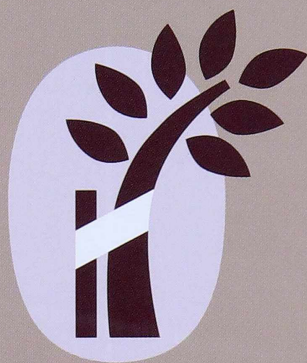


ISSN 0869-8678 (print)
ISSN 2658-6738 (online)

ВЕСТНИК травматологии и ортопедии ИМЕНИ Н.Н. ПРИОРОВА



НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ОСНОВАН В 1994 ГОДУ

3

июль—сентябрь

2019



В Е С Т Н И К травматологии и ортопедии

ИМЕНИ Н.Н. ПРИОРОВА

Ежеквартальный научно-практический журнал

3

июль—сентябрь

2019

N.N. PRIOROV

J O U R N A L of Traumatology and Orthopedics

Quarterly Scientific-Practical Journal

3

July—September

2019



Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Печатающий орган:

Общероссийская Общественная Организация «Ассоциация травматологов-ортопедов России» (ООО АТОР)

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Миронов Сергей Павлович — акад. РАН, д-р мед. наук, проф., президент ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Евский Николай Александрович — д-р мед. наук, проф., зам. директора по научной работе ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Цыкунов Михаил Борисович — д-р мед. наук, проф., кафедры медицинской реабилитации ФДПО ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Банидрашвили А.Г. — акад. РАН, д-р мед. наук, проф., ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Бухтияр К.М. — канд. мед. наук, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

Волошин В.П. — д-р мед. наук, проф., ИУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва, Россия

Голубев Н.О. — д-р мед. наук, проф., ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

Гончаров Н.Г. — д-р мед. наук, Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Москва, Россия

Дубин А.В. — д-р мед. наук, Российский научный центр «Вокстановительная травматология и ортопедия» им. академика Г.А. Илизарова Минздрава России, Курган, Россия

Дубров В.Э. — д-р мед. наук, проф., МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Загородний И.В. — член-корр. РАН, д-р мед. наук, проф., ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

Павлов П.А. — д-р мед. наук, проф., ГБУЗ г. Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

Карзапов А.А. — д-р мед. наук, проф., ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

Ключевский В.В. — д-р мед. наук, проф., ГБОУ ВПО «Ярославская государственная медицинская академия» Минздрава России, Ярославль, Россия

Кожеников О.В. — д-р мед. наук, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

Котельничко Т.П. — акад. РАН, д-р мед. наук, проф., ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия

Крупякин А.И. — д-р мед. наук, проф., ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

Меркулов В.Н. — д-р мед. наук, проф., ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

Михайлова Л.К. — д-р мед. наук, проф., ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

Морозов А.К. — д-р мед. наук, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

Мурылев В.Ю. — д-р мед. наук, проф., ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Окурек А.А. — д-р мед. наук, проф., ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

Родионова С.С. — д-р мед. наук, проф., ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

Сметков А.И. — д-р мед. наук, проф., ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

Салад З.И. — д-р мед. наук, проф., ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

Тихонов Р.М. — д-р мед. наук, проф., ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Цискаридзе А.В. — канд. мед. наук, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

Щестерня Н.А. — д-р мед. наук, проф., ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Kon E. — проф., Университет Humaitas, Милан, Италия

Roussouly P. — проф., Медико-хирургический центр, Лион, Франция

Winkler H. — проф., Центр остей, Вена, Австрия

Ежеквартальный научно-практический рецензируемый журнал

Основан в 1994 г.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации

ПИ № ФС77-76249 от 19.07.2019

Префикс DOI: 10.17116

Периодичность: ежеквартально

Адрес редакции: 127299, г. Москва, ул. Приорова, д. 10

Тел.: +7 (495) 450-24-24

E-mail: vto.priorov@mail.ru

Сайт: www.cito-vestnik.ru

Отпечатано в ООО «МЕДИАКОЛОР»

Заказ: 19-Z-2035

Тираж: 500 экз.

Подписной индекс: 73064 — для индивидуальных подписчиков, 72153 — для организаций

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук. Журнал включен в базу данных Russian Science Citation Index (RSCI), международные базы данных журналов открытого доступа Directory of Open Access Journals и Google Scholar.

Материалы журнала распространяются под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.

© Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова

**Official publication:**

The official publication of the N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation

Print organ:

The print organ of the Association of traumatologists-orthopedists of Russia

EDITOR-IN-CHIEF

Sergey P. Mironov — Dr. Med. Sci., Prof., President, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

Nikolay A. Es'kin — Dr. Med. Sci., Prof., N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

RESPONSIBLE SECRETARY

Mikhail B. Tsykunov — Dr. Med. Sci., Prof., Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

EDITORIAL BOARD

Aleksey G. Baidurashvili — Dr. Med. Sci., Prof., The Turner Scientific Research Institute For Children's Orthopaedics, St. Petersburg, Russia

Kirill M. Bukhtin — Cand. Med. Sci., N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

Viktor P. Voloshin — Dr. Med. Sci., Prof., M.F. Vladimirov Moscow Regional Clinical and Research Institute, Moscow, Russia

Aleksander Y. Gubin — Ilizarov Russian Scientific Center for Traumatology and Orthopaedics, Kurgan, Russia

Igor' O. Golubev — Dr. Med. Sci., Prof., RUDN University, Moscow, Russia

Nikolay G. Gorcharov — Dr. Med. Sci., Kurchatov Institute, Moscow, Russia

Vadim E. Dubrov — Dr. Med. Sci., Prof., Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Nikolay V. Zagorodny — Dr. Med. Sci., Prof., RUDN University, Moscow, Russia

Pavel A. Ivanov — Dr. Med. Sci., Prof., N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine, Moscow, Russia

Andrey A. Kardanov — Dr. Med. Sci., Prof., RUDN University, Moscow, Russia

Vyacheslav V. Klyuchevskiy — Dr. Med. Sci., Prof., Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl, Russia

Oleg V. Kozhevnikov — Dr. Med. Sci., N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

Georgiy P. Kotelnikov — Dr. Med. Sci., Prof., Samara State Medical University, Samara, Russia

Alexander I. Krupatkin — Dr. Med. Sci., Prof., N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

Vladimir N. Merkulov — Dr. Med. Sci., Prof., Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow

Iyudmila K. Mikhailova — Dr. Med. Sci., Prof., N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

Alexander K. Morozov — Dr. Med. Sci., N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

Valery Yu. Murylev — Dr. Med. Sci., Prof., I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

Alexander A. Ochukorenko — Dr. Med. Sci., Prof., Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

Svetlana S. Rodionova — Dr. Med. Sci., Prof., N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

Andrey I. Suetkov — Dr. Med. Sci., Prof., N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

Eduard I. Solod — Dr. Med. Sci., Prof., Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

Rashid M. Tikhilov — Dr. Med. Sci., Prof., Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopaedics, St. Petersburg, Russia

Archil V. Tsiskarashvili — Cand. Med. Sci., N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

