразвуковое исследование головного мозга, проведенное через день после сеанса лимфостимуляции, показывает уменьшение размеров кист головного мозга и уменьшение боковых желудочков [8].

После трех курсов лечения с применением непрямой лимфостимуляции и стимуляции секреции ликвора ионами натрия, у детей с перинатальной энцефалопатией 1-го года жизни размер головного мозга увеличивается на 5,3%. Коэффициент отношения площади головного мозга к внутренней площади черепа становится равен 0,89, против 0,84 до лечения (у здоровых детей 0,89). Увеличение размера головного мозга сопровождается уменьшением размеров 3-го и боковых желудочков и увеличением размера 4-го желудочка головного мозга. Третий желудочек головного мозга уменьшается на 6,3%. Коэффициент отношения площади 3-го желудочка головного мозга к площади головного мозга становится равен 0,5 против 0,8 до лечения (у здоровых детей – 0,3). Боковые желудочки головного мозга сокращаются на 20 и 15% соответственно. Площадь 4-го желудочка головного мозга возрастает на 36,6% (от $0,44 \pm 0,008$ мм² до лечения до $0,6 \pm 0,001$ мм² после лечения), $p < 0,05$. Коэффициент отношения площади 4-го желудочка к площади 3-го желудочка головного мозга возрастает на 44,6% – с 0,56 до 0,81 [8].

Саногенные возможности непрямой лимфостимуляции изучены нами [14] по изменениям концентрации билирубина в цереброспинальной жидкости у больных с нарушением мозгового кровообращения. Установлено, что у больных с геморрагическим инсультом на

третьи сутки применения непрямой лимфостимуляции количество билирубина в ликворе по сравнению с показателем при поступлении снизилось на 21,2%.

При ишемическом инсульте непрямая лимфостимуляция на третьи сутки сокращает концентрацию билирубина в спинномозговой жидкости по сравнению с показателем при поступлении в 7,8 раза.

Дегидратационная терапия, применяемая больным с гидроцефальным синдромом, развившимся после перенесенного ишемического или геморрагического инсульта, на третьи сутки лечения приводит к увеличению билирубина в ликворе – при инфаркте в 4,32 раза, геморрагическом инсульте – на 65,3%, по сравнению с первоначальной величиной.

А.Ю. Тугунтаева [18], используя реакцию Данн-Томпсона для выявления в биологической ткани железосодержащих веществ, в глубоких шейных лимфатических узлах лабораторных животных с экспериментальным внутричерепным кровоизлиянием обнаружила билирубин. Таким образом, при помощи биологического маркера – билирубина – в очередной раз было подтверждено наличие связей подпаутинного пространства с лимфатической системой.

Методика непрямой лимфостимуляции лимфодренажного механизма нервной системы применялась нами [15] для реабилитации больных с цереброваскулярной патологией, при воспалительных заболеваниях центральной нервной системы, больным детским церебральным параличом, развившимся после перенесенной внутричерепной родовой травмы или после затянувшейся желтухи новорожденных, больным с черепно-мозговой травмой, при сирингомиелии, гидроцефалии. Методика хорошо зарекомендовала себя при лечении больных с неврологическими проявлениями остеохондроза и может применяться в предоперационный период больным с травмой позвоночника для ослабления клинических проявлений диашиза. При проведении непрямой лимфостимуляции следует придерживаться правила, что больным с локализацией процесса в головном мозге процедуры можно проводить ежедневно, а при поражении спинного мозга и при нейропатии – через 2 дня на третий. Стимуляцию секреции ликвора ионами натрия (физиологическим раствором) необходимо проводить ежедневно.

Лимфотропная терапия хорошо интегрируется в общую схему лечения больных, так как по механизмам действия может быть отнесена к патогенетической терапии – санирует околочлеточное пространство нейронов и глиальных клеток мозга. Лимфотропная терапия не исключает применение этиотропной, патогенетической, симптоматической терапии, механо- и физиотерапии, лечебной физкультуры [10, 15, 17].

Ретроспективный анализ наблюдения за 235 больными, которым в течение первых 5 лет после перенесенного инсульта курсами по 10 дней с интервалом 6–8 месяцев проводилась реабилитация с использованием лимфотропной терапии, показал, что 52 больных ведут активный образ жизни. У этих больных очаг поражения мозга после нарушения мозгового кровообращения

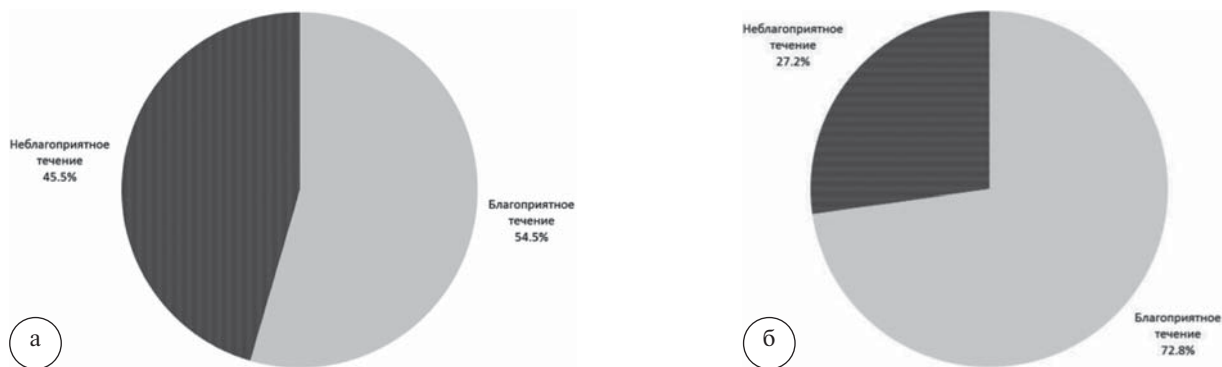


Рис. 1. Особенности течения туберкулезного процесса в центральной нервной системе: а – больные группы сравнения; б – больные основной группы

был малых размеров. У 73 больных на фоне проводимой реабилитационной терапии наблюдалась значительная компенсация нарушенных функций. Эти больные владеют навыками самообслуживания, но находятся в частичной зависимости от окружающих. У 70 больных наблюдалась незначительная компенсация нарушенных функций. Самообслуживание таких больных выражается в самостоятельном приеме пищи, посещении туалета. Одевание и прогулки с посторонней помощью. На магниторезонансной томограмме головного мозга очаг поражения вещества мозга был очень больших размеров. Повторные нарушения мозгового кровообращения развились у 31 больного, из них умерло 26 человек. Всего за 5-летний период наблюдения умерло 17,02% больных, в возрасте от 47 до 72 лет [12, 13]. По данным отделения регистра мозгового инсульта г. Бишкек, летальность от острого нарушения мозгового кровообращения больных, ле-

жившихся по общепризнанным методикам, составила: в 2004 г. – 33,5% из 1942 больных, в 2005 г. – 43,7% из 1630 больных, в 2006 г. – 39,8% из 1570 больных [19].

Эффективность лечения воспалительных заболеваний мозга представлена на примере лечения туберкулезного менингита (рис. 1), синингомиелии (рис. 2, 3), перинатальной энцефалопатии и гидроцефалии (рис. 4), нейропатии лицевого нерва (рис. 5, 6) [12–15, 17].

Заключение. Установлено, что лимфатическая система – универсальный регулятор внутренней среды организма. В составе лимфы из интерстиция в кровь уходят естественные и патологические макромолекулы распавшихся тканей, токсинов, метаболитов и патогенных микроорганизмов, тем самым поддерживается гомеостаз в ткани и крови, так необходимый для нормальной жизнедеятельности организма. Лимфотропная терапия нормализует и сохраняет баланс между поступающей в интерстиций и оттекающей из него жидкостью. В центральной нервной системе это приводит к восстановлению физиологических взаимоотношений



Рис. 2. МРТ головного мозга и шейно-грудного отделов спинного мозга. Больная К., 53 года. Диагноз – синингомиелия, шейная форма. Просматривается синингомиелитическая полость на уровне 1 и 2 сегментов спинного мозга. Исследование выполнено до проведения лимфотропной терапии



Рис. 3. МРТ C₁–Th₄ сегментов спинного мозга спустя 3,5 месяца от начала лечения той же больной. Проведено 2 курса непрямой лимфостимуляции. На уровне 1 и 2 сегментов спинного мозга синингомиелитическая полость не просматривается

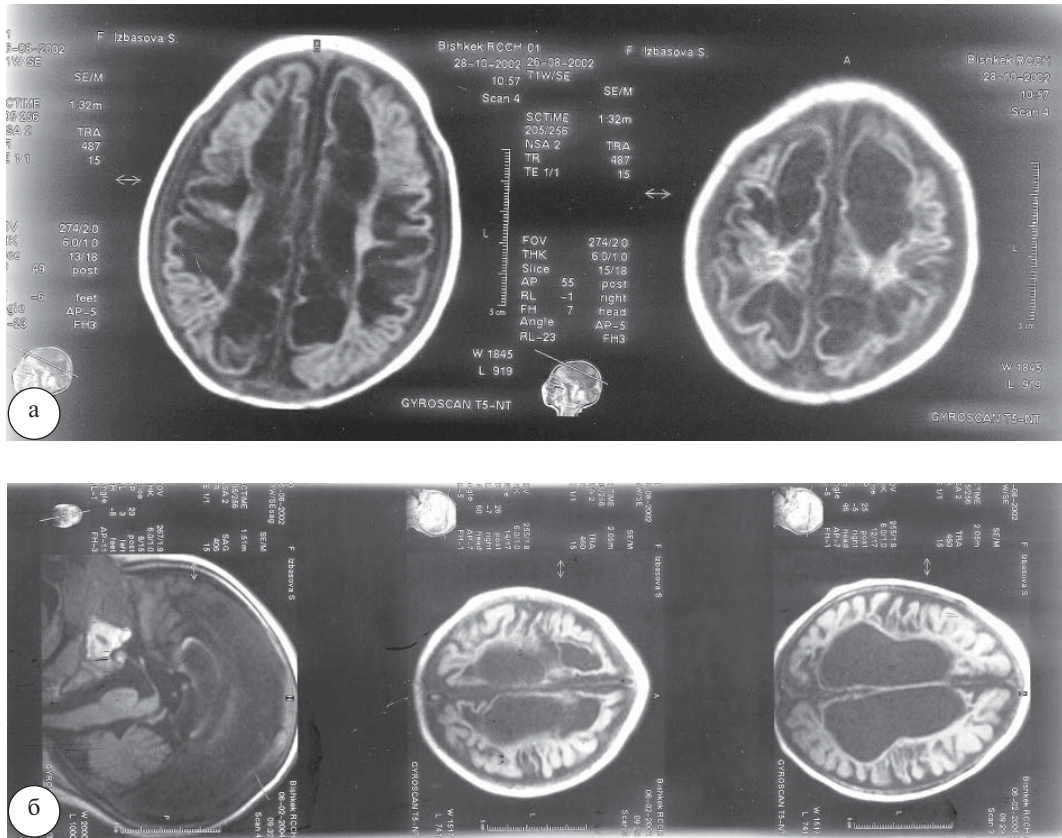


Рис. 4. МРТ головного мозга ребенка С., возраст 1 год 3 месяца, девочка. Диагноз – перинатальная энцефалопатия, гидроцефалия: а – в течение 6 месяцев лечилась по стандартным схемам, включая мочегонную терапию; б – через 2 месяца после проведения 3 курсов непрямой стимуляции лимфодренажного механизма нервной системы

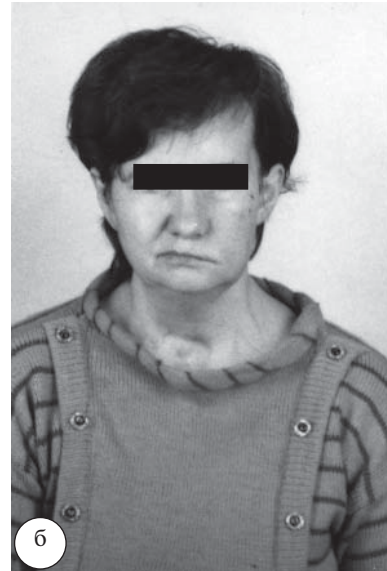


Рис. 5. Больная Г., 1952 г. р.: а – до применения лимфотропной терапии. В 1986 г. проведена операция по удалению невриномы VIII пары слева. Послеоперационный период осложнился нейропатией лицевого нерва слева; б – лечение с использованием непрямой лимфостимуляции начато в 1996 г., проведено два 10-дневных курса лечения с 3-недельными перерывами между курсами

между гематотканевым и лимфоликворным барьерами – составляющими гематоэнцефалического барьера.

Литература

1. Берман, Р.Е., Педиатрия / Р.Е. Берман, В.К. Воган. – М.: Медицина, 1991. – 527 с.
2. Бородин, Ю.И. Мозг и жидкие среды организма / Ю.И. Бородин, Я.М. Песин. – Бишкек – Новосибирск: Изд-во КРСУ, 2005. – 183 с.
3. Бородин, Ю.И. Внутренняя среда организма и корни лимфатической системы / Ю.И. Бородин // Вестн. лимфологии. – 2010. – № 3. – С. 4–11.
4. Бородин, Ю.И. Лимфотропная терапия при реабилитации больных с цереброваскулярной патологией / Ю.И. Бородин [и др.] // Бюл. сиб. мед. научн.-практ. журн. – 2008. – № 5, ч. 1. – С. 68–71.
5. Ерофеев, Н.П., Лимфатическая система — необходимый элемент жидкостного гомеостаза организма человека: новый взгляд на старые проблемы (обзор литературы) / Н.П. Ерофеев [и др.] // Вестн. Санкт-Петербургского университета: сер. 11. – 2008. – Вып. 4. – С. 78–86.
6. Иванов, Г.Ф. Об анатомических связях подоболочечных пространств головного и спинного мозга с лимфатической системой / Г.Ф. Иванов [и др.] // Рус. арх. А.Г.Э. – 1927. – Т. 6, вып. 2. – С. 217–228.
7. Ионова, В.Г. Реологические свойства крови при ишемических нарушениях мозгового кровообращения / В.Г. Ионова [и др.] // Невролог. журн. – 2002. – № 3. – С. 4–8.
8. Ким, С.А. Морфофункциональная характеристика краниоцеребральных структур при гипертензионно-гидроцефальном синдроме у детей и взрослых, перенесших внутримозговые кровоизлияния, в условиях применения общей дегидратационной и лимфотропной терапии: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.А. Ким. – Новосибирск: НГМА, 2004. – 20 с.
9. Левин, Ю.М. Эндолимфатическая и лимфотропная терапия / Ю.М. Левин // Эндолимфатическая и лимфотропная терапия. – Ташкент: Медицина УзССР, 1987. – 111 с.
10. Насыров, В.А. Лимфотропная терапия в комплексном лечении больных с отогенными внутричерепными осложнениями / В.А. Насыров [и др.] // Вестн. КРСУ. – 2007. – Т. 7, № 2. – С. 142–147.
11. Оморов, Н.К. Анатомо-клиническое обоснование лимфотропной терапии в комплексном лечении геморрагического инсульта: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.К. Оморов. – Новосибирск: НГМА, 2002. – 19 с.
12. Песин, Я.М. Клиническая лимфология в неврологической практике / Я.М. Песин [и др.] // Актуальные вопросы неврологии: 10-я Межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием. Новосибирск – Томск, 25 – 26 мая 2011 г. – Новосибирск, 2011. – С. 14–23.
13. Песин, Я.М. Лимфотропная терапия в комплексном лечении туберкулезного менингита (менингоэнцефалита): метод. указания для врачей, субординаторов и студентов / Я.М. Песин [и др.]. – Бишкек: Изд-во КГМА 2000. – 31 с.
14. Песин, Я.М. Определение билирубина в цереброспинальной жидкости как дополнительный дифференциально-диагностический критерий инфаркта мозга с геморрагическим пропитыванием / Я.М. Песин [и др.] // Жур. новые технологии. – Бишкек. – 2001. – № 3. – С. 29–30.
15. Песин, Я.М. Водный гомеостаз и лимфотропная терапия / Я.М. Песин, Ю.И. Бородин. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2015. – 228 с.
16. Скворцова, В.И. Лечение ишемического инсульта / В.И. Скворцова [и др.] // Трудный пациент. – 2007. – № 6. – С. 7–13.
17. Смагин, А.А. Способ лимфотропной терапии неврологических проявлений остеохондроза грудной, поясничной локализации / А.А. Смагин [и др.] // Мат. 3-й Чуйской междунар. научн.-практ. конф. – Бишкек: КГМА, 1997. – С. 58–59.
18. Тугунтаева, А.Ю. Анатомо-клиническое обоснование лимфотропной терапии при черепно-мозговой травме у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.Ю. Тугунтаева. – Новосибирск: НГМА, 2003. – 21 с.
19. Тургумбаев, Д.Д. Острые нарушения мозгового кровообращения в Кыргызстане: проблемы и пути решения / Д.Д. Тургумбаев // Бюлл. ГСВ «Острые нарушения мозгового кровообращения». – Бишкек, 2006. – С. 2–5.
20. Чернышева, Е.А. Лимфоликворный барьер и отек мозга / Е.А. Чернышева, Я.М. Песин. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2012. – 108 с.
21. Штерн, Л.С. Непосредственная питательная среда органов и тканей. Физиологические механизмы, определяющие ее состав и свойства. / Л.С. Штерн // Избр. труды. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 551 с.
22. Bradbury, M. The role of lymphatic system in drainage of cerebrospinal fluid and aqueous humor / M. Bradbury, D. Collo // I. Physiology (London). – 1980. – Vol. 229. – P. 353–365.
23. Casley-Smith, I. Lymph and lymphatics / I. Casley-Smith // In microcirculation Altura. – Baltimore, London, Tokyo, University Park Press. – 1977. – Vol. 10. – P. 54–64.
24. F Idi, M. The brain and the lymphatic system / M. F Idi // Lymphology. – 1999. – Vol. 32. – P. 40–44.
25. Zervas, N.T. Cerebrospinal fluid may nourish cerebral vessels through pathways in the adventitia / N.T. Zervas [et al.] // I. Neurosurg. – 1982. – Vol. 56. – P. 475–481.

Ya.M. Pesin, Yu.I. Borodin

Lymphotropic therapy – the key to the blood-brain barrier functions restoring

Abstract. Mechanisms that ensure the protective function of the blood brain barrier are provided by the coordinated work of blood tissue barrier, blood liquor barrier and lymph liquor barrier. Inadequate secretion of cerebrospinal fluid is one of the main causes of violations of its outflow from the cranial cavity in acute and chronic diseases of the central nervous system. When there is a tissue fluid shortage the disruption of its current from the interstitial occurs. This leads to the fact that the lymph liquor barrier does not function and blood tissue barrier, through which the brain compensates for fluid deficit, opens. It was established that indirect lymphostimulation should consist of two stages. The first one aims at covering the lack of tissue water. During the second stage, patients are affected by indirect stimulation of lymphatic drainage – 1 hour after intravenous injections. One session of indirect lymphostimulation lowers cerebrospinal fluid pressure in meningitis, meningoencephalitis for 21,28–22,14%, and in hemorrhagic stroke for 20,4%, with cerebral infarction by 12,1%. Simultaneously, ventricular dimensions in patients reduces, the liquid outflow from the subarachnoid space recovers. The brain is cleared of toxic substances – bilirubin. Decongestant effect of one session of indirect lymphostimulation maintains for 18–20 hours. At all, indirect lymphostimulation of lymphatic drainage mechanism of a nervous system can be used in the rehabilitation of patients with cerebrovascular disease, inflammatory diseases of the nervous system, patients with infantile cerebral paralysis, which developed after undergoing intracranial birth trauma, or after prolonged neonatal jaundice, patients with traumatic brain injury, with syringomyelia, hydrocephalus and neurological manifestations of osteochondrosis.

Key words: blood-brain barrier, blood tissue barrier lymph liquor barrier, lymphotropic therapy, internal environment of the body, lymphotropic therapy, indirect stimulation of the lymphodrainage mechanism of the central nervous system.

Контактный телефон: 8-10-996-556-109-240; e-mail: pesin49@yandex.ru

И.В. Лобачев, В.О. Драчёв, Е.Е. Фурманов

Оценка уровня обученности медицинских специалистов в процессе симуляционного тренинга

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Тенденции развития высшего, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования определяют кардинальные изменения учебного процесса и обуславливают необходимость совершенно нового подхода к организации обучения и внедрению современных образовательных технологий. Требования Государственных образовательных стандартов направлены на введение в учебный процесс симуляционных курсов, обеспечивающих отработку практических навыков и умений для всех категорий обучающихся, отработку навыков работы в команде, развитие клинического мышления и формирование профессиональных компетенций. Внедрение в учебный процесс обучающих симуляционных курсов также способствует снижению ошибок и повышению качества оказания медицинской помощи. Современный уровень развития технологии и методологии симуляционного обучения, в том числе авторские методики, позволили реализовать в медицинской образовательной системе качественно новый вид практической подготовки и объективной оценки уровня практических знаний и умений обучаемых – симуляционный тренинг: реалистичное моделирование сценариев патологических состояний, медицинских манипуляций, оперативных вмешательств и иных клинических ситуаций. Значительным преимуществом использования симуляционного тренинга совместно с традиционной системой подготовки является возможность многократной отработки определённых упражнений и действий. Объективный контроль качества выполняемых заданий в ходе и по результатам тренинга позволяет совершенствовать управление симуляционным обучением. Оценка уровня обученности специалиста после проведения симуляционного тренинга позволяет определить его эффективность, спланировать процесс дальнейшего обучения с применением симуляционных технологий для достижения конкретных значений качества выполняемых заданий. По итогам завершения программы обучающего симуляционного курса, данные об обучающемся заносятся в его «портфолио». Это позволяет осуществлять объективный контроль за правильностью освоения практических навыков и умений и даёт возможность обучаемому переходить с одного уровня подготовки на другой.

Ключевые слова: современные образовательные технологии, симуляционное обучение, симуляционный тренинг, симуляционные технологии, непрерывное медицинское образование, Государственные образовательные стандарты, уровень обученности, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова.

Профессиональное становление квалифицированных военно-медицинских специалистов всегда было неразрывно связано с их практической подготовкой в клинике («у постели больного»). Данная подготовка включает в себя этап участия обучаемых в оказании медицинской помощи.

Допуск обучаемых к пациентам должен быть организован с обязательным соблюдением правил врачебной этики. Необходимо сохранять баланс между желанием конкретного пациента в получении качественной медицинской помощи, а также интересами преподавателя и обучаемого в получении последним качественных знаний, умений и навыков [7]. Непременным условием участия пациентов в образовательном процессе также является их непосредственное согласие или согласие их законных представителей [5].

Важным направлением совершенствования образовательного процесса при подготовке военно-медицинских кадров является необходимость значительного усиления практического опыта при сохранении должного уровня их теоретических знаний.

Тенденции развития высшего, среднего профессионального и дополнительного профессионального

образования определяют кардинальные изменения учебного процесса и обуславливают необходимость совершенно нового подхода к организации обучения и внедрению современных образовательных технологий.

Одним из основных элементов современных образовательных технологий является симуляционное обучение (рис. 1).

Таким образом, между теоретической и практической подготовкой медицинских специалистов в клинике обоснованно занимают своё место обязательные модули симуляционного обучения, предназначенные для отработки обучаемыми практических навыков оказания медицинской помощи.

Симуляционные технологии постепенно находят своё место не только в медицинском образовании, позволяя отрабатывать определённые сценарии клинических случаев без риска для пациентов, проводить процедуры сертификации и аккредитации медицинских специалистов, но и в практической медицинской и научно-исследовательской деятельности – при испытаниях медицинской техники и внедрении современных медицинских технологий.

В рамках системы непрерывного медицинского образования особое место занимает компетентност-

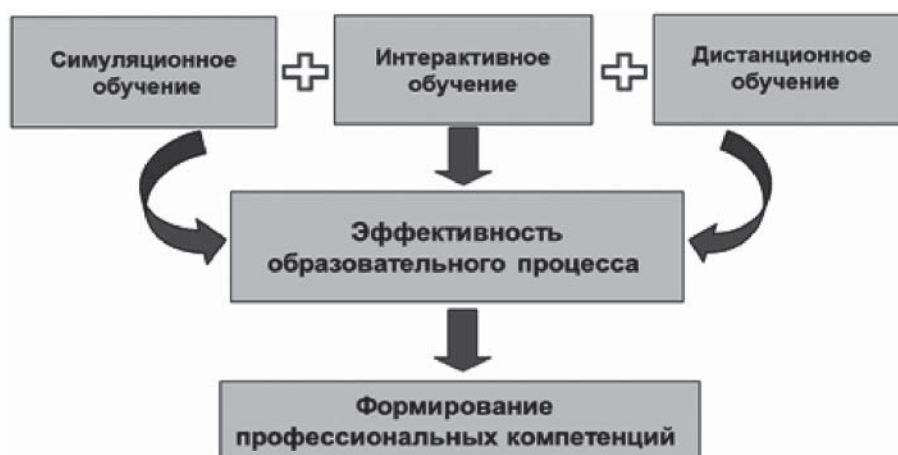


Рис. 1. Структура современных образовательных технологий

ный подход, который определяет формирование у обучаемых в ходе образовательного процесса компетенций (определенных знаний, умений и навыков), необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

Непрерывное медицинское образование подразумевает формирование и поддержание уровня этих компетенций на протяжении всей профессиональной жизни медицинского специалиста [1].

Особое значение при подготовке военно-медицинских специалистов приобретает освоение новых инновационных методик, современного оборудования и техники, освоение профессиональных компетенций в рамках приобретения специальности и умения ими пользоваться в повседневной деятельности.

Требования Государственных образовательных стандартов направлены на введение в учебный процесс симуляционных курсов, обеспечивающих отработку практических навыков и умений для всех категорий обучающихся, отработку навыков работы в команде, развитие клинического мышления и формирование профессиональных компетенций.

Современный уровень развития технологии и методологии симуляционного обучения, в том числе авторские методики, позволили реализовать в медицинской образовательной системе качественно новый вид практической подготовки и объективной оценки уровня практических знаний и умений обучаемых – симуляционный тренинг: реалистичное моделирование сценариев патологических состояний, медицинских манипуляций, оперативных вмешательств и иных клинических ситуаций.

Использование интерактивных тренажеров, роботов-пациентов и виртуальных симуляторов позволяет:

- воссоздать реальную контролируемую ситуацию по отработке навыков оказания медицинской помощи;
- осуществлять многократную отработку определенных упражнений и действий;
- обеспечить контроль качества оказания медицинской помощи по результатам выполнения тренинга;

- моделировать различные клинические ситуации, в том числе редкие клинические сценарии;

- обеспечить индивидуальный подход в подготовке.

Таким образом, значительным преимуществом использования симуляционного тренинга является возможность многократной отработки определенных упражнений и действий. Объективный контроль качества выполняемых заданий в ходе и по результатам тренинга позволяет совершенствовать управление симуляционным обучением [2]. Внедрение в учебный процесс обучающих симуляционных курсов способствует снижению ошибок и повышению качества оказания медицинской помощи [3].

Программы обучающих симуляционных курсов, применяемые в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА), состоят из учебных модулей, включающих несколько практических занятий. Продолжительность модулей в зависимости от требований подготовки специалистов по конкретной специальности варьирует от 6 до 24 ч.

Для каждого практического занятия симуляционного курса разработана методика преподавания, направленная на эффективную отработку практических навыков и умений, доведения их до автоматизма, формирования у обучающихся клинического мышления и профессиональных компетенций [4].

В реализации программ обучающих симуляционных курсов успешно используются не только симуляционные, но и дистанционные, электронные и интерактивные образовательные технологии. Для всех категорий обучающихся организован обязательный входной контроль уровня знаний с помощью интерактивных систем.

Обучающимся предоставляются необходимые теоретические материалы к симуляционному курсу (рабочая программа, расписание занятий, методические рекомендации для обучающихся и преподавателей, лекции, виртуальные клинические задачи, видеоматериалы, 3d-анимация), а также задания итогового

контроля уровня знаний, которые позволяют оценить эффективность проведения обучающего симуляционного курса [6].

Оценка уровня обученности специалиста после проведения симуляционного тренинга позволяет определить эффективность проведенного симуляционного курса, а также спланировать процесс дальнейшего обучения с применением симуляционных технологий для достижения конкретных значений качества выполняемых заданий.

Уровень обученности специалиста любого профиля, приобретаемый им за время тренинга, зависит от:

- начального уровня K_0 его обученности до начала тренинга;
- доли δK навыков, приобретаемых им за одно занятие тренинга;
- количества N проводимых им занятий.

Уровень обученности в первоначальной форме может быть представлен в виде соотношения:

$$K(N) = 1 - (1 - K_0)(1 - \delta K)^N. \quad (1)$$

Под общим уровнем обученности следует понимать усредненную оценку выполнения всех элементов тренинга.

Однако представленным соотношением (1) пользоваться в явном виде не представляется возможным, так как отсутствуют данные, характеризующие количественные показатели долей навыков δK , приобретаемых обучаемым за одно задание тренинга.

Известно, что после прекращения отработки навыков (практического обучения) со временем происходит их забывание. Соотношение (2) представляет закон уменьшения навыков в зависимости от времени с момента прекращения обучения:

$$K_t = K_k \exp(-0,23t), \quad t = 1, 2, \dots, m, \quad (2)$$

где K_t и K_k – соответственно текущий и конечный уровни обученности.

Если в соотношении (2) за K_k принять $K_{зад}$, а за время t принять время, равное одному году, то согласно выражению (1) можно получить формулу для определения минимальной доли навыков δK_{min} , приобретаемых обучаемым за одно задание тренинга из N_{min} минимально возможных на год:

$$\delta K_{min} = 1 - \exp\left\{\frac{\ln(1 - K_{зад}) - \ln(1 - K_{зад} \cdot \exp(-0,23))}{N_{min}}\right\} \quad (3)$$

Известно, что качество k выполнения заданий тренинга оценивается по 4-балльной системе, по среднему баллу k_{cp} из оценок их элементов:

- «отлично», если средний балл не менее 4,6;
- «хорошо», если средний балл не менее 3,6;
- «удовлетворительно», если средний балл не менее 3;
- «неудовлетворительно», если средний балл менее 3.

Если средние балльные оценки качества выполнения заданий тренинга пронормировать по максимально возможному баллу («отлично»), то получим относительные оценки:

$$K = k_{cp}/5, \quad (4)$$

а именно:

- «отлично», если коэффициент качества не менее 0,92;
- «хорошо», если коэффициент качества не менее 0,72;
- «удовлетворительно», если коэффициент качества не менее 0,6;
- «неудовлетворительно», если коэффициент качества менее 0,6.

Если подготовленным специалистом считать того, у кого общий средний балл за выполнение заданий тренинга не ниже 4,6, то общий уровень его обученности, соответственно, должен быть не ниже 0,92, т. е. $K_{зад} = 0,92$. Поэтому, согласно (3), формула для определения доли навыков δK_{min} , приобретаемых специалистом за одно задание тренинга, имеет вид:

$$\delta K_{min} = 1 - \exp(-1,213/N_{min}). \quad (5)$$

Зная δK_{min} , для любого начального уровня обученности K_0 можно определить минимальное число занятий тренинга, необходимое для достижения заданного уровня $K_{зад} = 0,92$:

$$N_{min} = \frac{-2,526 - \ln(1 - K_0 \cdot 0,795)}{\ln(1 - \delta K_{min})} \quad (6)$$

На рис. 2 изображены графические зависимости минимальных норм занятий тренинга N_{min} от начального уровня обученности K_0 (1 – для $\delta K_{min} = 0,08$; 2 – для $\delta K_{min} = 0,09$; 3 – для $\delta K_{min} = 0,1$).

Представленные графики позволяют наглядно определить минимальные нормы занятий тренинга для любого начального уровня обученности.

По итогам завершения программы обучающего симуляционного курса, данные об обучающемся заносятся в его «портфолио». Это позволяет осуществлять объективный контроль за правильностью освоения практических навыков и умений, что даёт возможность обучаемому переходить с одного уровня подготовки на другой.

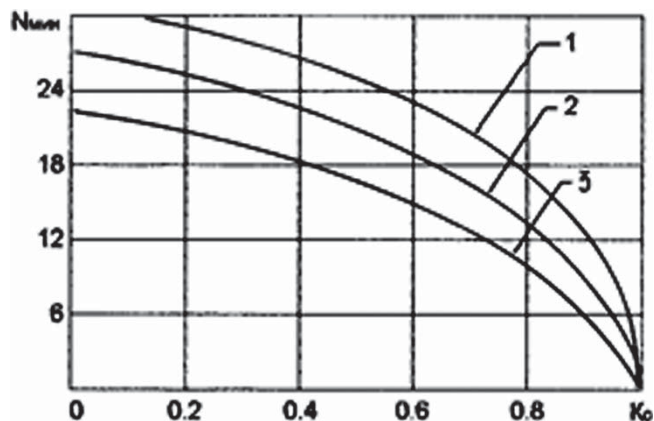


Рис. 2. Номограмма для расчёта минимальной нормы занятий тренинга

За 2014–2015 учебный год на базе центра симуляционного обучения ВМА было проведено более 3000 ч практических занятий на симуляционном оборудовании для обучающихся различных категорий, в том числе: 950 ч занятий для курсантов; 845 ч занятий для студентов; 735 ч. занятий для интернов, клинических ординаторов и адъюнктов (аспирантов); 470 ч занятий для обучающихся по дополнительным профессиональным образовательным программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки.

Основные принципы работы центра симуляционного обучения ВМА, такие как мультидисциплинарность, этапность подготовки, модульность и ориентированность на результат, дают возможность организовать работу по стандартизации процесса симуляционного обучения, определить единую методологию учебного процесса с использованием симуляционного оборудования, а также разработать объективные критерии для внедрения общероссийской единой системы аттестации и сертификации различных категорий обучающихся по результатам симуляционных курсов, циклов и тренингов.

Литература

1. Дикман, П. Симуляция и безопасность пациентов / П. Дикман, М. Мор // Мат. 1-й Всеросс. конф. по симуляционному обучению в медицине критических состояний с международным участием, Москва, 2012. М., 2012. – С. 44–50.
2. Имитационное обучение в системе непрерывного медицинского профессионального образования / под ред. чл.-кор. РАМН П.В. Глыбочко. – М.: 1-й МГМУ им. И.М. Сеченова, 2012. – 120 с.
3. Мурин, С. Использование симуляторов в обучении: переломный момент / С. Мурин, Н. С. Столленверк // Виртуальные технологии в медицине: науч.-практич. журн. – 2010. – № 1 (5). – С. 7–10.
4. Общероссийская система симуляционного обучения, тестирования и аттестации в здравоохранении / Н. Б. Найговзина [и др.] // Виртуальные технологии в медицине: науч.-практич. журн. – 2013. – № 1 (9). – С. 8.
5. Приказ Минздрава России от 22.08.2013 № 585н «Об утверждении Порядка участия обучающихся по основным профессиональным образовательным программам и дополнительным профессиональным программам в оказании медицинской помощи гражданам и в фармацевтической деятельности» // Росс. газета. – 2013. № 253. – 11 ноября.
6. Риклефс, В.П. Факторы успеха симуляционного обучения с использованием высокотехнологичных симуляторов в медицинском вузе / В.П. Риклефс, Р.С. Досмагамбетова // Мат. 1-й Всеросс. конф. по симуляционному обучению в медицине критических состояний с международным участием, Москва, 2012. – М., 2012. – С. 78–82.
7. Салагай, О.О. Правомерность участия студентов в оказании медицинской помощи в свете решения Европейского суда по правам человека / О. Салагай // Медицинское право. 2015. – № 5. – С. 5–10.
8. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» // Росс. газета. – 2012. – № 5976 (303). – 31 декабря.

I.V. Lobachev, V.O. Drachev, E.E. Furmanov

The evaluation of the level of training of medical specialists in process simulation training

Abstract. Trends in the development of higher, secondary professional and additional professional education identify a fundamental change in the educational process and necessitate a completely new approach to training and introduction of modern educational technologies. Requirements of State educational standards aimed at the introduction in the educational process of simulation courses that provide practical skills and skills for all categories of students, practicing the skills of team work, development of clinical thinking and the formation of professional competencies. Introduction in educational process of training simulation courses contributes to reducing errors and improving the quality of medical care. The present level of development of the technology and methodology of simulation training, including original techniques, has allowed us to implement in the medical education system is a brand new kind of practical training and objective assessment of the level of practical knowledge and skills of trainees – simulation training – realistic simulation scenarios of pathological conditions, medical procedures, surgeries and other clinical situations. A significant advantage of using simulation training in conjunction with the traditional training system is the possibility of multiple practicing certain exercises and activities. Objective quality control jobs in progress and the results of training allows to improve the management of simulation training. Assessment of the level of proficiency of a specialist after conducting simulation training allows one to determine the effectiveness of a simulation course, to plan further training with the use of simulation technologies to achieve the specific quality values of the available jobs. Following the completion of the program of training simulation course, data on recorded in the learner portfolio. This allows an objective control of the correct development of practical skills, that enables the learner to progress from one training level to another.

Key words: modern educational technology, simulation training, simulation training, simulation technology, continuing medical education, state educational standards, level of training, Military Medical Academy named after S.M. Kirov.

Контактный телефон: 8-911-814-11-13; e-mail: 89118144113@rambler.ru

Ю.Ш. Халимов, А.Н. Власенко,
С.Ю. Матвеев, С.В. Гайдук

Роль и место кафедры военно-полевой терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова в системе службы медицины катастроф Министерства обороны Российской Федерации при ликвидации медицинских последствий радиационных инцидентов мирного времени

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. За более чем шестидесятилетний период своего существования кафедра военно-полевой терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова неоднократно участвовала в ликвидации и изучении медицинских последствий радиационных аварий, сопровождающихся облучением людей. Проблема радиационной патологии всегда занимала ведущее место в учебной, научно-исследовательской и лечебной работе кафедрального коллектива. Научно-исследовательская работа осуществлялась на базе экспериментальной токсико-радиологической лаборатории, где моделировались различные варианты лучевых поражений. Полученные результаты нашли применение при лечении пострадавших моряков при аварии атомной подводной лодки К-19. В последующие годы в клинике военно-полевой терапии проходили лечение больные с другими формами радиационных поражений. К ним относятся два случая лучевой болезни от внутреннего облучения, вызванного острым отравлением радием-226, а также случай кишечной формы лучевой болезни, в лечении которой впервые применена экстракорпоральная гемосорбция. После Чернобыльской аварии важное место в работе кафедры занимало изучение биологических эффектов «малых доз радиации». В результате получены научные данные, способствующие формированию единого представления о роли малых доз ионизирующих излучений в развитии соматической патологии как в ранний, так и отдаленный период после их воздействия.

Ключевые слова: ионизирующие излучения, инкорпорация, кафедра военно-полевой терапии, лечение лучевой болезни, малые дозы радиации, радиационные аварии, радиационные исследования.

За более чем шестидесятилетний период своего существования кафедра военно-полевой терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова неоднократно участвовала в ликвидации и изучении как ближайших, так и отдаленных медицинских последствий чрезвычайных ситуаций, возникающих при техногенных авариях, катастрофах и стихийных бедствиях. Важное место среди них занимают радиационные инциденты, сопровождающиеся облучением людей, и, принимая активное участие в их устранении, кафедральный коллектив накопил достаточный опыт лечения больных острой лучевой болезнью различной степени тяжести и другими формами радиационных поражений человека.

Проблемы радиационной патологии занимали ведущее место в повседневной деятельности кафедрального коллектива с первых дней его образования (1955 г.). В созданной при кафедре экспериментальной токсико-радиологической лаборатории моделировались различные варианты лучевых поражений, на которых изучали нарушения функции кроветворения в определенном диапазоне доз, морфологические изменения внутренних органов, гемодинамические

нарушения и поведенческие реакции при различных режимах облучения, разрабатывали новые принципы и подходы в лечении лучевой болезни. Клинические исследования проводились при обследовании и лечении синдромно-сходных с лучевой патологией больных и пациентов, ранее прошедших лучевую терапию по поводу онкологических заболеваний. Полученные в ходе теоретических изысканий и экспериментальных исследований данные существенно расширяли имевшиеся в то время представления о механизмах формирования и способах модификации лучевых поражений и вскоре нашли практическое воплощение при оказании помощи пострадавшим в результате радиационной аварии людям [5].

Первый опыт лечения больных острой лучевой болезнью сотрудники кафедры и клиники получили в 1961 г., когда в клинику поступила группа военных моряков с потерпевшей аварию атомной подводной лодки Северного флота К-19, во время которой весь экипаж получил лучевые поражения различного характера и степени тяжести. Среди госпитализированных были лица, облученные большими дозами ионизирующих излучений, у всех имели место сочетанные пора-

жения (от внешнего проникающего гамма-излучения до лучевых поражений кожи, вызванных бета-излучением и инкорпорацией различных радиоактивных изотопов), проявляющиеся взаимоотягочающими эффектами.

С подобной категорией пострадавших кафедральный коллектив столкнулся впервые. Ситуация осложнялась еще и тем, что обследование и лечение больных осуществлялось в условиях строгой секретности (сам факт аварии и относительно подробное ее описание были преданы огласке лишь в 1990 г.) [2, 3]. В сложившихся условиях сотрудники кафедры и клиники проявили не только высочайший профессионализм, но и лучшие человеческие качества.

С первых часов пребывания в клинике больные содержались в условиях асептического режима (изолированные палаты, оснащенные ультрафиолетовыми лампами, ограниченный контакт с персоналом, разумное сокращение количества инъекций, ежедневная обработка кожи антисептиками, полоскание рта, носоглотки дезинфицирующими растворами и др.).

Диагноз заболевания устанавливался на основании клинических проявлений, результатов исследования периферической крови и костного мозга, данных радиометрии биосред. В лечении находившихся в клинике пострадавших применялись все наиболее эффективные на тот период времени средства: антибактериальные препараты, гемостатики, трансфузии нативной плазмы, цельной крови и ее компонентов (лейкоцитарной и тромбоцитарной массы), инфузионные методы коррекции электролитного состава, сердечно-сосудистые препараты и средства для проведения симптоматической терапии. Более чем у половины больных применялись миелотрансфузии, среди доноров костного мозга были многие сотрудники кафедры и клиники.

Благодаря высочайшему врачебному мастерству, самоотверженному труду и доброте среднего и младшего персонала более половины пострадавших моряков остались в живых. Некоторые из них в течение многих лет находились под наблюдением клиники.

Результаты обследования и лечения пострадавших в этой аварии были тщательно изучены и проанализированы. Особый интерес представлял анализ течения распространенных бета-поражений кожи и слизистых и их влияния на развитие гематологического синдрома острой лучевой болезни, ее течение и исход. Данная проблема получила дальнейшее развитие в научных исследованиях кафедры и нашла свое воплощение в защищенной докторской диссертации (Г.И. Алексеев, 1964 г.). Полученные материалы оказались востребованными при оказании помощи больным острой лучевой болезнью, лечившимся в клинике в последующие годы, использовались при разработке руководящих и нормативных документов, нашли применение в учебном процессе на факультетах подготовки и усовершенствования врачей академии.