Nikolay A. Shesternya — Dr. Med. Sci., Prof., I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

Kon E. — MD, Prof., Department of Biomedical Sciences, Humanitas University, Milan, Italy

Roussouly P. — MD, Prof., Department of Orthopaedics Centre Médico-Chirurgical des Massues, Lyon, France

Winkler H. — MD, Prof., Ostentis Centre, Wien, Austria

Quarterly Peer-reviewed Science and Practical Journal

Founded in 1994

Media registration certificate ПИ № ФС77-76249 dated 19.07.2019

DOI Prefix: 10.17116

Frequency: quarterly

Editorial office: 10 Priorov street, Moscow, Russia, 127299

Tel: +7 (495) 450-24-24

E-mail: vto-priorov@mail.ru

Website: www.cito-vestnik.ru

Circulation: 500 copies

Subscription index: 73064 — individual subscribers, 72153 — organizations

The journal is included in the list of peer-reviewed scientific publications of the Higher Attestation Commission, in which the main scientific results of theses for the degree of candidate and doctor of Sciences should be published. The journal is indexed in Russian Science Citation Index (RSCI), in international open publications databases Directory of Open Access Journals and Google Scholar.

The materials of the journal are distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 License

© N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopaedics

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Миронов С.П., Еськин Н.А., Андреева Т.М., Огрызко Е.В., Шеленова Е.А. Динамика травматизма среди взрослого населения Российской Федерации

Голубев И.О., Кутепов И.А., Балира Г.Г., Меркулов М.В., Бушуев О.М., Максимов А.А., Ширяева Г.Н. Первый опыт артроскопического лечения пациентов с ложным суставом средней трети ладьевидной кости кисти

Миронов С.П., Цыкунов М.Б., Бурмакова Г.М. Оценка функционального состояния позвоночника у спортсменов и артистов балета с пояснично-крестцовым болевым синдромом

Котельников Г.П., Ларцев Ю.В., Повелихин А.К., Рыжов Н.В., Кудашев Д.С., Зуев-Ратников С.Д., Шмельков А.В., Багдасица О.Д. Персонализированное предоперационное планирование у детей с рецидивирующим вывихом надколенника тяжелой степени

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

Стояхин С.С., Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г., Солод Э.И. Экспресс-диагностика переломов вертлужной впадины (часть I)

Гуди С.М., Епишин В.В., Корочкин С.Б., Кузнецов В.В., Самохин А.Г., Пахомов И.А. Клинико-исторические аспекты лечения *Hallux valgus* (часть II)

Новиков А.В., Шедрина М.А., Петров С.В. Болезнь де Кервена (этиология, патогенез, диагностика и лечение). Часть I

ЮБИЛЕЙ

Об академике РАН Александре Федоровиче Краснове (к 90-летию со дня рождения)

НЕКРОЛОГИ

Памяти профессора Василия Иосифовича Зори

Памяти профессора Леонида Борисовича Резника

ИНФОРМАЦИЯ

Евразийский ортопедический форум-2019

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

5 Mironov S.P., Es'kin N.A., Andreeva T.M., Ogryzko E.V., Shel-pova E.A. Dynamics of traumatism in adult population of the Russian Federation

14 Golubev I.O., Kutepov I.A., Baliura G.G., Merkulov M.V., Bush-uev O.M., Maximov A.A., Shiryayeva G.N. First experience of arthroscopic treatment of patients with false joint of the middle third scaphoid bone of the hand

21 Mironov S.P., Tsykunov M.B., Burmakova G.M. Assessment of the functional state of the spine in athletes and ballet dancers with lumbosacral pain syndrome

31 Kotel'nikov G.P., Lartsev Yu.V., Povelihin A.K., Ryzhov N.V., Kudashov D.S., Zuev-Ratnikov S.D., Shmel'kov A.V., Bagduli-na O.D. Personalized preoperative planning in children with recurrent patellar dislocation severe

LITERATURE REVIEWS

37 Stoyukhin S.S., Lazarev A.F., Gudushauri Ya.G., Solod E.I. Ex-press diagnostic of acetabular fractures (Part I)

49 Gudi S.M., Epishin V.V., Korochkin S.B., Kuznetsov V.V., Samo-khin A.G., Pakhomov I.A. Clinical historical aspects of treat-ment of *Hallux valgus* (part II)

54 Novikov A.V., Shchedrina M.A., Petrov S.V. De Quervain's disease (etiology, pathogenesis, diagnosis and treatment). Part I

ANNIVERSARIES

63 About academician Alexander Fedorovich Krasnov (to the 90th anniversary of his birth)

OBITUARIES

65 In memory of professor Vasily Iosifovich Zorya

68 In memory of professor Leonid Borisovich Reznik

INFORMATION

69 Eurasian orthopedic forum-2019

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

<https://doi.org/10.17116/vto20190315>

© Коллектив авторов, 2019



ДИНАМИКА ТРАВМАТИЗМА СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

С.П. Миронов¹, Н.А. Еськин¹, Т.М. Андреева¹, Е.В. Огрызко², Е.А. Шелепова²¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия; ²ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, Москва, Россия**Цель исследования:** изучение динамики травматизма среди взрослого населения Российской Федерации, анализ структуры травматизма и смертности взрослого населения от внешних причин.**Материал и методы.** Показатели травматизма и смертности от внешних причин рассчитаны на основании данных официальной статистики за 2013–2017 гг.**Результаты.** Отмечено снижение показателей травматизма и смертности от внешних причин с сохранением гендерных различий, а также различий в возрастных группах взрослого населения и между городскими и сельскими жителями.**Заключение.** Для снижения травматизма и его неблагоприятных последствий необходимо создание комплексных профилактических программ.

Ключевые слова: травматизм, смертность от внешних причин, профилактика

Конфликт интересов: не заявлен

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Миронов С.П., Еськин Н.А., Андреева Т.М., Огрызко Е.В., Шелепова Е.А. Динамика травматизма среди взрослого населения Российской Федерации. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2019;3:5–13. <https://doi.org/10.17116/vto20190315>

DYNAMICS OF TRAUMATISM IN ADULT POPULATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

S.P. Mironov¹, N.A. Es'kin¹, T.M. Andreeva¹, E.V. Ogryzko², E.A. Shelepova²¹N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia; ²Central Research Institute for the Organization and Informatization of Health Care, Moscow, Russia**Purpose:** to study the dynamics of traumatism, to analyze the injury structure as well as the structure of mortality from external causes in adult population of the Russian Federation.**Material and methods.** Injury mortality and injury morbidity in adults were analyzed on the basis of official statistical data for the period 2013–2017.**Results.** The decline of indices with preservation of gender differences as well as the differences in both the age groups and between the urban and rural population was noticed.**Conclusion.** Development of complex preventive regional program is necessary to the decrease of traumatism and its negative sequels.