В последующие годы в клинике военно-полевой терапии проходили лечение больные и с другими

формами радиационных поражений, возникшими вследствие ошибочных действий персонала, работающего с источниками ионизирующих излучений, грубого нарушения техники безопасности или по неосторожности, вследствие отсутствия знаний о биологическом действии радиации. К ним относятся два случая лучевой болезни от внутреннего облучения. В «чистом» изолированном виде лучевая болезнь от внутреннего облучения встречается редко, поэтому каждый изученный случай этого варианта радиационного поражения представляет большой интерес. Под наблюдением клиники находилось двое пациентов (мужчина и женщина) с лучевой болезнью, вызванной острым отравлением радием-226. Пострадавшие приняли внутрь содержащийся в стандартных эталонах порошок бромистого радия общей активностью 2,03 и 0,1 мкюри соответственно. Течение и исход заболевания у каждого из них имели свои особенности и существенные различия, что было обусловлено дозой инкорпорированного радионуклида. В первом случае внутреннее облучение привело к развитию тяжелой формы лучевой болезни с множественными осложнениями и закончилось смертью пострадавшего, во втором – отмечалось относительно легкое течение заболевания с благоприятным исходом.

В обоих случаях в диагностике лучевого поражения наряду с общепринятыми клиническими и гематологическими методами обследования использовались биофизические исследования включающие измерения внешнего гамма-излучения от организма, радиометрию крови, других биосред и выделений, автордиографические и автогисторадиографические исследования костного мозга и костей.

С момента поступления больных в клинику проводилась комплексная терапия, направленная прежде всего на предупреждение дальнейшего вторичного всасывания радия из желудочно-кишечного тракта и ускорение выведения его из организма: ежедневные промывания желудка и сифонные клизмы в течение пяти первых дней пребывания больных в клинике, назначение адсорбентов и слабительных средств, комплексонов, паратиреокина, хлористого аммония, симптоматическая терапия. Одновременно применялась традиционная для лечения лучевой болезни терапия (антибиотики, гемостатики, нативная плазма, компоненты крови).

Наблюдение за этими пациентами позволило объективно оценить значение некоторых диагностических и лечебных мероприятий при лучевой болезни от внутреннего облучения, выработать практические рекомендации по основным лечебно-профилактическим вопросам. Оба случая детально описаны сотрудником кафедры Е.И. Сафроновым в монографии «Лучевая болезнь от внутреннего облучения» [4].

Кафедральный коллектив также располагает опытом лечения больных с крайне тяжелой формой острой лучевой болезни и различными вариантами местных лучевых поражений. В 1980 г. в комплексном лечении больного с кишечной формой острой

лучевой болезни, полученной вследствие грубого нарушения техники безопасности при обслуживании промышленной гамма-установки, впервые была применена экстракорпоральная гемосорбция [1]. Решение об использовании в данной ситуации этого метода гемокоррекции основывалось на результатах трехлетних экспериментальных исследований по изучению ее эффективности при острой лучевой болезни различной степени тяжести, проводимых совместно с Научно-исследовательским институтом (НИИ) военной медицины Министерства обороны СССР. Полученная пострадавшим доза внешнего равномерного гамма-облучения, превышавшая 12 Гр, не оставляла никаких шансов на сохранение жизни, он скончался на 10-й день болезни. Но при анализе проведенного лечения в ходе судебно-медицинской экспертизы в организме больного обнаружен целый ряд позитивных изменений, которые не наблюдались при лечении таких больных общепринятыми методами. Эти и другие результаты явились стимулом для дальнейшей активизации исследований по данной проблеме и привели к признанию важной роли экстракорпоральной гемосорбции в терапии острой лучевой болезни и включению ее в комплексное лечение радиационных поражений в качестве метода ранней патогенетической терапии [1, 5].

В клинику неоднократно поступали больные с местными лучевыми поражениями. Хорошо известно, что и при локальном облучении возможны изменения не только в облученной части тела, но и во всем организме. При обследовании и лечении таких пациентов проводилась всесторонняя оценка функционального состояния внутренних органов и прежде всего кровеносной системы, изучались прочие индикаторы лучевого поражения (хромосомный анализ, изменения иммунной реактивности организма и состава микробной флоры кожных покровов и слизистых оболочек, биохимических показателей). В неосложненных случаях лечение пострадавших осуществлялось в клинике военно-полевой терапии с участием хирургов и комбустиологов, при необходимости хирургического лечения (резекция, пластика дефектов) проводилась подготовка больных к операциям и ведение их в послеоперационном периоде [1].

Важной вехой в деятельности кафедры явилось ее участие в ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы. После получения сообщения об аварии был осуществлен сложный маневр по переводу работы клиники военно-полевой терапии на прием больных из зоны аварии с возможным радиоактивным загрязнением. 29 апреля 1986 г. в клинику госпитализировано сто пострадавших жителей поселка Припять, расположенного вблизи атомной электростанции. Как показали последующие исследования, все они подверглись сочетанному внешнему гамма-бета облучению и внутреннему радиоактивному заражению в диапазоне малых доз, вызывавших развитие умеренно выраженных лучевых реакций. Однако при поступлении пострадавших в клинику ее персонал не

располагал никакими сведениями о характере, виде и тяжести поражения. Поэтому оперативно, в течение короткого времени был налажен дозиметрический контроль, оборудовано, оснащено и укомплектовано личным составом специальное отделение санитарной обработки лиц с радиоактивным загрязнением, обеспечены условия для дезактивации загрязненной одежды и личных предметов, предусмотрено создание «стерильных палат» для содержания больных в асептических условиях. Подавляющее большинство госпитализированных в той или иной степени нуждались в оказании психологической помощи и она успешно оказывалась персоналом клиник военно-полевой терапии и психиатрии.

Участие сотрудников кафедры и клиники в ликвидации последствий аварии не ограничивалось обследованием поступивших в клинику пострадавших. Для координации работы медицинской службы Вооруженных сил и органов здравоохранения в район аварии убыл начальник кафедры военно-полевой терапии – главный радиолог МО СССР, генерал-майор медицинской службы Г.И. Алексеев, и при его участии осуществлялась организация системы медицинского обеспечения работ по ликвидации последствий аварии. Врачи клиники работали в тридцатикилометровой зоне аварии, где проводили дозиметрический контроль и наблюдение за состоянием здоровья ликвидаторов, оказывали им медицинскую помощь и при необходимости направляли на обследование в соответствующие медицинские учреждения, осуществляли консультативную работу в медицинских батальонах. Ряд сотрудников кафедры в течение 32 дней работали в составе научной группы, в которую входили специалисты НИИ военной медицины МО СССР и НИИ зоологии им. И. И. Шмальгаузена Академии наук Украины. Группа занималась изучением различных аспектов состояния здоровья военнослужащих, работающих непосредственно на атомной электростанции. Результаты работы научной группы были отражены в нескольких отчетах, носивших закрытый характер.

Длительное время в радиационной патологии основное внимание уделялось эффектам больших доз облучения, то есть доз, превышающих 1 Гр, способных вызвать острую лучевую болезнь. Чернобыльская катастрофа поставила множество новых принципиальных проблем, среди которых едва ли не главной оказалась проблема действия на организм человека небольших доз ионизирующего излучения, не приводящих к развитию острой или хронической лучевой болезни. Не менее важной оказалась оценка роли психогенных факторов (радиофобия, нарушение привычного стереотипа жизни, ощущение неизвестности и невозможности оценки реальной угрозы и др.) на функциональное состояние различных органов и систем, определяющих в конечном счете интегральную ответную реакцию организма на низкоинтенсивное облучение. Значимость этих проблем была обусловлена тем, что в результате аварии подобному воз-

действию подверглись сотни тысяч людей как в нашей стране, так и за рубежом, поэтому вопрос о характере и масштабах медико-социальных последствий аварии оказался в центре внимания международной общественности и государств, непосредственно пострадавших от аварии. Все это явилось мощным стимулом для изучения биологических эффектов так называемых «малых доз радиации», и кафедральный коллектив активно включился в работу, направленную на исследование возникшей проблемы. Всесторонние научные исследования в этой области начались в 1986 г. и проводились несколько лет. Одновременно продолжались традиционные научно-практические исследования, касающиеся различных аспектов воздействия на человека ионизирующих излучений. В 1989 году за фармацевтическое моделирование начального проявления острой лучевой болезни сотрудники кафедры Г.И. Алексеев и И.А. Иванов удостоены премии Совета Министров СССР.

В это время в клинику поступает значительное число участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС). Это были не только военнослужащие, но и гражданские лица, направленные городским радиологическим центром. Все они подвергаются углубленному клиническому обследованию с использованием современных методов диагностики, в том числе определения хромосомных aberrаций в костном мозге и лимфоцитах, количественной оценки электрокардиограммы для определения показателей центральной и периферической гемодинамики расчетным методом, иммунологических, эндокринологических и аллергологических исследований.

Создание в 1990 г. при кафедре научно-исследовательского центра клинической радиологии и размещение на территории клиники Всероссийского центра экологической медицины существенно повысили интенсивность и качество проводимых исследований. Изучалось влияние комплекса факторов аварии на физическую и умственную способность лиц, работавших на радиоактивно загрязненной местности, функциональное состояние различных систем организма (кровообращения, дыхания, пищеварения, кроветворения, иммунитета, костно-мышечной), что позволило создать хорошую базу данных о состоянии здоровья этого контингента пострадавших. Полученные данные оказали существенное влияние на формирование единого представления о роли малых доз ионизирующих излучений в развитии соматической патологии как в ранний, так и в отдаленный период после их воздействия. Результаты многолетних исследований по этой проблеме нашли отражение в 4 докторских и 11 кандидатских диссертациях, методических рекомендациях и учебных пособиях, научных статьях и докладах. Предложен проект перечня заболеваний, возникновение которых могло быть поставлено в причинную связь с воздействием радиационных факторов.

Учитывая многочисленность военнослужащих, участвовавших в работах по ликвидации последствий

аварии и подвергшихся ее многофакторному воздействию, возникла необходимость выработки четкой системы диспансерного наблюдения за ними, для чего следовало сформировать объединенную базу данных о ликвидаторах и состоянии их здоровья. С этой целью создан «Всеармейский регистр», который вскоре был включен в состав кафедры как НИЛ «Медицинский регистр». На него возлагались задачи по персональному автоматизированному учету военнослужащих (членов их семей), пенсионеров и лиц гражданского состава Министерства обороны, подвергшихся радиационному воздействию во время Чернобыльской аварии и других радиационных инцидентов, автоматизированному учету полученных доз облучения, учету результатов, контролю сроков и объема ежегодных диспансерных наблюдений за указанными категориями граждан. В базе данных регистра накоплена информация о нескольких тысячах человек, подвергшихся воздействию радиации. Созданная система медицинского наблюдения позволяет обеспечить систематический контроль за изменением здоровья и своевременное оказание медицинской помощи практически всем военнослужащим и членам их семей, работавшим или находившимся в условиях повышенной радиационной опасности. Анализ многолетнего функционирования этой системы свидетельствует о ее эффективности.

На кафедре ведется постоянная работа по переподготовке и повышению квалификации врачей, призванных работать в условиях радиационной опасности (циклы «Клиническая радиология» и «Терапевтическая помощь в экстремальных ситуациях»), модернизируется клиническая база, совершенствуются организационные формы оказания специализированной помощи пострадавшим в радиационных авариях и катастрофах мирного времени в рамках службы медицины катастроф МО РФ. Одним из структурных формирований этой службы является созданная на кафедре терапевтическая радиологическая бригада (с 2012 г. носит название токсико-радиологической). Она существует в двух составах – основном и дублирующем – и состоит из врача терапевта-радиолога и двух медицинских сестер по профилю. В отличие от врачебно-сестринских бригад общего назначения, которые будут оказывать первую врачебную помощь на границе между очагом поражения и лечебным учреждением, названная бригада призвана оказывать специализированную медицинскую помощь на базе медицинских отрядов специального назначения или других лечебных учреждений, приближенных к очагу радиационной аварии, поэтому ее оснащение будет включать только специфическое имущество, регламентированное Директивой начальника Главного военно-медицинского управления МО РФ. Если к моменту прибытия бригады к месту катастрофы продолжится массовый поток пострадавших, она осуществляет мероприятия в объеме первой врачебной помощи, используя лекарственные средства из своего оснащения.

В настоящее время коллектив кафедры продолжает активную научно-исследовательскую работу по дальнейшему изучению различных аспектов воздействия ионизирующих излучений на организм человека, разработке новых подходов к лечению радиационных поражений, совершенствованию системы ликвидации медицинских последствий радиационных аварий, основанной на современных достижениях науки и техники. Ряд научно-исследовательских работ выполняется в тесном сотрудничестве с другими профильными кафедрами Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, Научно-исследовательским испытательным центром медико-биологической защиты, Научно-исследовательским испытательным институтом военной медицины, медицинской службой 12 Главного управления Министерства обороны.

Таким образом, кафедра военно-полевой терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова обладает большим многолетним опытом участия в ликвидации последствий радиационных инцидентов. В настоящее время она продолжает вести активную работу по развитию клинической базы для оказания

специализированной помощи облученным, подготовке медицинских кадров, способных работать в очагах радиационной опасности, совершенствованию существующей системы оказания медицинской помощи при радиационных авариях и катастрофах мирного времени, а следовательно, является важным звеном в системе службы медицины катастроф Министерства обороны Российской Федерации.

Литература

1. Власенко, А.Н. Клиническая радиология: учебное пособие / А.Н. Власенко [и др.]; под ред. А.Е. Сосюкина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 224 с.
2. Гогин, Е.Е. Сочетанные радиационные поражения / Е.Е. Гогин [и др.]. – М.: Известия, 2000. – 240 с.
3. Изгашев, В. За четверть века до Чернобыля / В. Изгашев // Газета «Правда». – 1990. – 01 июля.
4. Сафронов, Е.И. Лучевая болезнь от внутреннего облучения (очерки клиники и терапии) / Е.И. Сафронов. – Л., 1972. – 136 с.
5. Халимов, Ю.Ш. Клиническая радиология – важное направление деятельности кафедры военно-полевой терапии / Ю.Ш. Халимов, А.Н. Власенко, С.Ю. Матвеев // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2016. – № 1 (53). – С. 264–267.

Yu. Sh. Khalimov, A. N. Vlasenko, S. Yu. Matveev, S. V. Gajduk

Role and significance in medical consequences of radiation incidents in peaceful time that belongs to Military Field Therapy Department's in S.M. Kirov Military Medical Academy in the system of medical catastrophes services belonging to Defense Ministry of Russian Federation

***Abstract.** In the period of over 60 years the Military Field Therapy Department was consistently involved in rectification and study of the medical consequences of the radiological accidents, accompanied by radiation exposure. Problems of radiation pathology took a leading place in scholastic, scientific and clinical research of Department's staff. Scientific research was based on established at Department experimental toxic-radiological laboratory where different types of radiation injury were simulated. Obtained results were penetrated into educational process and have found practical application in the treatment of victims of the accident at the nuclear submarine. Patients with other forms of radiation damage were treated in the clinic of military field therapy in the following years. There are 2 cases of radiation disease due to intestinal irradiation caused by radium poisoning, intestinal case of radiation disease, which was treated using extracorporeal haemosorbition. After Chernobyl disaster Department's research is concentrated on biological outcomes of «low dose radiation». In the course of the research we obtained scientific data contributing to the formation of a unified view of the role of small doses of ionizing radiation in the development of somatic pathology in the early and remote periods after radiation exposure.*

***Key words:** ionizing radiation, incorporation, Department of Military Field Therapy, treatment of radiation sickness, small doses of radiation, radiation accidents, radiation research.*

Контактный телефон: 8-921-931-71-16; e-mail: smatv56@mail.ru

А.В. Денисов, А.В. Анисин, А.П. Божченко,
Э.М. Мавренков, Л.Б. Озерцовский, В.С. Свирида

Повреждающие факторы боеприпасов взрывного действия

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Рассматриваются повреждающие факторы боеприпасов взрывного действия. Известно, что в настоящее время взрывные поражения перестали быть прерогативой локальных войн и вооруженных конфликтов. Террористические акты, захлестнувшие многие страны мира, всё чаще совершаются путем подрыва замаскированных взрывных устройств в местах массового скопления людей и общественных зданиях. В результате воздействия на человека факторов взрыва возникают разнообразные по механизму повреждения, которые в большинстве случаев являются множественными и сочетанными по локализации и комбинированными по механизму повреждения; ударная волна; осколки боеприпаса (мины) и вторичные снаряды. Термическое воздействие взрывных боеприпасов проявляется ограниченными по площади ожогами, локализующимися, как правило, в зоне взрыва. Образующиеся при взрыве газы могут дополнительно вызывать тяжелое отравление. Специфика возникающих в организме пострадавшего от взрыва патологических изменений требует от медицинских специалистов всех уровней четкого знания особенностей формирования травмы. Не менее важным аспектом комплексного изучения механизма взрывного воздействия является создание средств индивидуальной и коллективной защиты от взрыва, а также разработка методик оценки эффективности их применения.

Ключевые слова: взрывные повреждения, факторы взрыва, взрывчатое вещество, ударная волна, боеспособность, тяжесть повреждений, противопехотная мина, травмобезопасность.

Взрыв представляет собой процесс химического превращения взрывчатого вещества (ВВ), сопровождающийся выделением значительного количества энергии в течение очень короткого времени и в условиях ограниченного пространства. Механическая работа, совершаемая при взрыве, обусловлена быстрым расширением газов или паров независимо от того, существовали ли они до или образовались во время взрыва. Самыми существенными признаками взрыва являются быстрая реакция преобразования вещества с выделением тепла и стремительным расширением газа, резким звуковым эффектом и скачком давления в среде, окружающей место взрыва. Последнее служит непосредственной причиной разрушительного действия взрыва [1, 3, 5].

Взрывчатые вещества представляют собой относительно неустойчивые системы, способные под влиянием внешних воздействий к быстрым экзотермическим превращениям.

В настоящее время в структуре боевых потерь все больший вес занимают раненые, получившие повреждения при подрыве взрывных боеприпасов, в качестве которых применяются осколочно-фугасные снаряды, фугасные авиабомбы, гранаты и другие боеприпасы взрывного действия (БВД) [3, 5, 7].

По форме и скорости превращения ВВ принято разделять на 3 основные группы [2, 4, 6]: 1-я – иницирующие; 2-я – бризантные; 3-я – метательные.

Иницирующие ВВ отличаются особой чувствительностью к внешнему воздействию (удар, нагревание) и применяются в основном для создания начального импульса, возбуждающего взрыв других ВВ.

Бризантные, или дробящие, ВВ (тротил, аммонал, пектрил, гексоген и их соединения) являются отно-

сительно стабильными и для возбуждения (иницирования) взрыва требуют достаточно сильного внешнего воздействия, что обычно осуществляется путём подрыва иницирующего ВВ в капсуле-детонаторе или вспомогательном заряде. Возникающая детонационная волна распространяется со сверхзвуковыми скоростями «невозмущенному» веществу бризантного ВВ, достигая значений 2000–8000 м/с, что приводит к мгновенному превращению его во взрывные газы с очень высоким давлением и температурой. Этим и объясняется дробящее действие бризантного ВВ на стенки корпуса штатного снаряда или на готовые поражающие элементы с образованием многочисленных осколков различной формы и массы, которые разлетаются во все стороны вместе с газами, имеющими температуру до нескольких тысяч градусов. Если заряд не имеет металлической оболочки, то вместе с газами разлетаются куски из поверхностных слоев заряда, которые продолжают догорать в полете, образуя мощное и яркое пламя.

Вследствие этого при взрыве в непосредственной близости от человека основные повреждения телу наносят мощная ударная волна газообразных продуктов детонации ВВ, плотный поток осколков, а также высокая температура взрывных газов, приводящая к опалению одежды и ожогам.

Метательные ВВ и пороха в отличие от бризантных ВВ обычно не детонируют, а горят. Скорость горения их при определенных условиях, например, при горении пороха в патроне, достаточно высока, но все же она значительно меньше скорости детонации. Поэтому пороховые газы во время выстрела не вызывают дробления ствола и гильзы. Однако при очень плотном

снаряжении патрона порохом во время выстрела может произойти детонация и разрыв патрона в стволе.

Быстро расширяющиеся при взрыве газы вытесняют окружающий воздух в стороны, сжимая его. Плотный слой сжатого воздуха распространяется от источника взрыва в форме шара или полусферы, образуя воздушную ударную волну (ВУВ). Передняя граница зоны сжатия носит название фронта ударной волны и характеризуется чрезвычайно высокими значениями избыточного давления (рис. 1).

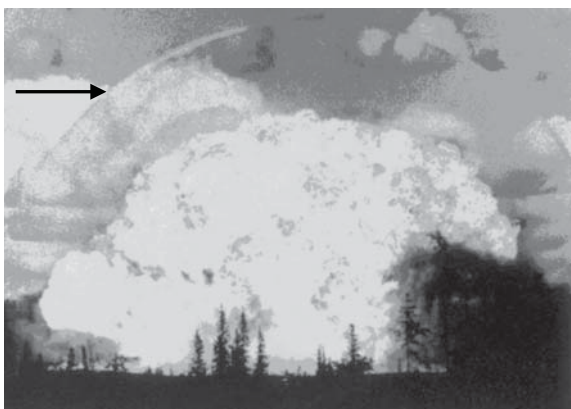


Рис. 1. Взрыв ВВ большой мощности. Стрелкой показан фронт ударной волны

Вслед за фазой сжатия (фаза положительного давления) следует фаза разрежения, в которой давление ниже атмосферного (отрицательная фаза). Положительная фаза ВУВ распространяется эксцентрично, отрицательная – концентрично (рис. 2).

Любая поверхность, обращенная в сторону взрыва, подвергается не только воздействию фронта избыточного давления, но и давления, оказываемого массой воздуха, распространяющегося с высокой скоростью сразу же за ним («ветровой» напор). Рядом с местом взрыва это давление воздуха может быть таким же высоким, как и давление фронта ВУВ, но при удалении от места взрыва данный эффект быстро снижается. Такое движение огромной массы газообразного вещества способно вызвать травмы различной тяжести на значительном расстоянии от эпицентра взрыва.

В непосредственной близости к месту взрыва может произойти полное разрушение тела; несколько

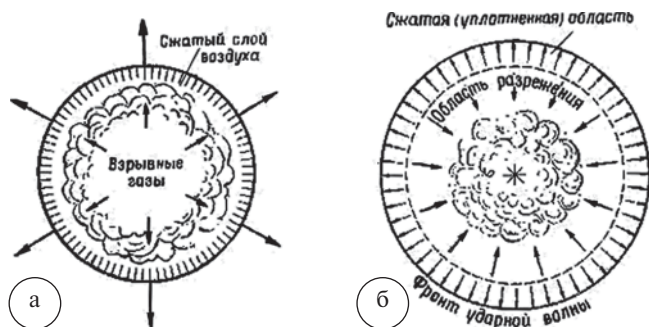


Рис. 2. Схема распространения взрывных газов (а) и формирования ВУВ (б)

далее – разрыв тканей, отрыв конечностей и повреждение внутренних органов, а также отбрасывание тела (метательный эффект).

Все повреждения, возникающие в результате действия ВУВ, принято разделять на первичные поражения, вторичные, третичные и смешанные эффекты [2, 4].

Первичные поражения возникают в результате непосредственного воздействия ВУВ на организм. Они связаны с изменением давления в окружающей среде в результате прихода ВУВ.

Вторичные эффекты обусловлены ударом осколками которые либо образуются при взрыве, либо находятся вблизи места взрыва.

Третичные эффекты способствуют переносу тела как единого целого и последующему тормозящему удару.

Смешанные эффекты возникают в результате поражения пылью и тепловым облучением.

Основной травмирующий эффект ВУВ зависит от скорости нарастания максимума давления (ΔP), т. е. от импульса ударной волны. В литературе это принципиальное положение иллюстрируется достаточно образно: ударная волна действует на поражаемую цель не как гигантский пресс, а как внезапный удар «дубины» или «исполинской ладони» [7, 10].

Основными параметрами, характеризующими ударную волну любой природы, являются избыточное давление в фронте (ΔP_{ϕ}), а также длительность положительной фазы или фазы сжатия (τ_+) и длительность отрицательной фазы, или фазы разрежения (τ_-), время нарастания давления во фронте УВ ($\Delta\tau$), импульс давления (i) и др. (рис. 3).

Поражающее действие УВ оценивается импульсом давления по формуле:

$$i = \frac{1}{2} \cdot \Delta P_{\phi} \cdot \tau_+$$

Различные системы параметрических критериев поражающего действия ВУВ ориентированы на оценку первичного действия ударных волн.

Классические патоморфологические проявления поражения ВУВ включают картину ударной баротравмы органа слуха и коммоционно-контузионной



Рис. 3. Типовая форма взрывной ударной волны

травмы легких в виде кровоизлияний в стенки полых и паренхиматозных органов, сотрясений и контузионных поражений головного мозга.

В отличие от подопытных животных, которые используются в качестве биомоделей при оценке воздействия УВ (крысы, кролики, свиньи, овцы и др.), для человека весьма характерным явлением при контузии, полученной при воздействии ВУВ, является мгновенная потеря сознания в результате сотрясения мозга. При этом контуженные, как правило, успевают увидеть лишь вспышку от взрыва и никогда не помнят его звук, так как звуковые колебания доходят до органа слуха пострадавшего значительно позже самой ударной волны. Выход из бессознательного состояния практически всегда сопровождается астеническими симптомами различной тяжести (амнезия, головокружение, дезориентация, слабость и пр.) [3, 8, 10].

Анализ результатов экспериментов и случаев из практики медицины катастроф, в которых действие вторичных и третичных эффектов удавалось исключить, показал необоснованность выдвинутого ранее утверждения о неизбежном тяжелом поражении головного мозга при воздействии проходящей воздушной волны. Основной же причиной формирования контузионных очагов повреждения мозгового вещества в подавляющем большинстве случаев является побочное действие взрыва – отбрасывание и опрокидывание тела с последующим ударом головы о твердые предметы.

Наиболее уязвимыми частями тела к действию ВУВ являются орган слуха и легкие.

Повреждения органа слуха выражаются в разрывах барабанных перепонок, снижении остроты слуха и вестибулярных расстройствах. Повышенная уязвимость барабанной перепонки, с одной стороны, объясняется тем, что она через наружный слуховой проход связана с окружающим воздушным пространством, с другой – относительно небольшой эластичной возможностью к растяжению в результате быстрого перепада давления.

Механизм ушиба легких связан как с непосредственным ударным сдавлением легких между ригидным позвоночником, движущейся внутрь грудной клеткой и поднимающейся вверх диафрагмой за счет «таранного» действия органов брюшной полости, сдавливаемых через брюшную стенку компрессионной волной, так и с баротравмой лёгких, возникающей за счет проникновения воздуха под избыточным давлением в бронхи и альвеолы через наружные дыхательные пути [7].

Параметрами, определяющими травматический эффект при прямых или первичных поражениях ВУВ с мгновенным нарастанием импульса избыточного давления являются величина ΔP и продолжительность t от 2 до 10 мс. В этих условиях при ΔP 103,4 кПа с 50% вероятностью наблюдается разрыв барабанных перепонок, в то время как порог повреждения барабанной перепонки составляет 34,5 кПа, ΔP порядка 170–200 кПа является порогом повреждения легких, ΔP 345–400 кПа определяется как начало тяжелых легочных повреждений, 1% вероятность летальных исходов наблюдается при ΔP 250–500 кПа, 50% ве-

роятность летальных исходов – при ΔP 400–700 кПа и 99% вероятность – при ΔP 500–1000 кПа. При снижении избыточного давления до 20 кПа воздействие ВУВ воспринимается как обычное акустическое раздражение. Избыточное давление во фронте ударной волны может достигать нескольких тысяч кПа. Отрицательное давление, как правило, не превышает 100 кПа и не оказывает в силу этого существенного патологического воздействия на организм. Скорость распространения ударной волны в эпицентре взрыва достигает 3000 м/с, а затем снижается до скорости звука 340,29 м/с. Ударная волна трансформируется в звуковую волну (импульсный шум) [9, 11].

Действие УВ на различные участки тела является достаточно разнородным. Оно зависит как от расположения человека по отношению к взрывной волне, так и от характера повреждаемых тканей и органов. Органы с большей поверхностью и малой массой поглощают наибольшее количество энергии, следовательно, подвергаются наибольшему разрушению.

При нахождении людей на открытой местности в положении стоя, т.е. когда площадь тела человека, на которую действует ударная волна, будет максимальной (0,45–0,5 м²), возникают тяжелые повреждения. Менее опасные повреждения возможны в положении лежа, в этом случае площадь воздействия ударной волны на человека будет составлять около 0,2–0,25 м² [7, 9].

Поражающее действие УВ значительно снижается в случае более медленного ее нарастания, когда она попадает в защитные сооружения через входные люки, амбразуры и другие отверстия, а также, если на пути её распространения стоит отражающая преграда.

Давление ВУВ в непосредственной близости к заряду максимально высоко, но по мере удаления от источника взрыва давление достаточно быстро падает. Например, при воздушном подрыве ВВ массой 5 кг (тротил) ΔP на удалении 0,5 м составляет 55745 кПа; 1 м – 7646 кПа; 2,5 м – 650 кПа; 5 м – 127 кПа, 7 м – 62 кПа.

Термическое воздействие взрывных боеприпасов преимущественно проявляется ограниченными по площади ожогами, которые локализуются, как правило, в зоне взрыва. Большое клиническое значение имеют ожоги лица и верхних дыхательных путей.

Воздействие токсических продуктов взрыва в основном реализуется в закрытых помещениях, военной технике и других замкнутых пространствах. Клиническими проявлениями его являются отравления окисью углерода, реже – окисью азота и другими газами.

Наряду с повреждающим воздействием газообразных продуктов детонации ВВ и УВ возникающих в окружающей среде, при взрывах боеприпасов важное значение приобретают осколки, готовые поражающие элементы, а также части взрывного устройства и детали детонаторов.

Таким образом, основными повреждающими факторами при взрыве осколочно-фугасных снарядов (ОФС) будут взрывные газы, обладающие высоким давлением и высокой температурой, ВУВ, осколки снаряда.

При подрыве на противопехотной mine реализуются два механизма воздействия продуктов взрыва:

бризантность и фугасность (способность взрыва разрушать окружающую среду действием ударной волны).

При нахождении вблизи места подрыва безоболочечного ВВ повреждения возникают в основном в результате воздействия на организм избыточного давления ВУВ.

В целом, взрывные травмы являются результатом воздействия на человеческий организм повреждающих факторов боеприпаса взрывного действия, в том числе в зоне поражения ВУВ, сопровождаются взрывным разрушением тканей либо отрывом сегментов конечностей и, как правило, множественными осколочными ранениями. Ранения же, возникшие в результате воздействия взрывных боеприпасов в зоне поражения осколками, относятся к категории осколочных ранений.

На основе опытов, проведенных на 3000 животных различной массы (крысы, морские свинки, кролики, свиньи, овцы и пр.) сотрудниками исследовательской группы «LovelaceFundation» [9] в 1962–1966 гг. был проведен регрессионный анализ вероятности летального исхода в зависимости от массы животного и параметров ударной волны (ΔP , τ_+). Полученные зависимости и расчетные данные позволили провести экстраполяцию этих результатов на человека и построить кривые поражения для вероятностей 1, 50 и 99% в координатах пикового давления во фронте ударной волны (ΔP , кПа) и длительности (τ_+ , мс) положительной фазы ВУВ. При этом воздействие на человека рассматривалось в проходящей волне при расположении продольной оси человека перпендикулярно направлению взрывной волны (рис. 4).

В качестве меры потери боеспособности авторами было предложено использовать кривую 1% вероятности летального исхода. При этом считается, что 99% оставшихся в живых будут небоеспособны.

W. Kokinakis and R. Rudolph [10] на основании собственных данных пришли к выводу, что шкала 1% смертности группы Lovelace является слишком суровой оценкой потери боеспособности для личного состава. Ими было предложено рассматривать в качестве порога потери боеспособности кривую 50% вероятности разрыва барабанных перепонок (103,4 кПа), а параметры порогового повреждения легких (170–200 кПа) – в качестве уровня 99% вероятности потери боеспособности (рис. 5).

Характерной особенностью работ отечественных авторов [1, 2, 7] в области исследования воздействия ВУВ на человека является стремление установить связь параметров поражения с клинко-морфологическими классификациями контузионной травмы (табл.).

Наряду с повреждающим воздействием газообразных продуктов детонации ВВ и УВ, возникающих в окружающей среде, при взрывах боеприпасов важное значение приобретают осколки и готовые поражающие элементы, а также части взрывного устройства, детали детонаторов и пр. Основная доля осколков имеет массу от 0,5 до 8 г, а начальную скорость – от 50 до 1400 м/с. Неправильная форма осколков способствует быстрой утрате ими кинетической энергии. Поэтому клиническое значение имеют ранения, сопровождающиеся повреждением полостей, кровеносных сосудов и жизненно важных органов. При массе стальных шариков и осколков ≤ 1 г и энергии порядка 26–58 Дж наблюдаются проникающие ранения черепа, при 20–60 Дж – проникающие ранения груди с повреждением ребер, а при энергии 25–60 Дж – переломы трубчатых костей конечностей.

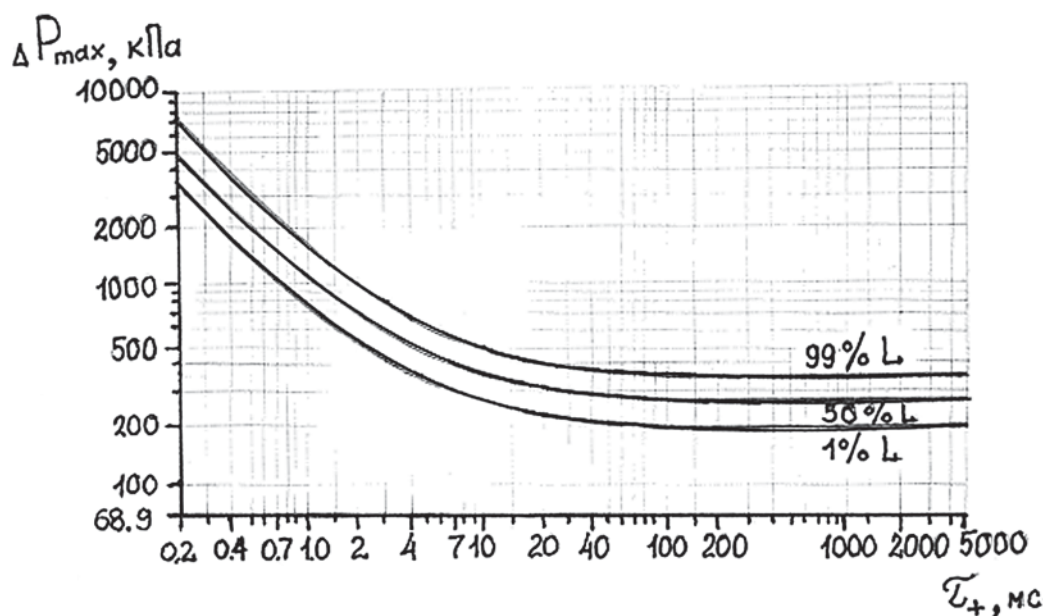


Рис. 4. Кривые летальности при воздействии на человека ВУВ [9]

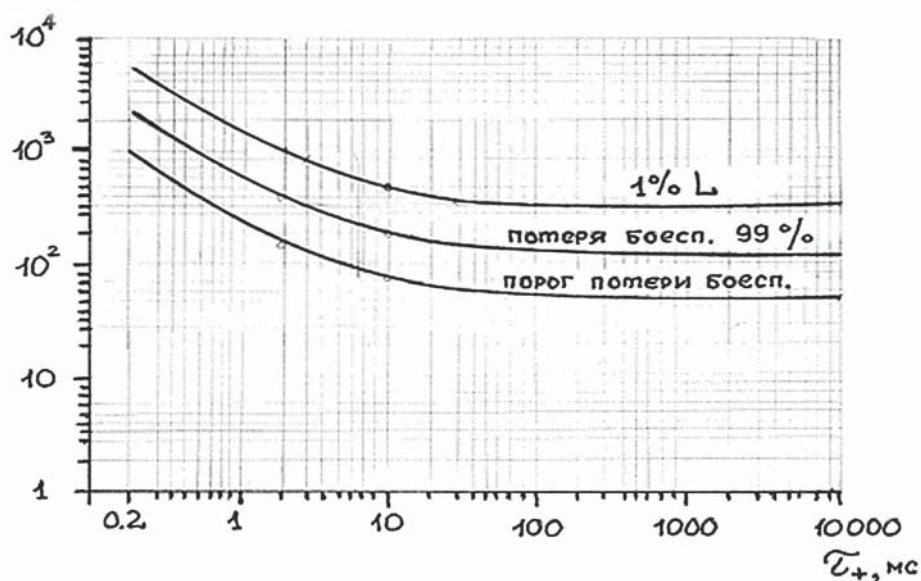


Рис. 5. Кривые летальности при воздействии на человека ВУВ [8]

В последние годы во многих странах мира возрос интерес к боеприпасам объемного взрыва или «термобарическим» боеприпасам, позволяющим эффективно поражать живую силу противника в окопах, пещерах, полевых фортификационных сооружениях и пр.

Особенностью боеприпасов объемного взрыва является создание высокотемпературного облака в сочетании с ВУВ. Боевыми частями термобарического действия оснащаются не только тяжелые авиабомбы и крылатые ракеты, но и различные инженерные боеприпасы. При попадании в цель происходит подрыв первого заряда БП, в результате чего образуется обширное аэрозольное облако. Спустя несколько секунд оно дистанционно подрывается вторым за-

рядом. Боевой аэрозоль бомбы, будучи тяжелее атмосферного воздуха, легко проникает в естественные и искусственные углубления и щели, образует при взрыве высокотемпературный вакуумный очаг, нанося тяжелые взрывные (контузионные) поражения и ожоги, а также осколочные ранения.

Кроме УВ, в процессе взрыва объемных бомб отмечается высокий уровень выгорания кислорода. Такой взрыв не формирует вакуума в зоне действия – данный фактор обуславливает неоднозначное отношение специалистов к позиционированию боеприпасов объемного взрыва.

Для оценки степени тяжести взрывных травм и ранений, осколочных ранений и повреждений тела

Таблица

Классификация тяжести поражения живой силы при действии ВУВ неядерных боеприпасов (БП)

Р, кПа	Степень тяжести	Клинико-морфологическая характеристика поражений животных	Медико-тактическая характеристика возможных поражений человека
100–150	I – лёгкая	Аку- и баротравма с расстройством вестибулярных и вегетативных функций. Во всех случаях – единичные или множественные кровоизлияния в лёгких	Кратковременное понижение слуха. Утрата боеспособности от 7 до 10 суток
200–250	II – средняя	В лёгких множественные точечные, единичные пятнистые кровоизлияния, единичные субкапсулярные кровоизлияния в печени. Выраженные вестибулярные и вегетативные расстройства, неврологические нарушения	Потеря сознания до 3 мин. Длительное расстройство речи и слуха. Утрата боеспособности до 20 – 30 суток.
250–300	III – тяжёлая травма	Множественные сливные и долевы кровоизлияния в лёгких, на поверхности – отпечатки рёбер захватывающие от половины до целого лёгкого, разрывы плевры. Диффузные субкапсулярные кровоизлияния в печени. Возможен гемоторакс. Единичные кровоизлияния в стенку кишок. Стойкие неврологические расстройства	Потеря сознания до 30 мин. Утрата боеспособности до 45 – 60 суток с вероятностью смертельного исхода при развитии осложнений
350 и выше	IV – крайне тяжёлая	В лёгких множественные сливные, долевы и органые кровоизлияния, разрывы лёгких. Множественные ушибы и разрывы органов брюшной полости. Стойкие неврологические нарушения и психофизиологические расстройства	Потеря сознания свыше 30 мин. Утрата боеспособности до 100 суток с вероятностью смертельного исхода вследствие перенесённого поражения

при контактных подрывах на противопехотных минах на кафедре военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова предложена методика объективной оценки тяжести травм и ранений, в которой учитывается не только морфологический компонент ранения (тяжесть повреждения), но и функциональный (тяжесть состояния).

Для количественной оценки первого параметра – тяжести повреждений – в эксперименте на биообъектах используются шкалы ВПХ-П(ОР) и ВПХ-П(МТ), где ВПХ – военно-полевая хирургия, П – повреждение, ОР – для огнестрельных ранений, МТ – для механических (закрытых) травм.

Второй параметр – тяжесть состояния – отражает функциональную характеристику травмы подопытного биообъекта в процессе хронического опыта. Количественная оценка тяжести состояния осуществляется с помощью двух шкал: ВПХ-СП и ВПХ-СГ (С – состояние, П – поступление, Г – госпитализация). Шкала ВПХ-СП позволяет оценивать состояние подопытного биообъекта сразу после опыта, шкала ВПХ-СГ – в процессе последующего наблюдения и проведения лечебных мероприятий.

Выводы

Взрывная травма является особым видом травмы мирного и военного времени и характеризуется совокупностью повреждений, возникающих от воздействия повреждающих факторов взрыва.

Основными повреждающими факторами взрывных боеприпасов являются взрывные газы, обладающие высоким давлением и высокой температурой, их токсические продукты распада, ВУВ, осколки снаряда и вторичные снаряды.

В непосредственной близости к месту взрыва может произойти полное разрушение тела; несколько дальше – разрыв тканей, отрыв конечностей и повреждение внутренних органов, а также отбрасывание тела (метательный эффект).

К особенностям поражающего действия при взрыве ОФС относятся взрывные газы, ВУВ и осколки снаряда.

При подрыве на противопехотной mine реализуются два основных механизма воздействия продуктов взрыва: бризантность и фугасность.

При подрыве безоболочечного ВВ повреждения возникают в основном в результате воздействия на организм избыточного давления ВУВ.

Особенностью воздействия боеприпасов объемного взрыва является создание высокотемпературного облака в сочетании с ВУВ.

Взрывные повреждения требуют особого подхода как к классификации, так и к диагностике и лечению данной группы раненых.

Литература

1. Анисин, А.В. Медико-экспериментальное исследование травмобезопасности сапера / Анисин А.В. // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2012. – № 3 (39). – С. 154–157.
2. Взрывные явления. Оценка и последствия: У. Беркер [и др.]; пер. с англ. – М.: Мир. – 1986. – С. 184–187.
3. Нечаев, Э.А. Взрывные поражения: руководство для врачей и студентов / Э.А. Нечаев [и др.]. – СПб.: Фолиант, 2002. – 656 с.
4. Озерецковский, Л.Б. Раневая баллистика / Л.Б. Озерецковский, Е.К. Гуманенко, В.В. Бояринцев. – СПб., 2006. – 374 с.
5. Поражение живой силы воздушной ударной волной / А.Ю. Александров [и др.]. – Пенза: ПФВАМТО, 2012. – 119 с.
6. Тюрин, М.В. Оценка защитных свойств средств индивидуальной бронезащиты саперов / М.В. Тюрин, А.В. Анисин, Р.В. Титов // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2011. – № 3. – С. 66–69.
7. Тюрин, М.В. Судебно-медицинские аспекты механогенеза взрывной травмы / М.В. Тюрин, Л.Б. Озерецковский, А.В. Денисов // Судебно-медицинская экспертиза. – 2013. – Т. 56, № 3. – С. 31–34.
8. Bellamy, R. Conventional Warfare / R. Bellamy, R. Zajtchuk // – Washington, 1989. – 395 p.
9. Bhatanagar, A. Lightweight ballistic composites. Military and law-enforcement application / A. Bhatanagar // – Cambridge, London: Woodhead Publishing Ltd., 2006. – 429 p.
10. Kokinakis, W., Rudolph R. An assessment of the current state of the art of incapacitation by airblast / W. Kokinakis, R. Rudolph // Acta Chir. Scand. – 1982. – Suppl. 508. – P. 135–151.
11. Owen-Smith, M. Explosive blast injury / M. Owen-Smith // Rev. Int. Serv. Sante Armees. – 1979. – Vol. 52, № 6. – P. 515–520.

A.V. Denisov, A.V. Anisin, A.P. Bozhchenko, E.M. Mavrenkov, L.B. Ozeretskovskii, V.S. Svirida

Damage factors of explosive munitions

Abstract. *Damaging factors of munitions of explosive action were considered. It is known that explosive injury have ceased to be the prerogative of local wars and armed conflicts nowadays. Terroristic acts, sweeping across many countries all over the world, are increasingly being committed by undermining camouflaged explosive devices in crowded places and public buildings. As a result of exposure explosion factors to human a number of damage with different mechanisms arise, which in most cases are multiple and combined by anatomic localization and combined in mechanogenesis. The main damaging factors in the explosion are explosive gases with high pressure and high temperature, shock wave, shards of the ammunition (mines) and secondary shells. Thermal impact of explosive ordnance is manifested by local burns, localized, usually, in the explosion area. The gases formed during the explosion can additionally cause severe poisoning. Specificity of the pathological changes that arise in the organism from the explosion requires from medical specialists of all levels a full knowledge of the features of the formation of trauma when the factors of the explosion act on the human body. An equally important aspect of the comprehensive study of the mechanism of explosive effects is the creation of individual and collective protection against explosion, as well as the development of methods for assessing the effectiveness of their usage.*

Key words: *blast injury, factors of explosion, explosive, shock wave, fighting ability, severity of injury, anti-personnel mines, traumatic.*

Контактный телефон: 8-921-387-48-86; e-mail: denav80@mail.ru

А.Л. Адмакин, М.С. Симонова

Эвакуация тяжелообожженных иностранных армий в условиях локальных войн и вооруженных конфликтов

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Ожоги как один из тяжелых видов боевой травмы всегда входили в число санитарных потерь всех локальных войн и вооруженных конфликтов. А вопросы о совершенствовании системы оказания медицинской помощи тяжелообожженным до настоящего времени остаются открытыми. Представлены данные о количестве пострадавших с тяжелой термической травмой во время локальных войн и вооруженных конфликтов с участием армий зарубежных государств. Эта проблема актуализировалась с XX в., когда было много санитарных потерь от ожогов в связи с совершенствованием вооружения. Показано, что основным принципом организации помощи тяжелообожженным является этапное лечение. Рассматриваются наиболее эффективные методы доставки обожженных на этапы специализированной медицинской помощи, а также главные специализированные ожоговые центры. Важным достижением стало развитие аэромобильной эвакуации, давшей возможность быстрой эвакуации обожженных, находящихся в критическом состоянии, что позволяет сохранить им жизнь. Установлено, что, несмотря на возможность авиационного транспорта быстро перемещать пациентов на большие расстояния, изменение высоты, ускорения и т. д. могут оказывать неблагоприятное влияние на тяжелообожженных. Показана необходимость ранней доставки пострадавших на этап специализированной помощи и проведения раннего хирургического лечения, что является важным для оценки результатов лечения пострадавших с тяжелыми ожогами. Проанализированные литературные данные всегда будут актуальны при выборе стратегии лечения пострадавших с обширными и глубокими ожогами на этапах медицинской эвакуации, что позволит существенно влиять на исходы и результаты заживления ран.

Ключевые слова: ожоги, тяжелообожженные, термическая травма, санитарные потери, эвакуация тяжелообожженных, аэромобильная эвакуация, специализированная медицинская помощь, сроки эвакуации.

Одной из главных проблем вооруженных конфликтов является своевременное и адекватное оказание медицинской помощи раненым, в том числе обожженным, во время боевых действий. Основным принципом организации помощи тяжелообожженным является двухэтапное лечение. Важным этапом является эвакуация ожоговых больных в специализированные центры медицинской помощи, так как необходимо сократить промежуток времени между получением травмы и началом проведения высокотехнологичных лечебных мероприятий, что определит выживаемость тяжелообожженных [16]. Следует ожидать зависимость исходов термической травмы, требующей немедленных лечебных мероприятий, от качества и объема оказанной медицинской помощи на всех этапах эвакуации, а особенно правильно организованной, быстрой транспортировки в ожоговый стационар с оказанием помощи в процессе эвакуации.

В армиях иностранных государств, участвующих в локальных войнах и вооруженных конфликтах, оказание помощи тяжелообожженным осуществляется на нескольких этапах.

В истории вооруженных конфликтов термические поражения составляют примерно от 5 до 20% от всех военных потерь. В.С. Atiyeh et al. [19] указывают на то, что количество тяжелообожженных от всех боевых потерь в Корейской войне (1950–1953) составило 1%, во Вьетнаме (1957–1975) – 4,6%, в войне Судного дня в Израиле (1973) – 8,1% и в Фолклендской войне (1982) – 14%. У солдат, раненых в войне на Персидском заливе (1991), ожоги составили 6% от всех ранений. В конфликте на юго-западе Азии, известном как операция по освобождению Ирака и операция «Несокрушимая свобода», количество термических поражений составило 3,7%.

В немецком санитарном отчете о франко-прусской войне (1870–1871) упоминалось только о 29 случаях ожогов головы, в большинстве случаев вызванных взрывом пороха. Во время русско-японской войны (1904–1905) ожоги в действующей армии и тылу составляли 0,9% к числу всех повреждений, а по отношению же только к раненым за всю войну – 1,1% [4].

Во Вторую мировую войну на некоторых западных и африканских фронтах наблюдалось значительное число ожогов. Например, при боях у Эль-Аламайна в Африке пострадавшие от ожогов, поступившие в английские госпитали, составляли 25%. Во время налета на Перл-Харбор имелось много обширных ожогов преимущественно I и II степени, причем, как правило, в основном были поражены части тела, не защищенные одеждой [18].

В прошлом термическим травмам во время войны не придавалось особого значения. Атомный взрыв на Хиросиме в 1945 г. мгновенно принес 59500 жертв, пораженных пламенем. Такое большое количество ожогов подтвердило, что они являются главной проблемой при возникновении вооруженных конфликтов будущего с использованием ядерного оружия. Это привело к переориентации Хирургического исследовательского отдела армии Соединенных Штатов Америки (США) по проблеме оказания помощи обожженным [19, 27].

Эвакуация тяжелообожженных эволюционировала с каждым новым конфликтом. Например, во время конфликта во Вьетнаме раненые с термической травмой армии США были эвакуированы в больницы Японии, где они лечились различные периоды времени (от нескольких дней до нескольких недель), затем переправлялись в США. Вьетнамские солдаты проходили лечение в своих больницах, что часто заканчивалось неудовлетворительными результатами с высокой летальностью и инвалидизацией. Тем не менее, большинство пациентов были эвакуированы в госпиталь после длительного пребывания в театре военных действий (до 30 дней) [11, 13, 15].

Во время операций в Ираке раненые эвакуировались сразу в США для окончательного лечения (в среднем от 4 до 6 дней после травмы). В ходе войны в этой стране армия США обладала безусловным превосходством в воздухе, обеспечив себе тем самым возможность беспрепятственных полетов. Эти рейсы длились, как правило, 12–13 ч до окончательного прибытия в главный американский медицинский центр [12, 22].

Ожоговый центр Военного института хирургических исследований (USAISR) служит в качестве единственного специализированного центра для всех тяжелообожженных военнослужащих. USAISR уведомляется о жертвах по телефону прямо из театра военных действий и в зависимости от степени тяжести запускает полет [26].

Ожоговый центр Военного института хирургических исследований также функционирует как гражданский региональный ожоговый центр в южном Техасе. Пациенты поступают туда при чрезвычайных ситуациях либо по месту жительства по требованию пациента. Они транспортируются в USAISR, где получают специализированную медицинскую помощь [29].

Встречаются сообщения о том, что в боевых условиях травмы и ранения протекают тяжелее, чем в мирное время, а также о большем риске для жизни военных. Так, E.W. Steven [29] выдвигает гипотезу о том, что количество летальных исходов при ранениях будет больше у военных, чем у гражданских, прежде всего из-за расстояния и длительности эвакуации. Из материалов оценки качества медицинской помощи в Ираке установлено: характеристики обожженных отличаются между гражданскими и военными пациентами, а именно общая смертность военных пациентов (3,8%) почти в 2 раза ниже, чем у гражданских (7,1%). У последних летальные исходы наступали между 1 и 3 днями после прибытия в 35% случаев, между 4 и 14 днями в 26% случаев, а через 15 дней после прибытия в 38% случаев. У военнослужащих летальные исходы наступали между 1 и 3, 4 и 14 днями после приезда у 30% обожженных и через 15 дней после прибытия – у 40% пострадавших. При этом только одна смерть военного пациента произошла во время самой эвакуации из юго-западной Азии в USAISR. Таким образом, вследствие изменений в стратегиях и системах эвакуации обожженных с поля боя летальность значительно снижается.

Заслуги в эвакуации раненых, без сомнения, принадлежат Военно-воздушным силам. Задача транспортировки раненых в США возложена на Воздушно-транспортную бригаду медицинской поддержки [25].

Команда специальной помощи по уходу за ранеными состоит из врача, реанимационной медсестры, медсестры общего профиля, терапевта и офицера, который помогает с эвакуацией. Во всех случаях эвакуации по воздуху медицинский персонал должен докладывать в полете. Этот доклад должен начинаться в момент начала эвакуации пациента. В сообщении должна быть информация о характере ожога, а также обо всех видах лечения, полученных пациентом в процессе оказания первой медицинской помощи. Отчет должен быть завершен во время полета и передан врачу, который принимает ответственность за пациента по прибытии в центр вторичной медицинской помощи [17].

В армии США в военное время травмы, в том числе ожоги, оцениваются и лечатся на основе эвакуационной системы с начальным оказанием первой помощи на месте военными медиками (I уровень), которые начинают внутривенные инфузии, контролируют кровотечение и обездвигивают переломы. Раненые военнослужащие затем транспортируются далее к хирургическим бригадам (II уровень) в составе полевого госпиталя, которые включают в себя хирурга и анестезиолога, они обеспечивают начальную хирургическую помощь до эвакуации в госпиталь в зоне вооруженного конфликта (III уровень). В объектах III уровня находятся узкие хирургические специалисты для дальнейшей стабилизации

состояния раненых и хирургической обработки их ран, устранения жизнеугрожающих состояний (кровотечение, гематома, ранения полых органов и т. д.). Оттуда раненых, которых отобрали к эвакуации в военные госпитали США, транзитом переправляют через Ландштуль (региональный медицинский центр в Германии) (IV уровень), а тяжелообожженных – в Ожоговый центр (V уровень) в Сан-Антонио штата Техас [21].

Несмотря на множество достоинств, данный вид эвакуации имеет несколько проблем, которые в меньшей степени встречаются при эвакуации наземным транспортом. Пять основных проблем, возникающих в воздухе: ускорение, вибрация, шум, высота и психологические факторы [28]. Ускорение наиболее заметно во время взлета и посадки. В эти моменты правильная иммобилизация пациента имеет первостепенное значение. Он должен быть надлежащим образом закреплен на носилках ремнями для того, чтобы свести к минимуму возможные травмы. Вибрация как осложняющий фактор эвакуации по воздуху особенно очевидна в вертолете. Вертолеты имеют явные преимущества над самолетами, так как они более маневренны и лучше приземляются в труднодоступных местах, а также не требуют аэропорта, но они имеют высокий коэффициент вибрации. Шум всегда присутствует во время воздушной эвакуации, и значительно выше он у вертолетов. Уровень шума не только утомителен для медицинского персонала, но и может осложнять обычные медицинские методы, такие как оценка артериального давления. Несомненно, он оказывает негативное воздействие на пациента. Высота над уровнем моря является не менее важной проблемой в эвакуации по воздуху. Одним из основных аспектов перед полетом является страх, который может привести к большой тревоге, способствовать агрессивному поведению и отсутствию сотрудничества с пациентом [24].

Таким образом, время доставки тяжелообожженного в специализированный ожоговый центр является решающим, так как при быстрой своевременной доставке с проведением в процессе эвакуации интенсивного лечения появляется шанс на благоприятный исход, вероятность которого наиболее возросла благодаря развитию аэромобильной эвакуации.

Литература

- Александрян, И.В. К вопросу о транспортировке обожженных по воздуху / И.В. Александрян // Тез. докл. пятой научн. конф. по проблеме «Ожоги». – Л., 1967. – С. 11–12.
- Алексеев, А.А. Местное консервативное лечение ран на этапах оказания помощи пострадавшим от ожогов: клинические рекомендации / А.А. Алексеев [и др.] // Общероссийская общественная организация «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов». 2014. 22 с.
- Арьев, Т.Я. О транспортировке обожженных на большие расстояния / Т.Я. Арьев [и др.] // Воен.-мед. журн. – 1967. – № 10. – С. 52–55.
- Гирголав, С.С. Огнестрельные раны. Ожоги / С.С. Григорьев, Ю.Ю. Джанелидзе // Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. – М.: Медгиз, 1951. – Т. 4. – С. 715–763.
- Джанелидзе, Ю.Ю. Ожоги / Ю.Ю. Джанелидзе, Б.Н. Постников // Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. – М.: Медгиз, 1951. – Т. 1. – С. 332–445.
- Долинин, В.А. Напалмовые ожоги / В.А. Долинин // Первая научная конференция по проблеме ожогов. – Л., 1960. – С. 289–293.
- Долинин, В.А. Первая медицинская помощь обожженным и их эвакуация из очага массовых санитарных потерь / В.А. Долинин [и др.] // Воен.-мед. журн. – 1983. – № 7 (303). – С. 61–63.
- Долинин, В.А. Поражающее действие напалма и лечение пострадавших / В.А. Долинин – Л.: ВМА, 1975. – 195 с.
- Жиляев, Е.Г. О приближении медицинской помощи к передовым этапам медицинской эвакуации / Е.Г. Жиляев [и др.] // Воен.-мед. журн. – 1996. – № 5. – С. 25–28.
- Жуков, Г.А. О последствиях войны в районе Персидского залива / Г.А. Жуков // Воен.-мед. журн. – 1992. – № 12. – С. 17–19.
- Жуков, Г.А. Поражения напалмом во Вьетнаме / Г.А. Жуков // Воен.-мед. журн. – 1971. – № 8. – С. 85–87.
- Ивченко, Е.В. Боевая ожоговая травма: опыт Афгано-иракской кампании / Е.В. Ивченко // Воен.-мед. журн. – 2014. – № 8 (335). – С. 66–70.
- Краснопеев, И.И. Некоторые проблемы американской военной медицины во Вьетнаме / И.И. Краснопеев [и др.] // Информ. бюл. по вопросам воен.-мед. службы иностранных армий и флотов. – Л., 1971. – № 42. – С. 18–20.
- Лобанов, Г.П. Медицинская эвакуация раненых и больных из армии в госпитальную базу фронта / Г.П. Лобанов [и др.] // Воен.-мед. журн. – 1997. – № 2. – С. 12–17.
- Нгуен, В.Н. Особенности оказания квалифицированной хирургической и специализированной медицинской помощи в период войны во Вьетнаме / В.Н. Нгуен [и др.] // Воен.-мед. журн. – 1992. – № 3. – С. 14–16.
- Чмырев, И.В. Некрэктомия у обожженных: инновационные подходы при оказании специализированной медицинской помощи: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / И.В. Чмырев. – СПб.: ВМА, 2014. – 34 с.
- Arturson, G.S. Transport and demand of oxygen in severe burns / G.S. Arturson // Trauma. – 1977. – № 3 (17). – P. 179–198.
- Atiyeh, B.S. Armed conflict and burn injuries: a brief review / B.S. Atiyeh [et al.] // Annals of Burns and Fire Disaster. – 2005. – № 1 (18). – P. 45–46.
- Atiyeh, B.S. Military and civilian burn injuries during armed conflicts / B.S. Atiyeh [et al.] // Annals of Burns and Fire Disasters, 2007. – № 4 (20). – P. 203–215.
- Bode, D. Napalm bombs in Korea / D. Bode // Combat supports in Korea. Washington. – 1955. – P. 200–290.
- D'Avignon, L.C. Prevention and management of infections associated with burns in the combat casualty / L.C. D'Avignon [et al.] // Trauma. 2008. – № 3 (64). – P. 277–286.
- Fosse, E. Surgery in Afghanistan: A Light Model For Field Surgery During War / E. Fosse [et al.] // Journal of Special Operations Medicine. – 2008. – № 1 (8). – P. 101–105.
- Melsom, M.A. Battle casualties / M.A. Melsom [et al.] // Annals of the Royal College of Surgeons of England. 1975. – Vol. 56. – P. 289–303.
- Parsons, C.J. Aeromedical transport: it is hidden problems / C.J. Parsons. // CMA journal. – 1982. – № 1 (126). – P. 237–243.
- Renz, E.M. Aeromedical evacuation of burn patients from Iraq / E.M. Renz // Trauma. – 2007. – Vol. 62. – P. 74.
- Renz, E.M. Long range transport of war-related burn casualties / E.M. Renz // Trauma. – 2008. – № 2 (64). – P. 136–145.

27. Reynolds, M.L. Atomic bomb injuries among survivors in Hiroshima / M.L. Reynolds [et al.] // Publ. Health Rep. – 1955. – № 3 (70). – P. 261–270.
28. Santos, F.X. Management protocol of burn patients during air evacuation / F.X. Santos [et al.] // Annals of Burns and Fire Disasters. – 1995. – № 4 (8). – P. 236–240.
29. Steven, E.W. Comparison between civilian burns and combat burns from operation Iraqi freedom and operation enduring freedom / E.W. Steven [et al.] // Annals of Surgery – 2006. – № 6 (243). – P. 786–795.

A.L. Admakin, M.S. Simonova

Evacuation of seriously burned patients of foreign armies in conditions of local wars and armed conflicts

***Abstract.** Burns as one of the severe types of combat trauma have always been among the sanitary casualties of all local wars and armed conflicts. And questions about the improvement of the system of rendering medical care to seriously burned patients remain actual until now. We present information about the number of injured people with severe thermal trauma during local wars and armed conflicts of foreign countries. Especially this problem has been actualized since the XX century, when there were many sanitary casualties because of burns during wars due to the improvement of military weapons. It is shown that the main principle of the organization of care for seriously burned patients is stage treatment. The most effective methods of delivery of burned persons to the points of specialized medical care, as well as the main specialized burn centers in foreign countries. An important attainment was the development of airmobile evacuation, which gives a possibility of fast transportation of burned in critical condition that allows keeping them alive. It is established that, despite the possibility of aviation transport to move patients quickly over long distances, a changes of altitude can make an adverse effect on seriously burned patients. The need for early delivery of injured people to specialized care and early surgical treatment is shown, which is important for assessing the results of treatment of injured people with severe burns. The analyzed literary data will be actual forever when choosing a strategy for the treatment of injured with extensive and deep burns at the stages of medical evacuation, which will allow to make a significant impact on the results of wound healing.*

***Key words:** burns, seriously burned patients, thermal trauma, sanitary casualties, the evacuation of seriously burned patients, airmobile evacuation, specialized medical care, the terms of the evacuation.*

Контактный телефон: +7-911-117-42-76; e-mail: visyal.key@yandex.ru

Взаимосвязь результатов компьютерной томографии со шкалой комы Глазго у пострадавших с острой черепно-мозговой травмой

Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей им. А. Алиева, Баку

Резюме. Представлена оценка результатов компьютерной томографии у пациентов с острой черепно-мозговой травмой и взаимосвязь между ними и уровнем шкалы комы Глазго. Результаты компьютерной томографии изучены у 90 пострадавших с черепно-мозговой травмой в возрасте $31,56 \pm 2,09$ лет. Мужчины составили 88,9%, женщины – 1%. Тяжесть черепно-мозговой травмы оценивалась с помощью шкалы комы Глазго. Компьютерная томография проводилась по стандартной методике в обычном режиме без контрастирования. Установлено, что в 60% случаев причиной черепно-мозговой травмы явились дорожно-транспортные происшествия, в 32,2% – падения, в 6,7% – спортивная травма и в 1,1% случаев – криминальная травма. Легкая степень черепно-мозговой травмы диагностировалась в 43,3% случаев, средний балл по шкале комы Глазго составил $13,14 \pm 0,84$. Средняя степень черепно-мозговой травмы отмечалась в 44,4% случаев, средний балл составил $9,2 \pm 1,28$. Тяжелая степень черепно-мозговой травмы диагностирована в 12,2% случаев, средний балл составил $6,36 \pm 1,27$. Смешанные поражения имеют более низкий показатель по шкале комы Глазго ($9,78 \pm 1,65$ балла), чем одиночные поражения (12,89 ± 1,24 балла). Наиболее низкие величины по шкале комы Глазго имеют смешанные поражения в сочетании с переломами ($6,42 \pm 1,03$ балла). Показано, что компьютерная томография является широкодоступной, быстрой и эффективной диагностической методикой, позволяющей точно определить локализацию места повреждения при острой черепно-мозговой травме. Ранняя и своевременная диагностика с помощью компьютерной томографии имеет существенное значение для дальнейшей тактики лечения и прогнозирования конечного результата.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, дорожно-транспортные происшествия, компьютерная томография, шкала комы Глазго, сотрясения, ушибы, переломы, рентгенологическое исследование черепа, неврологический статус.

Введение. Черепно-мозговая травма (ЧМТ) является одной из важнейших медико-социальных проблем в любой стране мира, отличается высокой распространенностью и тяжелыми последствиями. По различным данным, частота ЧМТ составляет в среднем 2–4 на 1000 населения [1, 6, 13]. Ежегодно в мире ЧМТ становится причиной гибели 1,5 млн человек, а причиной инвалидизации – 2,4 млн человек [5]. По данным Д.М. Овсянникова и др. [3], W.I. Studel et al. [13], ЧМТ составляет 30–40% в общей структуре травматизма, причем частота ЧМТ при дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) достигает 35–68% всех травм. ЧМТ характеризуются высокой летальностью, а также сохранением выраженных неврологических или психических расстройств [1, 4, 13].

Ключевую роль в диагностике патологии головного мозга при ЧМТ играет лучевая диагностика. Методики лучевой диагностики обладают высокой информативностью и представляют 80–90% информации, нужной для правильного диагноза [2, 7].

В комплексе лучевых методик диагностики при ЧМТ определенное место занимает рентгеновское исследование, которое позволяет получить информацию о травматических изменениях в костях свода и основания черепа. Вместе с тем по рентгенологическим данным судить об изменениях, возникающих

в головном мозге, не представляется возможным. Имеющиеся лучевые диагностические методики – рентгеновская компьютерная томография и магнитно-резонансная томография – способны определить локализацию патологических процессов. Компьютерная и магнитно-резонансная томография имеют важное значение в диагностике последствий ушибов головного мозга средней степени тяжести, сотрясений головного мозга, а вместе с учетом динамики клинических показателей, подтвержденных данными и других дополнительных исследований, – в прогнозировании возможностей реабилитации [8, 9, 12].

Компьютерная томография (КТ) идеально подходит для немедленной оценки пациентов после травмы. Это широкодоступная и быстрая методика, позволяющая осуществить тщательный мониторинг нестабильных пациентов, а также очень чувствительная при обнаружении острых гематом и депрессивных переломов, которые требуют экстренной хирургии [2, 7].

В настоящее время компьютерная томография (КТ) является основным методом оценки пациентов с острой ЧМТ. При этом важным фактором являются исходные показатели шкалы комы Глазго (ШКГ) [10, 11].

По данным ШКГ, ЧМТ классифицируются как легкие, умеренные или тяжелые. ШКГ была впервые

описана Teasdale & Jennetin в 1974 г. и в настоящее время широко используется для оценки уровня сознания, так как содержит набор очень простых и удобных параметров для выполнения физического обследования [6, 13].

Вместе с тем отмечается, что у лиц с ЧМТ нередки и диагностические ошибки, которые в среднем могут составить 25–30% [1], что еще раз подтверждает сложность своевременного диагностирования тяжести и характера повреждений ЧМТ. Разногласия в диагностике чаще встречаются при легкой ЧМТ, которая, по данным различных исследований, в структуре всех ЧМТ составляет 85–90% случаев [4].

Таким образом, анализ имеющихся и представленных в литературе данных показал, что частота ЧМТ растет и тенденция к ее снижению не отмечается. Возможно, это объясняется ростом урбанизации, ускоренным ритмом жизни, увеличением числа ДТП, возникшими локальными военными конфликтами, ухудшением криминогенной обстановки, и поэтому диагностика острой ЧМТ в приемном отделении не теряет своей актуальности.

Цель исследования. Оценить результаты КТ у пациентов с острой ЧМТ и взаимосвязь между ними и уровнем шкалы комы Глазго.

Материалы и методы. Исследование проводилось в Главном военном клиническом госпитале Вооруженных сил Азербайджана в период с 2014 по 2016 г. Изучены результаты КТ 90 пострадавших с ЧМТ в возрасте от 20 до 50 лет (средний возраст составил $31,56 \pm 2,09$ лет). Среди них мужчин было 80 (88,9%), женщин – 10 (11,1%).

Критериями включения в исследование явились пострадавшие всех возрастных групп с ЧМТ независимо от пола, которым была проведена КТ после клинической оценки хирургом; пациенты с оценкой по ШКГ менее 15 баллов. Критериями исключения явились пациенты с нестабильной гемодинамикой, с проникающими травмами, страдающие сахарным диабетом и артериальной гипертензией, получающие антикоагулянтную терапию, перенесшие в детстве ЧМТ и беременные.

При обследовании учитывались пол, возраст пострадавшего, механизм травмы, ее тяжесть. После первоначальной помощи тяжесть ЧМТ оценивалась с помощью шкалы комы Глазго (ШКГ) в баллах: нормальная – 15 баллов, легкая – 12–14 баллов, средняя – 8–11 баллов, тяжелая – <7 баллов. Основным показателем для оценки тяжести ЧМТ по ШКГ являлось угнетение уровня бодрствования.

КТ проводилась по стандартной методике в обычном режиме без контрастирования. КТ-исследования выполнены на спиральном компьютерном томографе «CGGT-0218» фирмы «Toshiba» (Япония). Исследования проводились при поступлении. На томограммах оценивали состояние костей черепа, мягких покровов головы, эпидуральных, субдуральных, субарахноидальных пространств и желудочковой системы. Полу-

ченные данные сопоставляли с результатами внешнего осмотра, традиционного рентгенологического исследования черепа и неврологического статуса. На томограммах оценены основные характеристики ЧМТ – целостность костей черепа (наличие или отсутствие переломов), показатели плотности вещества головного мозга, состояние желудочковой системы головного мозга, наличие и характеристики внутримозговых кровоизлияний, локализация очага ушиба головного мозга относительно сагиттальной плоскости.

Исследование было выполнено в соответствии с принципами Хельсинской Декларации. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом участвующих учреждений.

Статистическая обработка данных выполнена по стандартным программам с помощью пакетов Statistica-6.0 Microsoft Office (Excel). Проводили проверку нормальности распределения, рассчитывали t-критерий Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что у 54 (60%) пострадавших причиной ЧМТ послужило ДТП, у 29 (32,2%) – падение, у 6 (6,7%) – спортивная травма и у 1 (1,1%) – криминальная травма (рис. 1). Многие исследователи [7, 9, 11, 12] также отмечают, что ДТП и падения являются основными механизмами получения ЧМТ.

При КТ у пострадавших были выявлены различные повреждения головного мозга (рис. 2).

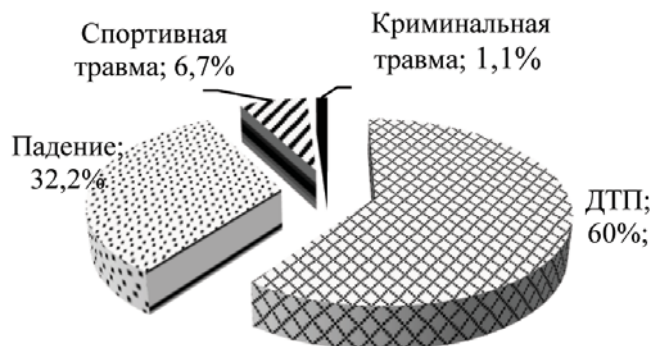


Рис. 1. Частота причин ЧМТ у пострадавших

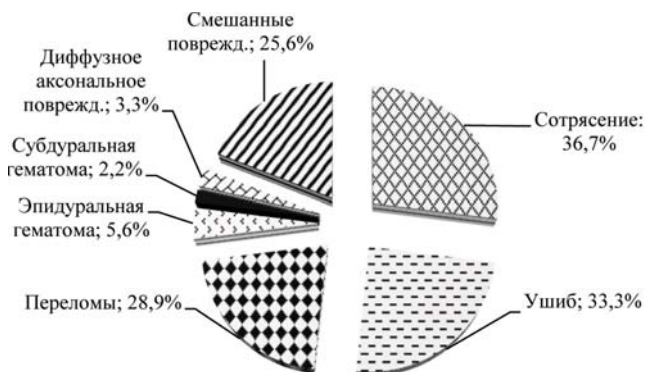


Рис. 2. Распределение повреждений при КТ

Из рисунка 2 видно, что наиболее распространенным поражением было сотрясение мозга (36,7%). Частота ушибов составила 33,3%. Достаточно высокий процент составили переломы – 28,9%. У 23 (25,6%) пострадавших одновременно отмечались различные сочетания видов ЧМТ: ушиб и сдавление гематомой (10), ушиб и субарахноидальное кровоизлияние (4), диффузное аксональное повреждение и ушиб (6), ушиб головного мозга со сдавлением гематомой и субарахноидальным кровоизлиянием (3).

Из пострадавших, получивших ЧМТ в результате ДТП, у 26 (48,1%) пациентов отмечались ушибы у 15 (27,8%) – сотрясение. Среди лиц, получивших ЧМТ в результате падения, у 16 (55,2%) отмечались переломы и у 11 (37,9%) – смешанные повреждения. Ушибы (контузии) и сотрясения легкой степени выявлялись соответственно у 13 и 26 пациентов, средней степени – у 15 и 6, тяжелой степени – у 2 и 1 пострадавшего. Линейные переломы диагностированы у 26 пациентов.

Показало, что у лиц с одиночным повреждением средний уровень баллов ШКГ был достоверно выше, чем у пациентов со смешанными повреждениями (рис. 3).

У пациентов со смешанными повреждениями в сравнении с одиночными повреждениями величина средних значений ШКГ была статически значимо ($p < 0,05$) ниже на 24,1%. Средний показатель ШКГ у пациентов с одиночным поражением+переломами составил $7,35 \pm 1,46$ балла, что по сравнению с одиночным и смешанным повреждением было ниже на 43 и 24,9% ($p < 0,05$) соответственно. Минимально низкие средние баллы отмечались у пациентов со смешанными повреждениями в сочетании с переломами – $6,42 \pm 1,33$, что в среднем было ниже показателя у пациентов с одиночным повреждением и переломами на 12,7%, а в сравнении с одиночным и смешанным поражением на 50,2 и 34,4% ($p < 0,05$) соответственно.

Выявлено, что у 39 (43,3%) пациентов диагностирована легкая степень ЧМТ, т. е. баллы по ШКГ колебались в диапазоне от 12 до 14 (средний балл – $13,14 \pm 0,84$). Средняя степень ЧМТ отмечалась у 40 (44,4%) больных, показатели по ШКГ у них варьировали от 8 до 11 баллов (средний балл – $9,2 \pm 1,28$), а тяже-

лая степень ЧМТ отмечалась у 11 (12,2%) пациентов, у которых показатели по ШКГ колебались в интервале от 7 до 5 баллов (средний балл – $6,36 \pm 1,27$).

Наиболее частыми результатами КТ были сотрясения (33 пациента) и ушибы (30 пациентов). У 26 пострадавших произошли линейные переломы.

Результаты КТ и их взаимосвязь с оценками ШКГ особенно важны при лечении. P. Jagdish [9], H. Nayeabaghayee, T. Afsharian [10], S.K. Sah et al. [11] указывают на то, что пострадавшие с ЧМТ и низкими показателями ШКГ подвержены более разрушительным последствиям и проявляют тенденцию к гемодинамической нестабильности. Нами также было выявлено, что низкие оценки ШКГ сочетались с тяжелым характером ЧМТ. При этом пациенты, имеющие смешанные повреждения и переломы, имели низкий балл по ШКГ по сравнению с одним поражением и переломом, т. е. тяжелые ЧМТ снижают показатели ШКГ.

В целом, полученные нами результаты согласуются с данными литературы относительно того, что первоначальная оценка пациента с ЧМТ должна включать данные об аварии, ШКГ и КТ. Это необходимо для определения причины травмы, интенсивности воздействия, наличия неврологических симптомов, рвоты и судорог и, в частности, для документирования любых потерь сознания, а также времени, прошедшего между аварией и обследованием [9, 12].

Заключение. Установлено, что смешанные поражения по сравнению с одиночными имеют более низкие значения по ШКГ. При этом самые низкие значения по ШКГ имеют смешанные поражения в сочетании с переломами. Подтверждено положение о том, что КТ является одной из доступных диагностических методик для определения точной локализации места повреждения при острой ЧМТ. Ранняя и своевременная диагностика с помощью КТ имеет существенное значение для дальнейшей тактики лечения и прогнозирования конечного результата.

Литература

1. Киндаров, З.Б. Сочетанная черепно-мозговая травма в Чеченской Республике: эпидемиология и исходы / З.Б. Киндаров [и др.] // Мат. Всеросс. науч. практ. конф. «Поленовские чтения». – СПб., 2007. – С. 37–38.
2. Китаев, В.М. Лучевая диагностика заболеваний головного мозга / В.М. Китаев, С.В. Китаев. – М.: Медпресс-информ, 2015. – 136 с.
3. Овсянников, Д.М. Социальные и эпидемиологические аспекты черепно-мозговой травмы (обзор) / Д.М. Овсянников [и др.] // Саратовский научн.-мед. журн. – 2012. – Т. 8, № 3. – С. 777–785.
4. Пономарева, Е.Н. Легкая черепно-мозговая травма: структура и причины диагностических ошибок / Е.Н. Пономарева [и др.] // Мед. Новости. – 2011. – № 7. – С. 54–57.
5. Потапов, А.А. Современные подходы к изучению и лечению черепно-мозговой травмы / А.А. Потапов [и др.] // Анналы клинической и экспериментальной нефрологии. – 2010. – Т. 4, № 1. – С. 4–12.
6. Easter, J.S. Will Neuroimaging Reveal a Severe Intracranial Injury in This Adult With Minor Head Trauma?: The Rational Clinical Examination Systematic Review / J.S. Easter [et al.] // JAMA. – 2015. – Vol. 314, № 24. – P. 2672–2681.

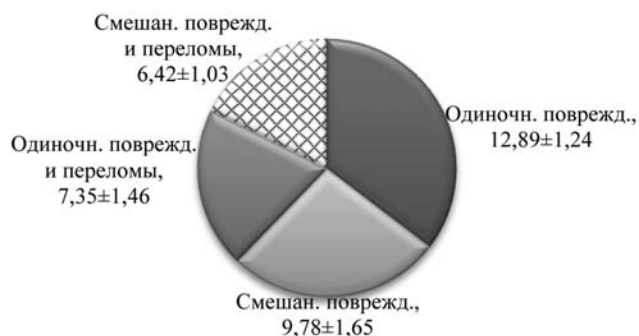


Рис. 3. Средний уровень баллов ШКГ при различных типах ЧМТ

7. Hans, P. Role of Computerized Tomography as Prime Imaging Modality in the Evaluation of Traumatic Brain Injury / P. Hans [et al.] // Int. J. Adv. Integ. Med. Sci. – 2017. – Vol. 2 (1). – P. 17–23.
8. Imtiaz, A.M. Trauma Radiology: Importance of Computed Tomography Scans In Acute Traumatic Brain Injury / A.M. Imtiaz // International Journal of Pharmaceutical Sciences and Business Management. – 2016. – Vol. 4, Issue. 4. – P. 7–15.
9. Jagdish, P. Role of Computerized Tomography in Craniocerebral Trauma / P. Jagdish [et al.] // Journal of medical science and clinical research. – 2017. – Vol. 5, Issue 03. – P. 18540–18546.
10. Nayebaghayee, H. Correlation between Glasgow Coma Scale and brain computed tomography scan findings in head trauma patients / H. Nayebaghayee, T. Afsharian // Asian J. Neurosurg. – 2016. – Vol. 11. – P. 46–49.
11. Sah, S.K. Correlation of Computed Tomography findings with Glassgow Coma Scale in patients with acute traumatic brain injury / S.K. Sah [et al.] // Journal of College of Medical Sciences-Nepal. – 2014. – Vol. 10, № 2. – P. 2–7.
12. Singh, T.S. Significance of computed tomography scans in head injury / T.S. Singh, A. Bhargava, N. Reddy // Open Journal of Clinical Diagnostics. – 2013. – Vol. 3. – P. 109–114.
13. Studel, W.I. Epidemiology and prevention of total head injuries in Germany trends and the impact of the reunification / W.I. Studel [et al.] // Acta Neurochir (Wein). – 2005. – Vol. 147, № 3. – P. 231–242.

G.Sh. Gasimzade

The relationship of computer tomography results with the Glasgow coma scale in patients with acute traumatic brain injury

Abstract. The results of computed tomography in patients with acute traumatic brain injury and the relationship between computer tomography scan results and the level of Glasgow coma scale are presented. The computer tomography scans in 90 individuals with traumatic brain injury were studied. The average age of patients studied was $31,56 \pm 2,09$ years, 88,9% of which were men and 11,1% – women. The severity of traumatic brain injury was assessed using the Glasgow coma scale. Computed tomography was carried out according to standard methods in the normal mode without contrasting. The main reasons for traumatic brain injury were traffic accidents (60%), falling down (32,2%), sport trauma (6,7%) and criminal trauma (1,1%). Mild traumatic brain injury was diagnosed in 43,3% of cases with the average score on the Glasgow coma scale – $13,14 \pm 0,84$. The average degree of head injury is noted in 44,4% of cases, the average score is $9,2 \pm 1,28$ and severe head injury in 12,2% of cases, the average score is $6,36 \pm 1,27$ mm. Mixed lesions have lower indices on Glasgow coma scale ($9,78 \pm 1,65$) than solitary lesions ($12,89 \pm 1,24$). Mixed lesions combined with fractures have the lowest value on the Glasgow coma scale ($6,42 \pm 1,03$). It is shown that computed tomography is a widely available, fast and effective diagnostic technique that allows to accurately determine the location of a lesion in acute craniocerebral trauma. Early and timely diagnosis using computed tomography is essential for further treatment tactics and predicting the result.

Key words: craniocerebral injury, road traffic accident, computed tomography, Glasgow coma scale, concussions, bruises, fractures, X-ray examination of skull, neurological status.

Контактный телефон: (+944) 12-431-40-33; e-mail: nauchnayastatya@yandex.ru

В.А. Соколов, Д.К. Якимов, И.В. Варфоломеев

Т.Я. Арьев. Становление ученого и врача (к 110-летию со дня рождения)

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Кратко освещается начало жизни и научной деятельности Тувия Яковлевича Арьева. Установлены малоизвестные факты из его детства и юности. Уже первые самостоятельные исследования и публикации получили высокую оценку его научного руководителя и были опубликованы в зарубежной научной литературе. Рассматриваются основные вехи его становления как врача-исследователя и ученого. Этому этапу в жизни способствовала учеба в адъюнктуре Военно-медицинской академии и последующая работа в клинике госпитальной хирургии под руководством выдающегося ученого и хирурга С.С. Гирголава. Предложенная им проблема влияния холода на организм человека с точки зрения хирурга стала для Т.Я. Арьева основным направлением самостоятельной научной деятельности в 1930–1940-е годы. Изучение и анализ многочисленной и зачастую противоречивой по своим выводам отечественной и зарубежной литературы, уточнение спорных и малоизученных вопросов в эксперименте и во время лечения больных с холодовой травмой, которые поступали в клиники академии и городские больницы Ленинграда, позволили молодому ученому систематизировать и уточнить многие принципиальные положения учения об отморожении. Именно в этот период Т.Я. Арьев освоил методики постановки разнообразных экспериментов, обрел твердые хирургические навыки, в значительной степени укрепил свои аналитические способности при работе с отечественной и зарубежной научной литературой. Клинические наблюдения, полученные при участии в вооруженных конфликтах 1930-х годов, позволили не только получить практику в оказании помощи раненым с боевой хирургической патологией на этапах медицинской эвакуации, но и разработать и внедрить в повседневную клиническую работу военно-медицинских учреждений ряд принципиально новых для того времени положений о лечении отморожений. Именно в этот период жизни Т.Я. Арьев стал высокоподготовленным ученым и клиницистом, приобрел бесценный научный, врачебный, боевой опыт, который закалил его характер, позволил в дальнейшем возглавить первую в нашей стране кафедру и клинику термических поражений.

Ключевые слова: военная медицина, Т.Я. Арьев, учеба в институте, первые публикации, служба в армии, адъюнктура Военно-медицинской академии, С.С. Гирголав, клиника госпитальной хирургии, проблема отморожений, экспериментальные работы, клинические наблюдения, криобюро, локальные вооруженные конфликты, военно-полевая хирургия, местные поражения холодом, теория и практика лечения отморожений, профилактика отморожений, достижения советской медицины.



Т.Я. Арьев (1907–1981)

Тувий Яковлевич Арьев родился 31 декабря 1907 г. в Красном Селе, в одном из пригородов Санкт-Петербурга. Родители до Октябрьской революции занимались мелким ремеслом и торговлей. В годы Гражданской войны семья Арьевых проживала на территории занятой войсками армии Н.Н. Юденича, подвергалась грабежам, а его брат Евсей Яковлевич вначале был арестован, а затем мобилизован в армию белых.