Key words: traumatism, mortality from external causes, prevention

Conflict of interest: the authors state no conflict of interest

Funding: the study was performed with no external funding

TO CITE THIS ARTICLE: Mironov SP, Es'kin NA, Andreeva TM, Ogryzko EV, Shelepova EA. Dynamics of traumatism in adult population of the Russian Federation. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2019;3:5–13. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto20190315>

Введение. Травматизм является не только медицинской проблемой, но имеет и большую социально-экономическую значимость, поскольку приводит к высокому уровню нетрудоспособности и медико-социальным последствиям: инвалидности и смертности, оказывает влияние на демографические факторы. В связи с этим травматизм становится одним из основных элементов в структуре «груза болезней». В сентябре 2012 г. Европейским бюро Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) была принята концепция «Здоровье-2020» [1]. Основным ее стратегическим направлением является улучшение здоровья населения и сокращение неравенства в отношении доступности медицинской помощи.

В документ включены главные региональные целевые ориентиры и показатели, среди которых «Смертность от внешних причин травм (автомобильно-транспортные несчастные случаи, самоубийства, случайные падения, убийства и нападения) и отравлений (случайные отравления, отравления алкоголем) для всех возрастов» и «Ожидаемая продолжительность жизни».

Цель исследования — изучить динамику травматизма среди взрослого населения Российской Федерации за 2013–2017 гг., проанализировать структуру травматизма, причины смерти взрослого населения, определить основные направления профилактики травматизма и его неблагоприятных последствий.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании были использованы годовые отчеты федерального статистического наблюдения: форма №12 — «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации», утвержденные приказом Росстата №355 от 21.07.2016 (второй раздел этой формы содержит сведения о заболеваниях сельского населения); форма №14 — «Сведения о деятельности подразделений медицинской организации, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях», утвержденная приказом Росстата №591 от 27.11.2015; форма №30 — «Сведения о медицинской организации», утвержденная приказом Росстата №866 от 27.12.2016; форма №57 — «Сведения о травмах, отравлениях и некоторых других последствиях воздействия внешних причин», утвержденная приказом Росстата от 27.12.2016; форма №866, утвержденная приказом Росстата №591 от 27.11.2015. Кроме того, учитывались данные Росстата по распределению умерших по полу, возрасту и причинам смерти (таблица С.51 формы №5), а также данные статистических сборников [2, 3]. Был проведен анализ показателей смертности от внешних причин и травматизма среди взрослого населения в возрасте 18 лет и старше, в том числе взрослых трудоспособного возраста и старше.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Смертность в результате внешних причин остается главным индикатором травматизма. Однако масштабность проблемы и бремя на общество складываются из общей эпидемиологической картины травматизма, потребовавшего лечения в амбулаторных и стационарных условиях, а также смертельных исходов в результате травм, отравлений и других внешних воздействий.

В структуре общей смертности взрослого населения России внешние причины, составляя 8–9%, занимают 3-е место и уступают только заболеваниям системы кровообращения и злокачественным новообразованиям (табл. 1).

За период с 2013 по 2017 г. число умерших среди взрослого населения в результате внешних причин уменьшилось на 17,5%. Число умерших среди городского населения в среднем в 2 раза было выше по сравнению с сельским. В течение всего периода наблюдения показатель смертности у жителей села оставался в 1,3–1,4 раза выше по сравнению с таковым у горожан. Уровень смертности среди городского населения снизился на 16,9% (с 140,0 до 116,3 на 100 тыс.) и среди сельского населения — на 20,1% (с 197,2 до 157,5 на 100 тыс.) (табл. 2).

В качестве причины смертности от внешних причин как среди городского, так и среди сельского населения преобладали повреждения с неопределенными намерениями, доли которых в течение 2013–2017 гг. выросли с 23,9 до 30,5% и с 15,5 до 21,6% соответственно (табл. 3).

У горожан случайные отравления, включая отравления алкоголем, занимали 2-е место. За период наблюдения удельный вес случайных отравлений алкоголем вырос с 7,8 до 8,1%. На 2-м месте в качестве причины смерти были преднамеренные самоповреждения, составляя 17,3%. Их удельный вес был в 1,5 раза выше по сравнению с показателем у жителей городов (11,5%).

Транспортные несчастные случаи, включая дорожно-транспортные, продемонстрировали снижение, однако их доля в смертности от внешних причин была выше у сельского населения (см. табл. 3).

Смертность от внешних причин отличается при сравнении различных популяционных групп на-

Табл. 1. Структура смертности по основным классам причин среди взрослого населения Российской Федерации (в %)
 Table 1. Mortality structure by main classes of causes among the adult population of the Russian Federation (%)

Основной класс причин смертности	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Болезни системы кровообращения	50,1	48,7	47,8	47,7
Новообразования	15,3	15,7	15,8	16,2
Внешние причины	9,9	9,3	8,9	8,2
Болезни органов пищеварения	5,1	5,3	5,2	5,1
Болезни органов дыхания	4,2	4,0	3,7	3,4
Инфекционные и паразитарные заболевания	1,7	1,8	1,9	1,9
Другие заболевания	13,5	15,1	16,7	17,5
Все причины	100,0	100,0	100,0	100,0

Табл. 2. Динамика смертности от внешних причин среди взрослого населения Российской Федерации в 2013–2017 гг.
 Table 2. Dynamics of mortality from external causes among the adult population of the Russian Federation in 2013–2017

Год	Взрослые		Городское население		Сельское население	
	абс. число	на 100 000 взрослого населения	абс. число	на 100 000	абс. число	на 100 000
2013	179 579	154,3	122 127	140,0	57 452	197,2
2014	180 939	155,8	123 904	142,1	57 035	196,9
2015	172 375	146,4	117 526	133,4	54 849	185,4
2016	162 681	138,6	111 209	126,5	51 472	174,7
2017	148 194	126,6	102 040	116,3	46 154	157,5

селения. Смертность мужского населения, проживающего в сельских районах, всегда была выше, чем у мужчин-горожан. Для женского населения характерны более низкие показатели смертности по сравнению с мужским населением. Показатель смертности как среди женского городского, так и сельского населения был более чем в 3 раза ниже по сравнению с мужским населением (табл. 4).

Среди всех умерших от внешних причин лица старше трудоспособного возраста составляли в среднем 30%. В 2017 г. от внешних причин погибли 45 864 человека старше трудоспособного возраста. Показатель смертности среди городского и сельского населения равнялся 118,9 и 137,7 на 100 000 соответственно. В период 2013–2017 гг. снижение показателей смертности составило 5,3% у горожан и 8,1% у жителей сел (табл. 5).

Причины смертельных исходов от внешних причин в обеих группах была идентичной: 1-е место занимали повреждения с неопределенными намерениями, 2-е место — преднамеренные самоповреждения, 3-е — случайные отравления (табл. 6).

В 2017 г. внешние причины были причиной гибели у 106 877 человек трудоспособного возраста. В 67,7% случаев смертельные исходы были зарегистрированы у городских жителей. В течение 2013–2017 гг. отмечалось снижение числа умерших от внешних причин: на 20,6% у городского и на 23,0% у сельского населения. Показатель смертности от внешних причин у проживающих в сельской местности превышал аналогичный показатель у горожан (табл. 7).