В 12 лет Т.Я. Арьев вступил в Российский коммунистический союз молодежи. Был председателем школьного самоуправления. Однако в 1925 году был исключен из этой организации с формулировкой «... за нарушение директивы уездного комитета и постоянное стремление в ВУЗ». Хотя в личном деле можно найти и другие формулировки – «... за препирательство с районным милиционером», «... за сокрытие социального положения». С 16 лет Тувий Яковлевич начал работать самостоятельно, сначала воспитателем (вожатым) в детских коммунистических организациях (предшественница пионерской организации в 1920-х годах) в Красном Селе и Пушкине. Затем, в 1925–1926

гг., продолжил трудовую деятельность рабочим на ленинградских фабриках им. Самойлова и «Красная нить». После окончания Красносельской школы 1-й и 2-й ступени, осенью 1926 года он поступает во 2-й Ленинградский медицинский институт. Не исключено, что на выбор будущей специальности повлиял пример старшего брата Моисея, который не только успешно работал врачом, но и постоянно стремился освоить передовые методы лечения и достижения медицинской науки. С этой целью еще в 1913 г., М.Я. Арьевым была пройдена полугодовая стажировка в одной из клиник Берлина (Германия). После Октябрьской революции Моисей Яковлевич Арьев продолжил активно и целеустремленно заниматься научными исследованиями, стал заслуженным деятелем науки и работал профессором Ленинградского стоматологического института.

Изучение теоретических и клинических дисциплин Т.Я. Арьев совмещал с работой медбратом на городской скорой помощи. После завершения учебы, 5 января 1931 г., в течение года он некоторое время работал ординатором хирургического отделения больницы г. Магнитогорска, а в 1932 г. вернулся в родной город и продолжил совершенствовать свою клиническую подготовку в больнице «Памяти 25 октября» и в 1-й хирургической клинике 2-го Ленинградского медицинского института. Уже тогда его руководитель – заместитель директора Ленинградского института переливания крови и директор клиники, профессор Э.Р. Гессе отмечал, что Т.Я. Арьев «... зарекомендовал себя отличным практическим и научным работником». Им подготовлена и опубликована серьезная научная работа «Об изменениях в семенной железе морской свинки при замораживании хлорэтилом». Не исключено, что это был первый опыт по изучению влияния низких температур на биологические структуры, который станет в дальнейшем для Т.А. Арьева одной из основных тем его научных исследований. В 1932 г. в Германии в журнале «Beitrag zur pathologischen Anatomie» публикуется немецкий вариант статьи под названием «Über die Veränderungen der Meerschweinchensamen drüsen bei Erfrierung» [18]. Даже по критериям, предъявляемым к научным работам в XXI в., труд молодого ученого заслуживает самой высокой оценки. Объем работы – 18 журнальных страниц, текст дополнен 10 микрофотографиями гистологических препаратов, сделанных с помощью высококлассной оптики фирмы Carl Zeiss, а список литературы включал 16 первоисточников, из которых 4 были опубликованы ранее на русском, а 12 на иностранных языках.

Но продолжить работу в гражданском здравоохранении не получилось. 1 апреля 1932 года молодой хирург был призван в Рабоче-крестьянскую Красную армию (РККА) врачом-красноармейцем и получил назначение в 31 стрелковый полк, дислоцированный в Старом Петергофе. Служба в полку, а затем в 31 механизированной бригаде продолжалась до 1935 года. Интенсивный график ежедневных полковых мероприятий, не остудил у молодого врача интерес

к научным исследованиям. Так, в 1932 г. совместно с Б. Бобылевым и Л. Шапиро он публикует работу «О травматизме в мотомехчастях», в 1933 г. – «Об использовании глушителя танка для подогревания воды». В том же году, совместно с братом, профессором М.Я. Арьевым – «Малый вольтаж электрокардиограмм». Кроме того, в 1934 г. из печати выходит его первая монография «О диагностике костных заболеваний с помощью акустического анализа» [1]. Его соавторами были А.И. Белов и Н.В. Никольский, сотрудники известного в то время физика-акустика Н.Н. Андреева. Предисловие к книге написал профессор Э.Р. Гессе, а изданию способствовал академик А.Ф. Иоффе.

В январе 1935 г. Т.Я. Арьев поступает, а в январе 1939 г. оканчивает адъюнктуру клиники общей хирургии Военно-медицинской академии Красной Армии им. С.М. Кирова (ВМА) под руководством дивврача профессора С.С. Гирголова. Помимо клинической подготовки молодой ученый изучал также патологическую анатомию под руководством профессоров Ф.Ф. Сысоева и Б.Ф. Малышева, а методику экспериментов на животных осваивал в лаборатории профессора И.Р. Петрова.

Практически сразу после поступления, в 1935 г., по предложению своего научного руководителя он начинает заниматься изучением «...вопросов, связанных с действием холода на организм человека с точки зрения хирурга» [7]. Выбор темы и кандидатуры исследователя был не случаен. К тому времени отечественные и зарубежные ученые опубликовали значительное количество научных работ, посвященных различным аспектам воздействия низких температур на организм и отдельные ткани животных и человека [10, 12, 15, 17, 30], особенностям отморожений в мирное время и в периоды военных компаний [11, 21, 22, 24, 29]. Предлагались оригинальные классификации и теории патогенеза отморожений [23, 27, 28]. Активно обсуждались методы профилактики, клиническая симптоматика и практика лечения отморожений [13, 14, 20, 25]. Однако, по мнению С.С. Гирголова, к тому времени существовала «... явная устарелость ... данных в этой области, особенно тех, которые были основаны на экспериментах, поставленных в условиях, далеких от действительности», а молодой ученый и раньше «занимался этой же темой, являлся одним из немногих наших сотрудников, вполне овладевшим экспериментом и клиникой» [14]. Проведению целого комплекса экспериментальных и клинических исследований способствовало создание в академии Криобюро.

Изучая данные как отечественной, так и зарубежной литературы, Т.Я. Арьев определял наиболее эффективные модели и методики воспроизведения местного и общего охлаждения животных. Мотивированный критический анализ многочисленных отечественных и зарубежных научных публикаций, результаты оригинальных экспериментальных исследований, а также 71 клинического наблюдения позволили приступить к детальному изучению различных

вопросов патологической анатомии и физиологии отморожений. Были изучены результаты деструктивного влияния низких температур на культуры тканей и трансплантаты, паренхиматозные органы (почки, печень, семенная железа и др.), кожу и подкожную жировую клетчатку, кровеносные сосуды, периферическую нервную систему, мышцы и сухожилия, кости, суставы, хрящи. Определены три биологические особенности действия низких температур на живые ткани. Первой являлась обратная зависимость, существующая между степенью выносливости организма по отношению к холоду и сложностью его строения. Второй – более высокая резистентность тканей, клеток, живого белка по отношению к холоду, чем к высоким температурам. И третьей особенностью стало замедление химических и биологических процессов в охлажденном участке, наступающее после того как начинает истощаться местная терморегуляция и падает тканевая температура.

Экспериментальные работы были дополнены изучением опыта профилактики, диагностики и лечения отморожений, опубликованного в отечественной и зарубежной научной литературе. Как военный врач, молодой ученый особое внимание уделял работам русских, английских, французских, немецких и американских специалистов, в которых были освещены различные вопросы статистики, профилактики, теории и практики лечения отморожений во время войны 1914–1918 годов. Критическое осмысление материалов публикаций, работа с больными, которые обращались в амбулаторию или поступали на стационарное лечение в клиники госпитальной хирургии, военно-полевой хирургии академии, в хирургическое отделение доктора В.К. Лубо, позволили Т.Я. Арьеву не только приобрести личный клинический опыт. Полученные данные способствовали детальному изучению механизмов развития патологических процессов на различных уровнях строения живого организма (клетка–ткань–орган). Это позволило открыть и описать двухфазность клинического течения холодовой травмы, сформулировать и предложить оригинальную трехэтапную теорию патогенеза и трехстепенную классификацию отморожений, систематизировать многие вопросы оказания первой помощи, обосновать целесообразность разработки и внедрения оперативных методов лечения местных поражений холодом [2–6].

Интенсивность проводимой работы была на очень высоком уровне. Результаты исследований были обобщены и опубликованы в ряде статей. Кроме того, спустя всего три года с момента начала работы, в 1938 г., ленинградское отделение государственного издательства медицинской литературы выпускает первую монографию Т.Я. Арьева «Отморожение. Патологическая анатомия, патологическая физиология, патогенез, клиника, профилактика и лечение» [7]. Объем монографии составлял 202 страницы, текст дополняли 2 схемы, 3 таблицы, 5 рисунков, 12 графиков и 51 фотография. Список литературы со-

держал ссылки на 51 публикацию на русском языке и 274 зарубежные работы.

Выход книги, значительное количество использованных в ней зарубежных первоисточников, обобщение опыта зарубежных ученых можно назвать неординарным событием еще и потому, что ее издание совпало с самым мрачным периодом советской истории – разгулом политических репрессий. Так, в 1937 г. был арестован и 19 марта 1938 г. приговорен к расстрелу начальник Военно-санитарного управления РККА М.И. Баранов. Такая же участь постигла его заместителя и двух помощников. Погибли или находились в заключении большинство начальников медицинских учреждений центрального подчинения и почти все начальники санитарных управлений (отделов) военных округов. В этой обстановке на должность начальника Санитарного управления (СУ) был назначен слушатель 5 курса ВМА 41-летний Ф.В. Рыбин, который возглавлял санитарную службу до 1939 года.

Разумеется, назначение слушателя академии руководителем военного здравоохранения страны – исключительное событие в истории СУ РККА. Но этот же факт свидетельствует о том, что разгром опытных руководителей кадров был колоссальным. Не избежали ареста органами Народного комиссариата внутренних дел или отстранения от должности с последующим увольнением из армии по политическим мотивам начальники и преподаватели многих кафедр, в том числе и иностранных языков ВМА. Поэтому только интерес и интенсивная работа с зарубежной литературой, факт очередной публикации результатов своих исследований за пределами Советского Союза, теперь уже во французском медицинском журнале «*Lyon chirurgical*» в 1938 г. [19], могли привести Т.Я. Арьева к самым неблагоприятным последствиям для него самого и членов его семьи.

Но он не прекратил свою работу. Такие черты характера как целеустремленность и трудолюбие, были отражены его начальником, руководителем и учителем С.С. Гирголавом, который в аттестации от 10 февраля 1939 г. написал следующие строки: «Самолюбив, стремится выполнять свою работу на отлично. Лично прекрасно дисциплинирован. Имеет прекрасную хирургическую подготовку, умело владеет ... методикой научно-исследовательской работы. Приступает к докторской диссертации. Быстро растет во всех отношениях. За последний год после окончания адъюнктуры обнаружил бесспорную склонность к научно-исследовательской деятельности. Заслуживает присвоения воинского звания военврача 2-го ранга вне очереди. В военное время целесообразно использовать в лечебной базе с наиболее тяжелыми случаями». И такое время пришло очень быстро.

В 1939 г. на Дальнем Востоке, на территории Монгольской Народной Республики (МНР), в районе реки Халхин-Гол начался вооруженный конфликт между Союзом Советских Социалистических Республик и МНР – с одной стороны и Японской империей и Маньчжоу-го – с другой. Возглавивший в то время СУ РККА Е.И.

Смирнов позднее вспоминал [16]: «Ознакомившись с положением и учтя недостаток в квалифицированных медицинских кадрах, Военно-санитарное управление доложило об этом народному комиссару обороны, Маршалу Советского Союза К.Е. Ворошилову и просило его разрешения послать в МНР и в Забайкальский военный округ высококвалифицированных специалистов ВМА – начальников кафедр, преподавателей, адъюнктов, ординаторов и даже слушателей и операционных сестер, снабдив их необходимым хирургическим инструментарием и медикаментами. Эта просьба обосновывалась не только потребностью оказать помощь действовавшим в МНР войскам. Академия, ее профессорско-преподавательский состав нуждались в изучении характера современных боевых действий войск, структуры и тяжести боевых повреждений, организации и тактики их лечения. Разрешение наркома было получено.

В составе отряда ВМА были дивизионный врач, начальник кафедры госпитальной хирургии, проф. С.С. Гирголав, ассистент кафедры, военврач 2-го ранга Т.Я. Арьев ...». Так, Тувий Яковлевич в условиях вооруженного конфликта приобрел практический опыт диагностики и лечения боевых повреждений, организации оказания хирургической помощи раненым на этапах медицинской эвакуации. Но даже в условиях напряженной работы с ранеными он не прекращал научную работу. Вся информация накапливалась, подвергалась статистической обработке, анализу и была опубликована в 1941 г. в труде «Материалы по изучению контингентов раненых в боях у р. Халкин-Гол» [8].

Полученные знания очень скоро стали вновь востребованы. Зимой 1939 г. начались боевые действия с Финляндией на Карельском перешейке. В этот период, несмотря на сложности театра военных действий, неблагоприятные климатические условия, допущенные ошибки в предвоенном планировании и организации тылового и медицинского обеспечения боевых операций, военные медики оказали помощь тысячам раненым и больным – военнослужащим РККА и Военно-морского флота (ВМФ). Достичь положительных результатов удалось за счет привлечения значительного числа представителей медицинской науки для решения наиболее важных и актуальных вопросов. Например, С.С. Гирголав не только активно участвует в работе фронтовых учреждений в качестве хирурга-консультанта, но и превращает руководимую им в то время клинику госпитальной хирургии в своеобразную госпитальную базу, где продолжались исследования по изучению патогенеза и лечения отморожений. Вместе с ним не менее плодотворно работают его ученики. Так, Т.Я. Арьев в то время исполнял обязанности начальника отделения и практически не выходил из клиники.

Накопленный клинический опыт лечения большого числа отмороженных солдат и командиров постоянно анализировался и обобщался. В 1940 г. вышли труд С.С. Гирголава «Отморожение», а также второе, доработанное и дополненное издание монографии Т.Я.

Арьева «Отморожение. Патологическая анатомия, патологическая физиология, патогенез, клиника, профилактика и лечение». Полученные результаты позволили разработать и внедрить в медицинское обеспечение войск ряд качественно новых положений. Например, были сформулированы новые концепции патогенеза действия холода на живые ткани и клетки, аргументированно разработана система предупреждения и профилактики поражений холодом в частях РККА и ВМФ, создана 4-степенная классификация отморожений (1940 г.). Т.Я. Арьев [9] писал: «Опыт ... войны с белофиннами показал, что 3-степенная классификация отморожений, построенная на необоснованной аналогии ожогов и отморожений, крайне неудобна. Примененная в конце войны 4-степенная классификация показала свои преимущества и введена в официальные руководства. В ее основе лежат 2 принципиальных положения: 1. Классификация отморожений возможна только в реактивном периоде. 2. Подавляющее число отморожений захватывает безмышечные участки тела и преимущественно пальцы рук и ног. Кроме того, были пересмотрены методики оказания первой помощи в дореактивном периоде (быстрое согревание в теплой воде) и внедрена активная хирургическая тактика при отморожениях IV степени в тыловых госпиталях. С учетом того, что в 1930-е годы, по мнению Т.Я. Арьева, «...радикальное лечение отморожений задерживалось общим уровнем хирургии и низким уровнем общих знаний об отморожениях, который до самого последнего времени не отличался от уровня Наполеоновских войн [9], вышеперечисленные изменения характеризовали появление принципиально новых лечебно-диагностических мероприятий, проводимых при поступлении пострадавших с местными поражениями холодом на этапы медицинской эвакуации.

Не только у нас в стране, но и за рубежом вышеперечисленные исследования высоко оценивают как отечественные, так и зарубежные ученые. Так, в 2012 г. профессор G.W. Rodway [27] из университета американского штата Юта писал: «...усилиями специалистов Кировского института (ВМА – примеч. авт.)... в конце 1930-х годов Советский Союз обладал... самым значительным объемом знаний о профилактике и лечении холодовой травмы на земле».

Для продолжения научной и практической работы отечественным ученым в условиях мирного времени история отвела очень короткий промежуток времени. 22 июня 1941 г. началась Великая Отечественная война. И уже в сентябре 1941 г. Т.Я. Арьев убыл к новому месту службы – на Карельский фронт.

Литература

1. Арьев, Т.Я. О диагностике костных заболеваний помощью акустического анализа / Т.Я. Арьев [и др.]. – Л.: Всесоюз. ин-т эксперимент. мед., 1934. – 61 с.
2. Арьев, Т.Я. О заживлении ран, подвергшихся действию холодного атмосферного воздуха / Т.Я. Арьев // Вестн. хирургии им. Грекова. – 1936. – Т. 46, кн. 125–126. – С. 3–12.
3. Арьев, Т.Я. Клинические наблюдения над отморожениями / Т.Я. Арьев / Тр. Воен.-мед. акад. РККА им. С.М. Кирова. – Л., 1937. – Т. IX. – С. 53.

4. Арьев, Т.Я. О рентгенографии при отморожении конечностей / Т.Я. Арьев // Тр. Воен.-мед. акад. РККА им. С.М. Кирова. – Л., 1937. – Т. IX. – С. 53–66.
5. Арьев, Т.Я. Экспериментальные наблюдения над хрупкостью отмороженных конечностей / Т.Я. Арьев // Вестн. хирургии им. Грекова. – 1937. – Т. 52, кн. 137. – С. 63–66.
6. Арьев, Т.Я. Изменения крови при отморожении / Т.Я. Арьев, Н.А. Эсберг // Вестн. хирургии им. Грекова. – 1937. – Т. 51, – кн. 135. – С. 19–29.
7. Арьев, Т.Я. Отморожение: патологическая анатомия, патологическая физиология, патогенез, клиника, профилактика, лечение / Т.Я. Арьев. – Л.: Медгиз, 1938. – 202 с.
8. Арьев, Т.Я. Материалы по изучению контингентов раненых в боях у р. Халкин-Гол / Т.Я. Арьев, С.С. Гирголав // Тр. Воен.-мед. акад. РККА им. С.М. Кирова. – Л., 1941. – Т. 29. – С. 166–179.
9. Арьев, Т.Я. Отморожение: патогенез, клиника, лечение и профилактика / Т.Я. Арьев. – Изд. 3-е перераб. – Изд. Санит. упр. Карельск. фронта, 1942. – 104 с.
10. Кодис, Т. Переохлаждение животного организма: дисс. ... д-ра медицины / Т. Кодис. – СПб., 1903. – 22 с.
11. Пирогов, Н.И. Военно-врачебное дело и частная помощь в театре войны в Болгарии и в тылу действующей армии в 1877–1878 годах / Н.И. Пирогов. – СПб.: Глав. упр. об-ва попеч. о раненых и больных воинах, 1879. – Т. 1–2, ч. 2. – 389 с.
12. Подвысоцкий, В.В. К вопросу о гигантских клетках эпителиального происхождения, в связи с изменениями, вызываемыми в кожном эпителии при охлаждении / В.В. Подвысоцкий, Р.Г. Пиронэ // Арх. биол. наук. – 1906. – Т. XII, № 3. – С. 214–223.
13. Рудницкий, И.Ф. К вопросу об изменениях в тканях конечностей, подвергшихся замораживанию: дисс. ... д-ра медицины / И.Ф. Рудницкий. – Юрьев., 1899. – 76 с.
14. Розен, Л.А. К вопросу об оперативном лечении тяжелых форм отморожений / Л.А. Розен // Хир. арх. Вельяминова. – 1914. – Кн. 1, № 30. – С. 173.
15. Синельников, Е.И. Новая методика изучения влияния изменения температуры крови на тепловые центры межучного мозга / Е.И. Синельников, Т.П. Гугель-Морозова // Физиол. журн. СССР им. И.М. Сеченова – 1934. – Т. XVII, вып. 2. – С. 353–360.
16. Смирнов, Е.И. Война и военная медицина. 1939–1945 годы (мысли и воспоминания) / Е.И. Смирнов. – М.: Медицина, 1976 – С. 40.
17. Хорват, А. Об охлаждении поперечно-полосатых мышц лягушки: дисс. / А. Хорват. – СПб., – 1874. – 29 с.
18. Arjew, T.J. Über die Veränderungen der Meerschweinchen-samendr sen bei Erfrierung / T.J. Arjew // Beitrage zur pathologischen Anatomie – 1932. – Bd. 88. – S. 395–412.
19. Arieff, T.Y. La reparation des plaies qui sont exposees a l'air froid / T. Arieff // Lyon chirurgical Lyon chirurgical – 1938. – Vol. 35, № 2. – P. 154–177.
20. Bundschuh, E. Ueber die Erfrierung III Grades der Finger, Zehen, Hnde und Fsse / E. Bundschuh // M nch. med. Wochenschr. – 1918. – 65 Jg., № 6. – S. 155–156.
21. Eiselsberg, A. Zur Behandlung der Erfrierungen / A. Eiselsberg // Wien. kl. Wchnschr. – 1916. – № 29. – S. 625–628.
22. Flockemann, A. Zur raschen Erwr mung durchfrorener Schwerverwundeter / A. Flockemann // M nch. med. Wochenschr. – 1918. – 65 Jg., № 2. – S. 41–42.
23. Lake, N.C. Report upon an investigation into the effects of cold upon the Body / N.C. Lake // Lancet. – 1917. – Vol. XXI, № 4911. – P. 557–562.
24. Larrey, D.J. Memoires de Chirurgie Militaire, et Campagnes / D.J. Larrey // Paris: Chez J. Smith., 1817. – Vol. IV. – 499 p.
25. Lynch, C.A few wounds observed during the Japanese Russian war / C.A. Lynch // Post Graduate. – 1906, Vol. XXI. – P. 748–758.
26. N gelsbach, E. Trombose und Sp tgangr ng nach Erfrierung / E. N gelsbach // M nch. med. Wochenschr. – 1919 – 66 Jg., № 13. – S. 353–354.
27. Rodway, G.W. Belaya smert: the white death / G.W. Rodway // Wilderness Environ Med. – 2012. – Vol. 23, № 3. – P. 275–280.
28. Schade, H. Untersuchungen in der Erk ltungfrage / H. Schade. // M nch. med. Wochenschr. – 1919. – 66 Jg., № 36. – S. 1021–1026.
29. Wittek, A. Zur Behandlung der Erfrierung / A. Wittek // M nch. med. Wochenschr. – 1915. – 62 Jg., № 12. – S. 416.
30. Zoge, v. Manteuffel W. Ver nderungen der K rpergewebe nach Frostwirkungen und Stauung / W. Zoge v. Manteufel // Zentralbl. f. Chir. – 1924. – № 1/2. – S. 17–19.

V.A. Sokolov, D.K. Yakimov, I.V. Varfolomeev

T.Ya. Aryev. Becoming a scientist and a doctor (to the 110th anniversary of the birth)

Abstract. *There are a short introduction about youth and scientific activity of Tuvia Yakovlevich Arieiev. Some little-known facts were established from his childhood and youth. First independent researches and publications were already highly appreciated by his scientific adviser and published in foreign scientific literature. The main milestones of his becoming as a doctor-researcher and scientist are considered. This stage in life was promoted by studying in the adjuncture of the Military Medical Academy and the subsequent work in the clinic of hospital surgery under the direction of the outstanding scientist and surgeon S.S. Girgolava. The proposed problem of the cold effect on the human body with surgeon point of view became the main direction of independent scientific activity in the 1930–1940s for T.Ya. Aryev. The study and analysis of numerous and often contradictory in their conclusions of domestic and foreign literature, the clarification of controversial and poorly studied questions in the experiment and during the treatment of patients with cold trauma that came to the clinics of the Academy and city hospitals in Leningrad enabled young scientist to systematize and clarify many of the teaching's fundamental principles about frostbite. In this period T.Ya. Aryev mastered the methods of setting various experiments, acquired solid surgical skills, greatly strengthened his analytical abilities when working with domestic and foreign scientific literature. The subsequent participation in the armed conflicts of the 1930s allowed to receive the practice of rendering assistance to the wounded with combat surgical pathology during the stages of medical evacuation. New clinical observations made possible to develop a number of fundamentally new provisions for the theory and practice of treating frostbites in the everyday clinical practice of military medical institutions. It was during this period that T.Ya. Aryev's life became a highly trained scientist and clinician, acquired an invaluable scientific, medical, combat experience that tempered his character, allowed him to lead the first in our country department and clinic of thermal lesions.*

Key words: *military medicine, T.Ya. Aryev, study at the Institute, first publications, military service, post-graduate course at the Military Medical Academy, S.S. Girgolav, clinic of hospital surgery, problem of frostbites, experimental works, clinical observations, cryobio, local armed conflicts, field surgery, local cold injuries, theory and practice of frostbite treatment, prevention of frostbites, achievements of Soviet medicine.*

Контактный телефон: +7-905-271-23-32; e-mail: vsokolov60@mail.ru

В.А. Соколов, Д.К. Якимов, М.Ю. Гусев

В.Н. Шейнис. Путь в науку (к 110-летию со дня рождения)

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Кратко освещается начальный период научной деятельности Вениамина Николаевича Шейниса. Установлены малоизвестные факты его юности, начала трудовой деятельности и военной службы. Рассматриваются основные вехи его становления как войскового врача, исследователя и ученого. Становление В.Н. Шейниса как военного врача происходило во время службы преимущественно в стрелковых частях, в некоторых случаях – в период их развертывания и формирования. Именно тогда от него требовалось проявить волевой характер и организаторские способности, умение решать не только медицинские задачи, но и хозяйственные вопросы. Поступление в адъюнктуру Военно-медицинской академии, последующая учеба и работа в клинике госпитальной хирургии под руководством выдающегося ученого и хирурга С.С. Гирголава стали новым этапом в жизни В.Н. Шейниса. Свободное владение несколькими иностранными языками способствовало чтению и анализу зарубежных научных публикаций. Полученная информация стала основой для организации и проведения научных исследований и написания аналитических работ по различным актуальным для того времени вопросам хирургии. Одна из первых была посвящена опыту оказания хирургической помощи во французской армии в годы Первой мировой войны. Исследуя особенности развертывания медицинской службы в начальном периоде боевых действий, последующего этапного лечения раненых в зависимости от изменений оперативно-тактической обстановки на фронте, В.Н. Шейнис систематизировал и уточнил многие принципиальные положения развертывания сил и средств медицинской службы. Отмечены примеры эффективных решений существовавших проблем и тех задач, которые не удалось решить до конца войны. Исследована целесообразность проведения лечебно-диагностических мероприятий при ранениях различных анатомических областей. Приведены малоизвестные факты начала исследований молодым ученым проблемы влияния низких температур на организм человека. Актуальность указанной медицинской проблемы определялась малой изученностью множества связанных с ней вопросов и спорным характером заключений, которые были изложены в публикациях того времени. Интенсивная научная работа позволила молодому врачу получить бесценный опыт ученого и врача. Тот опыт, который закалил его характер, позволил стать признанным специалистом, автором уникальных публикаций, примером для молодых врачей.

Ключевые слова: военная медицина, В.Н. Шейнис, служба в армии, адъюнктура Военно-медицинской академии, С.С. Гирголав, клиника госпитальной хирургии, Первая мировая война, военно-полевая хирургия французской армии, отморожения как вид боевой травмы, проблема замерзания, криобюро, Великая Отечественная война, военно-полевая хирургия, теория и практика лечения замерзания человека, профилактика замерзания, достижения советской медицины.

10 мая 2017 г. исполнилось 110 лет со дня рождения профессора Вениамина Николаевича Шейниса (1907–1981 гг.), полковника медицинской службы (1955 г.), доктора медицинских наук (1956 г.), профессора (1962 г.), лауреата Сталинской премии 2 степени (1942 г.), старшего преподавателя кафедры термических поражений Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА) (1960–1964 гг.) [5, 20].

В.Н. Шейнис родился на Украине, в г. Киеве. Сразу после окончания средней школы № 43, в сентябре 1924 г., он поступает в 1-й Киевский медицинский институт. Студенческие годы пролетели незаметно. И в январе 1930 г. молодой специалист уезжает работать на периферию, врачом сельского участка при больнице Белоцерковского округа Украинской Советской Социалистической Республики. Однако спустя всего 10 месяцев, 19 октября 1930 г., его призывают в Рабоче-крестьянскую Красную армию (РККА). И он получает назначение на должность младшего врача 52-го кавалерийского полка 9-й Крымской имени Совета Народных Комиссаров Украинской Социалистической Республики.



В.Н. Шейнис (1907–1981)

лиственной Советской Республики кавалерийской дивизии, которая в то время дислоцировалась на территории Украинского военного округа (УкрВО), в районе г. Винницы. Спустя год службы в строевой части, 26 октября 1931 г. – новое назначение, но уже на лечебную работу. Молодой врач становится заведующим хирургическим отделением войскового лазарета 9-й кавалерийской дивизии, расположенного рядом со штабом соединения в г. Гайсин Винницкой области. Руководить и самому заниматься лечебной деятельностью пришлось недолго. Спустя 3,5 месяца с момента прибытия, 7 февраля 1932 г., В.Н. Шейнис вновь убывает к очередному месту службы – на должность младшего врача 134-го стрелкового полка (134 сп) 45-й стрелковой дивизии УкрВО. Причина назначения в строевую часть определялась организационно-штатными мероприятиями, проводимыми в то время в округе. Так, 21 января 1932 г. командир 45-й Волынской стрелковой дивизии 14-го стрелкового корпуса получил телеграфное распоряжение штаба РККА о формировании из частей соединения 45-го механизированного корпуса. Выполнение поставленной задачи требовало решения огромного числа разнообразных задач. Например, 134 сп. переформируется в 134-ю механизированную бригаду. При этом коренным образом изменяется не только организационно-штатная структура части, но и принципы тылового, в том числе и медицинского обеспечения. Кроме того, на вооружение поступает новая боевая техника и оружие. Для решения столь не простых задач командование направляет в новые части людей, в том числе и военных медиков, уже имеющих опыт службы. И три последующих года Вениамин Николаевич решал разнообразные задачи, стоящие перед медико-санитарной службой в мирное время: работал с документацией, проводил лечебно-профилактические и санитарно-противоэпидемические мероприятия, контролировал санитарное состояние войск, принимал участие в медицинском обеспечении учений и текущих занятий с техникой, проводил занятия по специальной подготовке с красноармейцами и т.д.

Однако желание вернуться к хирургической работе, стать специалистом, заниматься наукой не покидало молодого врача. Его мечта сбылась 26 февраля 1936 года, когда он приказом начальника Военно-медицинской академии Красной армии им. С.М. Кирова (ВМА), дивврача А.Г. Кючаряна был зачислен адъюнктом при кафедре общей хирургии. Его начальником, руководителем и учителем стал выдающийся советский ученый и хирург, профессор, дивврач Семен Семенович Гирголав [11].

1930-е годы были сложным историческим периодом в жизни нашей страны, армии и ее санитарной службы, в частности. Появление новых видов вооружений, прежде всего танков, авиации, автоматического стрелкового оружия коренным образом изменили характер войсковых операций, сделали войну более мобильной. Апробация новых методов борьбы с вероятным противником в ходе учений РККА (Бобруйские

(1929 г.), Киевские (1935 г.), Ленинградского Военного Округа (1935 г.), Киевского Особого Военного Округа (1936 г.), Белорусского Военного Округа (1936 г.), а также боевой опыт их применения в локальных вооруженных конфликтах как на территории нашей страны (у озера Хасан (1938 г.), в районе реки Халхин-Гол (1939 г.), так и за рубежом (гражданская война в Испании (1936–1939 гг.), начавшаяся в 1937 г. японско-китайская война), привели к пониманию командованием РККА и ее Военно-санитарного управления, что новое оружие и тактика его использования ведет к появлению принципиально новых видов боевой патологии, требует совершенствования медицинского обеспечения войсковых операций. В то же время санитарное обеспечение РККА существенно отставало от потребностей войск [15]. Для решения этой проблемы необходима была разработка современной военно-медицинской доктрины, тактических, организационно-штатных, лечебно-профилактических, материально-технических и многих других вопросов. Подчеркивая значимость решения этих задач, выдающийся советский военный и государственный деятель Е.И. Смирнов в 1942 г. [17] писал «...что в современной войне: «...на первом плане выступают артиллерия самых разнообразных калибров, танки в составе крупных механизированных соединений, авиация как самостоятельный и могущественный род войск. Опыт санитарного обеспечения боевых действий частей Красной армии в годы гражданской войны не мог быть использован впоследствии для построения организации санитарной службы и выработки принципов санитарной тактики, ... отвечающих ... доктрине Красной армии. Организаторы санитарной службы Красной армии в созидательной работе неизбежно обращались к иностранным источникам и в первую очередь к французским...». Поэтому, выход в 1938 г. монографии Вениамина Николаевича «Хирургическая помощь во французской армии в мировую войну 1914–1918 годов» [21] стал неординарным событием. Дело не только в том, что работа была написана, сдана в печать и опубликована молодым адъюнктом уже на втором году обучения. В те годы опыт прошедшей мировой войны тщательно изучался Генеральным штабом Красной армии. Было опубликовано значительное число трудов военно-исторического характера, однако вопросам военно-санитарного обеспечения войск русской армии, анализу накопленного отечественного и зарубежного опыта были посвящены единичные работы [4, 10, 14].

В предисловии к книге С.С. Гирголав [7] написал: «Французская армия начала войну без достаточной подготовки в области хирургической помощи и закончила ее при наиболее эффективных результатах хирургической работы по сравнению с санитарными службами всех других армий, участвовавших в войне. ... Интерес к организационным и хирургическим мероприятиям на французском фронте не пропал даром до настоящего времени... для советских хирургов, так как наша литература крайне небогата в этом отноше-

нии». Автор представил «вниманию советских врачей все то из опыта французской санитарной службы, что может быть полезным для нас как при организации хирургической работы, так и для ее практики в военных условиях».

Одним из факторов, который способствовал плодотворной творческой работе, стало знание В.Н. Шейнисом в те годы 4 иностранных языков [19]. И это не стало для него пределом. В последующем он владел более чем десятью языками [1].

Тщательный перевод, систематизация и анализ опыта работы ведущих французских военно-полевых хирургов позволили получить уникальный по своему содержанию материал. Только в списке литературы указано 88 научных статей и монографий. Читателю было представлено точное описание организации санитарной службы и постановки хирургической помощи во французской армии во время войны 1914–1918 годов.

Книга разделена на две части. В первой представлены материалы критического анализа ключевых вопросов организации военно-санитарного обеспечения войск в зависимости от характера ведения боевых действий. Во второй – рассматривается лечебно-диагностическая тактика и способы лечения повреждений отдельных областей тела.

Уже в первой главе автор подчеркивает, что существовавшая в то время доктрина военно-полевой хирургии французской санитарной службы не соответствовала характеру и содержанию начавшихся на европейском континенте боевых действий. Однако реалии боев, применение в них новой тактики, техники и оружия заставили коренным образом пересмотреть многие положения, которые накануне войны считались априорными. На основании конкретных фактов В.Н. Шейнис показал, какое влияние на организацию хирургической помощи раненым оказал переход от позиционной войны к маневренной. Им были изложены функции санитарных учреждений и объем выполняемых в них лечебно-профилактических мероприятий в разные периоды ведения боевых действий. Здесь же описывается и постепенная эволюция взглядов хирургов на значение ранней обработки ран.

В 4-й главе автор остановился на способах транспортировки и эвакуации раненых. Принимая во внимание, что за время войны только санитарным автотранспортом был перевезен 1067945 человек, а попытки использовать речные суда и авиацию оказались малоэффективными [27, 28] или вообще безуспешными. Глава, несомненно, представляла научно-практический интерес для специалистов военно-санитарной службы РККА. Эвакуация с поля в боях лишь первый этап в борьбе за жизнь раненого. Дальнейшая его судьба во многом зависит от оснащения хирургического учреждения, где ему начнут оперативное лечение. И этой теме посвящена 6-я глава. Кроме того, в ней приведены данные об оборудовании и снабжении различных подвижных хирургических учреждений (автохирургических отрядов, групп усиления и пр.).

Отдельная глава посвящена одной из ключевых тем хирургической помощи – кадрам. В.Н. Шейнис привел интереснейший факт – несмотря на то, что с началом войны в армию призвали более половины из 27000 врачей страны [17], во французской армии к началу боевых действий числилось всего 150 квалифицированных хирургов и 175 рентгенологов! Перестройка системы подготовки специалистов потребовалась глубокая и принципиальная. Командованием была разработана целая система мер, направленных на укомплектование медицинских учреждений подготовленными кадрами. Например, теоретический курс для врачей дополнялся обязательной месячной стажировкой по практической хирургической работе в одном из госпитальных центров. Значительную роль в повышении квалификации военных хирургов сыграла широко поставленная работа по освоению и обмену клиническим опытом. Созывались медицинские конференции. Были созданы и плодотворно работали различные лаборатории (бактериологическая, патологоанатомическая и др.), в которых проводилась научно-исследовательская работа в интересах медицины армии. Врачи отдельных лечебных учреждений имели право посещать друг друга. Систематически созывались «конференции хирургов армии и тыла» при Высшей военно-медицинской школе Валь-де-Грас. Изучался опыт иностранных армий. С этой целью были организованы «межсоюзнические хирургические конференции». Существенное значение в повышении качества хирургической помощи сыграло введение в армиях должностей «хирургов-консультантов». Но краткосрочность курсов не давала возможность врачам приобрести должную квалификацию и практический опыт. Положение было спасено организационными мероприятиями, создавшими возможность хирургического маневра с целью концентрации в любую данную минуту хирургической помощи на том участке фронта, где этого требовали обстоятельства. И реализованный комплекс организационных мероприятий дал свои результаты. В.Н. Шейнис приводит цифры, доказывающие успехи хирургической работы на французском фронте. В строй возвращалось до 78,99% раненых, опытных бойцов, имевших боевой опыт. Именно они стали основным резервом для действующей армии. Человек, который побывал в бою, который изучил современную боевую технику, стоит многих не обстрелянных солдат [17]. И весьма символично, что после окончания войны, на одном из заседаний французского парламента прозвучала фраза «... войну выиграла раненые» [12]. Для сравнения – в те же годы аналогичный показатель в русской армии не превышал 50% [13].

Вторая часть работы В.Н. Шейниса посвящена статистике, обзору тактики и методам лечения раненых различных локализаций. Например, приведены данные о смертности от ранений, распределение ранений по «роду причинившего их оружия», структуре ранений в зависимости от локализаций в различных областях тела человека. Исследованы методы обезбо-

ливания и способы лечения мягких тканей. Отдельная глава посвящена опыту лечения общей раневой инфекции (анаэробной) и ее наиболее грозным осложнениям «газовой инфекции» и столбняка. Отдельный раздел книги посвящен таким угрожающим жизни раненого осложнениям как шок и кровопотеря. Понимание вышеуказанных проблем было бы невозможно без подробного анализа литературы, посвященной статистике, диагностике и опыту лечения поврежденных сосудов, нервов, огнестрельных повреждений костно-суставного аппарата, а также показаний и оптимального места выполнения ампутаций в зависимости от оперативно-тактической обстановки на фронте. Автор работы детально изучил публикации об опыте оказания помощи раненым с огнестрельными ранениями головы, спинного мозга, мочеполовых органов и торакоабдоминальных повреждений.

У нас нет каких-либо достоверных факторов, доказывающих, что рассматриваемый труд стал для командования РККА, Главного военно-санитарного управления Красной армии «практическим руководством». Но анализ опыта организации медицинской помощи раненым и больным во время боев в районе реки Халкин-Гол (1939 г.), Советско-финской войны (1939–1940 гг.), начального периода Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) показал, что большинство вопросов, изложенных В.Н.Шейнисом в монографии, стали актуальными для руководителей советской военной медицины и ведущих военно-полевых хирургов страны [2, 3, 9, 18]. Кроме того, развитие техники, и прежде всего авиации, позволило отечественным медикам успешно ее применить для эвакуации раненых из фронтового района в тыловые госпитали [16,25]. Таким образом, был приобретен не только бесценный практический опыт, но и решен один из вопросов, на который не смогли найти ответ наши союзники на Западном фронте.

Обзор монографии был бы не полным, если бы мы не обратили внимание читателя на 22-ю главу. Она посвящена «повреждениям от термических причин». В ней В.Н. Шейнис привел уникальные данные об общем «приблизительном случае отморожений за время войны равном 150000 человек» или 30000 человек в год. В ряде случаев количество отморожений практически равнялось числу раненых. Например, во время контратаки 38 дивизии под Верденом в декабре 1916 г. с поля боя доставили 1869 отмороженных и 1971 раненого [26]. Кроме того, автор монографии исследовал французские публикации, посвященные влиянию низких температур на человека, выполнил анализ работ о неблагоприятных климатических факторах и наиболее эффективных мерах профилактики и лечения отморожений.

Значимость этой главы не только в том, что она касается отморожений как вида боевой травмы. Дело в другом. Именно во время учебы в адъюнктуре непосредственный начальник и научный руководитель В.Н. Шейниса – профессор С.С. Гирголова предложил ему заняться изучением общего охлаждения человека.

Выдающийся советский ученый справедливо полагал, что «...всякое местное действие холода... всегда сопровождается и общим действием. Кроме того, не так уж редки случаи, где имеет место только общее действие холода». Однако в научной литературе того времени имелось «...много того, что ... переписывалось из одного учебника в другой без должной проверки»[3]. Поэтому необходимо было разобраться в спорных вопросах и создать современную теорию и практику лечения общего и местного воздействия на организм человека. Это означало присоединение к большой научной работе, проводимой в те годы на кафедре госпитальной хирургии. Например, исследования, выполненные еще одним из учеников С.С. Гирголова – тоже адъюнктом Т.Я. Арьевым, – «... создали у нас определенные принципиальные воззрения на сущность и механизм воздействия холода на живую ткань, приведя нас к отказу от ряда традиционных, но не соответствующих фактам или проистекавших из неправильной трактовки таковых представлений»[22]. Поэтому собранный и опубликованный материал свидетельствует о тщательном и целенаправленном характере поиска разноплановой информации по теме холодовой травмы как виде боевой патологии. Результаты преимущественно экспериментальных исследований позволили В.Н. Шейнису написать и успешно защитить в 1939 г. кандидатскую диссертацию на тему «О так называемом замерзании человека (и теплокровных вообще)» [23]. Основными ее выводами стали следующие положения: 1. При длительном воздействии холода наступает прогрессивное падение температур всех органов опитного животного. 2. В процессе этого падения на определенном этапе наблюдается тенденция к поддержанию на более высоком уровне температуры мозга преимущественно перед температурами других органов (печень, мышцы). 3. Всякое промедление с согреванием всего организма или пораженной части увеличивает патологическое действие холода. 4. Под действием низких температур «животный организм» теряет способность терморегуляции, поэтому при проведении согревания требуется точно проводимая дозировка повышения температуры.

Начавшаяся Великая Отечественная война задержала до 1943 г. выход из печати монографии «Замерзание», которая была написана еще до начала боевых действий [24]. В труде были обобщены и дополнены материалы диссертационного исследования. В.Н. Шейнис считал, что основной задачей новой книги является «... привлечение внимания к незаслуженно забытой проблеме «замерзания», его лечения, а также показать необоснованность прочно укоренившихся и вредных установок, имеющих место в этой области, и наметить пути для пересмотра неверных взглядов и вытекающих из них ошибочных лечебных приемов». Рассматриваемая проблема оказалась чрезвычайно актуальной для отечественной военно-полевой хирургии. Например, «...значение ранней хирургической обработки ран имело первостепенное

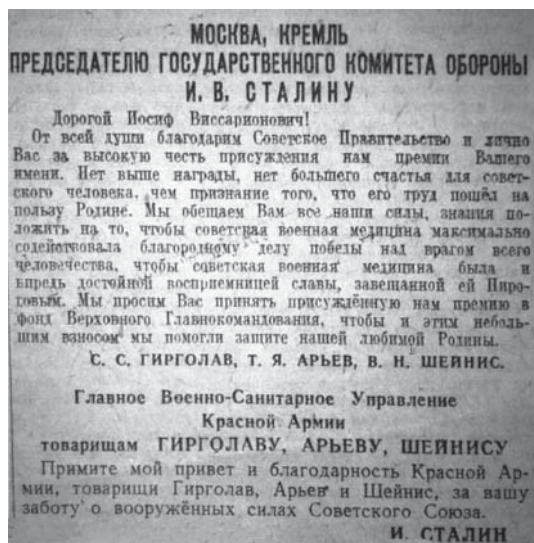


Рис. Обращение С.С. Гирголава, Т.Я. Арьева, В.Н. Шейниса к Председателю Государственного Комитета Обороны И.В. Сталину и ответ И. Сталина.

значение. Бесспорным являлось и то, что эффективность этого мероприятия тем выше, чем меньше срок, отделяющий его от момента ранения. Однако наличие общего охлаждения раненого настолько ухудшает его общее состояние, что последствия охлаждения подлежат ликвидации в первую очередь и являются предпочтительными перед местным воздействием на рану. Однако это требует большой затраты времени, приводящей к снижению эффективности выполненной операции. Кроме того необходимость надежной защиты от холода раненых, ставит перед санитарной службой армии, ряд сложных организационных и лечебных задач» [24].

Следует полагать, что научные и методические разработки ученых Военно-медицинской академии, которые с первых месяцев войны продолжили службу в действующей армии, оказались эффективными и востребованными советской военной медициной. Родина высоко оценила труд С.С. Гирголава, Т.Я. Арьева и В.Н. Шейниса: «...за научную разработку новых методов, ускоряющих лечение при обморожении» в 1942 г. им была присуждена Сталинская премией 2 степени [5], которую они передали в фонд Верховного Главнокомандования. Их поступок не остался без внимания Председателя Государственного Комитета Обороны И.В. Сталина, который выразил личную благодарность ученым: «Главное Военно-Санитарное Управление Красной Армии, товарищам Гирголаву, Арьеву, Шейнису. Примите мой привет и благодарность Красной Армии, товарищи Гирголав, Арьев и Шейнис, за вашу заботу о вооруженных силах Советского Союза» [6] (рис).

Авторы работы преданно коротко осветили деятельность В.Н. Шейниса в предвоенные годы и во время Великой Отечественной войне, его плодотворную научную и педагогическую деятельность после ее

окончания. Эти темы выходят за рамки нашей публикации. Она требует детальной проработки и позволит получить много интереснейших исторических фактов о жизни и труде наших учителей. Но это будет темой для последующих исследований.

Литература

1. Арьев, Т.Я. Вениамин Николаевич Шейнис. К 60-летию со дня рождения / Т.Я. Арьев // Вестн. хирургии им. Грекова. – 1968. – Т. 101, № 9. – С. 150.
2. Арьев, Т.Я. Материалы по изучению контингентов раненых в боях у р. Халхин-Гол / Т.Я. Арьев, С.С. Гирголав // Тр. Воен.-мед. акад. РККА им. С.М. Кирова. – Л., 1941. – Т. 29. – С. 166–179.
3. Ахутин, М. Н. Военно-полевая хирургия / М.Н. Ахутин. – М.: Медгиз., 1941. – 300 с.
4. Бурденко, Н.Н. Характеристика хирургической работы в войсковом звене / Н.Н. Бурденко. – М., Медгиз., 1938. – 103 с.
5. Газета «Известия», 23 марта 1943. – № 68 (8061).
6. Газета «Известия», 4 апреля 1943. – № 79 (8072).
7. Гирголав, С.С. Предисловие / С.С. Гирголав // Хирургическая помощь во французской армии в мировую войну 1914–1918 г. – М. Воен.-издат., 1938. – 148 с.
8. Гирголав, С.С. Предисловие / С.С. Гирголав // Замерзание. – Л.: Медгиз., 1943. – С. 3.
9. Гирголав, С.С. Военно-полевая хирургия в Великую Отечественную войну / С.С. Гирголав. – М.: Медгиз., 1944. – 119 с.
10. Заблудовский, В.Н. Шейнис Хирургическая помощь во французской армии в мировую войну 1914–1918 гг. / А. Заблудовский // Вестн. хирургии им. Грекова. – 1936. – Т. 57, № 6. – С. 655–656.
11. Косачев, И.Д. Термические поражения / И.Д. Косачев, А.И. Левшанков // Ветераны Великой Отечественной войны (1941–1945) Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. – СПб.: СпецЛит., 2015. – С. 381–393.
12. Леонов, И.Т. Ефим Иванович Смирнов / И.Т. Леонов. – М.: Квартет, 1995. – 192 с.
13. Оппель, В.А. Очерки хирургии войны / В.А. Оппель. – Л.: Медгиз., 1940. – С. 172.
14. Петров, Н.Н. Лечение ранений: практ. руководство для врачей и студентов / Н.Н. Петров [и др.]. – Л., М.: Биомедгиз, 1935. – 348 с.
15. Соколов, В.А. Научное наследие профессора Шейниса В.Н. К предстоящему 110-летию со дня рождения ученого / В.А. Соколов [и др.] // Гуманитарное образование в медицинском вузе: проблемы и перспективы. – СПб.: ВМА, 2016. – С. 147–151.
16. Соколов, В.А. Опыт авиационной эвакуации раненых во время боев у реки Халхин-Гол (1939 г.). Исторический факт / В.А. Соколов, М.Ю. Гусев // Гуманитарное образование в медицинском вузе: проблемы и перспективы. – СПб.: ВМА, – 2017. – С. 135–136.
17. Смирнов, Е.И. Вопросы организации и тактики санитарной службы / Е.И. Смирнов. – М.: Медгиз, 1942. – 88 с.
18. Смирнов, Е.И. Фронтное милосердие / Е.И. Смирнов. – М.: Воениздат, 1991. – 430 с.
19. Соколов, В.А. В.Н. Шейнис. Поступок исследователя (к предстоящему 110-летию со дня рождения профессора кафедры термических поражений) / В.А. Соколов [и др.] // Гуманитарное образование в медицинском вузе: проблемы и перспективы. – СПб.: ВМА, – 2016. – С. 147–151.
20. Шевченко, Ю.Л. Профессора Военно-медицинской (Медико-хирургической) академии (1798–1998): справочник / Воен.-мед. акад.; редкол. В.С. Новиков (отв. ред.) [и др.]. – СПб.: Наука, 1998. – 313 с.
21. Шейнис, В.Н. Хирургическая помощь во французской армии в мировую войну 1914–1918 гг. / В.Н. Шейнис. – М.: Воениздат, 1938. – 148 с.

22. Шейнис, В.Н. О термической топографии при общем охлаждении / В.Н. Шейнис // Хирургия. – 1938. – №. 7–8. – С. 3–16.
23. Шейнис, В.Н. О так называемом замерзании человека (и теплокровных вообще): дис. ...канд. мед. наук / В.Н. Шейнис. – Л., 1939. – 334 с.
24. Шейнис В.Н. Замерзание (общее охлаждение) вопросы патологии и лечения / В.Н. Шейнис. – М.: Медгиз, 1943. – 95 с.
25. Шелепов, А.М. Маршал военной медицины / А.М. Шелепов [и др.]. – 2-е изд. – СПб.: ВМА.: Б. – 2008. – 429 с.
26. Mignon, A. Le service de sant pendant la guerre 1914–1918 / A. Mignon // Paris: Masson, 926. – Т. II. – 690 p.
27. Toubert, J. Army health statistics during the war / J. Toubert // J. Am. Med. Ass. Chicago.–1924. – Vol. 82, № 4. – P. 315–317.
28. Toubert, J. Le service de santé militaire au Grand quartier general francais (1918–1919) suivi de documets de statistique concernant la guerre mondiale at l'apres-guerre / J. Toubert // Paris: Charlez-Lavauzelle, 1934. – 154 p.

V.A. Sokolov, D.K. Yakimov, M.Yu. Gusev

V.N. Sheinis. A way to science (to the 110th anniversary of the birth)

***Abstract.** The initial period of scientific activity of Veniamin Nikolaevich Sheinis is briefly covered. Little-known facts of his youth, start of labor activity and military service were established. The main milestones of his becoming as military doctor, researcher and scientist are considered. Becoming a V.N. Sheinis as a military doctor were happened during mainly the service in combat units, in some cases – during their deployment and formation. It was required to show a strong-willed character and organizational skills in that exact time, the ability to solve not only medical problems, but also economic issues. Admission to the postgraduate study of the Military Medical Academy, subsequent studies and work in the hospital surgery clinic under the direction of outstanding scientist and surgeon S.S. Girgolava became a new stage in the V.N. Sheinis life. Fluency in several foreign languages was facilitated the reading and analysis of foreign scientific publications for him. The information were received became the basis for organizing and conducting scientific research and writing analytical works on various topical issues of surgery at that time. One of the first was devoted to the experience of providing surgical care in the French army during the First World War. Investigating the specifics of the deployment of the medical service in the initial period of combat operations, the subsequent stage-by-stage treatment of the wounded, depending on changes in the operational-tactical situation at the front, V.N. Sheinis systematized and clarified many of the principal provisions for the deployment of the forces and means of the medical service. There are examples of effective solutions to existing problems and those problems that could not be resolved before the end of the war. The expediency of carrying out of medical-diagnostic actions at wounds of various anatomical areas was investigated. Some little-known facts of the beginning of studies for young scientists of the effect of low temperatures on the human body problem were given. The urgency of this medical problem was determined by the limited knowledge of the many related issues and the controversial nature of the conclusions that were outlined in the publications of that time. Intensive scientific work allowed the young doctor to gain invaluable experience as a scientist and doctor. The experience that tempered his character, allowed him to become a recognized specialist, the author of unique publications, an example for young doctors.*

***Key words:** military medicine, V.N. Sheinis, service in the army, adjunct of the Military Medical Academy, S.S. Girgolav, hospital surgery clinic, World War I, military field surgery of the French army, frostbites as a kind of combat trauma, freezing problem, cryobio, Great Patriotic War, military field surgery, theory and practice of treatment of human freezing, prevention of freezing, the achievements of Soviet medicine.*

В.П. Земляной, Б.В. Сигуа, Б.П. Филенко,
И.П. Мавиди, В.А. Мельников, Е.А. Захаров

Гийом Дюпюитрен (к 240-летию со дня рождения французского хирурга)

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

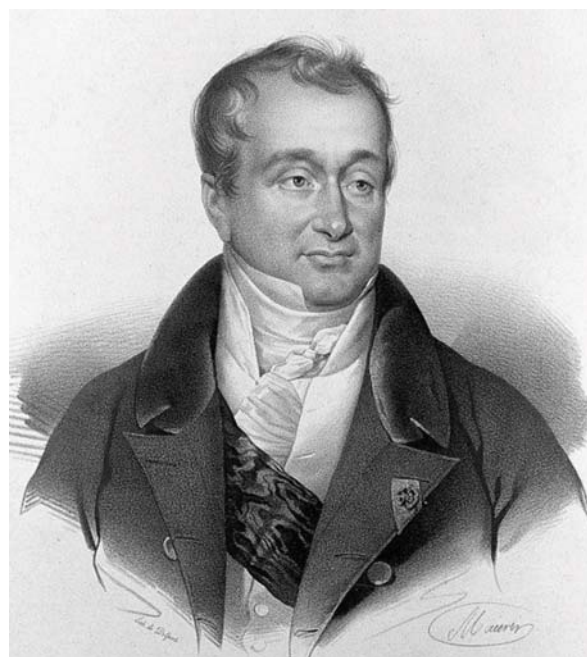
Резюме: В памяти людей застревают Эйфелевы башни, а не верстовые столбы. И, если мы помним медиков давно минувших эпох, тем самым удостоверяем, что они были выдающимися представителями медицины своего времени. В 2017 г. исполнилось 240 лет со дня рождения одного из величайших хирургов Франции – Гийома Дюпюитрена, этапы жизни, личные качества и профессиональные достижения которого освещены в данной статье. Его называли «береговым разбойником» и «диким животным на Сене», однако к нему прислушивались. Знаменитый хирург, ученик Пинело, Кювье и Корвизара, несмотря на тяжелейшие для своей страны времена, смог внести гигантский вклад в развитие не только французской, но и мировой хирургии. Абсолютный перфекционизм во всем, мрачность, надменность по отношению к коллегам и студентам мешали Дюпюитрену найти общий язык с окружающими людьми, а подчас делали работу под его руководством невыносимой. Тем не менее, эти черты не помешали французскому хирургу вписать своё имя в историю мировой медицины. Его именем названы некоторые симптомы и заболевания, а самое известное среди них в настоящее время – сгибательная контрактура Дюпюитрена. Лекции, написанные его помощниками со слов самого профессора, внесли огромный вклад в развитие хирургии. Кроме того, под его руководством старейший госпиталь Парижа занял одну из лидирующих позиций среди больниц Европы. Преданный делу своей жизни, Гийом Дюпюитрен принимал пациентов вплоть до последних своих дней. Выдающиеся способности, энтузиазм и добросовестный труд делают Дюпюитрена одним из величайших хирургов в истории, а его вклад в мировую хирургию невозможно переоценить.

Ключевые слова: Дюпюитрен, медицина, хирургия, биография, контрактура, ладонь, фиброз, Отель-Дьё.

«Великий хирург Франции, хирург, решившийся впервые вонзить нож в мозг живому человеку для извлечения из него гноя», — писал о нем Н.В. Склифосовский [6].

Гийом Дюпюитрен (фр. Guillaume Dupuytren) родился 5 октября 1777 г. в деревне Пьер-Бюфье около Лиможа. Отец – обанкротившийся адвокат, работал в Бордо, а некоторые родственники были хирургами в его родном городе. Детство мальчика нельзя назвать безоблачным, о чем говорит тот факт, что его дважды уводили из семьи. Так, в возрасте 4 лет он был похищен богатой дамой из Тулузы, но спустя какое-то время она сама вернула его. Затем в возрасте 12 лет Гийома похитил кавалерист, который в последующем оплатил мальчику обучение в Париже [9, 12].

Конец XVIII – начало XIX вв. – драматическое для Франции время. В связи с тем, что король Людовик XVI не мог воплотить в жизнь нужные стране реформы, 14 июля 1789 г. вспыхнула революция. Учитывая неспокойную политическую и экономическую обстановку в стране, Гийом Дюпюитрен мечтал стать офицером, но по наставлению своего отца в 1793 г. он поступил в медико-хирургическую школу больницы святого Алексия в Лиможе. Однако в этом же году, в возрасте 16 лет, он переезжает в Париж и продолжает своё обучение уже на медицинском факультете Парижского университета. За время обучения Гийом проходил практику в таких знаменитых учреждениях, как госпиталь Шарите, Сальпетриер, Эколь де Санте и колледж Маньяк-Лаваль, а преподавали ему известные медики



Гийом Дюпюитрен.
Автор – Никола-Эташ Морен (1842).

того времени – Ф. Пинель, Ж. Кювье и Ж.-Н. Корвизар [8, 10].

Первые два года студенчества были самыми сложными. Г. Дюпюитрен в буквальном смысле страдал от

голода, живя на чердаке Анатомического института. Для освещения этого помещения он использовал лампадку, которую заправлял кусочками жира, вытопленными из подкожной жировой клетчатки трупов [1, 3, 8].

Однако все это не помешало его безудержному стремлению к знаниям. Ещё будучи студентом, Гийом Дюпюитрен читал лекции по анатомии, которые достаточно хорошо посещались. Помимо этого, он получил должность прозектора, а вскоре стал ответственным за вскрытие трупов, что заложило основу для его будущих интересов. Г. Дюпюитрен занимался также вопросами физиологии. Неудивительно, что к моменту окончания своего обучения (1797 г.) молодой и перспективный Гийом Дюпюитрен стал широко известен в медицинских кругах. В те годы Г. Дюпюитрен совместно с Антуаном Лораном Бейлем и Рене Лаэннеком проводил исследования структуры пахового канала. В 1801 г. у Г. Дюпюитрена и Р. Лаэннека произошел конфликт из-за того, что Гийом решил помочь А.Л. Бейлю и рекомендовал его администрации университета для дальнейшей работы. Это навсегда испортило его отношения с будущим изобретателем первого стетоскопа и основоположником клинической медицины [2, 11].

В конце 1801 г. Дюпюитрен пишет свой первый монографический научный труд «Предложения по некоторым исследованиям анатомии, физиологии и патологической анатомии», основанный на своих работах в области патологической анатомии. Он хотел представить её в качестве своей докторской диссертации. Однако защита этой работы была отложена на 2 года, поскольку медицинские школы были подавлены Революционным Правительством. Только в 1803 г. Дюпюитрен защитил докторскую диссертацию и, выиграв конкурс у таких врачей, как Ру, Мегре и Тартра, стал хирургом в одной из старейших парижских больниц «Отель-Дьё». В 1808 г. его назначают заместителем главного хирурга, а в 1813 г. Гийом Дюпюитрен становится профессором хирургии Парижского университета [1, 10].

Не менее интересны личные качества великого французского хирурга. Гийом Дюпюитрен был мрачным, беспощадным, презрительным и надменным человеком. При описании его характера отрицательные термины «спотыкались» друг о друга. Он был недружелюбен по отношению к товарищам и студентам. «Первый среди хирургов, последний среди людей», – так отзывались о нем коллеги. Заняв должность, Дюпюитрен почти сразу же вступил в конфликт с руководителем госпиталя Филиппом Ж. Пеллетаном. Длившаяся несколько лет борьба между ними закончилась тем, что в 1815 г. Г. Дюпюитрен стал руководителем клиники «Отель-Дьё», сместив своего бывшего начальника [1, 8, 10].

Больница «Отель-Дьё» в то время была в кошмарном состоянии. Штат насчитывал 1220 коек, каждая из которых была рассчитана на 4–6 пациентов. Кроме этих широких кроватей, имелось 486 одноместных,

которые предназначались для особо привилегированных пациентов. В некоторых палатах больные лежали на грязных подстилках или соломенных тюфяках. О какой-либо вентиляции и речи не было. В таких условиях послеоперационные пациенты поправлялись только в исключительных случаях, а септические лихорадки были вполне обычным явлением. К слову, однажды небольшой пожар в больнице смог сделать то, чего не могли врачи: «парализованные» пациенты встали и пошли. Несмотря на столь плачевное состояние госпиталя за 20 лет руководства Дюпюитрена «Отель-Дьё» выйдет на лидирующие позиции в Европе [6, 13].

Работа знаменитого хирурга начиналась с обхода в 7 ч утра, а далее проводился тщательный разбор самых трудных клинических случаев со студентами и коллегами, которые не всегда разделяли энтузиазм своего руководителя. Кроме хирургии у него не имелось абсолютно никаких интересов. Профессор с головой был погружен в работу. Продолжался рабочий день многочисленными операциями и консультациями, а завершался формированием заключений по каждому пациенту. Коллеги по «Отель-Дьё» называли Дюпюитрена «дикое животное на Сене». У него была прекрасная способность доходчиво излагать материал и при этом крайняя нетерпимость к малейшей слабости, проявляемой студентами. Но, несмотря на это, ученики дали ему прозвище «Лектор-Очарование». В Европе же у него было несколько прозвищ: «бандит из Отель-Дьё» и «Наполеон хирургии». Однако Гийом Дюпюитрен со своими студентами были одними из первых, кто оказывал помощь раненым, когда Париж был атакован Русской армией [1, 10].

Список профессиональных заслуг Дюпюитрена крайне велик. Им был описан симптом «пергаментного хруста» – характерное ощущение при пальпации выбухающей стенки альвеолярного отростка верхней челюсти, которое наблюдалось при некоторых заболеваниях. Его именем названы флегмона переднебоковой области шеи, а также абсцесс клетчатки малого таза с вовлечением паховой связки и широкой связки матки, расположенный на боковой стенке, – осложнение параметрита [1, 6]. В 1812 г. Дюпюитрен впервые осуществил резекцию нижней челюсти, а тремя годами позднее успешно выполнил перевязку наружной подвздошной артерии. В 1822 г. он впервые применил метод коррекции кривошеи – рассечение грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Гийом Дюпюитрен первым дифференцировал алкогольный и нервный делирий. Именно он одним из первых выполнил успешное вмешательство при абсцессе головного мозга. Кроме того, успешно лечил вросший ноготь, аневризму подколенных артерий путем внешней компрессии, имел большой опыт в проведении литотрипсий и литотомий. Также его именем назван один из способов кольпопоза. Помимо методов лечения различных заболеваний, Г. Дюпюитрен разработал ряд инструментов. Один из них – энтеротриб, применяющийся для раздавливания «шпоры» при закрытии наружного кишечного свища [7, 8, 10].

Но сегодня имя Гийома Дюпюитрена ассоциируется со сгибательной контрактурой пальцев кисти (реже – стопы), которая возникает из-за фиброзного утолщения ладонного апоневроза. Первое упоминание данного заболевания связывают с именем сэра Эстли Купера, который десятью годами ранее сообщил о контрактуре. Но в 1831 г. именно Г. Дюпюитрен дал детальное описание болезни на примере одного из своих пациентов, а также указал на то, что в его основе лежит поражение не кожи, а именно ладонного апоневроза. Помимо изложения подробностей течения заболевания, Дюпюитрен разработал методику оперативного лечения контрактуры. Его первым пациентом с данной патологией оказался некий вино-торговец с поражением мизинца. Хирург подробно описал каждый этап операции, а также такие послеоперационные осложнения, как отек и инфекция. Спустя 2 месяца пациент покинул госпиталь с полностью восстановленными функциями пальца [1, 4, 5].

К слову, Гийом Дюпюитрен не изложил на бумаге ни одного клинического случая в своей практике, а также не написал ни одной лекции. В 1834 г. подчиненные и ученики Г. Дюпюитрена сделали приятный и полезный подарок своему руководителю, а также и всем остальным хирургам, опубликовав его лекции и некоторые клинические случаи в 4 томах. Для многих хирургов эти знания были бесценными. Они включают в себя отчеты, охватывающие все разделы хирургии того времени, патологическую анатомию, дифференциальную диагностику, лечение, послеоперационный период и неудачные случаи, подкрепленные заключениями вскрытий. Именно в этих лекциях впервые были описаны сочетанные переломы костей верхних и нижних конечностей, более известные как переломы Дюпюитрена, а также операции по формированию противоестественного ануса при осложненных ущемленных грыжах. Подробнейшим образом описаны ожоги, дана их классификация и методы лечения. Впервые изложены отчеты о лечении застарелых вывихов бедра и плеча. Дюпюитрен выполнял эти вмешательства при помощи крепких студентов на фоне обезболивания пациентов опиумной настойкой. Лекции Гийома Дюпюитрена пользовались огромной популярностью и в период с 1834 по 1836 гг. были изданы в Соединенных Штатах Америки, Дании, Пруссии и Италии, а в 1839 г. были переизданы во Франции уже в трёх томах [1, 9, 12].

В 1823 г. король Франции Людовик XVIII присвоил Г. Дюпюитрену титул барона и назначил его придворным лейб-хирургом, а также первым хирургом своего преемника Карла X, который стал королем годом позднее. В одном из музеев Франции имеется картина, на которой изображен хирург Г. Дюпюитрен, показывающий королю успешно прооперированную им пациентку по поводу катаракты [1, 6], (рис.).

Интересным фактом является то, что Дюпюитрен считается богатейшим врачом за всю историю медицины. В разгар своей деятельности он принимал более 10000 больных в год, что позволило ему ско-



Посещение госпиталя «Отель-Дьё» королём Франции Карлом X. Гийом Дюпюитрен показывает пациентку, успешно прооперированную им по поводу катаракты.

Картина неизвестного автора.
Музей Карнавале, Париж, 1824 год

лотить немалое состояние. Кроме того, барон был очень скуп. Тем не менее, когда Карл X был свергнут и нуждался в деньгах, Дюпюитрен предложил ему миллион франков, заявив, что у него есть еще треть миллиона на старость и целый миллион для дочери. Однако король отклонил предложение. Не менее интересным является тот факт, что известный французский писатель Оноре де Бальзак использует образ Гийома Дюпюитрена для создания одного из героев «Человеческой комедии» [7, 10, 13].

В 1833 г. на одной из лекций у Дюпюитрена случился приступ апоплексии, но, несмотря на это, профессор закончил лекцию. К сожалению, это был уже не тот энергичный Гийом Дюпюитрен. В связи со своей болезнью великий хирург был вынужден уехать в Италию для прохождения курса реабилитации. Через некоторое время он вернулся из Италии и принялся работать рядовым врачом. Но подорванное здоровье дало о себе знать, и 8 февраля 1835 г. в возрасте 58 лет Гийом Дюпюитрен скончался.

Он был похоронен на кладбище Пер-Лашез. Официальной причиной смерти хирурга стал плеврит. Г. Дюпюитрен завещал 200000 франков медицинскому факультету Парижского университета. В его честь был создан музей, который функционирует и по сей день, а также улица в Париже была названа его именем. После смерти Дюпюитрена лидером хирургии во Франции стал один из его многочисленных ненавистников – Альфред Арман Луи Мари Вельпо, который особенно преуспел в отрицательных высказываниях в адрес Гийома. Ученики Дюпюитрена – Жобер, занимающийся вопросами лечения огнестрельных ран, и Бланден, который занимался исследованиями верхних отделов пищеварительного тракта, – не запятнали честь своего учителя [6, 10, 11].

В течение своей недолгой жизни Г. Дюпюитрен, будучи гражданином Франции, пережил ряд драма-

тических событий: Великую французскую революцию, реставрацию Бурбонов, два экономических кризиса, два Лионских восстания, эру Наполеона и резню на улице Транснотен. Среди его неприятелей были выдающиеся медики своего времени – Д. Ларрей, М.К. Биша и, конечно, Р. Лаэннек. Хоть Дюпюитрен и не был любим во Франции, но его очень уважали в Англии и Италии. И, несмотря на свой характер, этот человек всегда занимал и будет занимать особое место в истории медицины не только французской, но и мировой.

Литература

1. Байтингер, В.Ф. Великий хирург Франции – Гийом Дюпюитрен / В.Ф. Байтингер // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2010. – Т. 10, № 1. – С. 72-78.
2. Бородулин, В.И. Клиническая медицина от истоков до XX века / В.И. Бородулин. – М.: РОИМ, 2015. – С. 107-108.
3. Глянецв, С.П. Гийом Дюпюитрен (1777–1835) / С.П. Глянецв // Новая российская энциклопедия. – М.: Инфра-М, 2009. – С. 89.
4. Епифанов, Н.С. Гийом Дюпюитрен (к 150-летию со дня его смерти) / Н.С. Епифанов // Хирургия. – 1986. – Т. 4. – С. 151-152.
5. Петровский, Б.В. Дюпюитрен Гийом / Б.В. Петровский // Большая медицинская энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1975-85. – Т. 7. – С. 539.
6. Шойфет, М.С. Гийом Дюпюитрен (1777-1835) / М.С. Шойфет // Сто великих врачей. – М.: Вече, 2005. – С. 207-211.
7. Chisholm, H. Dupuytren, Guillaume / Hugh Chisholm // Encyclopædia Britannica. – Cambridge University Press, 2011. – P. 691.
8. Diday, P. Guillaume Dupuytren / P. Diday // Lyon Medical. – 1879. – Vol. 30. – P. 253, 303.
9. Diday, P. Memoir of Dupuytren / P. Diday // Lancet. – 1834 1835. – Vol. 1. – P. 820-825.
10. Gerster, A.G. –In Proceeding of Charaka Club / A.G. Gerster. – New York: Columbia University Press, 1916. – Vol. 4. – 113 p.
11. Lopez Piero, J.L. La cirugia en el romanticism / J.L. Lopez Piero, E. Balaguer // Historia Universal de la medicina. – 1973. – Vol. 5. – P. 295-301.
12. Vazquez, F. Barn Guillaume Dupuytren / Fernando Vazquez // Anales Mdicos. – 2004. – Vol. 49. – Т. 3. – P. 156-158.
13. Wylock, P. –The life and times of Guillaume Dupuytren, 1777–1835 / P. Wylock. – Brussels University Press, 2010. – 112 p.

V.P. Zemlyanov, B.V. Sigua, B.P. Filenko, I.P. Mavidi, V.A. Melnikov, E.A. Zaharov

Guillaume Dupuytren (to the 240th anniversary of a French surgeon)

Abstract. *People remember the Eiffel towers, but not milestones. And if one remembers doctors of long past centuries, we thereby prove that they were outstanding representatives of medicine of their time. In 2017, 240 years passed since the birth of one of the greatest surgeons of France – Guillaume Dupuytren. The article is dedicated to his life stages, personal qualities and professional achievements. He was called «riverside robber» and «wild animal on the Seine», however, he was listened to. The famous surgeon, protege of Pinelo, Cuvier and Corvizar, despite the hardest times for his country, made a huge contribution to the development of not only French, but the world surgery. Absolute perfectionism in everything, gloominess, arrogance towards colleagues and students prevented Dupuytren from finding a common language with the surrounding people, and sometimes making the work under his leadership unbearable. Nevertheless, these features did not prevent Dupuytren from writing his name in the history of world medicine. Some of the symptoms and diseases are named after him, and the most famous among them at the present time is Dupuytren's flexural contracture. Lectures written by his assistants according to his words, made a huge contribution to the development of surgery. In addition, under his leadership, the oldest hospital in Paris took one of the leading positions among hospitals in Europe. Dedicated to his job, Guillaume Dupuytren saw patients until the very last day. Outstanding skills, enthusiasm and conscientious work made Dupuytren one of the greatest surgeons in history, his contribution in science impossible to overrate.*

Key words: Dupuytren, medicine, surgery, biography, contracture, palm, fibrosis, Hotel-Deu.

Контактный телефон: 8-911-197-93-43; e-mail: dr.sigua@gmail.com)

В.Н. Цыган, В.А. Швец, К.А. Палий

К 50-летию историко-мемориального зала Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Представлены основные этапы создания музея истории Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. Музей представляет собой особое подразделение академии, в деятельности которого объединяются профессиональные, исторические и культурные традиции академии. Начальный этап деятельности музея академии связан с именами П.П. Гончарова, А.С. Георгиевского, А.Н. Максименкова, В.И. Воячека, З.М. Волынского, Е.Ф. Селиванова, В.И. Селиванова, П.А. Коптева, А.М. Карпучека. Музей академии создавался усилиями многих людей как подлинно народный. Под руководством начальника Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, академика, генерал-полковника медицинской службы Н.Г. Иванова он был реставрирован и значительно расширен. На различных этапах его развития для музея много сделали Н.Ф. Логинов, В.А. Долинин, Г.М. Яковлев, В.О. Самойлов, А.А. Лопатенок, Г.И. Васильев, Н.М. Шуленин, В.П. Гудков, Е.И. Веселов, В.Д. Адажий, С.А. Цветков, В.Н. Цыган, Н.Ф. Фомин, А.В. Гордиенко, А.М. Шелепов, О.Л. Евланов, П.Ф. Гладких, И.Д. Косачев, В.Н. Мокроусов, Д.В. Овчинников, В.И. Круглов, Г.С. Чепик, А.В. Кувшинников и многие другие. Академия – особое уникальное учреждение в военной медицине и феномен национальной культуры в целом. Музей стал центром, который осуществляет поиск и хранение исторических экспонатов, являющихся подлинным достоянием отечественной культуры. Прежде всего, это «ваза Наполеона» – декоративно-прикладной памятник военной истории, а также Книга почетных членов академии. Первая запись в книге датируется 28 августа 1808 г. и гласит: «Его императорское величество Александр Павлович Император всероссийский». Главной задачей музея (историко-мемориального зала) сегодня является воспитание всех категорий обучаемых на основе принципов профессионализма, патриотизма и гуманизма. Основными направлениями работы музея являются: учебная, экскурсионная, консультационно-справочная, архивно-поисковая и внутримузейная. На базе музея проводятся учебные занятия по дисциплинам, которые преподаются на академических кафедрах. Занятия проводят сотрудники музея и преподаватели кафедр академии. Музей академии – ее «визитная карточка», особое подразделение, в котором соединяются прошлое, настоящее и будущее.

Ключевые слова: историко-мемориальный зал, музей академии, экспозиция, экскурсия, документы, культура, традиции, воспитание.

4 ноября 2017 г. исполняется 50 лет со дня открытия музея истории Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова (ВМА). Музей академии, или историко-мемориальный зал (ИМЗ), как он стал ныне именоваться, является особым объектом академии, в деятельности которого интегрируются, объединяются и хранятся историко-культурные и профессионально-нравственные традиции нашего уникального учебного, лечебного и научного учреждения.

На момент создания музея академии в 1967 г. уже существовал и активно работал Военно-медицинский музей Министерства обороны страны с его богатейшей коллекцией уникальных экспонатов, поступивших в том числе и из нашей академии.

Новому подразделению, как известно, всегда приходится не просто. Начальный этап создания музея, сбор материалов и экспонатов был предметом постоянного внимания и контроля начальника академии, профессора, генерал-полковника медицинской службы П.П. Гончарова.

Инициативную группу, в которую входило восемнадцать человек, возглавил его заместитель – профессор, генерал-лейтенант медицинской службы А.С. Георгиевский. Бесценным оказался вклад в дело создания музея выдающихся историков военной медицины А.Н. Максименкова и А.С. Георгиевского, клиницистов с мировым именем В.И. Воячека и З.М. Волынского, патриотов академии, преданных ее ве-

ликой истории и традициям Е.Ф. Селиванова, В.И. Селиванова, П.А. Коптева, А.М. Карпучека.

Музей академии создавался как подлинно народный. Как в этой связи не вспомнить о замечательной академической традиции? Например, когда в 1908 г. возле «клиники Виллие» был открыт памятник С.П. Боткину, этому предшествовал академический «всенародный» сбор средств. Ученики и почитатели собрали необходимую сумму (7,5 тысяч рублей) на сооружение, а сам памятник безвозмездно выполнил Владимир Александрович Беклемишев – ректор Императорской академии художеств.

В сложной и благородной работе создания музея участвовали сотрудники многих подразделений: от отдела кадров – В.В. Поляков и Г.М. Саркисян; архива – А.Г. Агарышева и А.П. Кувшинова; фотокинолаборатории – Л.О. Белоусова и О.В. Крамаренко; художественной мастерской – П.М. Михайлов, Н.А. Поляков, П. Малых, В. Сергеев; типографии – Н.В. Бученков; фундаментальной библиотеки – А.А. Рачков.

Много сделали для создания музея сотрудники кафедры общественных наук – Г.М. Васильева и В.С. Ильичева, которые, в течение многих лет работая с военными архивами, установили более 500 имен выпускников ВМА, погибших в годы Великой Отечественной войны. Эти имена занесены на памятные доски, установленные в академическом актовом зале (конференц-зале, Александровском зале).

В силу известных идеологических установок первоначально работа музея была сосредоточена на советском периоде истории академии. Руководил музеем на общественных началах сотрудник учебного отдела и кафедры организации и тактики медицинской службы, полковник медицинской службы П.А. Коптев (1964–1979). Вместе с ним трудился истинный знаток истории, патриот и энтузиаст Александр Максимович Карпучек. Ими была создана уникальная картотека по истории академии, которая хранится в фундаментальной библиотеке.

Большой вклад в деятельность музея внесли политработник Виктор Иванович Аршинов, преподаватель кафедры оперативно-тактической подготовки полковник Михаил Васильевич Замыцкий, ставшие после увольнения в запас штатными сотрудниками музея.

Под руководством начальника ВМА, академика, генерал-полковника медицинской службы Н.Г. Иванова в 1981–1982 годах музей был качественно преобразен.

Вместе со своими заместителями – генералами Н.Ф. Логиновым, В.А. Долининым, Г.М. Яковлевым – он организовал капитальный ремонт и переоформление музея. Музею выделили дополнительно еще два зала. Это позволило расширить экспозицию, отражающую историю академии на протяжении трех веков. В этой работе активно участвовали А.С. Георгиевский, П.А. Коптев, А.А. Лопатенок. Много в музее было сделано, в буквальном смысле слова, их руками. Позже в музее работали Г.И. Васильев и Н.М. Шуленин, а также замечательный пропагандист истории академии, доцент кафедры общественных наук, внештатный редактор газеты «Военный врач» Василий Павлович Гудков.

Долгие годы замечательные экскурсии по экспозиции музея проводил Евгений Иванович Веселов, старший преподаватель кафедры организации и тактики медицинской службы, заслуженный работник высшей школы. Его энциклопедические знания и художественная образность были близки не одному поколению воспитанников, сотрудников и гостей академии. Много сделали для музея, организации его работы в деле воспитания военных врачей, формирования чувства гордости за принадлежность к замечательному уникальному учреждению Адажий Василий Дмитриевич и Цветков Сергей Альбертович. Сегодня эти традиции продолжают заведующий залом Палий Константин Алексеевич и инструктор Леонтьева Ирина Васильевна.

Академия – это не просто особое учреждение в военной медицине и медицине в целом. Это феномен национальной культуры в единстве ее материальных и духовных ценностей. За особые заслуги перед государством в канун 200-летия с момента образования академия Указом Президента Российской Федерации № 1595 от 17 декабря 1998 г. включена в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов России.

Деятельность академии во многом была связана не только с формальными и административными факторами, но и увлеченностью, неравнодушием, талантом и душой своих воспитанников. Это полностью относится и к работе ИМЗ. Он появился и существует благодаря

именно таким людям, воспитанникам и ученым нашей академии разных поколений.

К юбилейной дате музея в полной мере причастны Цыган Василий Николаевич, Фомин Николай Федорович, Гордиенко Александр Волеславович, Шелепов Анатолий Михайлович, Евланов Олег Львович, Гладких Павел Федорович, Косачев Иван Данилович, Мокроусов Владимир Николаевич, Овчинников Дмитрий Валерьевич, Чепик Георгий Степанович, Кувшинников Александр Владимирович, Круглов Виктор Иванович и многие другие.

За эти годы музей стал центром по поиску и хранению исторических экспонатов, являющихся подлинным достоянием Отечества. Так, 30 июля 2017 г. при открытии Многопрофильной клиники ВМА Президенту Российской Федерации, Верховному Главнокомандующему Вооруженных сил Российской Федерации В.В. Путину была представлена академическая святыня – книга почетных членов академии, в которой первым записан Император Александр I, победитель Наполеона.

Среди последних поступлений, к примеру, особый интерес представляет подаренный «alma mater» выпускником, замечательным врачом и ученым Филатовым Владимиром Ильичом диплом его отца Филатова Ильи Федоровича, закончившего Военно-медицинскую академию в июне 1917 г. Примечательно, что оттиск печати, скрепившей этот документ, гласит «Императорская Военно-Медицинская Академия». Таковы были времена – формальное не поспевало за фактическим. Но правоммерным, на наш взгляд, является и следующий вывод: академия сложно переживала изменение своего статуса и не спешила расставаться с имперской атрибутикой.

В разных, порой очень сложных, исторических обстоятельствах начальники академии Шевченко Юрий Леонидович, Гайдар Борис Всеволодович, Белевитин Александр Борисович, Бельских Андрей Николаевич уделяли внимание работе этого особого подразделения академии, как бы оно ни называлась – музей или зал.

Благодаря усилиям командования, отделов и служб, кафедр и сотрудников зала, ветеранов академии значительно увеличены экспозиционные фонды, возможности по патриотическому воспитанию новых поколений военных врачей.

Сотрудники ИМЗ всегда ощущали поддержку и получали помощь от командования, ученого совета, служб и отделов, кафедр и факультетов. Благодаря этому зал, являясь предметом общей заботы, продолжает выполнять свою важную миссию хранителя и пропагандиста уникальной истории академии, ее традиций. А это прежде всего – люди.

Совет музея сегодня возглавляет замечательный знаток истории академии, заведующий кафедрой нормальной физиологии, член-корреспондент РАН, профессор генерал-майор медицинской службы в отставке Владимир Олегович Самойлов – человек мудрый и бесконечно преданный «Прекрасной Даме» – Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, бывшей Императорской медико-хирургической академии. Трудно переоценить его роль в процессе жизнедеятельности ИМЗ: от истоков – создания экс-

позиции до разработки современной «идеологии его бытия».

Главные посетители ИМЗ сегодня – курсанты и слушатели, сотрудники и гости академии. За прошедшие годы музей посетили сотни делегаций и представители более чем ста стран мира. Только за последние полтора года ИМЗ посетили делегации стран дальнего и ближнего зарубежья: Аргентины, Алжира, Белоруссии, Венесуэлы, Вьетнама, Зимбабве, Ирана, Китая, Кубы, Монголии, Казахстана, Киргизии, Конго, Саудовской Аравии, Узбекистана.

В текущем году зал посетили и ознакомились с экспозицией и военно-историческими документами сотрудники музея истории Санкт-Петербурга, центрального телевидения, телеканала «Санкт-Петербург», представители музейных комплексов медицинских вузов города, Санкт-Петербургского государственного университета и других организаций. Результатом данной работы являются публикации в средствах массовой информации, теле- и радиопередачи, научные и военно-исторические печатные труды.

Представленные в ИМЗ экспозиции воспринимаются как единый комплекс с конференц-залом, который украшают знаменитый купол, расписанный А.Н. Воронихиным, уникальные фрески, выполненные итальянскими мастерами во главе с Пьетро де Анжели, памятные доски с именами выпускников академии, отдавших свои жизни в боях за Родину.

Вспомним, что именно в этом зале наши великие предки получили в 1809 г. из рук императора Александра I Высочайшую Грамоту, «охраняющую на вечные времена права и преимущества Академии». Главное из положений Высочайшей Грамоты гласило, что, в залог особого императорского благоволения, Медико-хирургической академии даруется титул Императорской медико-хирургической академии [1]. В этой связи сомнительным представляется любой вариант «передислокации» ИМЗ на другие площади.

Конференц-зал (актовый зал) хранит память и о Императоре Павле I, который в дни празднования 100-летнего юбилея академии в 1898 г. был назван «Августнейшим Основателем» [2].