В структуре внешних причин, приводящих к смертельным исходам как у городского, так и у сельского населения трудоспособного возраста преоблада-

Табл. 3. Структура смертности от внешних причин среди городского и сельского населения (взрослого) Российской Федерации в 2013 и 2017 гг. (в %)

Table 3. Structure of mortality from external causes among the urban and rural population (adult) of the Russian Federation in 2013 and in 2017 (%)

Причина смертельного исхода	Городское население		Сельское население	
	2013 г.	2017 г.	2013 г.	2017 г.
Транспортные несчастные случаи	15,2	12,3	17,0	15,1
из них: ДТП	10,3	8,9	12,6	11,8
Случайные отравления	15,3	15,0	13,5	13,2
из них: алкоголем	7,8	8,1	7,9	7,8
Случайные утопления	3,6	2,9	5,0	4,2
Несчастные случаи, вызванные огнем, дымом	3,1	2,4	4,1	3,0
Преднамеренные самоповреждения	13,4	11,5	20,1	17,3
Нашаения	7,8	5,9	7,7	5,9
Повреждения с неопределенными намерениями	23,9	30,5	15,5	21,6
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0

Табл. 4. Динамика показателей смертности от внешних причин среди взрослого населения Российской Федерации в 2013–2017 гг. (на 100 000)

Table 4. Dynamics of mortality from external causes among the adult population of the Russian Federation in 2013–2017 (per 100 000 of the corresponding population)

Год	Взрослые			Городское население			Сельское население		
	все	муж.	жен.	все	муж.	жен.	все	муж.	жен.
2013	154,3	265,9	62,5	140,0	242,4	57,8	197,2	332,6	77,0
2014	155,8	268,2	63,2	142,1	245,9	58,8	196,9	331,6	77,0
2015	146,4	250,2	61,1	133,4	229,2	56,7	185,4	309,2	75,0
2016	138,6	236,7	58,0	126,5	216,6	54,5	174,7	293,0	69,0
2017	126,6	215,0	53,9	116,3	198,2	50,9	157,5	262,5	63,2

Табл. 5. Динамика смертности от внешних причин среди населения Российской Федерации старше трудоспособного возраста в 2013–2017 гг.

Table 5. Dynamics of mortality from external causes among the population over the working age of the Russian Federation in 2013–2017

Год	Население старше трудоспособного возраста (всего)		Городское население		Сельское население	
	абс. число	на 100 000	абс. число	на 100 000	абс. число	на 100 000
2013	44 092	131,8	31 054	125,5	13 038	149,8
2014	46 140	135,0	32 322	127,9	13 818	155,3
2015	47 838	134,5	33 387	127,3	14 451	154,5
2016	48 043	132,2	33 689	125,8	14 354	150,2
2017	45 864	123,9	32 454	118,9	13 410	137,7

ли повреждения с неопределенными намерениями, доля которых составляла 30,5 и 21,7% соответственно. У городского населения в 16,7% случаев причиной смертельных исходов были отравления, включая отравления алкоголем. Преднамеренные самоповреждения и транспортные несчастные случаи преобладали у сельского населения (табл. 8).

Смертность в результате травм, отравлений и других воздействий внешних причин является важной частью проблемы травматизма. В 2017 г. по поводу травм, отравлений и других несчастных случаев в ме-

дицинские организации, оказывающие помощь в амбулаторных условиях, обратился каждый 12-й взрослый. Более 70% всех зарегистрированных пострадавших находились в трудоспособном возрасте. В течение последних 5 лет в целом по стране наблюдалось снижение числа травм, отравлений и других несчастных случаев среди населения трудоспособного возраста, составившее 6,0%.

Показатель травматизма среди взрослого населения снизился с 87,6 до 81,9 на 1000 взрослого населения, составляя в среднем 1,3% в 1 год. Подавляющее

Табл. 6. Структура смертности от внешних причин среди городского и сельского населения Российской Федерации старшего трудоспособного возраста в 2013 и 2017 гг. (в %)

Table 6. Structure of mortality from external causes among the urban and rural population over the working age of the Russian Federation in 2013 and in 2017 (%)

Причина смертельного исхода	Городское население		Сельское население	
	2013 г.	2017 г.	2013 г.	2017 г.
Транспортные несчастные случаи	12,3	9,6	10,2	9,0
из них: ДТП	7,8	6,8	7,4	6,9
Случайные отравления	11,9	12,0	15,1	14,2
из них: алкоголем	7,4	7,7	8,5	8,0
Случайные утопления	2,5	2,1	3,4	3,4
Несчастные случаи, вызванные огнем, дымом	4,6	3,6	6,8	4,7
Преднамеренные самоповреждения	13,4	10,5	17,8	14,6
Нападения	4,5	3,3	5,8	4,1
Повреждения с неопределенными намерениями	25,7	30,7	17,0	21,8
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0

Табл. 7. Динамика смертности от внешних причин среди населения трудоспособного возраста Российской Федерации в 2013–2017 гг.

Table 7. Dynamics of mortality from external causes among the working age population of the Russian Federation in 2013–2017

Год	Население трудоспособного возраста (всего)		Городское население		Сельское население	
	абс. число	на 100 000	абс. число	на 100 000	абс. число	на 100 000
2013	133 689	161,2	89 344	143,0	44 345	217,1
2014	133 082	162,3	89 936	145,2	43 146	215,0
2015	123 053	149,8	82 707	133,6	40 346	199,4
2016	113 395	139,9	76 333	124,9	37 062	186,2
2017	101 416	126,7	68 707	113,6	32 709	167,1

Табл. 8. Структура смертности от внешних причин среди городского и сельского населения трудоспособного возраста Российской Федерации в 2013 и 2017 гг. (в %)

Table 8. Structure of mortality from external causes among the working age urban and rural population of the Russian Federation in 2013 and in 2017 (%)

Причина смертельного исхода	Городское население		Сельское население	
	2013 г.	2017 г.	2013 г.	2017 г.
Транспортные несчастные случаи	16,0	13,3	18,9	17,3
из них: ДТП	11,1	9,7	14,1	13,6
Случайные отравления	16,7	16,7	13,3	13,1
из них: алкоголем	8,2	8,6	8,1	8,1
Случайные утопления	3,7	3,0	4,9	4,1
Несчастные случаи, вызванные огнем, дымом	2,5	1,8	3,2	2,3
Преднамеренные самоповреждения	13,8	12,2	21,3	18,8
Нападения	9,1	7,2	8,4	6,8
Повреждения с неопределенными намерениями	23,3	30,5	15,2	21,7
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0

большинство травм, отравлений и других последствий воздействия внешних причин (свыше 85,0%) было зарегистрировано среди городских жителей. Показатель травматизма у пострадавших, проживающих в городах, был почти в 2 раза выше по сравнению с уровнем травматизма среди сельских жителей. За период наблюдения показатель травматизма снизился как среди городского, так и среди сельского населения: у горожан — с 100,1 в 2013 г. до 94,0 в 2017 г., у сельских жителей — с 50,4 в 2013 г. до 45,7 в 2017 г. (табл. 9).