По отношению к музейной экспозиции все чаще употребляется понятие «центр». Разве возможно понять место академии в культуре города и страны, если не вспомнить про историю улицы Академика Лебедева, которая более чем за триста лет своего существования носила разные названия: улица Лебедева, Нижегородская улица, Морская улица (в честь петровского Адмиралтейского госпиталя на набережной Невы), Кампанейская улица (в память о первых пивоваренных кампаниях города)? А «ограда Шарлеманя», которую до событий 1917 г. украшали имперские орлы? А легенды, связанные с памятником Я.В. Виллие, который девять десятков лет украшал сквер перед главным зданием академии («дом академии», как писали во времена императора Александра I). А история «путешествий Гигиены» по «академическим просторам»?

Когда посетители приходят в этот замечательный мир медицины и художественной культуры, к памятнику старины и собраний исторических реликвий, равнодушным не остается никто. И результатом, как правило, является чувство гордости за историю великой державы, ее маленькую частицу – академию и свою принадлежность к ним. И тогда не нужно лишний раз произносить слово «патриотизм».

ИМЗ академии – это ее визитная карточка. Достаточно ознакомиться с Книгой почетных посетителей, чтобы понять, какой огромный интерес вызывают собранные в нем исторические свидетельства у многочисленных гостей академии – деятелей медицины и искусства, политиков и ученых России, представителей дальнего и ближнего зарубежья, студентов и школьников.

30 июля 2017 г. при посещении академии, открытии Многопрофильной клиники Президент Российской Федерации, Верховный Главнокомандующий Вооруженными Силами Российской Федерации В.В. Путин оставил в Книге запись следующего содержания: «Поздравляю с обновлением ВМА, с новым этапом ее развития. Желаю успехов!».

Главной задачей ИМЗ является воспитание всех категорий обучаемых на основе принципов профессионализма, патриотизма и гуманизма. Это возможно только на основе верности традициям Отечества, Вооруженных сил, академии и клятве врача. Высший смысл – готовность к выполнению своего долга перед народом и нашим Отечеством.

Основными направлениями работы ИМЗ являются учебная, экскурсионная, консультационно-справочная и архивно-поисковая.

На базе ИМЗ проводятся учебные занятия по дисциплинам, которые преподаются на академических кафедрах: «Культурология», «История медицины», «Введение в клиническую работу», «История Отечества». В ходе занятий проводятся встречи обучаемых с ветеранами академии, историками военной медицины, гостями академии.

Работа по совершенствованию теоретического и эстетического содержания экспозиции носит постоянный и традиционный характер. В 2016 г. приобретена и художественно оборудована музейная витрина для «главного экспоната» ИМЗ – «вазы Наполеона», памятника военной истории и военной медицины, благодаря которой в городском фольклоре Санкт-Петербурга историко-мемориальный зал академии известен как «музей одной вазы». В 2017 г. приобретена и художественно оформлена специальная отдельная витрина для Книги почетных членов академии, которая находилась в фондах ИМЗ. Первая запись в ней датируется 28 августа 1808 года. Она гласит: «Его Императорское величество Александр Павлович Император всероссийский».

Эти два вышеназванных предмета экспозиции являются предметом особой гордости академии.

Поисковая работа – постоянная составляющая деятельности ИМЗ – предполагает индивидуальную консультационную работу, совместный поиск информации по заявкам клиник, отделов, служб, по

персональным просьбам специалистов и ветеранов, занимающихся этой проблематикой.

Сотрудники ИМЗ проводят постоянную работу совместно с ученым советом, отделом по работе с личным составом, научным и клиническим отделами, представителями фундаментальной библиотеки, кафедр и других подразделений по поиску историко-медицинской информации.

Предметом особой заботы сотрудников ИМЗ является неформальная индивидуальная работа с ветеранами академии, проживающими в Санкт-Петербурге и других городах. Целью этой работы является сбор информации, сохранение воспоминаний и документов, которые представляют ценность для истории академии, являются незаменимыми для профессионального и патриотического воспитания курсантов и слушателей.

Новой формой работы персонала ИМЗ являются встречи с делегациями и командами-участниками Международного конкурса профессионального мастерства, Военно-медицинской эстафеты, в ходе которых осуществляется обмен информацией культурно-исторического и историко-медицинского характера. В июле 2017 г. ИМЗ принимал гостей – участников Военно-медицинской эстафеты из Белоруссии, Ирана, Зимбабве, Казахстана. Экспозицию осмотрели гости академии, члены делегаций.

В системе профессиональной ориентации школьников ежегодно проводятся экскурсии для выпускников средних школ Санкт-Петербурга и других городов России, в том числе в рамках Федеральных программ профориентации школьников. Постоянные посетители ИМЗ – студенты вузов города, высших и средних медицинских учебных заведений.

Значительное место в работе ИМЗ занимает подготовка и проведение встреч ветеранов и выпускников академии прошлых лет.

Участников этих встреч всегда ждут «ограда Шарлеманя», «сквер Гигиены», дом академии, конференц-зал, экспозиция музея, парк академии, памятник Виллие. Посещение ИМЗ – возможность приобщиться к уникальной, замечательной истории академии и понять ее предназначение, роль и судьбу.

Сотрудниками ИМЗ совместно с ученым советом, отделом по работе с личным составом, научным и клиническим отделами постоянно проводится работа по поиску, отбору, классификации историко-медицинских материалов, имеющих отношение к академии.

Совет ИМЗ академии обращается к выпускникам и сотрудникам академии, ветеранам, курсантам и слушателям академии с просьбой принять участие в поиске и передаче в ИМЗ предметов, документов и материалов, которые могут быть полезны нашему общему делу – изучению и хранению славной истории Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова.

На базе академии проходит множество различных мероприятий научного, учебного и профессионального характера. При планировании этой работы, конкретных мероприятий целесообразно учитывать возможность посещения ИМЗ. Особенно интересным это может быть нашим многочисленным гостям из других регионов, городов, ведомств, учреждений и заведений. Нам есть чем гордиться, что любить и показать нашим уважаемым посетителям.

Литература

1. История Императорской медико-хирургической академии за сто лет. 1798–1898 / под ред. проф. Ивановского. – СПб.: Типография министерства внутренних дел, 1898. – 828 с.
2. Юбилейный сборник Императорской Военно-медицинской академии / под ред. акад. А.Я. Данилевского и приват-доцента А.А. Лихачева – СПб.: Типография М. Меркушева, Невский пр., № 8, 1902. – 417 с.

V.N. Tsygan, V.A. Shvets, K.A. Paly

To the 50th anniversary of Historical-Memorial Hall of Military Medical Academy by S.M. Kirov

Abstract. The article presents the main stages in the creation of the S.M. Kirov Military Medical Academy history museum. The museum is a special subdivision of the Academy, in the activity of which professional, historical and cultural traditions of the Academy are united. The initial stage of the museum is connected with the names of P.P. Goncharov, A.S. Georgievsky, A.N. Maksimenkov, V.I. Voyachek, Z.M. Volynsky, E.F. Selivanov, V.I. Selivanov, P.A. Koptev, A.M. Karpuchek. The Academy Museum was created by the efforts of many people as a genuine national one. Under the leadership of the head of the Academy academician, colonel-general of the medical service N.G. Ivanov it was restored and significantly expanded. N.F. Loginov, V.A. Dolinin, G.M. Yakovlev, V.O. Samoylov, A.A. Lopatenok, G.I. Vasiliev, N.M. Shulenin, V.P. Gudkov, E.I. Veselov, V.D. Adazhy, S.A. Tsvetkov, V.N. Tsygan., N.F. Fomin, A.V. Gordienko, A.M. Shelepov, O.L. Evlanov, P.F. Gladkikh, I.D. Kosachev, V.N. Mokrousov, D.V. Ovchinnikov, V.I. Kruglov, G.S. Chepik, A.V. Kuvshinnikov and many others took an active part in the development of the museum at various stages. The Academy is a special unique institution in the military medicine and the phenomenon of the national culture in general. The museum has become a center that searches for and stores historical exhibits that are the true heritage of Russian culture. First of all, it is «The Vase of Napoleon» which is a decorative and applied monument of military history, as well as the Book of honorary members of the Academy. The first entry in the book is dated August 28, 1808 and says: «His Imperial Majesty Alexander Pavlovich, the Emperor of All-Russia». Today the main task of the museum (historical-memorial hall) is the education of all categories of trainees based on the principles of professionalism, patriotism and humanism. The main directions of the museum work are: educational, excursion activities, consulting and reference, archival search and museum itself from the inside. On the basis of the museum, classes on disciplines that are taught at academic departments are held. The classes are conducted by the museum staff and the academy faculty lecturers. The museum of the academy (historical-memorial hall) is its «visiting card», a special unit in which the past, the present and the future are united.

Key words: historical-memorial hall, museum of the academy, exposition, excursion, documents, culture, traditions, education.

Контактный телефон: 8-911-027-22-10; e-mail: palikon@mail.ru

Т.Ш. Моргошия

Вклад Ивана Ивановича Грекова в фундаментальную и практическую хирургию (к 150-летию со дня рождения)

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург

Резюме. Представлены основные вехи жизни и творческого пути одного из руководителей Санкт-Петербургской и Ленинградской школы хирургов Ивана Ивановича Грекова – доктора медицинских наук, профессора, заслуженного деятеля науки. Иван Иванович Греков опубликовал более 150 научных работ по вопросам хирургии легких, сердца, органов брюшной полости, лечения ран и др. Он одним из первых в России ввел метод обработки операционного поля йодной настойкой (1909). Наибольшую известность получили научные труды И.И. Грекова в области абдоминальной хирургии. Разработанные им способы резекции сигмовидной кишки (1910, 1924) вошли в практическую хирургию как операции «Греков I» и «Греков II» (двухмоментный способ резекции сигмовидной и нисходящей толстой кишок). Ему принадлежит способ баугинопластики при баугиноспазме (способ Грекова), способы опорожнения кишки при высокой и при низкой кишиечной непроходимости (способы Грекова). При болезни Гирипрунга он предложил производить мобилизацию сигмовидной и прямой кишок (операция Свенсона – Грекова). Он выявил функциональную и рефлекторную связь аппендицита с язвой желудка, баугиниевой заслонки с привратником и указал, что при заболеваниях слепой кишки могут иметь место нарушения двигательной и секреторной функции желудка. Впервые в России успешно осуществил операцию удаления поджелудочной железы (1913). И.И. Грековым были предложены модификации операций при повреждении крестообразных связок коленного сустава, резекции кишки при ущемленных грыжах; в 1903 г. он успешно произвел зашивание раны сердца, а в 1928 г. вскрыл полость сердца с целью удаления пули. Около 40 лет проработал в Обуховской больнице.

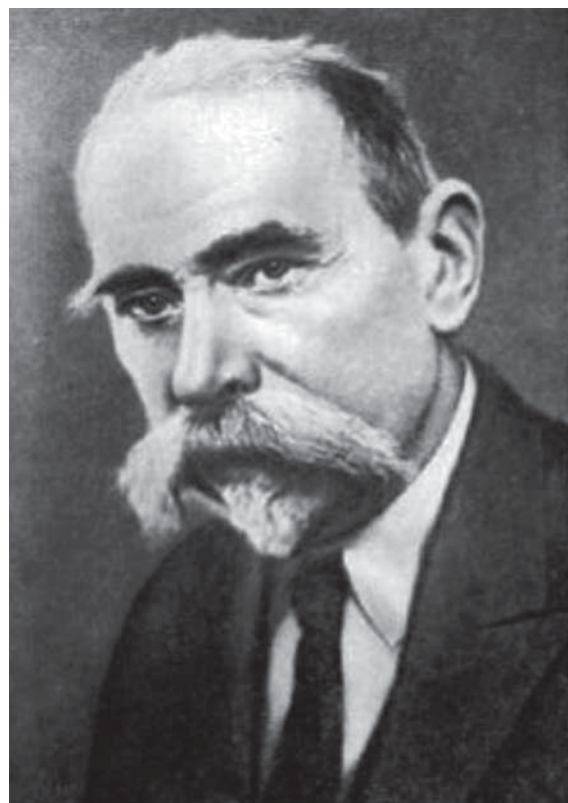
Ключевые слова: И.И. Греков, Дерптский университет, абдоминальный хирург, операции на толстой кишке, операции на грудной клетке, операции на сердце, Обуховская больница, журнал «Вестник хирургии».

Среди славной плеяды выдающихся русских хирургов в первом ряду значится имя Ивана Ивановича Грекова.

Талантливый хирург, верный последователь Н.И. Пирогова, И.И. Греков на протяжении почти 40 лет своей научно-практической деятельности успешно развивал отечественную медицину, обогащая ее как экспериментальным, так и большим клиническим опытом. Иван Иванович Греков родился 5 марта 1867 г. на хуторе Томилинка Воронежской области в семье донского казака. Он рано потерял отца. Мать Мавра Ивановна, умная, энергичная женщина, одна воспитывала большую семью – пятерых сыновей и двух дочерей. С ранних лет Мавра Ивановна прививала детям любовь к знаниям, к труду.

Окончив с отличием Новочеркасскую гимназию, И.И. Греков в 1885 г. поступил в Московский университет. Первый год он слушал лекции на историко-филологическом факультете, затем перешел на естественный. В Грекове развивался дух товарищества, университетская молодежь охотно избирала его своим представителем в различные комиссии.

Осенью 1889 г. на кафедре медицинского факультета Московского университета начал читать



лекции Иван Михайлович Сеченов. И.И. Греков, уже будучи известным хирургом, любил вспоминать о сеченовских лекциях как о большом празднике. Он не пропустил ни одной из этих лекций, хотя попасть в небольшую аудиторию, где читал И.М. Сеченов, было не так-то легко.

В начале 1890 г. в Москве происходили очередные «студенческие беспорядки». За участие в студенческих выступлениях И.И. Греков был арестован и выслан под надзор полиции на хутор Томилинка Воронежской губернии, где жила его мать. Осенью 1890 г. до И.И. Грекова дошла весть о том, что исключенным студентам разрешено продолжать образование, но только в единственном учебном заведении – Дерптском (бывшем Юрьевском) университете.

И.И. Греков поспешил в Дерпт – старинный русский город в Прибалтике, первоначально называвшийся Юрьевом. Основан город был в XI в. Великим князем Ярославом I. В конце XIX в. Дерпт снова был переименован в Юрьев. В Дерпте И.И. Греков окончательно решил стать врачом, посвятить свою жизнь медицине. Он был уверен, что именно на этом поприще принесет больше всего пользы людям.

Полвека назад в стенах этого же университета учился и работал великий русский анатом и хирург Николай Иванович Пирогов. С глубоким интересом И.И. Греков изучал жизнь и деятельность Н.И. Пирогова в Дерпте, тщательно переписывал и штудировал его лекции, знакомился с составленными им историями болезней, подробно расспрашивал о его жизни профессоров и преподавателей университета. И.И. Греков твердо решил идти по пути Н.И. Пирогова – посвятить себя хирургии.

Учителями И.И. Грекова были известные ученые – физиолог Шмидт, анатом Раубер, хирург Цеге-Мантейфель и др.

Учившийся вместе с Грековым писатель В. Вересаев в своих «Воспоминаниях» подробно рассказывает о преподававших в то время в Дерпте профессорах. В частности, о профессоре Августе Раубере – авторе одного из лучших тогда учебных руководств по анатомии – В. Вересаев писал: «... Работаем над трупами в анатомическом театре... Нахмутив брови и в упор глядя в лицо студенту, Раубер обстоятельно объясняет ему, что цветная тряпочка, которую он на себя навесил, никак не может способствовать изучению анатомии, а тот, кто не знает анатомии, не может быть врачом, никоим образом не может» [1].

Профессор А. Раубер выделял на своих занятиях Грекова. Ему нравилась глубокая заинтересованность русского студента анатомией. Не раз после занятий он оставался с И.И. Грековым в анатомическом театре и с увлечением рассказывал о том, каким замечательным анатомом был Николай Иванович Пирогов.

И.И. Греков тепло отзывался о своем учителе В.Г. Цеге-Мантейфеле – бывшем ассистенте профессора Валя. «Живо помню высокую атлетическую

фигуру молодого Цеге с его красивым и открытым лицом, его прекрасные и добрые глаза, его спортивный вид, делавший его похожим скорее на товарища-студента, чем на профессора. Простота в обращении, доступность и особая, свойственная Цеге, обаятельность делали понятной популярность, какую приобрел он среди студентов всех национальностей» [2].

После 4 лет учебы в Дерптском университете И.И. Греков сдал государственные экзамены и получил звание врача.

Весной 1895 г. Иван Иванович Греков приезжает в Петербург и поступает экстерном в женское хирургическое отделение Обуховской больницы. В эти годы Обуховская больница по праву считалась «практической академией медицинских знаний». В ее стенах трудился Н.И. Пирогов. В 1835 г. он читал здесь лекции по топографической и оперативной хирургии и составлял свой знаменитый анатомо-топографический атлас, ставший настольной книгой для хирургов.

В хирургические палаты Обуховской больницы поступало много больных с гнойными и другими заболеваниями, требующими срочного хирургического вмешательства. И.И. Греков проявил глубокий интерес к этим видам тяжелых заболеваний, терпеливо изучал их, непрерывно совершенствовался в их лечении. Он с благодарностью вспоминал своих учителей, в особенности А.А. Троянова, которого с гордостью называл «мой дедушка!». И.И. Греков унаследовал от него большой размах в оперативной технике и любовь к научной хирургии.

Богатую клиническую практику молодой врач сочетал с серьезной научной работой. Уже через 3 года И.И. Греков опубликовал на страницах журнала «Летопись русской хирургии» классическую работу о закрытии черепных дефектов прокаленной костью. Позже эта работа легла в основу его докторской диссертации. В 1901 г. И.И. Греков удостоен степени доктора медицины. Он установил, что прокаленная кость обладает способностью вести к закрытию не только свежих, но и старых дефектов черепа. Молодого врача горячо поддержал академик Н.А. Вельяминов – один из основоположников русской хирургии. В 1915 г. И.И. Греков был избран профессором хирургической клиники Психоневрологического института. Спустя почти четверть века, в 1924 г., Иван Иванович Греков в предисловии к посмертному изданию книги Вельяминова «Учение о болезнях суставов с клинической точки зрения» писал, что он с большой радостью взял на себя труд издания этой замечательной книги, восполняющей большой пробел в русской хирургической литературе [6].

Около 40 лет Греков беспрерывно нес трудовую вахту в Обуховской больнице. Он прошел все служебные ступени – от сверхштатного ординатора до главного врача. И на всех этапах он проявил себя неутомимым искателем новых методик хи-

рургического лечения, с каждым годом все глубже проникая в тайники человеческого организма, все больше совершенствуясь в оперативной технике. Диапазон его научно-врачебной деятельности был исключительно велик. Костная пластика, вопросы торакальной травмы, хирургия брюшных органов, хирургия конечностей и многое другое волновало и занимало его ум. Научно-врачебная деятельность И.И. Грекова оставила в отечественной медицине глубокий «след», обогатила советскую хирургию ценными открытиями.

В 1901 г. И.И. Грековым была выполнена важная научная работа «О послеоперационных психозах». Автор доказывал, что психоз вызывается не только операцией, а всей суммой предрасполагающих условий, травмирующих психику. В 1904 г. в отечественной медицинской печати появилась первая научная статья, посвященная операции на сердце. Она принадлежала перу И.И. Грекова, который занимался хирургией сердца на протяжении всей своей научно-практической деятельности и которого по праву называют одним из основоположников хирургии сердца в нашей стране.

«Расширение кожной раны, – замечает Греков, – может иногда помочь диагнозу; прием этот допустим, однако вскрытия грудной полости можно и следует избегать в огромном большинстве случаев» [2]. Многие его высказывания, замечания, выводы по этому важнейшему разделу хирургии не потеряли своего значения и в настоящее время.

И.И. Греков высказал целый ряд ценных советов и предложений в отношении точной диагностики и техники самой операции. Он, например, считал, что «признак Крюкова» является ценным симптомом при распознавании гнойников при абсцессах легкого (по Крюкову, болезненность ощущается при давлениях на ребра, на уровне, соответствующем гнойнику) [6].

Хирурги Обуховской больницы (в том числе И.И. Греков) одними из первых в России начали применять при остром заболевании аппендикса неотложную операцию. По официальным данным, уже в 1909 г. все больные с острым приступом аппендицита подвергались срочной операции. Ранняя операция, как правило, предотвращала перитонит и повторение приступа.

Иван Иванович Греков опубликовал более 150 научных работ по вопросам хирургии легких, сердца, органов брюшной полости, лечения ран и др. Он одним из первых в России ввел метод обработки операционного поля йодной настойкой (1909). Наибольшую известность получили научные труды И.И. Грекова в области абдоминальной хирургии. Разработанные им способы резекции сигмовидной кишки (1910, 1924) вошли в практическую хирургию как операции «Греков I» (способ Троянова – Винивартера – Грекова) и «Греков II» (двухмоментный способ резекции сигмовидной и нисходящей толстой кишок), а также способ по-

степенного удаления сигмовидной кишки при завороте или у резко ослабленных больных (способ Грекова). Ему принадлежит способ баугинопластики при баугиноспазме (способ Грекова), способы опорожнения кишки при высокой и низкой кишечной непроходимости (способы Грекова). При болезни Гиршпрунга (аномалии развития толстой кишки) он предложил производить мобилизацию сигмовидной и прямой кишок (операция Свенсона – Грекова). Известны также его операция по поводу ущемленной пупочной грыжи с признаками флегмонозно-гангренозного ее изменения (операция Грекова) и его способ лечения слоновости (способ Грекова) [7]. Он выявил функциональную и рефлекторную связь аппендицита с язвой желудка, баугиниевой заслонки с привратником и указал, что при заболеваниях слепой кишки могут иметь место нарушения двигательной и секреторной функции желудка [5]. Впервые в России Греков успешно осуществил операцию удаления поджелудочной железы (1913). И.И. Грековым были предложены модификации операций при повреждении крестообразных связок коленного сустава, резекции кишки при ущемленных грыжах; в 1903 г. он успешно произвел зашивание раны сердца, а в 1928 г. решился произвести вскрытие полости сердца с целью удаления пули [3, 4].

И.И. Греков был заместителем председателя (с 1911 г.), а затем с 1919 г. председателем Хирургического общества им. Н.И. Пирогова, с 1920 г. – почетный член и почетный председатель этого общества. В 1922 г. при его участии было возобновлено издание не выходявшего с 1917 г. журнала «Хирургический архив Вельяминова» (под названием) «Вестник хирургии и пограничных областей» (ныне «Вестник хирургии им. И.И. Грекова»). На XVI съезде хирургов (1924) Греков был избран председателем съезда. В 1933 г. И.И. Грекову было присвоено звание заслуженного деятеля науки [7].

Сорок лет своей жизни Иван Иванович Греков отдал благородному делу – исцелению физических недугов человека. Им сделано около 40 тысяч операций, написано свыше 100 научных работ [6].

11 февраля 1934 г. смерть оборвала многогранную кипучую деятельность Ивана Ивановича Грекова. Он умер перед началом очередного заседания совершенно неожиданно и мгновенно. Более десяти тысяч человек провожало И.И. Грекова на кладбище в Александро-Невскую лавру.

Литература

1. Вересаев, В.В. Воспоминания / В.В. Вересаев. – ГИХЛ, 1946. – С. 319–320.
2. Греков, И.И. Избранные труды / И.И. Греков. – Л., 1952. – С. 112.
3. Гусева, Е.М. Жизнь и творчество И.И. Грекова / Е.М. Гусева // Вестн. хир. – 1967. – Т. 99, № 7. – С. 34.
4. Заблудовский, А.М. Иван Иванович Греков / А.М. Заблудовский // Хирургия. – 1946. – № 4. – С. 63.
5. Коханенко, Н.Ю. Исследование качества жизни пациентов после гастропанкреатодуоденальной резекции и панкре-

атодуоденальной резекции с сохранением привратника в разные сроки после операции / Н.Ю. Коханенко, К.В. Павелец, Ю.В. Радионов // Педиатр. – 2015. – Т. 6. – № 3. – С. 48–51.

6. Лебедев, А.Н. И.И. Греков 1867–1934 / А.Н. Лебедев. – Л., 1956. – 144 с.

7. Мирский, М.Б. Хирургия от древности до современности. Очерки истории / М.Б. Мирский. – М.: Наука, 2000. – 798 с.

T.Sh. Morgoshiya

Contribution of Ivan Ivanovich Grekov to fundamental and practical surgery (to 150th anniversary)

Abstract. *The article presents the main milestones of life and creative path of one of the leaders of Saint Petersburg and Leningrad school of surgeons of Ivan Ivanovich Grekov – doctor of medical Sciences, Professor, honored worker of science. Ivan Grekov published more than 150 scientific papers on surgery of lungs, heart, abdominal organs, heal wounds and etc. He was one of the first in Russia to introduce a method of surgical field treatment with tincture of iodine (1909). The best-known scientific works of I.I. Grekov are in the field of abdominal surgery. He developed methods of resection of the sigmoid colon (1910, 1924) implemented in practical surgery as the operation «Grekov I and Grekov II» (double-stage method of resection of the sigmoid and descending large intestine). He created to the method of ileocecal valve plastics during a spasm (Grekov method), methods of gut emptying at high and low intestinal obstruction (Grekov methods). For Hirschsprung's disease he suggested producing the mobilization of sigmoid and rectum (operation Swenson – Grekov). He identified the functional and reflexive relationship of appendicitis with gastric ulcer, ileocecal valve with a pylorus and pointed out that in diseases of the cecum violations of motor and secretory functions of the stomach may occur. For the first time in Russia he successfully performed the operation of removal of a pancreas (1913). I.I. Grekov proposed modification of operations if the damage to the cruciate ligaments of the knee joint or resection of intestine in strangulated hernia took place; in 1903 successfully performed stitching of the heart wound, and in 1928 opened the cavity of the heart to remove the bullet. About 40 years he was working in the Obukhov hospital.*

Key words: *I.I. Grekov, University of Dorpat, abdominal surgeon, surgery colon, surgery on the chest, heart surgery, Obukhov hospital, «the journal of Surgery».*

Контактный телефон: +7-905-207-05-38; e-mail: temom1972@mail.ru

Ю.Ш. Халимов, А.Н. Власенко, С.Ю. Матвеев

Профессор Г.И. Алексеев — видный военный терапевт-радиолог (к 95-летию со дня рождения)

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. 18 августа 2017 г. исполнилось бы 95 лет видному военному терапевту-радиологу, члену-корреспонденту Академии медицинских наук Союза Советских Социалистических Республик (Российской академии медицинских наук), лауреату премии Совета Министров Союза Советских Социалистических Республик, генерал-майору медицинской службы Григорию Ильичу Алексееву. Он проработал на кафедре военно-полевой терапии 32 года, из которых почти 12 лет был ее руководителем, и внес весомый вклад в становление и развитие отечественной военно-полевой терапии. Именно в годы его руководства кафедра стала научным и учебно-методическим центром по военно-полевой терапии, кузницей кадров по клинической радиологии, клинической токсикологии и организации терапевтической помощи для Вооруженных сил нашей страны и ряда зарубежных стран, приобрела широкую известность как в нашей стране, так и за ее пределами. Защитив в 1964 г. докторскую диссертацию, посвященную изучению клиники и лечения острой лучевой болезни от сочетанного облучения и получив звание профессора, он был назначен на должность начальника кафедры пропедевтики внутренних болезней, которой руководил без малого 10 лет. В 1978 г. Григорий Ильич возвращается на кафедру военно-полевой терапии в качестве начальника, и этот период оказался весьма плодотворным в его научной педагогической и клинической деятельности. С 1982 г. он совмещает должность начальника кафедры с должностью главного радиолога Министерства обороны Союза Советских Социалистических Республик. В период черновильской катастрофы Г.И. Алексеев умело координировал работу медицинской службы Вооруженных сил Министерства обороны Союза Советских Социалистических Республик и органов здравоохранения в зоне аварии. Под его руководством на кафедре в течение многих лет изучалось влияние комплекса факторов аварии на различные сферы деятельности ликвидаторов ее последствий. После увольнения из Вооруженных сил Г.И. Алексеев продолжал работу на кафедре в качестве профессора. Г.И. Алексеев – автор и соавтор более 200 научных работ, среди которых учебники, руководства, инструкции, учебно-методические пособия. Под его руководством выполнено 4 докторских и 32 кандидатских диссертации, среди его учеников два начальника кафедр и руководитель Всероссийского центра экстремальной медицины. Скончался Г.И. Алексеев 21 августа 1997 г., похоронен на Богословском кладбище Санкт-Петербурга.

Ключевые слова: военно-полевая терапия, главный радиолог, клиническая радиология, клиническая токсикология, начальник кафедры, учебно-методический центр, сочетанное облучение, острая лучевая болезнь.

В созвездии видных военных терапевтов второй половины XX в. достойное место принадлежит Григорию Ильичу Алексееву – известному ученому, признанному авторитету в области кардиологии, нефрологии и военно-полевой терапии. Григорий Ильич проработал на кафедре военно-полевой терапии 32 года (с непродолжительным перерывом), из которых почти 12 лет был ее руководителем. Именно в годы его руководства наступил период расцвета кафедры, она стала научным и учебно-методическим центром по военно-полевой терапии, кузницей кадров по клинической радиологии, клинической токсикологии и организации терапевтической помощи для Вооруженных сил (ВС) нашей страны и ряда зарубежных стран, приобрела широкую известность как в своей стране, так и за ее пределами. Талантливый клиницист, блестящий педагог-лектор, методист и организатор научного процесса, главный радиолог Министерства обороны (МО) Союза Советских Социалистических Республик (СССР), член-корреспондент Академии медицинских наук (АМН) СССР (Российской академии медицинских наук – РАМН), лауреат премии Совета Министров



СССР, генерал-майор медицинской службы Г.И. Алексеев внес весомый вклад в становление и развитие отечественной военной медицины и военно-полевой терапии в частности. Он прожил замечательную, достойную подражания жизнь, которая всецело была посвящена беззаветному служению Родине, борьбе за здоровье больного человека.

Г.И. Алексеев родился 18 августа 1922 г. в Псковской области. В 1940 году восемнадцатилетним юношей он поступил в Военно-медицинскую академию им. С.М. Кирова (ВМА), и с этого времени вся его жизнь неразрывно связана с военной медициной. Разразившаяся Великая Отечественная война нарушила традиционное течение учебного процесса в академии. По решению Правительства в октябре – ноябре 1941 г. академия эвакуирована в г. Самарканд, и Григорий Ильич в полной мере испытал на себе все тяготы и лишения двух с лишним суровых лет эвакуации – скудное питание, большое количество нарядов, хозяйственных работ и мало времени для полноценной учебы. Упорство, целеустремленность и незаурядные способности помогали будущему военному врачу настойчиво идти к поставленной цели. В 1946 г. Г.И. Алексеев окончил академию с золотой медалью и в этом же году поступил в адъюнктуру при кафедре факультетской терапии, это стало началом его большого и яркого профессионального пути в стенах ВМА – от адъюнкта до руководителя одной из ведущих кафедр. В 1949 г. он заканчивает обучение в адъюнктуре защитой кандидатской диссертации по гематологической тематике, выполненной под руководством профессора М.И. Аринкина и в течение шести лет работает младшим преподавателем и преподавателем на кафедрах факультетской терапии и атомного оружия, а со дня создания в ноябре 1955 г. в академии кафедры военно-полевой терапии – преподавателем, а затем старшим преподавателем этой кафедры.

С первых дней работы на новой кафедре приоритетными для него становятся проблемы радиационной патологии. Григорий Ильич выполняет большую экспериментальную работу, связанную с моделированием различных вариантов лучевых поражений и изучением на созданных моделях нарушений функции кровяных органов в определенном диапазоне доз, которые в значительной степени определяли характер и течение лучевого поражения, морфологических изменений внутренних органов, гемодинамических сдвигов и изменений поведенческих реакций у облученных животных, разрабатывает новые принципы и подходы к лечению лучевой болезни. Экспериментальные исследования дополняются клиническими материалами, полученными при обследовании и лечении находящихся в клинике синдромносоподобных с лучевыми поражениями больных и больных, ранее прошедших лучевую терапию по поводу различных заболеваний. Результаты проведенных Г.И. Алексеевым и его коллегами экспериментальных и клинических исследований вскоре

нашли свое практическое воплощение при лечении в клинике военных моряков, пострадавших при аварии на атомной подводной лодке К-19 в июле 1961 г. Опыт, полученный в лечении этих больных, тщательно проанализирован и изучен. Он оказался востребованным при оказании помощи больным с лучевой болезнью, лечившимся в клинике в последующие годы. Григорий Ильич стал соавтором главы «Радиационные поражения» в учебнике по военно-полевой терапии, изданном в 1958 г. и предназначенном для курсантов и слушателей ВМА. В учебнике впервые на современном уровне излагались вопросы патогенеза, клиники, диагностики, лечения и этапного лечения пораженных ионизирующими излучениями. Он разрабатывает перечень практических навыков слушателей, включавший определение радиоактивности крови, мочи, кала с помощью табельных радиометров, владение техникой определения внешнего облучения дозиметрическим прибором «ДП-70». В 1964 г. Г.И. Алексеев защищает докторскую диссертацию, посвященную изучению клиники и лечения острой лучевой болезни от сочетанного облучения, и становится первым и самым молодым доктором медицинских наук на кафедре. Через полтора года Григорию Ильичу присвоено ученое звание профессора, а в 1968 г. он назначен на должность начальника кафедры пропедевтики внутренних болезней академии, которой будет руководить без малого десять лет.

Этот период оказался весьма плодотворным в педагогической, научной и клинической деятельности профессора Г.И. Алексеева, в новой должности раскрылись новые грани его профессионального и организаторского таланта. По его инициативе впервые в академии в клинике пропедевтики внутренних болезней создается нефрологическое отделение, на базе которого изучается состояние иммунной, свертывающей, фибринолитической и кининовой систем, активность биогенных аминов и органоспецифических ферментов, изменений липидного обмена и гемодинамики при заболевании почек. Результаты этих и других проводимых на кафедре исследований легли в основу нескольких выполненных под его руководством кандидатских диссертаций. Под редакцией Г.И. Алексеева издается учебник по пропедевтике внутренних болезней, по которому обучалось не одно поколение слушателей и курсантов ВМА. Для слушателей третьих курсов факультетов подготовки врачей на кафедре пропедевтики внутренних болезней вводится преподавание основ медицинской психологии, организовано проведение фельдшерской практики на клинических базах кафедры, среди которых 442-й Окружной военный клинический госпиталь, 1-й Военно-морской клинический госпиталь, больницы имени Г.И. Чудновского и Ленинградского оптико-механического объединения.

Являясь умелым руководителем, Григорий Ильич тщательно подбирал кадры кафедральных сотрудников, создавал сплоченный и работоспособный коллектив, готовый выполнять поставленные задачи

любой сложности. Будучи исключительно требовательным к себе, он добивался высокого уровня исполнительности и ответственности от руководимого им коллектива. Сказанное касалось кафедры пропедевтики внутренних болезней и еще в большей степени кафедры военно-полевой терапии, куда Григорий Ильич вернулся в январе 1978 г. в качестве начальника и проработал до последнего дня своей жизни.

Это было время высокой творческой активности и больших практических дел ученого и руководителя. Определяющий вклад Г.И. Алексеева в развитие современной военно-полевой терапии несомненен. Со дня вступления в должность вся его деятельность была посвящена разработке основных проблем клинической радиологии и токсикологии, изучению клиники нейтронных поражений, медицинских последствий радиационных аварий, работоспособности облученных, изысканию средств и методов лечения острой лучевой болезни и острых отравлений, формированию новых подходов к совершенствованию учебного процесса на кафедре. При самом активном участии начальника кафедры реализуется решение Центрального военно-медицинского управления Министерства обороны СССР о внедрении в образовательный процесс в академии автоматических систем управления учебным процессом. Это требует основательной переработки всех лекций и методических разработок, создания проверочных заданий, частичного переоборудования учебных классов, приобретения практических навыков преподавания дисциплины в соответствии с новыми требованиями. В течение одного семестра и летнего периода вся эта работа была успешно завершена. В первый год работы на кафедре Григорий Ильич добивается введения врачебной практики по клинической токсикологии для слушателей 6-х курсов II, III и V факультетов в объеме 42 ч. Она проводится главным образом на базе Межобластного центра лечения острых отравлений. В центре и в реанимационном отделении клиники организованы вечерние дежурства пятикурсников под руководством преподавателя. Чрезвычайно серьезное внимание уделяет новый начальник кафедры тактико-специальным и полевым занятиям по развертыванию и организации работы военного полевого терапевтического госпиталя и военного полевого многопрофильного госпиталя, отдельного медицинского батальона. Создаются новые ситуационные задачи, имитационные талоны, разрабатываются оптимальные варианты оборудования палаток.

В 1978 г. Г.И. Алексеев принимает первых адъюнктов. Одним из них был капитан медицинской службы Кубинской народно-освободительной армии Хосе Менендес, ставший впоследствии главным терапевтом ВС Кубы.

В этом же году при непосредственном участии начальника кафедры в клинике открыто штатное отделение реанимации и интенсивной терапии острых отравлений. Длительное время оно было единствен-

ным реанимационным отделением в клиниках академии. Отделение оснащается современной аппаратурой – аппаратом «Искусственная почка» «АИП-140», устройством для проведения экстракорпоральной гемосорбции «УЭГ-1», дыхательными аппаратами «РО-3» и «РО-5», устройствами для проведения электрической стимуляции сердца и электроимпульсной терапии, передвижным рентгеновским аппаратом «Мобиликс». Успешная работа отделения обеспечивается токсикологической лабораторией, в которой используются высокоинформативные методы диагностики острых отравлений и оценки различных функций организма.

Григорий Ильич всегда проявлял живой интерес ко всему новому, быстро схватывал суть проблемы, оценивал ее перспективы. Период его руководства кафедрой характеризовался установлением и развитием творческих связей с ведущими научными учреждениями страны и, как следствие, качественно новым уровнем научных исследований в области радиологии, токсикологии и военно-профессиональной патологии. Результатом творческого взаимодействия кафедры с Институтом общей и неорганической химии, Институтом проблем онкологии Академии наук (АН) Украины и Институтом биофизики Министерства здравоохранения СССР явилась многолетняя комплексная научно-исследовательская работа по оценке эффективности экстракорпоральной гемосорбции в клинике внутренних болезней. Многочисленные экспериментальные и клинические исследования в области токсикологии способствовали быстрому внедрению этого метода детоксикации в повседневную работу отделения реанимации и интенсивной терапии острых отравлений. Позитивные результаты применения гемосорбции у облученных различными дозами ионизирующих излучений животных позволили впервые провести эту операцию в клинических условиях. В 1980 г. экстракорпоральная гемосорбция была успешно применена в комплексной терапии больного крайне тяжелой формой острой лучевой болезни, а сам метод включен в схему лечения радиационных поражений в качестве средства ранней патогенетической терапии. Наряду с экстракорпоральной гемосорбцией компонентами ранней патогенетической терапии стали также энтеросорбция и стимуляция неспецифической резистентности и гранулоцитопоеза вакцинными препаратами, теоретические и экспериментальные основы которых разрабатывались сотрудниками кафедры под руководством Г.И. Алексеева.

В последующие годы методы эфферентной терапии (экстракорпоральная гемосорбция, плазмаферез и его модификации) применялись в клинике военно-полевой терапии в лечении ревматического заболевания, бронхиальной астмы, атеросклероза, сахарного диабета. По инициативе и при непосредственном участии начальника кафедры в клинике создается нештатное отделение эфферентной терапии, которое в дальнейшем трансформировалось в

самостоятельное лечебное подразделение академии – центр экстракорпоральной детоксикации, а в последующем – в кафедру нефрологии и эфферентной терапии.

В январе 1981 г. Г.И. Алексеев руководил работой токсико-терапевтической группы специалистов академии и непосредственно участвовал в ликвидации последствий железнодорожной катастрофы, в результате которой произошла разгерметизация цистерн с жидким хлором и воспламенение цистерн с нефтепродуктами. Эвакуации подлежало все население из зоны радиусом 15 км. Полученный в результате этого инцидента опыт позволил внести существенные коррективы в систему медицинского обеспечения ликвидации последствий химических аварий, в частности – исключение многоэтапности в эвакуации пострадавших.

С 1982 г. должность начальника кафедры стала именоваться «начальник кафедры военно-полевой терапии – главный радиолог МО СССР», следовательно, Г.И. Алексеев стал первым начальником кафедры военно-полевой терапии, за которым юридически закреплена ответственность за состояние и развитие радиологии в ВС страны, и сфера его деятельности становится еще более обширной и разнообразной. Он участвует в заключительной стадии испытаний принимаемого на снабжение в Военно-морском флоте радиопротектора, регулярно возглавляет командировки сотрудников кафедры на Семипалатинский полигон, принимает участие в работе международной конференции армий государств-участников Варшавского Договора, состоявшейся в столице Болгарии г. Софии, возглавляет оргкомитет по проведению Всесоюзной научно-практической конференции по проблеме лучевой болезни, проходившей в стенах ВМА. На пленарное и секционные заседания конференции кафедра представила 11 докладов. Вместе с сотрудниками кафедры Григорий Ильич участвует в крупном научно-исследовательском военно-медицинском учении по развертыванию и организации работы армейской медицинской бригады, проводившемся в Прибалтийском военном округе под руководством начальника Главного военно-медицинского управления МО СССР, генерал-полковника медицинской службы Ф.И. Комарова.

На годы руководства кафедрой Г.И. Алексеевым пришлось два важных события – афганская эпопея и авария на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС), в которых и сам начальник кафедры и его подчиненные приняли весьма активное участие. В течение десяти лет (1979–1989 гг.) в служебной командировке в Афганистане находилось пять преподавателей кафедры, трое из которых занимали высокие должности в медицинской службе Советской Армии и армии Афганистана. При активном содействии начальника кафедры полученный ими практический опыт широко использовался в учебном процессе, научной и клинической деятельности кафедры и клиники.

В период чернобыльской катастрофы Г.И. Алексеев умело координировал работу медицинской службы ВС и органов здравоохранения в зоне аварии, организовал четкую работу различных подразделений академии по обследованию и лечению пострадавших в аварии людей, поступивших в клинику военно-полевой терапии, руководил деятельностью сотрудников кафедры, работавших в зоне аварии в составе специально созданной научной группы, в которую входили специалисты Научно-исследовательского института военной медицины МО СССР и ряда научно-исследовательских учреждений АН Украины. Итоги работы этой группы были представлены в нескольких отчетах.

В результате аварии на ЧАЭС сотни тысяч людей подверглись низкоинтенсивному воздействию ионизирующих излучений в дозах, не вызывающих развития острой или хронической лучевой болезни. Тем не менее вопрос о характере, масштабе медико-социальных последствий и их связи с комплексом неблагоприятных факторов аварии оказался в центре внимания международной научной общественности и государств, непосредственно пострадавших от аварии. Это стало мощным стимулом для дальнейшего изучения биологических эффектов так называемых «малых доз радиации» и кафедральный коллектив активно включился в работу, направленную на всестороннее исследование возникшей проблемы. Научные исследования в этой области под руководством Г.И. Алексеева стали проводиться уже в 1986 г. и продолжались его учениками и последователями несколько лет.

Изучалось влияние комплекса факторов аварии на физическую и умственную работоспособность лиц, работавших на радиоактивно загрязненной местности, функциональное состояние различных систем организма (кровообращения, дыхания, пищеварения, кроветворения, иммунитета, костно-мышечной), что позволило создать хорошую базу данных о состоянии здоровья этого контингента пострадавших. Полученные данные оказали существенное влияние на формирование единого представления о роли малых доз ионизирующих излучений в развитии соматической патологии как в ранний, так и в отдаленный период после их воздействия. Результаты многолетних исследований по этой проблеме нашли отражение в 4 докторских и 11 кандидатских диссертациях, методических рекомендациях и учебных пособиях, научных статьях и докладах на различных научных форумах. Предложен проект перечня заболеваний, возникновение которых могло быть поставлено в причинную связь с воздействием радиационных факторов. Не менее важной оказалась оценка роли психогенных факторов (радиофобия, нарушение привычного стереотипа жизни, ощущение неизвестности и невозможности оценки реальной угрозы и др.) на функциональное состояние различных органов и систем, определяющих в конечном счете интегральную ответную реакцию организма

на низкоинтенсивное облучение. Одновременно продолжались традиционные научно-практические исследования, касающиеся различных аспектов воздействия на человека ионизирующих излучений.

В 1987 г. вышел в свет учебник по военно-полевой терапии под редакцией Г.И. Алексеева и Е.В. Гембицкого. Учебник был издан через шестнадцать лет после предыдущего и содержал новые взгляды и веяния в области военно-полевой терапии, произошедшие за эти годы. Г.И. Алексеев стал одним из соавторов «Руководства по военно-полевой терапии для государств-участников Варшавского Договора», изданном в 1988 году, в этом же году под его редакцией издается учебное пособие «Особенности терапевтической патологии у военнослужащих в условиях горно-пустынной местности с жарким климатом».

После увольнения из ВС Г.И. Алексеев продолжал трудиться на кафедре военно-полевой терапии в должности профессора. Он сохранил высокую работоспособность и выполнял большой объем учебной и научно-исследовательской работы. В это время под его руководством защищены две кандидатские диссертации, написаны учебные пособия «Комбинированные поражения» (1990) и «Медицинские последствия радиационных аварий и катастроф» (1992).

Профессор Г.И. Алексеев был великолепным клиницистом, в совершенстве владел физикальными методами обследования. О его способности диагностировать пороки сердца ходили легенды; при аускультации больных с сердечными пороками он улавливал мельчайшие нюансы, выслушивал такие аускультативные феномены, которые не удавалось выслушать никому другому. Его клинические обходы проходили в академическом стиле и носили учебно-познавательный характер. Выслушав доклады лечащих врачей, Григорий Ильич быстро разбирался в сути вопроса, изящно корректировал те или иные решения, давал конкретные рекомендации в плане дальнейшего ведения больного. Диалоги проходили профессионально, без какого-либо давления на врача. Но, если профессор замечал, что доктор не в полной мере владеет ситуацией или проявлял определенную невнимательность к больному, за пределами палаты беседа носила совершенно иной характер, после которой доктору становилось понятным, что мелочей при обследовании больного не бывает.

Весь свой богатый опыт он постоянно стремился передать ученикам, курсантам и слушателям в ходе учебного процесса. Его лекции являлись образцом педагогического мастерства, ярким примером возможности изложения новых достижений в медицине применительно к потребностям военно-полевой терапии. Они отличались глубиной содержания и ясностью изложения, он умел с первых слов привлечь внимание слушателей к излагаемому материалу. К некоторым лекциям Григорий Ильич привлекал своих учеников-адъюнктов и предоставлял им возможность в течение 5–7 мин изложить суть проблемы, над которой они работали.

Как научный руководитель многочисленных учеников Григорий Ильич был доброжелателен, терпелив, но неизменно требователен, не терпел разгильдяйства во всех его проявлениях. Под его руководством выполнены и защищены 4 докторских и 32 кандидатских диссертации, среди учеников профессора Г.И. Алексеева два начальника кафедры – профессора Л.Л. Бобров и А.Е. Сосюкин, руководитель Всероссийского центра экстремальной медицины член-корреспондент РАМН А.М. Никифоров, ученики Григория Ильича работают в клиниках академии, лечебных учреждениях города, страны, ближнего и дальнего зарубежья. Его знали, уважали и любили сотни военных врачей, получивших образование в ВМА.

Г.И. Алексеев был известным специалистом не только среди военных медиков, но и среди гражданских врачей. Его прекрасные качества, такие как скромность, простота в общении, доброжелательность, пунктуальность, притягивали к нему людей. Григория Ильича знали и ценили заведующие терапевтическими кафедрами медицинских институтов, руководители научно-исследовательских учреждений нашего города. Весьма тесные профессиональные отношения сложились с Главным радиологом МЗ СССР А.К. Гуськовой, руководством Института биофизики и Институтом токсикологии МЗ СССР.

Результаты научной деятельности Г.И. Алексеева нашли отражение более чем в 200 научных публикациях, среди которых учебники по пропедевтике внутренних болезней и военно-полевой терапии, Руководство по военно-полевой терапии для государств – участников Варшавского договора, Инструкция по этапному лечению пораженных с боевой терапевтической патологией, монографии, руководства для врачей, учебно-методические пособия.

Признанием большого вклада Г.И. Алексеева в развитие отечественной медицинской науки явилось его избрание членом-корреспондентом АМН СССР (1986 г). За фармакологическое моделирование начального проявления острой лучевой болезни Григорий Ильич удостоен премии Совета Министров СССР (1989 г). Ратный труд генерала Г.И. Алексеева отмечен орденами Октябрьской революции и Красной Звезды, другими государственными наградами.

Несмотря на большую занятость, Григорий Ильич уделял много внимания своей семье, гордился сыновьями Владимиром и Михаилом, которые последовали по его стопам и стали военными врачами. Старший сын Владимир закончил службу в ВС в должности главного терапевта Московского военного округа, младший – Михаил, рано ушедший из жизни, был преподавателем военной кафедры санитарно-гигиенического института. Окончил ВМА и внук Григория Ильича Сергей, сын Михаила. Следовательно, Г.И. Алексеев заложил прочные основы династии военных врачей.

Скончался Г.И. Алексеев 21 августа 1997 г., через три дня после своего семидесятипятилетия. Похоро-

нен на Богословском кладбище Санкт-Петербурга. В 2005 г. в его честь на здании кафедры военно-полевой терапии установлена мемориальная доска.

В работе каждого кафедрального коллектива важная роль принадлежит руководителю, деятельность которого должна способствовать профессиональному и духовному росту сотрудников, а его собственная жизнь и творчество может служить примером для нынешнего и будущего поколений. Таким руководителем был Григорий Ильич Алексеев.

Жизненный и творческий путь Г.И. Алексеева – замечательный образец верности профессиональному и служебному долгу для новых поколений военных врачей. Память о выдающемся военном враче, ученом, педагоге бережно хранят его многочисленные сослуживцы и ученики. Он запомнился как прекрасный клиницист, блестящий педагог, видный ученый, интеллигентный, доброжелательный и отзывчивый человек.

Yu.Sh. Khalimov, A.N. Vlasenko, S.Yu. Matveev

**Professor G.I. Alekseev – an outstanding military therapist-radiologist
(to the 95th anniversary)**

***Abstract.** On August 18, 2017, 95 years ago, the prominent military radiation therapist, a corresponding member of the Academy of Medical Sciences of the Union Of Soviet Socialist Republics (Russian Academy of Medical Sciences), the Council of Ministers of the Union Of Soviet Socialist Republics prize laureate, Major-General of the Medical Corps Grigoriy Ilyich Alekseev was born. He had been working at the War Therapy department for 32 years, being the Head of the department for 12 years, he made a great contribution to the development of the national Military Field Therapy. It is under his direction that the department became the research and training center for War Therapy, the alma mater for clinical radiology, clinical toxicology and medical care organization for the Armed Forces of our country and some of the foreign countries, being widely known both in our country and abroad. Having defended a doctoral dissertation on clinical findings and treatment of acute radiation disease caused by combined exposure in 1964, he got an academic status as a professor and was appointed to the post of the Head of the department of Propaedeutics of Internal Diseases, and was in that position for almost 10 years. In 1978 Grigoriy Ilyich returned to the Military Field Therapy department to take the post of the Head, this period appeared to be the most productive in his research, pedagogic and clinical activity. Since 1982 he held concurrently positions of the Head of the department and the Chief Radiologist of the Ministry of Defence of the Union Of Soviet Socialist Republics. During the Chernobyl accident G.I. Alekseev competently coordinated the work of the Medical Corps of the Armed Forces, Ministry of Defence of the Union Of Soviet Socialist Republics and public health authority in the accident zone. For many years, the department was engaged in the study of the accident factor complex effect on various activities of Chernobyl accident liquidators. After the retirement he continued working as a professor at the department. G.I. Alekseev is an author and co-author of more than 200 academic papers, among them are textbooks, manuals, instructions and study guides. He was a scientific adviser on 4 doctoral and 32 candidate dissertations, among his students are two chiefs of the department and the Head of All-Russian Center for Disaster Medicine. G.I. Alekseev died on August 21, 1997, was buried at Bogoslovskiy cemetery, St. Petersburg.*

Key words: Military Field Therapy, Chief Radiologist, clinical radiology, clinical toxicology, the Head of the department, training center, coexistent irradiation, acute radiation sickness.

Контактный телефон: 5-921-931-71-16; e-mail: smatv56@mail.ru

Ф.Я. Хорошилкина¹, О.А. Бельских^{2,3}, Н.В. Лапина⁴

Рецензия на учебное пособие Л.Н. Солдатовой, Г.А. Гребнева, А.К. Иорданишвили «Военно-врачебная экспертиза при зубочелюстных аномалиях»

¹Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва

²Лечебно-диагностический стоматологический центр «Альфа-Дент», Санкт-Петербург

³Городская больница № 3, Санкт-Петербург

⁴Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар

Резюме. Представлен анализ учебного пособия Л.Н. Солдатовой, Г.А. Гребнева, А.К. Иорданишвили «Военно-врачебная экспертиза при зубочелюстных аномалиях». В пособии освещены основные сведения по частоте встречаемости основных зубочелюстных аномалий у призывников, абитуриентов, курсантов высших военных учебных учреждений, а также военнослужащих и дана их характеристика. Описаны особенности медицинского освидетельствования граждан при первоначальной постановке на воинский учёт и призыве на военную службу в связи с зубочелюстными аномалиями. Приведены встречающиеся дефекты работы военно-врачебных комиссий, проводящих освидетельствование молодых людей, готовящихся к поступлению в высшие военные учебные учреждения, в связи с зубочелюстными аномалиями. Отмечены существующие сложности в обеспечении ортодонтической помощи в условиях военной службы. Указаны пути решения проблем по освидетельствованию молодых людей при первоначальной постановке на воинский учёт и призыве на военную службу в связи с имеющимися у них зубочелюстными аномалиями, а также военнослужащих в связи с травмами и утратой зубов.

Ключевые слова: ортодонтическая помощь, призывники, курсанты, военнослужащие, зубочелюстные аномалии, прикус, военная служба, военно-врачебная экспертиза, медицинское освидетельствование.

Важнейшей составляющей в подготовке офицеров и рядового состава Вооруженных сил Российской Федерации (ВС РФ), способных противостоять современным вызовам и угрозам национальной безопасности государства, является отбор на военную службу граждан, отвечающих установленным требованиям к состоянию здоровья. Этому вопросу в настоящее время уделяется большое внимание. Так, Президент РФ Владимир Владимирович Путин в ноябре 2013 г. отмечал, что система высшего военного образования, подготовка офицерских кадров являются фундаментом ВС, который должен быть надёжным, прочным, отвечающим требованиям времени и рассчитанным, что очень важно, на перспективу.

В конце XX в. в РФ профилактические принципы в стоматологии отошли на второй план, а на первое место вышли замещающие технологии. В связи с этим в начале XXI в. в России увеличились потребности подросткового и молодого населения нашей страны в различных видах стоматологической помощи, в том числе и ортодонтической.

Изучение встречаемости зубочелюстных аномалий (ЗЧА) у молодых людей в современных условиях экономического развития нашей страны и системы её здравоохранения позволит оценить эффективность и качество оказания им стоматологической помощи, а также качество работы военно-врачебных комиссий как на местах, так и в высших военных учебных уч-

реждениях Министерства обороны (МО) РФ. Это напрямую связано с реализацией конституционных прав граждан РФ на получение образования в военных образовательных организациях высшего образования. Это положение закреплено в Федеральном законе от 28 марта 1998 г. № 53 «О воинской обязанности и военной службе», согласно которому граждане поступают в военные образовательные организации. Не менее важное значение имеет отбор граждан, призывающихся для прохождения военной службы по призыву, продолжительность которой на сегодняшнюю день сокращена до 1 года.

Рецензируемое учебное пособие Л.Н. Солдатовой, Г.А. Гребнева, А.К. Иорданишвили «Военно-врачебная экспертиза при зубочелюстных аномалиях» (СПб.: Изд-во «Человек», 2017) является первым в отечественной и зарубежной литературе учебным изданием, освещающим актуальные аспекты медицинского освидетельствования взрослых людей при ЗЧА.

Учебное пособие состоит из введения, шести глав, заключения и списка литературы, насчитывающего 36 источников, в том числе 13 иностранных, и иллюстрировано 22 рисунками.

В предисловии учебного пособия показана роль ежегодных стоматологических профилактических осмотров и своевременного лечения болезней зубов у детей и подростков, что существенно влияет на распространённость ЗЧА у лиц молодого возраста.

В первой главе пособия «Проблемные вопросы медицинского освидетельствования в связи со стоматологической патологией» анализируется наличие дефектов в работе военно-врачебных комиссий, проводящих освидетельствование молодых людей, готовящихся к поступлению в высшие военные учебные учреждения или военной службе по призыву и контракту. Подчеркивается, что до настоящего времени в ВС РФ не проводилась оценка качества медицинского освидетельствования граждан при прохождении ими военно-врачебной экспертизы на предмет выявления ЗЧА. Также отмечается, что согласно Приказу министра обороны РФ № 505 от 07.09.2015 г. «О порядке проведения военно-врачебной экспертизы в Вооруженных силах Российской Федерации», изданному в соответствии с действующим постановлением Правительства Российской Федерации № 565 от 04.07.2015 г. «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе», при медицинском освидетельствовании граждан, кроме методов исследования, приведённых в расписании болезней, допускается использование более информативных методов обследования.

Во второй главе представлены сведения о встречаемости ЗЧА у юношей в мегаполисах России и их районах. Отмечается, что сохраняется высокая частота встречаемости зубочелюстных аномалий независимо от места проживания. Приводятся особенности в охвате ортодонтической помощью жителей мегаполисов и их регионов, а также отмечаются существующие сложности в обеспечении ортодонтической помощи лиц, проживающих в регионах мегаполиса, которые обусловлены малым числом врачей-ортодонтов, работающих в муниципальных учреждениях здравоохранения, а также удаленностью этих учреждений от потребителей услуг.

Третья глава «Зубочелюстные аномалии у абитуриентов и курсантов высших военных учебных учреждений» посвящена описанию частоты встречаемости ЗЧА у абитуриентов и курсантов высших военных учебных учреждений (ВВУУ). Отмечается, что среди абитуриентов дефекты медицинского освидетельствования в связи с ЗЧА встречаются чаще, чем у курсантов ВВУУ. Подчеркивается, что выявляются абитуриенты, имеющие ЗЧА третьей степени тяжести при нарушении функции жевания более 60%, что свидетельствует о дефектах работы военно-врачебных комиссий, которые призваны заниматься освидетельствованием молодых людей. Это, очевидно, связано с тем, что врачи-ортодонты не принимают участия в работе таких комиссий. Такие комиссии обычно функционируют при районных военных комиссариатах, а также сборных призывных пунктах. Помочь в решении этого вопроса на современном этапе военного здравоохранения могут телеконсультации с врачами-ортодонтами, которые будут проводиться во время медицинского освидетельствования молодёжи и работы военно-врачебных комиссий.

В четвёртой главе пособия «Стоматологическое

здоровье военнослужащих и их нуждаемость в зубо-протезной и ортодонтической помощи» отмечается, что в настоящее время среди военнослужащих по контракту молодого и среднего возраста имеется большая группа лиц (47,69%), нуждающихся в зубном протезировании из-за имеющихся дефектов зубных рядов или в переделке неполноценных зубных протезов. При этом среди военнослужащих по контракту также имеются лица как молодого, так и среднего возраста, которые страдают ЗЧА. Рациональное зубное протезирование таким военнослужащим возможно проводить только после устранения имеющихся у них ЗЧА, что важно не только для обеспечения качества стоматологической ортопедической помощи, но и профилактики патологии височно-нижнечелюстного сустава. В то же время в штате военно-медицинских учреждений должности врачей-ортодонтов отсутствуют и вопросами устранения врождённых и приобретённых ЗЧА занимаются врачи-стоматологи-ортопеды, как правило с помощью зубного протезирования.

В прикладном аспекте наиболее интересна пятая глава учебного пособия, в которой представлены особенности обследования и медицинского освидетельствования граждан при постановке на воинский учёт, призывающихся на военную службу и поступающих в военно-учебные учреждения при наличии у них ЗЧА.

В последней шестой главе учебного пособия «Профилактика рецидива зубочелюстных аномалий у военнослужащих» отмечается, что в настоящее время при использовании современной несъёмной ортодонтической аппаратуры ретенционный период ортодонтического лечения, в том числе у военнослужащих молодого возраста, должен быть весьма продолжительным. В то же время военнослужащие обычно начинают активный период ортодонтического лечения, будучи курсантами высших военных учебных учреждений. По окончании последних военнослужащие назначаются на различные военные должности, и их военная служба, как правило, проходит вдали от военно-медицинских учреждений или лечебно-профилактических учреждений здравоохранения, на базе которых работают врачи-ортодонты. Изучение причин и частоты возникновения рецидивов ортодонтического лечения у военнослужащих позволило авторам дать практические рекомендации по профилактике рецидива ЗЧА у военнослужащих с учётом особенностей военной службы.

В заключении учебного пособия авторы отмечают, что ортодонтическая помощь в ВС РФ практически не оказывается ввиду отсутствия специально подготовленных врачей-ортодонтов, работающих в военно-медицинских организациях. При этом вопрос о возможности призыва молодых людей, находящихся на этапе ортодонтического лечения в ВС РФ, решён в том числе в правовом поле, даже при необходимости хирургического лечения ЗЧА. В этом случае после операции по устранению ЗЧА, согласно руководящих документам, повторное медицинское освидетельствование в рамках военно-врачебной экспертизы следует проводить

через шесть месяцев. Это касается, как призывников (по призыву и по контракту), так и лиц, поступающих в высшие военные учебные учреждения.

Принципиальных замечаний по рецензируемому учебному пособию нет. В целом, знакомство с учебным изданием «Военно-врачебная экспертиза при зубочелюстных аномалиях» оставляет самое благоприятное впечатление. Оно построено довольно

логично, написано доступным и понятным языком. Большое количество иллюстраций и графиков способствует лучшему восприятию и пониманию студентами стоматологических факультетов медицинских вузов страны изложенного в пособии материала. Учебное пособие можно также рекомендовать для ознакомления врачам-стоматологам, а также широкому кругу специалистов, занимающихся вопросами военно-врачебной экспертизы.

F.Ya. Horoshilkina, O.A. Belskikh, N.V. Lapina

Review on the manual of L.N. Soldatova, G.A. Grebnev, A.K. Iordanishvili «Military-medical examination on the dent-alveolar anomalies»

Abstract. The analysis of the manual of L.N. Soldatova, G.A. Grebnev, A.K. Iordanishvili «Military-medical examination on the dent-alveolar anomalies» is represented. The main information of the frequency of occurrence of major dent-alveolar anomalies at recruits, applicants, cadets of high military educational institutions and also the military personnel are covered in the manual and the characteristic of these anomalies is given. The features of medical examination of citizens at initial military registration and military conscription in connection with dent-alveolar anomalies are described. The occurring imperfections of work of the military-medical commissions which examine the young with dent-alveolar anomalies are brought. The existent difficulties in providing the orthodontic help in conditions of the military service are noted. The ways of solving problems on the examination of young people during the initial military registration and induction into military service in connection with their dental anomalies, as well as military personnel, in connection with injuries and loss of teeth are indicated.

Key words: orthodontic help, recruits, cadets, military personnel, dent-alveolar anomalies, occlusion, military service, military-medical examination, medical examination.

Контактный телефон: 8-921-933-53-59; e-mail: slnzub@gmail.com

Е.Т. Ростомашвили, Н.Ф. Фомин, И.П. Миннуллин

100 лет полковнику медицинской службы в отставке Аверкиеву Анатолию Матвеевичу

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург



Аверкиев Анатолий Матвеевич

Анатолий Матвеевич Аверкиев – наш начальник курса – из славян, родился 1 января 1918 года. Славяне – любящие славу. Бесценным даром он называет свою малую родину – село Спасское. Родина – это колыбель, это мама, папа, родительский дом, улица, деревня, село, поле, огород, речка, лес.

Малая родина для Анатолия Матвеевича – Вологодская губерния, Вохомский район, село Спасское, 70 верст от Великого Устюга – резиденции Деда Мороза. Родина – это Отечество. Отечество надо защищать. Не обойтись без подвига, поэтому слово подвиг

много значит для русского человека. Подвиг всегда возвышало само государство и наша православная церковь. Подвиг во все времена свершался за Родину. Главное – это воспитать любовь к Родине, считает Анатолий Матвеевич Аверкиев. Выше счастья – иметь Родину – нет ничего в мире! «Чем старше становишься, тем чаще вспоминаешь о родных местах, о своем крае, детстве и юношестве и хочется восполнить знания не только о родословной, но и героических делах своего народа». Так Анатолий Матвеевич Аверкиев начинает свою книгу воспоминаний, которая была взята за основу нашего краткого сообщения.

Аверкиевы переехали из Великого Устюга в село Спасское в начале XIX в. во главе с Аверкиевым Прокопием Сергеевичем (прадедушка Анатолия Матвеевича) и его сыном Федолой Прокопьевичем. Отец Анатолия Матвеевича – Матвей Федулович – прожил 84 года, мама Мария Тимофеевна – 87. Оба похоронены на Северном кладбище. Дядя по маминной линии Дворецкий Петр Тимофеевич был воспитателем Анатолия Матвеевича.

А.М. Аверкиев отмечает необыкновенную доброту своих родителей, за всю свою жизнь ни разу не слышал Толя, только «Толенька». Все лучшее зарождается в молодые годы, считает Анатолий Матвеевич. В юности формируется духовный потенциал личности молодого Анатолия. Первая учительница Александра Николаевна присматривала за семилетним Аверкиевым в школьном общежитии целую неделю, на выходные ходил домой один, 3 км. Первое причастие в 4 года в церкви села Спасское запомнил на всю жизнь как одно из самых ярких впечатлений. Вкус темно-красного сладкого вина стоит во рту у столетнего человека до сих пор. Окончил четырехлетку на одни пятерки, затем поработал делопроизводителем, совсем как взрослый человек, получая зарплату. В 11 лет отец отвез его в Архангельск, где он закончил вечернюю семилетку, одновременно работая на заводе подносчиком. Анатолий Матвеевич позже, когда начал писать стихи, скажет: «впервые в жизни я увидел вагоны, рельсы, паровоз ...».

Затем был рабфак, а потом уже поступил в Архангельский медицинский институт. Это было в 1936 г.,

24 июня. Лекции читали лучшие врачи Советского Союза, высланные в то время в Архангельск из Москвы и Ленинграда. В институте занимался, кроме учебы, наукой, спортом, танцами (окончил 6-месячные курсы). Продолжал работать, чтобы обеспечить себя одеждой и питанием. Из дома не получал ничего. Перечитал за годы учебы лучшие произведения Некрасова, Пушкина, Лермонтова, Есенина. На старших курсах читал лекции домохозяйкам, в общежитиях, на заводах объяснял, как проводить санитарно-гигиенические мероприятия. Проводил сам эти мероприятия в районах «ссылных», улучшая хоть как-то их существование. С советско-финской войны начали поступать раненые, оказывая им помощь, студент Аверкиев А.М. получил первый военный опыт. Работал «как на фронте».

В институте прошли лучшие, самые счастливые годы жизни: годы бедности и богатого духовного становления, годы любви и веры в прекрасное будущее. А ожидала всех война. Самая жестокая и кровопролитная в истории человечества. Уже 24 июня 1941 г. Аверкиев А.М., выпускник мединститута, был направлен на Ленинградский фронт. В Военно-медицинской академии после короткого курса обучения получил звание военврача и был направлен в морской артиллерийский дивизион.

В годы войны Анатолий Матвеевич в составе артиллерийской бригады освобождал Ленинград, Выборг, Невскую Дубровку, Таллинн, Ригу, Каунас, Минск, Кенигсберг. Первое боевое крещение получил в начале августа 1941 г. после немецкого авианалета: много убитых, раненых, пожар, взрывы боеприпасов. Немцы к 8 сентября уничтожили склады с запасами хлеба, началась блокада. Голодовка заставила людей съесть всех кошек и собак. Были случаи людоедства. На фоне дистрофии в войсках угрожающе стала распространяться цинга. Увеличились санитарные потери из-за тяжелой дизентерии, брюшного тифа и туберкулеза. Героическим трудом медицинских работников было возвращено в строй 250 тысяч раненых и больных. В борьбе за спасение жизни воинов и защитников города Ленинграда погибло 1870 военных медиков. В этот период Анатолий Матвеевич получил первый свой орден Красной Звезды. Военный врач Аверкиев А.М. был награжден тремя орденами Красной Звезды (1942, 1943, 1944 гг.), в 1945 году награжден орденом Отечественной войны. Удостоен медали «За отвагу».

История знает немало примеров героической обороны крепостей и городов, но легенды седой старины бледнеют перед той несравненной эпопеей человеческого мужества, стойкости, самоотверженности, патриотизма, какой была героическая оборона осажденного Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. Анатолий Матвеевич после войны вспоминает: «В годы войны я днями и ночами, в холод и голод, в сырых землянках оказывал медицинскую помощь раненым и больным, за что и был награжден тремя орденами Красной Звезды и множеством медалей». Анатолий Матвеевич, находясь в блокадном городе, впоследствии рассказывает:



1941 год, Ленинградский фронт, артиллерийский морской дивизион. Аверкиев А.М. справа

продовольственные склады были уничтожены, запасы топлива в городе иссякли, пропало отопление, морозы стояли минус 38°C. Надежда была только на хлеб, который поставлялся по льду Ладожского озера. Город по всем канонам военной науки был обречен, но он выстоял, потеряв только в первую страшную зиму около 400 тысяч человек. Мужество защитников города Ленинграда, упорство и труд не имеют равных в истории человечества. К сложным станкам и заводским машинам пришли женщины и подростки, и они справились. Президент Соединенных Штатов Америки Франклин Д. Рузвельт от имени американского народа передал городу Ленинграду Грамоту: В память о его доблестных воинах и о его верных мужчинах, женщинах и детях. Никто в истории не в силах был сделать того, что сделали за 900 дней и ночей ленинградцы. Этот подвиг всегда восхищал и будет восхищать людей всего мира – написано в Грамоте. С первого дня до прорыва блокады Анатолий Матвеевич пережил все ужасы блокады, отражая в составе морского артиллерийского дивизиона атаки врага. Он был дважды ранен, лежал в госпиталях, а после выздоровления снова отправлялся на фронт.

Анатолий Матвеевич пишет в своих воспоминаниях:

*«Над всем стояло слово надо,
И это слово – как закон!
Минули годы – слово надо
Ушло, а нужно бы вернуть.
Оно как друг и как соратник,
Для тех, кто новый держит путь!»*

После войны Анатолий Матвеевич пишет о себе: «Для меня главным было служение Родине, своему народу – добросовестно, с полной отдачей сил и знаний на благо и для сохранения здоровья человека, воина. И сейчас с чистой совестью могу сказать: в разные периоды жизни я старался с честью выполнить свой воинский и служебный долг». Заслуживает внимания трудовой путь врача, имеющего четыре боевых ордена. Закончилась война, и Анатолия Матвеевича по его горячей просьбе отпускают на пятимесячную учебу на курсы терапевтов в главный госпиталь флота, находящийся в Таллинне. С огромной теплотой вспоминает майор Аверкиев А.М. своих послевоенных учителей по терапии. Он многому у них научился. Благодаря труду и самообразованию выдвинулся в число лучших слушателей и был замечен флотским командованием. Вместо направления по специальности в конце учебы пришел приказ командующего Флотом о назначении его начальником отдела медицинских кадров Флота. В этой должности Анатолию Матвеевичу пришлось прослужить в городе Пиллау полтора года, после чего его вызвали в Москву для продолжения службы в Центральном военно-медицинском управлении в должности заместителя начальника отдела медицинских кадров Военно-морского флота (ВМФ). Кроме кадровой работы, в обязанности подполковника Аверкиева А.М. входило докладывать 1 раз в неделю в Центральный Комитет Коммунистической Партии Советского Союза о жалобах военнослужащих. Надо сказать, рабочий день в центральном аппарате ВМФ был с 10:00 до 23:00, с 8:20 до 9:30 была физподготовка.

Острые впечатления остались у Анатолия Матвеевича в связи со смертью И.В. Сталина. Слишком много народу съехало в Москву со всего Союза. Давка на Красной площади унесла жизни сотен людей. Было смутное время. Тройка людей (Хрущев, Берия, Маленков) в ЦК КПСС определяла всю политику в стране: планировалось объединение ВМФ и Армии, новые кадровые перестановки. Началась ликвидация отдела медицинских кадров ВМФ. Анатолия Матвеевича по его неоднократной просьбе переводят в Ленинград начальником отдела кадров Военно-морской медицинской академии (ВММА). Многие ученики Анатолия Матвеевича к тому времени занимают должности в Министерстве здравоохранения, в академии, на флоте, являясь кандидатами, докторами медицинских наук, профессорами.

Анатолий Матвеевич, от природы одаренный крепким здоровьем, впервые поступил на лечение в клинику военно-морской госпитальной терапии 19 мая 1998 г., он считает эту клинику родной. Вспоминает, как в 1955 г. на втором этаже этой клиники находился штаб ВММА. В этом штабе начальником отдела кадров был он, Анатолий Матвеевич Аверкиев. ВММА была создана в 1938 г. за счет молодых талантливых ученых-медиков в основном из Москвы и Ленинграда.

Опыт службы на фронтах Великой Отечественной войны, в Центральном медицинских управлениях флота, знакомство с работой всех подразделений акаде-

мии, с профессорско-преподавательским составом позволили полковнику медицинской службы Аверкиеву Анатолию Матвеевичу внести посильный вклад в организационные вопросы учебно-методической и научной работы ВММА. Анатолий Матвеевич регулярно докладывал в главное управление кадров ВМФ о несоответствии высоких должностей профессоров-начальников кафедр ВММА и их низких воинских званий. Это находило ответ, звания профессорам, пришедшим в академию с гражданской службы, повышали досрочно. Среди воспитанников Анатолия Матвеевича трое стали начальниками медицинской службы флотов (И. Ципичев, В. Семенов, Г.А. Синельщиков). В 1956 г. по постановлению Правительства Союза Советских Социалистических Республик ВММА была расформирована, и Анатолию Матвеевичу пришлось в течение шести месяцев трудоустроить всех сотрудников ВММА. За годы службы в Военно-медицинской академии (1952–1970 гг.) полковник медицинской службы Аверкиев А.М. подготовил и воспитал: на командном и лечебном факультете – 480 врачей, на факультете подготовки врачей для ВМФ – 367 врачей.

Завершающим и очень важным периодом в военной карьере Аверкиева А.М. было его назначение в 1960 г. на должность начальника 1 курса факультета подготовки врачей для ВМФ. Как вспоминает Анатолий Матвеевич, при первой возможности он посещал лекции своих слушателей, практические занятия. Изучал поведение и характер слушателей, их нравственные составляющие. В выходные дни с помощью младших командиров проводил среди слушателей соревнования по разным видам спорта, будучи сам перворазрядником по волейболу. По его настоянию слушатели изучали город, его окрестности, посещали театры и музеи, делились впечатлениями в стенгазете. Анатолий Матвеевич рассказывал своим слушателям: «Я вынужден был вечерами встречаться с каждым слушателем отдельно, знакомиться детально с его биографическими данными, происхождением, домашним бытом, его семьей, способностями, увлечениями, этическими качествами, настроением и желанием быть офицером Военно-морского флота». В своих воспоминаниях Анатолий Матвеевич пишет: «Родина – это отечество, отчизна, страна, в которой человек родился и гражданином которой он является, исторически принадлежащая родному народу территория с ее природными богатствами, населением, общественным и государственным строем, особенностями языка, культуры, быта и нрава. А посему мы обязаны подчеркнуть, что надо уметь защищать Родину».

Полковнику Аверкиеву А.М. часто приходилось ночевать на курсе, особенно в праздничные дни. Все это положительно сказывалось на настроении слушателей, освоении военной службы, качестве учебы, повышало дисциплину и сплоченность коллектива. «Я больше всего, – пишет в своих воспоминаниях Анатолий Матвеевич, – уделял внимание личностным, морально-этическим и служебным качествам

будущего военно-морского врача; совокупности его взглядов, идей, убеждений, ставшими руководящими в его активной деятельности».

Анатолий Матвеевич считает: тактика каждого воспитателя, руководителя коллектива должна быть индивидуальной, осторожной, с сохранением максимума терпения, выдержки и оказания своевременной помощи. Гармонически развитая личность врача, по мнению нашего учителя Анатолия Матвеевича Аверкиева, – это моральная убежденность и активная жизненная позиция, это единство знаний и чувств, теории и практики, слова и дела, личного и общественного, свободного и необходимого. От врача требуются большие знания по специальности, знание вопросов психологии, медицинской этики и деонтологии, неразрывно с этим связаны культура поведения и гуманность. Анатолий Матвеевич считает, что система «оморячивания» в академии многие годы проводилась

правильная: уроки плавания, хождение на шлюпках, на веслах и под парусом, изучение водолазного дела со спусками под воду. Все это было очень нужно и полезно. Система академического воспитания постепенно, целесообразно готовила выпускников к выполнению своего служебного долга, к профессии военно-морского врача. Армия и флот не только инструмент, необходимый для защиты государства от внешних врагов, но и школа воспитания молодого поколения, школа военного дела. Солдаты и матросы в ней ученики, а офицеры – преподаватели, сержанты и старшины – инструкторы. Поэтому слушателя академии надо готовить не только как прекрасного специалиста, но и как педагога – так считает наш начальник курса, полковник медицинской службы в отставке, кавалер четырех боевых орденов Аверкиев Анатолий Матвеевич. Вся академия, все ученики Анатолия Матвеевича гордятся им и готовятся встретить его столетие.

E.T. Rostomashvili, N.F. Fomin, I.P. Minnullin

100 years anniversary colonel of medical service in retirement Averkiev Anatoly Matveyevich

Контактный телефон: +7-911-706-46-06; e-mail: rostomashviliet@yandex.ru

Вестник Российской военно-медицинской академии № 1 (57)

Григорян К.Х., Шафигуллина З.Р., Кухианидзе Е.А., Ворохобина Н.В., Великанова Л.И., Шустов С.Б., Стрельникова Е.Г., Кузнецова А.В. Сочетание классических проб и высокоэффективной жидкостной хроматографии кортикостероидов в диагностике субклинического синдрома Кушинга.....7	при хроническом болевом синдроме у онкологического больного.....64
Човдурбаев Н.Ж., Исмаилов Ж.К., Ионцев В.И. Применение атравматической иглы для пункционной биопсии при туберкулезе периферических лимфатических узлов.....12	Кахиани Е.И., Цыган В.Н., Чаава Л.И., Святов Д.И., Сафина Н.С., Жулев С.Н. Исследование психофизиологического статуса женщин, перенесших гистерэктомию.....68
Гайнетдинова Д.Д., Тухфатуллина С.И. Клинико-лабораторное сопоставление и показатели транскраниальной доплерографии у женщин, страдающих головными болями и антифосфолипидным синдромом.....16	Кчеусо А.В., Шаров В.О., Мулендеев С.В., Скворцов В.А., Кошелев Т.Е., Власьева О.В., Шаповалов С.Г., Соловьев И.А. Возможности использования торакодорсального лоскута при реконструкции молочной железы72
Гузева В.И., Быкова О.Н., Касумов В.Р., Гузева В.В., Гузева О.В., Маслова Л.Н., Виноградов В.В. Особенности клинического течения аденомы гипофиза у лиц молодого возраста.....21	Горичный В.А., Язенок А.В., Иванов М.Б., Ветошкин С.Л., Загородников Г.Г., Фомичев А.В. Особенности сердечно-сосудистых заболеваний атерогенного генеза у военнослужащих, занятых на работах по хранению и уничтожению химического оружия.....75
Иорданишвили А.К., Мороз П.В. Эндодонтопародонтальные поражения у взрослых.....24	Михайлов А.В., Романовский А.Н., Каштанова Т.А., Новикова А.В., Шлыкова А.В., Потанин С.А., Кузнецов А.А. Применение амниоредукции при фето-фетальном трансфузионном синдроме I стадии.....82
Вишняков Н.И., Кочорова Л.В., Цивьян Б.Л. Повышение информированности пациенток как важный компонент лечения миомы матки.....28	Темирханова К.Т., Цикунов С.Г., Апчел В.Я., Пятибрат Е.Д. Особенности психологического статуса у девочек республики Дагестан, матери которых в догравидарном периоде пережили высокий риск террористической угрозы85
Малов Ю.С., Изотова А.Б. Нарушение фаз сердечного цикла у больных сердечной недостаточностью.....31	Усенко Г.А., Васендин Д.В., Усенко А.Г., Шакирова Н.А. Взаимосвязь между гелиометеофакторами и уровнем утилизации кислорода организмом больных артериальной гипертензией с различным темпераментом.....89
Луцкий И.С., Лютикова Л.В., Луцкий Е.И. Патофизиологические механизмы формирования эндотелиальной дисфункции в условиях хронического стресса.....37	Ефремов А.В., Тулеутаев М.Е., Сафронов И.Д., Самсонова Е.Н., Кривошапки И.А., Колодин Д.Л., Овсянко Е.В. Изменение параметров иммунитета и апоптоза у животных с карциносаркомой Walker 256 после воздействия общей гипертермии (43,5°C).....93
Сердюков Д.Ю., Гордиенко А.В., Григорьев С.Г., Мавренков Э.М., Игнатов О.Г. Сердечно-сосудистый риск и признаки субклинического атеросклероза у военнослужащих в условиях Арктики.....43	Гайворонский И.В., Гайворонская М.Г., Конкина Н.И., Пономарев А.А., Фарафонова Ю.А. Анатомическое обоснование новых методик изучения ретромолярного пространства нижней челюсти при ретенции зубов мудрости.....97
Улюкин И.М., Григорьев С.Г., Сильчук А.М., Сильчук С.М. Совладание со стрессовыми и проблемными для личности ситуациями у лиц молодого возраста.....48	Лесова Е.М., Самойлов В.О., Филиппова Е.Б. Зависимость сосудистых реакций от баланса регуляторных влияний на сердечный ритм при выполнении ортостатической пробы101
Груздева А.А., Мушников Д.Л., Семенова Е.А. Социокультурные технологии работы с пациентами кардиологического профиля.....51	Сайфуллин Р.Ф., Селезнев А.Б., Сергеев С.Н., Степанов А.В., Комиссаров Н.В., Гордиенко А.В. Экспериментальная оценка устойчивости организма к инфекционным заболеваниям в условиях воздействия низкочастотного шума.....105
Акопян Р.А., Печеникова В.А. Морфологические и иммуногистохимические особенности лейомиоматозной пролиферации, ассоциированной с аденомиозом.....55	
Соловьев И.А., Лычев А.Б., Дымников Д.А., Лотоцкий М.М. Возможности эндовидеохирургического лечения гигантской эхинококковой кисты печени.....61	
Роздобара М.В., Халиков А.Д., Соловьев И.А., Щеголев А.В., Ростомашвили Е.Т. Полностью имплантируемая спинальная порт-система для пролонгированного обезболивания	