В 2017 г. 27,3% взрослого населения, обратившегося за медицинской помощью по поводу травм, отравлений и некоторых других воздействий внешних причин, было старше трудоспособного возраста. За последние 5 лет доля населения старше трудоспособного возраста с травмами увеличилась с 24,2% в 2013 г. до 27,3% в 2017 г. Показатель травматизма составил 70,6 на 1000 соответствующего населения. Уровень травматизма среди городского населения был в 2,2 раза выше аналогичного показателя, зарегистрированного у сельских жителей (табл. 10).

В 2017 г. было зарегистрировано 6 969 663 травмы, отравлений и других несчастных случаев среди населения трудоспособного возраста. Это составило

72,7% от всех травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин, зафиксированных амбулаторно-поликлиническими учреждениями медицинских организаций среди взрослого населения.

В течение последних 5 лет наблюдалась тенденция снижения числа зарегистрированных травм, которое составило в среднем 9,8%. Показатель травматизма снизился с 93,2% в 2013 г. до 87,1% в 2017 г. За период наблюдения уровень травматизма среди трудоспособного населения, проживающего в городах, снизился на 6,3%, составляя в среднем 1,3% в 1 год, а среди сельского населения трудоспособного возраста — на 5,2%, т.е. 1,0% в 1 год (табл. 11).

В 2017 г. среди взрослого населения подавляющее большинство травм (свыше 90,0%) были обусловлены «внешними причинами». Транспортные травмы составили 2,4% и были на 2-м месте. Повреждения с неопределенными намерениями (2,0%) занимали 3-е место (табл. 12).

В структуре травматизма по характеру повреждений свыше 62,6% составляют травмы, не раслифрованные в официальных статистических документах, которые были отнесены к разделу «прочие». Переломы

Табл. 9. Динамика травматизма среди взрослого населения Российской Федерации в 2013–2017 гг.

Table 9. Dynamics of traumatism among the adult population of the Russian Federation in 2013–2017

Год	Взрослое население		Городское население		Сельское население	
	абс. число	на 1000	абс. число	на 1000	абс. число	на 1000
2013	10 197 968	87,6	8 730 147	100,1	1 467 821	50,4
2014	10 028 006	85,0	8 502 006	96,3	1 526 000	51,5
2015	10 007 362	85,0	8 492 492	96,4	1 514 870	51,2
2016	9 754 184	83,1	8 326 677	94,7	1 427 507	48,5
2017	9 584 483	81,9	8 245 406	94,0	1 339 077	45,7

Табл. 10. Динамика травматизма среди населения Российской Федерации старше трудоспособного возраста в 2013–2017 гг.

Table 10. Dynamics of traumatism among the over the working age population of the Russian Federation in 2013–2017

Год	Население старше трудоспособного возраста		Городское население		Сельское население	
	абс. число	на 1000	абс. число	на 1000	абс. число	на 1000
2013	2 469 993	73,9	2 110 447	85,3	359 546	41,3
2014	2 515 628	71,5	2 147 301	82,8	368 327	39,9
2015	2 611 782	73,4	2 240 417	85,4	371 365	39,7
2016	2 633 565	72,5	2 264 684	84,6	368 881	38,6
2017	2 614 820	70,6	2 244 683	82,3	370 137	38,0

Табл. 11. Динамика травматизма в Российской Федерации среди взрослого населения трудоспособного возраста в 2013–2017 гг.

Table 11. Dynamics of traumatism among the working age population of the Russian Federation in 2013–2017

Год	Население трудоспособного возраста (всего)		Городское население		Сельское население	
	абс. число	на 1000	абс. число	на 1000	абс. число	на 1000
2013	7 727 975	93,2	6 619 700	105,9	1 108 275	54,3
2014	7 512 378	90,8	6 354 705	101,9	1 157 673	56,7
2015	7 395 580	90,0	6 252 075	101,0	1 143 505	56,5
2016	7 120 619	87,9	6 061 993	99,2	1 058 626	53,2
2017	6 969 663	87,1	6 000 723	99,2	968 940	51,5

Табл. 12. Структура травматизма по причинам возникновения повреждений среди взрослого населения Российской Федерации в 2017 г. (%)

Table 12. Structure of traumatism by the injury causes among the adult population of the Russian Federation (%)

Причина возникновения повреждений	Показатель, %
Внешние причины	93,9
Транспортные травмы	2,4
Травмы вследствие преднамеренных действий	0,2
Нападения	1,1
Повреждения с неопределенными намерениями	2,0
Травмы вследствие террористических действий	0,3
Осложнения терапевтических и хирургических вмешательств	0,1
Всего	100,0

Табл. 13. Структура травматизма по характеру повреждений среди взрослого населения Российской Федерации в 2017 г. (%)

Table 13. Structure of traumatism by the injury pattern among the adult population of the Russian Federation (%)

Характер повреждений	Показатель, %
Переломы различной локализации	23,5
Внутричерепная травма	3,0
Травмы глаза и глазницы	1,3
Травмы внутренних органов	1,5
Последствия проникновения инородных тел	3,4
Ожоги	2,0
Отморожения	0,2
Отравления лекарственными средствами	0,2
Токсическое действие немедицинских веществ	0,6
Осложнения терапевтических и хирургических вмешательств	0,1
Последствия травм, отравлений и др.	0,8
Неуточненные эффекты воздействия	0,7
Прочие повреждения	62,6
Всего	100,0

мы различной локализации (23,5%) занимают 2-е место. Последствия проникновения инородных тел составили 3,4% и занимали 3-е место (табл. 13).

В 2017 г. был зарегистрирован 1 882 051 случай нетрудоспособности, вследствие чего было потеряно 44 764 636 рабочих дней. В структуре нетрудоспособности по числу нерабочих дней травмы и другие несчастные случаи занимают 2-е место, составляя 17,3%.

ОБСУЖДЕНИЕ

Травматизм остается серьезной угрозой здоровью населения, и организация травматологической помощи населению требует постоянного внимания. Несмотря на то что свыше 80% пострадавших в результате травм и других последствий воздействия внешних причин не нуждаются в госпитализации, амбулаторная служба остается слаборазвитой и организована только в городах. В 2017 г. в медицинских организациях Российской Федерации, оказывающих амбулаторно-поликлиническую помощь, для лечения пострадавших в результате травм и больных с патологией костно-мышечной системы функционировало всего 388 отделений и 3009 кабинетов травматолого-ортопедического профиля. Для обеспечения специализированной помощи по профилю «травматология и ортопедия», согласно штатному расписанию, было выделено 0,6 ставки травматолога-ортопеда на 10 000 населения (детского и взрослого). В 2017 г. амбулаторную травматолого-ортопедическую службу обеспечивали 5184 травматолога-ортопеда. Дефицит кадров составлял 41,7%. Сельское население получает первичную медико-санитарную помощь в фельдшерско-акушерских пунктах (ФАП) и участковых больницах. За последние 3 года количество ФАП, расположенных в сельской местности, увеличилось всего на 1,9%: с 32 803 в 2015 г. до 33 414 в 2017 г. За этот же период количество участковых больниц уменьшилось с 65 (2015 г.) до 52 (2017 г.). Медицинские организации, расположенные в сельской местности, также испытывают дефицит в специалистах.

Смертность взрослого населения от внешних причин, даже при снижении показателей, отмеченных в течение последних 5 лет, остается высокой. В возрастной структуре смертности взрослого населения от внешних причин 68,4% погибших были трудоспособного возраста и, соответственно, 31,6% — старшее трудоспособного возраста. Показатели смертности сельского населения в обеих возрастных группах оставались выше аналогичных показателей, зарегистрированных у городского населения.

Характерной особенностью смертности от внешних причин является высокая доля «повреждений с неопределенными намерениями». В 2017 г. по сравнению с 2013 г. удельный вес «повреждений с неопределенными намерениями» увеличился среди горожан с 23,9 до 30,5%, среди сельского населения — с 15,5 до 21,6%. Результаты ряда исследований [4–6] показали, что высокий уровень смертности от различных причин (блок «Повреждения с неопределенными намерениями» XX класса «Внешние причины заболеваемости и смертности» МКБ-10) свидетельствует о несоблюдении единых стандартов кодирования причин смерти и низком качестве статистики смертности, что приводит к неадекватной оценке масштабов социальных проблем.

Смертность от внешних причин характеризовалась большим числом смертельных исходов, зарегистрированных на догоспитальном этапе. Так, в 2017 г. в результате травматических повреждений вне больницы погибли 78,0% пострадавших, при ожоговой травме — 45,0%. Для лиц трудоспособного возраста этот показатель был еще выше и составил 84,5%. При алкогольном отравлении на догоспитальном этапе умерли 85,0% человек.

ВОЗ для оценки эпидемиологической особенности травматизма использует «клиническую пирами-

Табл. 14. Показатель соотношения одного случая смерти от внешних причин у взрослого населения к госпитализированному и обратившемуся по поводу травмы в подразделения медицинской организации, оказывающие медицинскую помощь в амбулаторных условиях

Table 14. The ratio of one case of death from external causes in the adult population to those hospitalized and applied for outpatient medical care for injuries

Возрастная группа	Число умерших, абс.	Стационар, абс.	Поликлиника, абс.
Взрослые (от 18 лет и старше)	1	10,2	63,7
Трудоспособный возраст	1	9,9	65,2
Старше трудоспособного возраста	1	10,1	57,0

Табл. 15. Индекс обратимости среди взрослого населения в Российской Федерации

Table 15. Attendance index among the adult population of the Russian Federation

Население	Взрослые	Трудоспособный возраст	Старше трудоспособного возраста
Городское	78,7	86,6	69,2
Сельское	27,9	29,7	27,6

ду травм». По данным ВОЗ [7], на 1 случай смерти от внешних причин приходится 10 случаев госпитализации и 100 обращений по поводу травм в отделение неотложной помощи (1:10:100). На основе данных, представленных 26 странами Европейского региона, European Association for Injury Prevention and Safety Promotion/EuroSafe, приводит несколько иные соотношения: 1:22:143 [8]. В 2017 г. в России отношение 1 случая смерти от внешних причин к пострадавшим, госпитализированным и обратившимся за медицинской помощью в амбулаторно-поликлиническое отделение, представлено в табл. 14.

Исходя из полученных данных (см. табл. 14), только показатели госпитализированной травмы были сопоставимы с данными ВОЗ, однако по сравнению с данными Европейского региона они оказались в 2 раза ниже. Тем не менее число пострадавших, зарегистрированных медицинскими организациями, которые оказывают амбулаторную помощь, было значительно ниже. Поскольку госпитализированные в результате воздействия внешних причин представлены в годовом отчете федерального статистического наблюдения (форма №14 — «Сведения о деятельности подразделений медицинской организации, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях») без разделения на городских и сельских жителей, то для характеристики амбулаторно-поликлинической службы был использован индекс обратимости [9], показывающий число зарегистрированных заболеваний на 1 случай смерти (табл. 15).

Таким образом, у городского населения на 1 случай смертельного исхода в результате воздействия внешних причин приходится 78,7 обращений за медицинской помощью, а у сельского — только 27,9 обращений. Эти данные значительно отличаются от показателей, представленных ВОЗ и странами Европейского региона, и могут быть обусловлены либо более высокой тяжестью травм, либо их неполной регистрацией. С большой долей вероятности можно говорить о недоучете травм, который связан с рядом причин: отсутствием надежной регистрации, связи между медицинскими организациями, включая организации федерального и муниципального подчи-

нения и, главное, низким уровнем доступности медицинской помощи. Основные факторы, влияющие на доступность медицинской помощи, связаны с особенностями расселения, транспортной инфраструктурой, материально-экономическими и социально-бытовыми проблемами и, несомненно, с особенностями организации медицинской помощи. Особенно остро проблема доступности медицинской помощи касается сельского населения. По данным Н.И. Беловой [9], наиболее существенные недостатки в организации медицинской помощи сельскому населению обусловлены низкой кадровой обеспеченностью, низким уровнем подготовки медицинских кадров, малочисленными медицинскими организациями, слабой лечебно-диагностической базой.

Смертность занимает одно из основных показателей, характеризующих здоровье населения на уровне популяции. Она является критерием демографического и социально-экономического развития страны. В качестве индикатора состояния здоровья населения и оценки экономических потерь трудового потенциала по рекомендации ВОЗ используется показатель потерянных лет потенциальной жизни — DALY (Disability Adjusted Life Years). Показатель «потерянные годы жизни» повышает значимость тех причин смертности, которые характерны для молодых возрастных групп. Одним из факторов низкой продолжительности жизни является высокая смертность населения в трудоспособном возрасте от внешних причин, травм и отравлений, несмотря на то что от этих причин умирает людей меньше, чем от болезней системы кровообращения. Тем не менее высокая смертность от внешних причин среди населения трудоспособного возраста приводит к значительной потере трудового потенциала и воспроизводства населения [11–14].

Для установления национальных приоритетов развития системы здравоохранения ВОЗ рекомендует в качестве основного критерия использовать показатели смертности и заболеваемости населения. Высокие показатели смертности позволяют выявить области неблагополучия, на которые следует направлять основные усилия системы здравоохранения. В отличие от эндогенных заболеваний, заболеваемость и смертность от внешних причин относятся к кате-

горни предотвратимых. Предотвратимая смертность включает в себя все случаи летальных исходов, которые могли бы быть предотвращены при оптимальном использовании всех соответствующих медицинских знаний, услуг и ресурсов как системы здравоохранения, так и всего общества. Это означает, что вопросы профилактики как самих травм, так и их осложнений имеют первостепенное значение. Для разработки мероприятий по снижению травматизма, инвалидности и смертности необходимо глубокое, всестороннее изучение причин и обстоятельств получения травм. В настоящее время гендерные и возрастные особенности травматизма хорошо известны. Анализ причин смертности в результате травм, отравлений и других несчастных случаев может помочь ответить на вопрос, какой вклад в сохранение здоровья населения вносит система здравоохранения.