Луценко В.Н., Намоконов Е.В., Гребенюк А.Н. Патоморфологическая оценка эффективности диметилселенита и диметилсульфоксида при лечении ран в эксперименте.....	111	первичной медико-санитарной помощи населению крупных городов на современном этапе.....	166
Благинин А.А., Жильцова И.И., Альжев Н.В., Лапшина Т.А. Динамика показателей компьютерной стабิโลграфии при статокINETической нагрузке.....	115	Мовчан К.Н., Ерошкин В.В., Смигельский И.Б., Тарасов А.Д., Оболенская Т.И., Гриненко О.А., Яковенко Т.В., Русакевич К.И. Результаты организации экспертной оценки качества медицинской помощи, оказываемой пациентам с заболеваниями терапевтического профиля.....	169
Малышев В.В., Змеева Т.А., Сбойчаков В.Б., Аверина Е.А. Оценка вирулицидных свойств дезинфицирующего вещества на основе полигексаметиленгуанидина гидрохлорида и алкилдиметилбензиламмония хлорида для профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.....	119	Бекмухаметов А.Ф., Халимов Ю.Ш., Кузьмич В.Г., Фомичев А.В., Музуров К.В. Пути совершенствования организации оказания специализированной помощи при лечении отравлений токсичными продуктами выхлопных газов в условиях многопрофильного стационара.....	175
Джафарова Р.Э., Зульфугарова М.Б., Джавадова Г.Ч. Исследование действия экстрактов цветков, листьев и плодов бузины черной на функциональное состояние печени на фоне экспериментальной модели токсического гепатита.....	124	Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Скорикова С.В., Жибурт Е.Б. Региональные особенности отвода доноров крови в Республике Казахстан.....	181
Руденко А.О., Елтышева Т.Э., Дьяконов М.М. Влияние аминокислотного спектра пептидных органолепратов на эффективность фармакотерапии.....	129	Баранов А.В., Моршнев В.А., Петчин И.В., Барачевский Ю.Е., Ключевский В.В. Анализ учебной деятельности территориального центра медицины катастроф Архангельской области	185
Зиновьев Е.В., Цыган В.Н., Асадулаев М.С., Юдин В.Е., Стояновский Р.Г., Смирнова Н.В., Шабунин А.С., Лукьянов С.А., Шалоня Т.А., Костяков Д.В. Экспериментальная оценка эффективности применения адипогенных мезенхимальных стволовых клеток для лечения ожогов кожи III степени	137	Рыжман Н.Н., Галова Е.П., Кучмин А.Н., Борисов И.М., Борисова М.С., Изотова А.Б., Зубакова М.В. Диагностические возможности холтеровского мониторирования в выявлении редко встречающихся аритмий.....	189
Змеева Т.А., Малышев В.В., Сбойчаков В.Б., Апчел В.Я., Марданлы С.Г., Каталевский Е.Е. Совершенствование контроля качества воды с использованием мембранных технологий и специфических методов детекции	142	Мирошниченко Ю.В., Еникеева Р.А., Перфильев А.Б., Кассу Е.М. Ретроспективный анализ отечественных фармакопейных статей на кислород медицинский	194
Азаров И.И., Бутаков С.С., Жолус Б.И., Петреев И.В., Тегза В.Ю. Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Вооружённых силах Российской Федерации.....	147	Ефимов А.Л., Сигуа Б.В., Филаретова Л.П. Острые язвы и эрозии желудочно-кишечного тракта, индуцированные нестероидными противовоспалительными препаратами: этиология, патогенез, лечебная тактика.....	198
Аракельян Р.С., Галимзянов Х.М., Гасанова Э.Д., Мирекина Е.В., Окунская Е.И. Анализ эпидемиологической ситуации по малярии в Астраханском регионе за 2000–2016 гг.....	156	Москалёв А.В., Рудой А.С., Апчел А.В. Характеристика отдельных иммунологических аспектов атерогенеза.....	205
Груздева А.А., Мушников Д.Л., Харитонов Е.А. Подготовленность потребителей и производителей медицинских услуг к профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.....	159	Андреев С.И., Дондокова Б.Б., Односталко М.А. Феномен автономности в коммуникации врач – пациент: российская специфика.....	210
Серафимов С.В., Лобжанидзе А.А. Реструктуризация коечного фонда как механизм повышения доступности и качества медицинской помощи офтальмологического профиля.....	163	Хубулава Г.Г., Козлов К.Л., Шишкевич А.Н., Михайлов С.С. Рентгенохирургические методики в диагностике и лечении артериальной гипертензии.....	215
Карайланов М.Г., Русев И.Т., Борисов Д.Н., Федоткина С.А., Прокин И.Г., Пильник Н.М. Развитие общеврачебной практики в оказании		Зуева И.Б., Бараташвили Г.Г., Кривоносов Д.С., Буч А.В., Урумова Е.Л., Сидоркевич С.В., Вильянинов В.Н. Липопротеин (а) как фактор сердечно-сосудистого риска. Современное состояние проблемы	219
		Андреев С.И., Дондокова Б.Б., Односталко М.А., Погорелов В.И. О соотношении понятий «антропология» и «медицинская антропология».....	226

Родионов А.А., Гайворонский И.В., Гайворонский А.И., Банников С.А., Горячева И.А. Анатомия внутреннего позвоночного венозного сплетения и ее прикладное значение в клинической практике.....	232	Будко А.А., Бринюк Н.Ю. Уникальное свидетельство об организации медицинского обеспечения русской армии в Первой мировой войне.....	260
Тыренко В.В., Воронин С.В., Белогуров А.Р., Бологов С.Г., Цыган Е.Н., Топорков М.М., Буряк И.С., Овчинников А.С., Волков К.Ю. Семейная средиземноморская лихорадка у военнослужащего.....	237	Соколов В.А., Кабанов П.А., Гусев М.Ю., Якимов Д.К. Фронтовой путь военного врача А.Н. Орлова: 1942–1945 гг. К 100-летию со дня рождения начальника кафедры термических поражений Военно-медицинской академии.....	265
Кучмин А.Н., Шуленин С.Н., Борисов И.М. Пневмония: исторический экскурс и нерешённый вопрос классификации.....	242	Цыган В.Н., Апчел В.Я., Орехова Л.Ю. Рецензия на монографию А.Н. Бельских, О.А. Бельских, А.К. Иорданишвили «Хроническая болезнь почек: особенности стоматологической патологии».....	270
Ягода А.В., Гладких Н.Н. Аритмический синдром у лиц молодого возраста с пролапсом митрального клапана	249	Бельских А.Н., Цыган В.Н., Иорданишвили А.К. Академик Российской академии наук профессор Юрий Леонидович Шевченко – выдающийся учёный, хирург, педагог, организатор отечественного военного и практического здравоохранения (к 70-летию со дня рождения).....	273
Соколов В.А., Чмырев И.В., Кабанов П.А., Самарев А.В. Методические возможности совершенствования учебного процесса на кафедре термических поражений.....	256		

Вестник Российской военно-медицинской академии № 2 (58)

Афанасьев В.В., Цыган В.Н., Башарин В.А., Голофеевский В.Ю. Оценка эффективности применения инозина глицил-цистеинил-глутамата динатрия при острых тяжелых отравлениях этанолом.....	7	Соловьёв И.А., Закревский Ю.Н., Суров Д.А., Балюра О.В., Перетечиков А.В., Егоров С.И., Ершов Е.Н. Опыт применения эндовидеохирургических технологий на кораблях Военно-морского флота России.....	36
Кокорина О.В., Касаткин А.Н., Дворянчиков В.В. Особенности заживления ран после тонзиллэктомии с применением хитозана.....	13	Резник В.М., Загородников Г.Г., Легеза В.И., Кузьмин С.Г. Болезни органов дыхания у военнослужащих – ликвидаторов последствий Чернобыльской катастрофы (итоги 30-летнего наблюдения).....	40
Кок Г.В., Кок Б.Б., Федоров А.В., Вавилов В.Н., Гребенкина Н.Ю., Курьянов П.С. Морфологические изменения в дистальных сегментах аорто-бедренных реконструкций как предикторы поздних тромбозов.....	19	Пашкова И.Г., Гайворонский И.В., Гайворонский И.Н. Анализ индексной оценки массы тела и содержания мышечного компонента у юношей и у мужчин первого зрелого возраста разных соматотипов.....	45
Усенко Г.А., Бекмурзов С.М., Васендин Д.В., Усенко А.Г., Белкина О.М., Шакирова Н.А., Забара В.Г. Взаимосвязь между гелиогеофизическими факторами и содержанием оксида азота в крови у больных артериальной гипертензией с различным темпераментом.....	23	Иорданишвили А.К., Цыган В.Н., Володин А.И., Музыкаин М.И., Лобейко В.В. Психологическая адаптация взрослых людей при потере зубов и устранении дефектов зубных рядов с использованием различных конструкций зубных протезов.....	49
Соколов В.А., Петрачков С.А., Степаненко А.А., Адмакин А.Л., Кабанов П.А., Якимов Д.К. Ожоги у беременных. Медицинские, этические и правовые аспекты проблемы.....	27	Малов Ю.С., Малова А.М., Изотова А.Б. Продолжительность систолы желудочков – показатель сократимости миокарда и сердечной недостаточности.....	54
Кичемасов С.Х., Скворцов Ю.Р. Островковые осевые лоскуты плеча и предплечья при локальных ожогах IV степени области локтевого сустава.....	31		

Темирханова К.Т., Цикунов С.Г., Апчел В.Я., Пятибрат Е.Д., Пятибрат А.О. Физиологические особенности пубертатного периода у девочек, матери которых пережили высокий риск террористической угрозы.....	60	Жекалов А.Н., Чалисова Н.И. Снижение токсического эффекта циклофосфана при совместном действии с аминокислотами в культуре ткани печени.....	115
Никищенкова А.С., Жулёв С.Н., Жулёв Н.М., Халимов Ю.Ш., Карпенко М.Н., Никитина М.П., Шубная А.И., Карабанович Е.В. Динамика электрофизиологических показателей функции нервов рук на фоне заместительной гормональной терапии у больных с впервые диагностированным гипотиреозом	65	Александров В.Н., Кривенцов А.В., Михайлова Е.В., Фигуркина М.А., Соколова М.О., Юдин В.Е., Попрядухин П.В., Хубулава Г.Г. Протезы из децеллюляризированной аорты и биорезорбируемого материала в эксперименте in vivo.....	120
Рында А.Ю., Олюшин В.Е., Ростовцев Д.М. Фотодинамическая терапия глиом головного мозга – отдаленные результаты	68	Леонтьев О.В., Душенин В.Г., Кузьмин С.Г. Адаптация при комбинированном (холодовом и болевым) воздействии в эксперименте.....	126
Володин А.И., Иорданишвили А.К., Спесивец А.Ф. Обеспеченность зубными протезами и нуждаемость в ортопедической стоматологической помощи жителей Южного федерального округа Российской Федерации.....	73	Мкртычян А.С., Королева С.В., Петров Д.Л., Юсупов В.В. Сравнительный анализ variability сердечного ритма курсантов высшего образовательного учреждения Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий	130
Оруджев Р.А., Джафарова Р.Э. Лейкоцитарная реакция как маркер предпатологических сдвигов при бензольной интоксикации.....	78	Глазырина Т.М., Днов К.В., Корзунин В.А., Кузнецова Е.В., Назаров С.С., Овчинников Б.В., Юсупов В.В., Ятманов А.Н., Толстой О.А. Психофизиологическая оценка факторов риска артериальной гипертензии у мужчин призывного возраста.....	134
Сосюкин А.Е., Аржавкина Л.Г., Верведа А.Б., Пимбурский В.Ф., Жекалов А.Н., Харченко Т.В. Цитогенетические нарушения у работников конверсионного производства.....	82	Щеголев В.А., Понимасов О.Е., Зюкин А.В. Особенности применения средств гидрофитнеса для поддержания работоспособности моряков-подводников в автономном походе.....	138
Дора С.В., Рыбакова М.Г., Алексеев Д.А., Крылова Ю.С., Волкова А.Р., Белякова Л.А., Волкова Е.В. Апоптоз и пролиферация тиреоцитов как предикторы послеоперационных исходов у пациентов, прооперированных по поводу диффузного токсического зоба.....	86	Моисеев Ю.Б., Рыженков С.П., Страхов А.Ю., Яковлев С.В. Оценка противоминного амортизационного кресла члена экипажа боевой машины на соответствие эргономическим требованиям.....	142
Супрун А.Ю., Денисов А.В., Супрун Т.Ю., Жирнова Н.А., Демченко К.Н. Влияние тяжести ушиба легких на течение травматической болезни при сочетанной травме груди.....	92	Гончаров А.В., Супрун А.Ю., Маркевич В.Ю., Суворов В.В., Супрун Т.Ю., Головкин К.П., Петров А.Н., Цымбаленко А.В., Самохвалов И.М. Ушиб легких при огнестрельных ранениях и механических травмах мирного времени.....	146
Власов А.А., Саликова С.П., Гриневич В.Б., Осипов Г.А., Быстрова О.В., Шалупкина В.П., Головкин Н.В. Взаимосвязь микробной эндотоксинемии и функционального статуса стационарных пациентов, страдающих хронической сердечной недостаточностью в стадии декомпенсации.....	100	Самойлова И.Г. Медико-статистическая характеристика детей, перенесших нейроинфекции, и анализ объема медицинской помощи в условиях отделения реабилитации.....	152
Куликов А.Н., Сосновский С.В., Грибанов Н.А., Березин Р.Д., Осканов Д.Х., Иванова К.С. Оценка эффективности смены ингибитора ангиогенеза при тахифилаксии неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации к систематической антиангиогенной терапии.....	105	Лемешкин Р.Н., Григорьев С.Г., Савченко И.Ф., Северин В.В., Крючков О.А., Акимов А.Г., Чеховских Ю.С., Борисов Д.Н., Дмитриев Г.В., Пильник Н.М. Сценарное моделирование чрезвычайной ситуации социального характера – террористического акта.....	156
Гайворонский И.В., Родионов А.А., Анохин Д.Ю., Янишевский А.В. Вариантная анатомия артерий тыла стопы и их топографо-анатомические отношения с костями и суставами.....	109	Старосельская А.Н., Жаворонков Л.П. Нарушения функций системы гемостаза как возможный предиктор аварийной ситуации у водолазов.....	167

Горичный В.А., Орлова Е.С., Болахан В.Н., Загородников Г.Г., Улюкин И.М. Подходы к обоснованию задач регистра инфекционной патологии и инфицированных вирусом иммунодефицита человека военнослужащих.....	171	Халимов Ю.Ш., Вологжанин Д.А., Цепкова Г.А., Козадаев Ю.Ю. Профессиональный аллергический ринит (этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение, профилактика, экспертиза трудоспособности).....	232
Зарифова В.Б., Акмаев К.Р., Баласанянц Г.С., Данцев В.В. Социологическое исследование медицинской грамотности студентов высших и учащих средних учебных заведений г. Ставрополя в отношении туберкулеза.....	175	Соколов В.А., Кабанов П.А., Степаненко А.А., Петрачков С.А., Гусев М.Ю., Якимов Д.К. Медицинские информационные технологии и электронная медицинская документация. Проблемные аспекты их внедрения в повседневную клиническую работу.....	240
Мовчан К.Н., Дарьина М.Г., Кузин А.А., Морозов Ю.М., Русакевич К.И. О риске заражения населения инфекционными заболеваниями при агрессивном поведении зверей....	179	Моргошья Т.Ш., Мосоян С.С. Применение операции по методике Бильрот-I в онкологической практике: прошлое и настоящее.....	245
Москалёв А.В., Рудой А.С., Апчел В.Я. Хемокины, их рецепторы и особенности развития иммунного ответа.....	182	Коваленко И.Ю., Степанов А.В., Селезнев А.Б., Сайфуллин Р.Ф., Пономарев Д.Б. Патогенетическое обоснование формирования соматической патологии при длительном воздействии низкочастотного шума.....	249
Кучеренко А.Д., Марьева О.Г., Дзидзава И.И., Старков И.И. Рак молочной железы у женщин-военнослужащих – состояние проблемы.....	188	Матвеев С.А., Шалыгин Л.Д., Зыков А.В. Военно-медицинская академия в период смены общественно-экономической формации в России: исторические параллели.....	257
Салухов В.В., Харитонов М.А., Асямов К.В., Куренкова И.Г., Садыков Р.Р., Николаев А.В., Грозовский Ю.Р., Богомолов А.Б., Буркова Ю.С., Котова М.Е. Ингаляционные устройства доставки лекарственных препаратов в современной пульмонологии.....	193	Мирошниченко Ю.В., Бунин С.А., Кононов В.Н., Перфильев А.Б., Костенко Н.Л. Организация обеспечения медицинским имуществом Вооруженных сил Советского Союза в 50–60-е годы XX века	263
Романова О.А., Чуркин К.С., Печеникова В.А. Зона соединения эндо- и миомерия: морфофункциональные особенности и значение в развитии акушерско-гинекологической патологии.....	201	Скоромец А.А. Рецензия на монографию А.А. Михайленко, М.М. Одинака, Н.Н. Яхно «История отечественной неврологии. Московская неврологическая школа»	270
Коломенцев С.В., Одинак М.М., Вознюк И.А., Цыган Н.В., Янишевский С.Н., Голохвастов С.Ю., Андреев Р.В., Емелин А.Ю., Пометько Д.В. Ишемический инсульт у стационарного пациента. Современный взгляд на состояние проблемы.....	206	Благинин А.А., Шабалин В.Н. Вклад Василия Ильича Копанева в фундаментальную и практическую подготовку авиационных врачей (к 90-летию со дня рождения В.И. Копанева).....	272
Маковеева О.В., Барсуков А.В. Ревматическая полимиалгия: особенности клинической картины и диагностики.....	213	Ростомашвили Е.Т., Левшанков А.И., Щеголев А.В. Профессор Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова – Милий Николаевич Аничков.....	275
Дунец К.А., Старцев В.Ю., Тегза В.Ю. Перспективы изучения медико-экономических аспектов лечения больных уролитоэзом.....	218	Нагибович О.А., Юсупов В.В., Самбукова Т.В. Профессор Владимир Александрович Корзунин (к 60-летию).....	277
Кульнев С.В., Шелепов А.М., Цогоев В.Э., Латыпов И.Ф., Ланцов Е.В., Овчинников Д.В., Шатило Ю.В., Королев В.О. Из опыта организации лечебно-эвакуационного обеспечения танковых армий 1-го Украинского фронта в Львовско-Сандомирской операции.....	223		

Вестник Российской военно-медицинской академии № 3 (59)

Цыган В.Н., Борисова Э.Г., Никитенко В.В. Диагностика и этиопатогенетическое лечение миофасциального болевого синдрома лица.....	8	Улюкин И.М., Мурачёв А.А., Болахан В.Н., Орлова Е.С., Горичный В.А., Буланьков Ю.И., Николаев П.Г. Диагностика, диспансерное наблюдение и специфическое лечение коморбидных и тяжелых форм заболевания, вызванного вирусом иммунодефицита человека.....	69
Фомичев А.В., Халимов Ю.Ш., Загородников Г.Г., Язенок А.В., Горичный В.А., Кассихин А.С., Дронов К.В. Особенности заболеваний органов пищеварения у военнослужащих, занятых на работах с фосфорорганическими соединениями.....	12	Семенов А.А., Гайворонский И.В., Хоминец В.В., Семенова А.А. Сонографические морфометрические характеристики некоторых вспомогательных элементов коленного сустава взрослого человека в различные возрастные периоды.....	72
Шихвердиев Н.Н., Пелешок А.С., Ушаков Д.И., Кривопалов В.А., Самедов Я.С., Сизенко В.В. Влияние старческой дряхлости на исходы лечения кардиохирургических пациентов.....	18	Бородулина И.И., Блинов М.С., Тегза Н.В., Алексеев К.Н. Нарушения общего и местного метаболизма костной ткани при синдроме соединительнотканной дисплазии височно-нижнечелюстного сустава.....	77
Темирханова К.Т., Цикунов С.Г., Апчел В.Я., Пятибрат Е.Д., Пятибрат А.О. Физиологические особенности полового развития у мальчиков, матери которых пережили высокий риск террористической угрозы.....	22	Онищенко С.В., Дарвин В.В., Ильканич А.Я., Лысак М.М. Величина просвета большого сосочка двенадцатиперстной кишки – критерий оценки патоморфоза описторхозного папиллита.....	82
Гайворонский И.Н., Халимов Ю.Ш., Кузьмич В.Г. Динамика показателей биоимпедансометрии у мужчин молодого возраста с нормальной массой тела при лечении внебольничной пневмонии.....	27	Волчков В.А., Кундиус Ю.В., Нефедов А.В., Бояркин А.А., Ковалев С.В., Щеголев А.В. Оптимизация анестезиологического пособия у больных с ранением сердца при проведении диагностической видеоторакокопии.....	86
Сигуа Б.В., Земляной В.П., Петров С.В., Рутенбург Г.М., Козобин А.А., Данилов А.М. Тактические и технические особенности лечения ущемленных паховых грыж.....	31	Усенко Г.А., Васендин Д.В., Усенко А.Г., Шакирова Н.А. Гамма-фон среды в период магнитных бурь и содержание калия и натрия в сыворотке крови у больных артериальной гипертензией в зависимости от темперамента и варианта антигипертензивной терапии.....	90
Синельников Л.М., Шестаев А.Ю., Протощак В.В., Бабкин П.А., Карпущенко Е.Г., Гулько А.М., Матич А.И. Применение обогащенной тромбоцитами аутоплазмы в восстановлении донорского места у пациентов с буккальной уретропластикой.....	35	Колова И.С., Смирнова И.О., Теличко И.Н., Петунова Я.Г. Современные особенности эпидемиологии генитального герпеса.....	94
Костенко И.А., Александров М.В., Улитин А.Ю., Тастанбеков М.М., Фадеева Т.Н., Павловская М.Е., Архипова Н.Б. Эффективность интраоперационной электрокортикографии при симптоматической эпилепсии, ассоциированной с опухолями головного мозга.....	42	Коломенцев С.В., Вознюк И.А., Одинак М.М., Литвиненко И.В., Савелло А.В., Янишевский С.Н., Цыган Н.В., Хлыстов Ю.В. Актуальные вопросы клинической диагностики внутригоспитального ишемического инсульта.....	98
Цыганков К.А., Щеголев А.В., Лахин Р.Е. Анаэробный порог – предиктор прогноза критических инцидентов при плановых оперативных вмешательствах на органах брюшной полости.....	47	Один В.И., Диденко В.И., Кочанова Е.А., Святов Д.И., Цыган В.Н., Самойлов А.А. Типы старения и вегетативный статус у больных эректильной дисфункцией в позднем онтогенезе.....	105
Бегляров Р.О. Оценка прооксидантно-антиоксидантной системы у детей со смешанной формой хронического гломерулонефрита.....	51	Зацепин В.В., Шилов Ю.В. Интерлейкин-1β в системе медицинской противорадиационной и противохимической защиты.....	109
Бутрин Я.Л., Чмырёв И.В. Сравнительная характеристика различных методов лечения глубоких ожогов лица.....	56	Селезнев А.П., Сороколетова Е.Ф., Андриянов А.И., Кривцов А.В., Кириченко Н.Н., Ищук Ю.В., Корнеева А.А., Павлинова Е.С. Оптимизация определения ртути в морепродуктах при проведении санитарно-гигиенических исследований в Вооруженных силах Российской Федерации.....	114
Журбин Е.А., Гайворонский А.И., Железняк И.С., Декан В.С., Чуриков Л.И., Алексеев Е.Д., Алексеев Д.Е., Свистов Д.В. Диагностическая точность ультразвукового исследования при повреждениях периферических нервов конечностей.....	63		

Андреева Г.О., Емельянов А.Ю., Барсуков И.Н. Психопатологические нарушения у больных, страдающих заболеваниями периферической нервной системы, сопровождающимися хроническим болевым синдромом	118
Мурзина Е.В., Софронов Г.А., Аксенова Н.В., Веселова О.М., Гребенюк А.Н., Духовлинов И.В., Орлов А.И. Экспериментальная оценка противолучевой эффективности рекомбинантного флагеллина.....	122
Быков В.Н., Ветряков О.В., Цыган В.Н., Халимов Ю.Ш., Анохин А.Г., Фатеев И.В., Калтыгин М.В., Толстой О.А. Оценка устойчивости военнослужащих к гипоксии на фоне гипобарии и высокой физической активности	129
Степанова Э.Ф., Курегян А.Г., Печинский С.В., Жидкова Ю.Ю. Выделение биологически активных веществ из растительных объектов в военно-полевой технологии лекарственных средств на примере крапивы двудомной (<i>Urtica dioica L.</i>).....	134
Семенова Е.Н., Саканян Е.И., Кулешова С.И. Сравнительная характеристика методов количественного определения, используемых при стандартизации и последующей оценке качества антибиотиков.....	140
Хрипков Ю.И., Михайлов В.Г., Терновой А.В. Случайный характер биологического воздействия при математическом моделировании последствий чрезвычайных ситуаций	147
Ивченко Е.В., Нагибович О.А., Пелешок С.А., Иванов В.С. Современное состояние законодательной базы в области обращения биомедицинских клеточных продуктов в Российской Федерации	151
Жидик В.В., Меараго Ш.Л., Агапитов А.А., Перельгин В.В., Кузьмин С.Г., Соловей Э.П., Зубов А.Н., Пильник Н.М. Основы развития перспективной системы управления медицинской службой Вооруженных сил Российской Федерации	156
Карева Н.Н., Юрк О. Зарубежный опыт государственного регулирования развития аптечного рынка на современном этапе.....	160
Наркевич И.А., Перельгин В.В., Жидик В.В. Развитие перспективных образовательных и научных направлений в области гигиены и экологии.....	164
Петреев И.В., Цветков С.В., Куханов А.В., Батов В.Е., Гречухина Г.Н., Стёжка С.Н., Зубов А.Н. Актуальные проблемы радиационной гигиены в Вооруженных силах Российской Федерации.....	167
Борисов Д.Н., Мамаева С.А., Овчинников Д.В., Ивченко Е.В. Результаты наукометрической работы в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова в 2016–2017 гг.	171
Москалёв А.В., Рудой А.С., Апчел В.Я. Роль хемокинов в развитии противовирусного иммунного ответа.....	183
Гайворонский И.В., Родионов А.А., Горячева И.А., Хабибуллина Н.К., Ничипорук Г.И. Особенности кровоснабжения полового члена и влияние на него суточных биоритмов	189
Першко В.А., Халимов Ю.Ш., Гайдук С.В. Эффективность колониестимулирующих факторов при лечении костномозгового синдрома острой лучевой болезни	195
Хубулава Г.Г., Козлов К.Л., Шишкевич А.Н., Михайлов С.С. Стеноз почечных артерий: причины, следствия, лечение	199
Омаров Г.Ж., Палтушев А.А., Панов С.А., Ионцев В.И. Морфологические аспекты патологической перестройки длинных трубчатых костей у военнослужащих.....	203
Соколов В.А., Апчел А.В., Ковин В.С., Варфоломеев И.В. Правовые аспекты медицинской деятельности	206
Петров А.Н., Войцехович К.О., Мелехова А.С., Лисицкий Д.С., Бельская А.В., Михайлова М.В., Гайкова О.Н. Проблемы диагностики нейротоксических нарушений – последствий отравлений веществами судорожного действия.....	211
Кучмин А.Н., Евсюков К.Б., Казаченко А.А., Пахомова И.Г., Милованова Г.А. Возрастной андрогенный дефицит в практике кардиолога.....	218
Романенков Н.С., Мовчан К.Н., Морозов Ю.М. Об онкологической настороженности в отношении применения клеточно-связанного липотрансфера в реконструктивной хирургии молочных желез.....	223
Громыко Г.А., Крюков Е.В. Внезапная сердечная смерть пациентов с постинфарктным кардиосклерозом и имплантированным кардиовертером-дефибриллятором – нужна ли дальнейшая стратификация риска?.....	228
Моргошья Т.Ш., Мосоян С.С. Нейроэндокринные опухоли поджелудочной железы: современные принципы диагностики и лечебной тактики	232
Коваленко И.Ю., Степанов А.В., Селезнёв А.Б., Сергеев С.Н., Божедомова Э.Р., Наумов В.Н. Иммунопатологические нарушения как одна из причин развития энцефалопатии при длительном воздействии низкочастотного шума	238
Яковлев А.Г., Зрянина Н.В., Карайланов М.Г. Использование интеллект-карт в обучении врачей медико-профилактического профиля	243
Борисова Э.Г., Никитенко В.В. Совершенствование индивидуального стиля общения преподавателя высшего военного медицинского образовательного учреждения	249
Хубулава Г.Г., Сизенко В.В. П.А. Куприянов – начало творческого пути	254

Одинцова И.А., Русакова С.Э., Гаджиев С.З., Куженьязов А.А.
 Доктор медицины – гистолог Вера Михайловна Данчакова (к 140-летию со дня рождения) 257

Хавинсон В.Х., Рыжак Г.А.
 Рецензия на учебное пособие А.К. Иорданишвили «Геронтостоматология» 262

Королюк А.М.
 Научный подвиг военного микробиолога: к 50-летию опыта самозаражения псевдотуберкулезом 267

Котив Б.Н., Цыган В.Н., Иорданишвили А.К.
 К 60-летию профессора Геннадия Александровича Гребнева 271

Нагибович О.А., Юсупов В.В., Самбукова Т.В.
 Профессор Борис Владимирович Овчинников (к 70-летию) 274

Вестник Российской военно-медицинской академии № 4 (60)

Черкашин Д.В., Гришаев С.Л., Филиппов В.Ю., Шахнович П.Г., Шарова Н.В., Орлов И.Л., Бершева И.В., Меньков И.А.
 Тяжелая внебольничная легионеллезная пневмония у военнослужащего 7

Аюпова Р.Ф., Султанбаев У.С., Жибурт Е.Б.
 Характеристики афереза тромбоцитов 13

Дьячкова Г.В., Ключин Н.М., Мигалкин Н.С., Ларионова Т.А., Леончук Д.С., Дьячков К.А., Бегимбетова Н.Б.
 Рентгено-гистологические параллели стадий хронического остеомиелита 17

Зайцев Д.А., Мовчан К.Н., Лищенко В.В., Гедгафов Р.М., Русакевич К.И., Слободкина А.С., Войцицкий А.Н.
 О целесообразности начала обследования пострадавших при травме груди с торакоскопии 23

Иорданишвили А.К., Кевлова Е.В., Головкин А.А.
 Характеристика мотивации, знаний и навыков у сотрудников органов внутренних дел по индивидуальному уходу за полостью рта 29

Гайворонский И.Н., Халимов Ю.Ш., Пашкова И.Г.
 Сравнительная характеристика динамики показателей биоимпедансометрии у мужчин молодого возраста с избыточной и нормальной массой тела при лечении внебольничной пневмонии 35

Крайнюкова Л.А., Епифанов С.А.
 Характеристика дисколоритов, состояния эмали и факторов кариезрезистентности у больных атопическим дерматитом 40

Темирханова К.Т., Цикунов С.Г., Апчел В.Я., Пятибрат Е.Д., Пятибрат А.О., Шангин А.Б.
 Психологические особенности мальчиков и юношей, матери которых пережили витальный стресс под воздействием высокого риска террористической угрозы 46

Кучмин А.Н., Морозов С.Л., Дискаленко О.В., Евсюков К.Б., Изотова А.Б., Черняховская А.А., Макарова И.В.
 Ревматическая полимиалгия: от знаний к практике 50

Болахан В.Н., Емельянов В.Н., Орлова Е.С.
 Ранняя половая жизнь как модель рискованного поведения 56

Сигуа Б.В., Земляной В.П., Соколова А.С., Черепанов Д.Ф., Винничук С.А., Никифоренко А.В., Сахно Д.С.
 Хирургические аспекты профилактики осложнений при лечении пациентов с послеоперационными вентральными грыжами 59

Плохотюк Е.Н., Сысоев В.Н., Будко Д.Ю., Довгуша В.В.
 Динамика показателей функционального состояния организма больных хроническим гепатитом С, получающих противовирусную терапию в зависимости от возраста пациентов 63

Каршиев Х.К., Робустова Т.Г., Музыкин М.И., Иорданишвили А.К.
 Оценка степени тяжести течения осложненных форм острой одонтогенной инфекции 67

Шершнёв С.В., Ипатов В.В., Железняк И.С., Бабин В.С., Заколаднев И.Н., Бойков И.В., Рамешвили Т.Е.
 Значение лучевых методов диагностики в выборе режимов санаторного лечения у больных дегенеративно-дистрофическими поражениями позвоночника 72

Рябчук В.В., Понимасов О.Е., Грачев К.А.
 Физиологическая характеристика способов плавания под водой в гидроизолирующем комбинезоне и комплекте № 1 82

Леонтьев О.В., Душенин В.Г., Кахиани Е.И.
 Лейкоцитарная реакция крови при комбинированном (холодовом и болевом) воздействии в эксперименте .. 85

Качерович П.А., Куликов А.Н., Мальцев Д.С., Рейтузов В.А., Лапина Н.В.
 Использование оптической когерентной томографии в диагностике поражений глаз газовым оружием самообороны 91

Самохвалов И.М., Головкин К.П., Денисов А.В., Адаменко В.Н., Юдин А.Б., Жирнова Н.А., Востриков К.В., Сорокин А.С., Яблоков И.П.
 Сравнительная оценка эффективности применения специальных повязок для защиты и увлажнения эвентрированных органов живота в эксперименте 95

Гараев Г.Ш., Фараджев В.Ф., Ибрагимли Ф.И. Моделирование острого холецистита	101	Песин Я.М., Бородин Ю.И. Лимфотропная терапия – ключ к восстановлению защитных функций гематоэнцефалического барьера ..	164
Домаков А.И., Кузьмин А.Г., Турыгин С.В. Радиофизическая модель резонансных явлений в липидных мембранах клеток.....	104	Лобачев И.В., Драчёв В.О., Фурманов Е.Е. Оценка уровня обученности медицинских специалистов в процессе симуляционного тренинга.....	171
Крачко Э.А., Красильников Г.Т., Мальчинский Ф.В., Медведев В.И. Теоретическое и экспериментальное исследование профессионального здоровья лётного состава.....	111	Халимов Ю.Ш., Власенко А.Н., Матвеев С.Ю., Гайдук С.В. Роль и место кафедры военно-полевой терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова в системе службы медицины катастроф Министерства обороны Российской Федерации в ликвидации медицинских последствий радиационных инцидентов мирного времени	175
Шелепов А.М., Папко С.В., Савченко А.В., Пильник Н.М. Особенности работы специализированной бригады авиамедицинской эвакуации при медицинском обеспечении массовых спортивных мероприятий (на примере Кубка конфедераций 2017 г.).....	116	Денисов А.В., Анисин А.В., Божченко А.П., Мавренков Э.М., Озерецковский Л.Б., Свирида В.С. Повреждающие факторы боеприпасов взрывного действия	180
Хижа В.В., Мовчан К.Н., Кузин А.А., Попов С.В., Скрябин О.Н., Гриненко О.А., Федоров К.С., Русакевич К.И., Хижа В.В. Основные медико-статистические данные о случаях злокачественных новообразований в Санкт-Петербурге в 2015-2016 гг.....	120	Адмакин А.Л., Симонова М.С. Эвакуация тяжелообожженных иностранных армий в условиях локальных войн и вооруженных конфликтов.....	186
Мирошниченко Ю.В., Лобачев И.В., Перфильев А.Б., Кабакова Т.И. Наукометрия исследований подготовки и профессионального развития фармацевтических кадров в отечественном здравоохранении	123	Г.Ш. Гасымзаде Взаимосвязь результатов компьютерной томографии со шкалой комы Глазго у пострадавших с острой черепно-мозговой травмой	190
Зеленина Н.В., Назаров С.С., Юсупов В.В. Нарушения адаптации к условиям обучения в военных вузах и особенности их психологической коррекции у курсантов-женщин	129	Соколов В.А., Якимов Д.К., Варфоломеев И.В. Т.Я. Арьев. Становление ученого и врача (к 110-летию со дня рождения)	194
Овчинников Б.В., Днов К.В., Зайцев А.Г., Федоров Е.В., Юсупов В.В., Ятманов А.Н. Ценности и мотивация в профессионализации военнослужащего	135	Соколов В.А., Якимов Д.К., Гусев М.Ю. В.Н. Шейнис. Путь в науку (к 110-летию со дня рождения)	199
Иванов А.М., Никитин Ю.В., Криворучко А.Б., Каримов А.А. Влияние полиморфизма <i>CCR5DELTA32</i> на клиническое течение острой респираторной вирусной инфекции	140	Земляной В.П., Сигуа Б.В., Филенко Б.П., Мавиди И.П., Мельников В.А., Захаров Е.А. Гийом Дюпюитрен (к 240-летию со дня рождения французского хирурга)	205
Гусейнова Г.А., Полухова Ш.М., Мусаева Э.М., Гасымова С.В., Джафарова Р.Э. Этиопатогенез гепатопатий и возможности фармакологической коррекции.....	143	Цыган В.Н., Швеиц В.А., Палий К.А. К 50-летию историко-мемориального зала Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова	209
Пегашева И.Л., Павлович И.М., Гордиенко А.В. Предикторы развития рака желудка: предраковые изменения слизистой оболочки желудка (кишечная метаплазия и дисплазия), факторы патогенности <i>Helicobacter pylori</i> (Cag A, Vac A).....	147	Моргошия Т.Ш. Вклад Ивана Ивановича Грекова в фундаментальную и практическую хирургию (к 150-летию со дня рождения)	213
Москалёв А.В., Сбойчаков В.Б., Цыган В.Н., Апчел А.В. Роль хемокинов в развитии противобактериального иммунного ответа.....	153	Халимов Ю.Ш., Власенко А.Н., Матвеев С.Ю. Профессор Г.И. Алексеев – видный военный терапевт-радиолог (к 95-летию со дня рождения).....	217
Гайворонский И.В., Родионов А.А., Гайворонская М.Г., Ничипорук Г.И., Шашков В.А. Роль жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава в реализации контрфорсной функции нижней челюсти	158	Хорошилкина Ф.Я., Бельских О.А., Лапина Н.В. Рецензия на учебное пособие Л.Н. Солдатовой, Г.А. Гребнева, А.К. Иорданишвили «Военно-врачебная экспертиза при зубочелюстных аномалиях».....	223
		Ростомашвили Е.Т., Фомин Н.Ф., Миннуллин И.П. 100 лет полковнику медицинской службы в отставке Аверкиеву Анатолию Матвеевичу	226

Правила для авторов

В журнал «Вестник Российской военно-медицинской академии» принимаются статьи и сообщения по наиболее значимым вопросам учебной и учебно-методической, научной и научно-практической, лечебно-профилактической и клинической работы.

Работы для опубликования в журнале должны быть представлены в соответствии с данными требованиями.

1. Статья должна быть напечатана на одной стороне листа размером А4, с полуторными интервалами между строчками, со стандартными полями (слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2,5 см), с нумерацией страниц (сверху в центре, первая страница без номера). Страницы должны быть пронумерованы последовательно, начиная с титульной. Статья должна быть подписана всеми авторами.

2. Присылать следует 1 распечатанный экземпляр и электронный вариант на CD-диске. Текст необходимо печатать в редакторе Word любой версии, шрифтом Times New Roman, 14 кеглем, без переносов.

3. Объем обзорных статей не должен превышать 20 страниц машинописного текста, оригинальных исследований, исторических статей – 10.

4. **В начале первой страницы указываются универсальный десятичный код (УДК), инициалы и фамилия автора и название статьи (на русском и английском языках), наименование кафедры или лаборатории и учреждения, где выполнена работа, телефонный номер и электронный адрес автора, ответственного за связь с редакцией.**

5. Первая страница должна содержать **резюме на русском и английском языках** (объемом не менее 200 и не более 250 слов). В резюме должны быть изложены основные результаты, новые и важные аспекты исследования или наблюдений. Резюме не должно содержать аббревиатур. Далее должны быть приведены **ключевые слова на русском и английском языках (8–10 слов)**.

6. Текст статьи должен быть тщательно выверен и не содержать орфографических, грамматических и стилистических ошибок.

7. Особенно тщательно следует описывать материалы и методы исследования, точно указывать названия использованных реактивов, фирму изготовителя и страну.

8. Если в статье имеется описание наблюдений на человеке, не используйте фамилии, инициалы больных или номера историй болезни, особенно на рисунках или фотографиях. При изложении экспериментов на животных укажите, соответствовало ли содержание и использование

лабораторных животных правилам, принятым в учреждении, рекомендациям национального совета по исследованиям, национальным законам.

9. **Иллюстрации должны быть четкие, контрастные. Цифровые версии иллюстраций должны быть сохранены в отдельных файлах в формате Tiff, с разрешением не менее 300 dpi и последовательно пронумерованы. Иллюстрации и подрисовочные подписи должны быть размещены в основном тексте. Перед каждым рисунком, диаграммой или таблицей в тексте обязательно должна быть ссылка. В подписях к микрофотографиям, электронным микрофотографиям обязательно следует указывать метод окраски и обозначать масштабный отрезок. Диаграммы должны быть представлены в исходных файлах.**

10. Библиографические ссылки в тексте должны даваться цифрами в квадратных скобках в соответствии со списком литературы в конце статьи. В начале списка в алфавитном порядке указываются отечественные авторы, затем – иностранные, также в алфавитном порядке.

11. Библиографическое описание литературных источников должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления».

Примеры:

Книга с одним автором

Небылицин, В.Д. Избранные психологические труды / В.Д. Небылицин. – М.: Педагогика, 1990. – 144 с.

Книга с двумя авторами

Корнилов, Н.В. Травматологическая и ортопедическая помощь в поликлинике: руководство для врачей / Н.В. Корнилов, Э.Г. Грязнухин. – СПб.: Гиппократ, 1994. – 320 с.

Книга с тремя авторами

Иванов, В.В. Анализ научного потенциала / В.В. Иванов, А.С. Кузнецов, П.В. Павлов. – СПб.: Наука, 2005. – 254 с.

Книга с четырьмя авторами и более

Алисиевич, В.Н. Теория зарубежной судебной медицины: учеб. пособие / В.Н. Алисиевич [и др.]. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 40 с.

Автореферат диссертации

Еременко, В.И. О Центральных и периферических механизмах сердечно-сосудистых нарушений при длительном эмоциональном стрессе: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В.И. Еременко. – СПб.: ВМедА, 1997. – 34 с.

Из сборника

Михайленко, А.А. Хламидийные инфекции: гематоэнцефалический и гистогематический барьеры / А.А. Михайленко, Л.С. Онищенко // Актуальные вопросы клиники, диагностики и лечения : тезисы докл. науч. конф. – СПб.: ВМедА, 1999. – С. 284.

Жуковский, В.А. Разработка, производство и перспективы совершенствования сетчатых эндопротезов для пластической хирургии / В.А. Жуковский // Материалы 1-й междунар. конф. «Современные методы герниопластики и абдоминопластики с применением полимерных имплантатов». – М.: Наука, 2003. – С. 17–19.

Глава или раздел из книги

Зайчик, А.Ш. Основы общей патофизиологии / А.Ш. Зайчик, Л.П. Чурилов // Основы общей патологии: учеб. пособие для студентов медвузов. – СПб.: ЭЛБИ, 1999. – Ч. 1., гл. 2. – С. 124–169.

Из журнала

Жукова, М.В. Особенности церебральной гемодинамики у пациентов с мальформацией Киари I типа / М.В. Жукова [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2011. – № 1 (33). – С. 50–55.

Из газеты

Фомин, Н.Ф. Выдающийся ученый, педагог, воспитатель / Н.Ф. Фомин, Ф.А. Иванович, Е.И. Веселов // Воен. врач. – 1996. – № 8 (1332). – С. 5.

Фомин, Н.Ф. Выдающийся ученый, педагог, воспитатель / Н.Ф. Фомин, Ф.А. Иванович, Е.И. Веселов // Воен. врач. – 1996. – 5 сент.

Статья из продолжающегося издания

Линденбрaten, А.Л. Опыт использования процессуального подхода к оценке качества медицинской помощи / А.Л. Линденбрaten // Бюллетень НИИ соц. гигиены, экон. и упр. здравоохранением. – 1993. – Вып. 1. – С. 36–45.

Патент

Пат. № 2268031 Российская Федерация, МПК А61Н23.00. Способ коррекции отдаленных последствий радиационного воздействия в малых дозах / М.А. Карамуллин, А.Н. Шутко, А.Е. Союкин и др.; опубл. 20.01.2006, БИ № 02.

12. Статья должна сопровождаться:

– направлением руководителя организации в редакцию журнала;

– экспертным заключением о возможности опубликования в открытой печати.

13. Не допускается направление в редакцию работ, напечатанных в других изданиях или уже отправленных в другие редакции.

14. Редакция имеет право вести переговоры с авторами по уточнению, изменению, сокращению рукописи.

15. Рукописи, оформленные не в соответствии с правилами, к публикации не принимаются.

16. Присланные материалы по усмотрению редколлегии направляются для рецензирования членам редакционного совета.

17. **Принятые статьи публикуются бесплатно.** Рукописи статей авторам не возвращаются.