В конце XX века в США была введена национальная электронная система базы данных травм WISQARS (Web-based Injury Statistics Query and Reporting System). Система, формируемая on-line, содержит информацию обо всех травмах (смертельных и не смертельных), типах повреждений (преднамеренные, непреднамеренные), причинах травм, экономических потерях [15]. В настоящее время большинство штатов США имеют свои регистры травм, отражающие особенности регионов. В Великобритании, Австралии, Канаде, Норвегии, Дании, Новой Зеландии существуют свои национальные регистры травм. Сведения 26 стран Европейского региона о травматизме, включая данные об амбулаторных, госпитализированных травмах и смертности, формируют единую базу данных EuroSafe [8], в которую вводятся регистры госпитализированной травмы: при травмах глаза и глазницы, переломах костей таза, позвоночника, спортивной травме и др.

Как известно, в основе организации медицинской помощи при травматизме лежит правильно организованный учет всех случаев повреждений по видам травматизма. ВОЗ разработала методическое руководство для министерств здравоохранения «Предупреждение травматизма и насилия», в котором представлена стратегия профилактики [16]. В рекомендациях подчеркивается важность сбора данных о величине, характеристике, степени распространенности травм, выявлении причин, факторах, ведущих к увеличению числа травм, а также изучения вопросов, как эти факторы можно нивелировать. Анализ форм статистического наблюдения, содержащих медико-статистическую информацию о травматизме, выявляет определенные проблемные ситуации. Введенная в 2016 г. отчетная форма федерального статистического наблюдения №57 — «Сведения о травмах, отравлениях и некоторых других последствиях воздействия внешних причин», к сожалению, малоинформативна, громоздка и не может быть использована ни для анализа причин травм, ни для улучшения организации травматологической помощи, ни для выработки целенаправленных мер профилактики. В этой форме в структуре причин травм и других несчастных случаев свыше 93,0% составляют «внешние причины», которые не расшиф-

рованы, а в структуре травм по характеру повреждения «прочие повреждения» составляют свыше 62,0%.

В 2015 г. в рамках популяционно-ориентированной программы профилактики и мониторинга травматизма в г. Пенкурске Архангельской области был создан первый в России регистр травм [17]. Для сбора сведений о травмах был разработан «лист учета травм», который содержит подробную информацию о причинах и обстоятельствах получения травм, что дает возможность принимать эффективные профилактические программы. В том же году в Астраханской области была внедрена региональная информационная система персонализированного учета уличного и дорожно-транспортного травматизма. Ее целью является разработка профилактических мероприятий, а также совершенствование организации и оказания травматологической помощи [18].

В современных условиях огромные прямые и косвенные затраты, обусловленные травмами и другими последствиями воздействия внешних причин, ставят вопрос профилактики травматизма очень остро. Добиться существенного снижения травматизма только улучшением методов диагностики и лечения невозможно, поскольку они направлены не на устранение причинных факторов, а только на их следствие.

Заключение. Анализ травматизма (амбулаторная и госпитализированная травма, смертность) показывает, что каждое территориальное образование имеет свою специфику травм и других несчастных случаев [4–6, 10, 16–19]. Это связано с местными условиями, половозрастной характеристикой населения, социально-экономическими, национальными, культурными и другими особенностями региона. В связи с этим на уровне федеральных округов и на уровне субъектов страны необходимо создавать регистры травм и, с учетом особенностей регионов, комплексные программы, направленные на профилактику травматизма. Программы должны включать, помимо решения главных вопросов здравоохранения (повышение доступности и качества медицинской помощи, ликвидация дефицита медицинских кадров, укрепление материально-технической базы медицинских организаций, решение вопросов сельского здравоохранения), мероприятия, направленные на устранение или ослабление действия причинных факторов. Для решения этих проблем должны быть использованы все доступные меры первичной, вторичной и третичной профилактики. Однако ликвидация или нивелирование причин травм и других неблагоприятных последствий воздействия внешних причин возможно только при тесном межведомственном сотрудничестве.

ЛИТЕРАТУРА | REFERENCES |

1. Health — 2020. A European policy framework and strategy for the 21st century. Available at: <http://www.euro.who.int/en/publication/abstracts/health-2020>.
2. Son I. M., Aleksandrova G. A., Khakhalina E. V., Golubev N. A., Shelepova E. A., Bulantseva T. A., Skorobogatov A. M. Medical and demographic indices in the Russian Federation in 2016. Statistical materials. Central research institute for the organization and informatization of health care, ministry of health of the Russian Federation; 2017. Available at: <http://mednet.ru/ru/statistika/organizatsionno-metodicheskie-materialy.html>.

3. *Aleksandrova G.A., Polikarpov A.V., Golubev N.A., Os'kov Yu.I., Kadulina N.A., Belyueva I.M., Gladkikh T.E., Sherbakova G.A., Semyonova T.A.* Morbidity of adult population in Russia in 2016. Statistical materials. Part III. Central research institute for the organization and informatization of health care, ministry of health of the Russian Federation; 2017. Available at: <http://mednet.ru/ru/statistika/zabolevaimost-naseleniya/zabolevaimost-vsego-naseleniya.html>.
4. *Ivanova A.E., Sabgaida T.M., Semyonova V.G., Zaporozhchenko V.G., Zemlyanova E.V., Nikitina S.Yu.* Factors distorting death causes structure in working population in Russia. Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya. 2013;32(4):19.
5. *Yumaguzin V.V., Vinnik M.V.* Assessing data on mortality from external causes: Case study of the Republic of Bashkortostan. Problemy prognozirovaniya. 2017;1:125-38.
6. *Semyonova V.G., Nikitina S.Yu., Guvrilova N.S., Zaporozhchenko V.G.* The problems of registration of death because of external causes. Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii. 2017;61(4):202-22. Injuries and Violence: the Facts. Available at: <https://www.who.int/violence-injury-prevention/key-facts/en>.
7. *European Association for Injury Prevention and Safety Promotion/EuroSafe.* Available at: <https://www.rogmans/eurosafe.eu.com>.
8. *Ovcharov I.K., Kakorina E.P., Rogovina A.G.* Quantitative assessment of impact of ambulatory polyclinic service on mortality. Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny. 2005;5:6-11.
9. *Belova N.I.* Rural public health: condition, trends and problems. Sotsialogicheskoe issledovaniya. 2017;3:97-107.
10. *Ermolaev S.P.* Modern potentialities of integral assessment of medical and demographic processes. M., 1998.
11. *Tikhinina G.I., Gorchakova T.Yu., Kas'yanchik E.A.* Demographic and medical characteristics of working-age population in Russia. Problemy prognozirovaniya. 2009;115(4):114-26.
12. *Novgorodova A.V.* Years of life lost as the indicator of population health. Narodonaselenie. 2015;68(2):74-86.
13. *Morev M.V., Korolenko A.V.* Assessment of demographic and socioeconomic losses due to premature mortality in the populations of Russia and Vologda oblast. Problemy prognozirovaniya. 2018;167(2):110-23.
14. *WISQARS (Web-based Injury Statistics: Query and Reporting System).* Available at: <https://www.odc.gov/injury/wisqars/index.html>.
15. *Preventing injuries and violence: a guide for ministries of health. WHO, 2007.* Available at: https://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789244595251_rus.pdf.
16. *Unguryanu T.N., Kudryavtsev A.V., Anfimov V.G., Utershtad B., Grzhibovskiy A.M.* The first population-based injury register in Russia: establishment, logistics and role in the municipal injury prevention programme. Ekologiya cheloveka. 2017;3:56-64.
17. *Grechukhin I.V.* Improving the effectiveness of specialized trauma care based on its information support. Dr. Med. Sci. Diss. M., 2018.
18. *Vorontsova T.N., Luchaninov S.S., Chyorny A.Zh.* Comparative analysis of mortality from external causes in St. Petersburg, North West Federal District and Russian Federation. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2016;22(4):131-45.
19. *Ovad A.I.* About mortality from external reasons in the Kursk region. Karelskiy nauchnyi zhurnal. 2018;7(1) 207-10.

Сведения об авторах: *Ес'кин Н.А.* — д.м.н., профессор, заместитель директора, НМИЦ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова Минздрава России, Москва, Российская Федерация, e-mail: cito-uchsovet@mail.ru; *Андреева Т.М.* — к.м.н., ведущий научный сотрудник, НМИЦ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова Минздрава России, Москва, Российская Федерация; *Огрызко Е.В.* — д.м.н., заведующая отделением медицинской статистики, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, Москва, Российская Федерация, e-mail: ogrev@mednet.ru; *Шелепова Е.А.* — заведующая группой сбора и обработки демографической информации, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, Москва, Российская Федерация, e-mail: shelpova@mednet.ru.

Для контактов: *Ес'кин Н.А.* — e-mail: cito@cito-priorov.ru

Information about the authors: *Es'kin N.A.* — Dr. of Sci. (Med.), deputy director, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russian Federation, e-mail: cito-uchsovet@mail.ru; *Andreeva T.M.* — Cand. of Sci. (Med.), leading researcher, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russian Federation; *Ogryzko E.V.* — Dr. of Sci. (Med.), head, department of medical statistics, Central Research Institute for the Organization and Informatization of Health Care, Moscow, Russian Federation, e-mail: ogrev@mednet.ru; *Shelpova E.A.* — head, demographic information group, Central Research Institute for the Organization and Informatization of Health Care, Moscow, Russian Federation, e-mail: shelpova@mednet.ru.

Contact: *Es'kin N.A.* — e-mail: cito@cito-priorov.ru



ПЕРВЫЙ ОПЫТ АРТРОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ЛОЖНЫМ СУСТАВОМ СРЕДНЕЙ ТРЕТИ ЛАДЬВЕИДНОЙ КОСТИ КИСТИ

И.О. Голубев, И.А. Кутепов, Г.Г. Балюра, М.В. Меркулов, О.М. Бушуев,
А.А. Максимов, Г.Н. Ширяева

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
Минздрава России, Москва, Россия

Введение. Переломы ладьевидной кости — самые распространенные среди переломов костей запястья, в 10–15% случаев они заканчиваются развитием ложного сустава. Боль, ограничение движений в кистевом суставе, снижение силы кисти существенно ограничивают трудоспособность пациентов, как правило, молодого и среднего возраста. В последние несколько лет для лечения ложных суставов ладьевидной кости стала использоваться артроскопия.

Цель исследования: изучение эффективности артроскопии при лечении ложных суставов ладьевидной кости.

Материал и методы. Обследовали 28 пациентов с ложными суставами ладьевидной кости, локализованными в средней трети тела кости, которые были прооперированы в отделении микрохирургии и травмы кисти НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова с 2015 по 2018 г. Клиническое обследование включало: измерение движений в кистевом суставе, силы кулачного схвата; оценку болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), данные опросника DASH; рентгенографию кистевого сустава в трех проекциях (прямая, боковая, полупрофильная), компьютерную томографию.

Результаты. Консолидация ложного сустава ладьевидной кости была достигнута у 24 (86%) пациентов в сроки 8 нед после операции. У 4 (14%) пациентов консолидации не наступило. Отдаленные результаты через 6 мес операции были прослежены у 15 пациентов. Объем движений в кистевом суставе составил при разгибании 68° (от 45 до 90°), объем активного сгибания кисти — 66° (от 55 до 90°). Болевой синдром по ВАШ был равен 1,5 (от 1 до 3) балла. Сила кулачного схвата через 6 мес после операции достигла 41 (от 25 до 57) кг. Среднее значение по опроснику DASH, оценивающему состояние функции кисти, после операции равнялось 10,5 (от 5,5 до 16,3) балла.

Заключение. Артроскопическая резекция ложного сустава средней трети кости с пластикой фрагментированным губчатым костным аутографтом из крыла подзодной кости позволяет достигнуть консолидации ладьевидной кости в течение 8 нед. Первый опыт свидетельствует об эффективности этого метода, необходимости дальнейших исследований в этом направлении и анализа отдаленных результатов.

Ключевые слова: артроскопия, ложный сустав, ладьевидная кость, кистевой сустав, костная пластика

Конфликт интересов: не заявлен

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Голубев И.О., Кутепов И.А., Балюра Г.Г., Меркулов М.В., Бушуев О.М., Максимов А.А., Ширяева Г.Н. Первый опыт артроскопического лечения пациентов с ложным суставом средней трети ладьевидной кости кисти. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2019;3:14–20. <https://doi.org/10.17116/vto201903114>

FIRST EXPERIENCE OF ARTHROSCOPIC TREATMENT OF PATIENTS WITH FALSE JOINT OF THE MIDDLE THIRD SCAPHOID BONE OF THE HAND

I.O. Golubev, I.A. Kutepov, G.G. Baliura, M.V. Merkulov, O.M. Bushuev,
A.A. Maximov, G.N. Shiryayeva

N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

Introduction. Fractures of the scaphoid bone are the most frequent — among wrist bone fractures and in 10–15% of cases they end with the development of a false joint. The pain is a restriction of movements in the wrist joint, a decrease in the strength of the hand, significantly limiting the working capacity of patients, as a rule, of young and middle age. In recent years, arthroscopic techniques have been widely used to treat non-union scaphoid in the middle third of the bone. Experience in the treatment of false joints of the scaphoid with the use of arthroscopic techniques in the N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics is presented in this review.

Aim of Study: studying the effectiveness of arthroscopy during the healing of the non-union of the scaphoid bone.

Material and methods. In the department of microsurgery and hand injuries. N.N. Priorova Ministry of Health of the Russian Federation from 2015 to 2018. 28 patients were treated with non-union scaphoid bone localized in the middle third of the bone's body. The clinical examination included: measurement of movements in the wrist joint, the strength of the fist grasp; assessment of pain syndrome on a visual analogue scale (VAS), data from the DASH questionnaire; X-ray of the carpal joint in three projections (straight, lateral, ¾), computed tomography.

Results. Consolidation of the non-union scaphoid was achieved in 24 (86%) patients within 8 weeks after surgery. Consolidation did not occur in 4 (14%) patients.

Long-term results 6 months after surgery were followed up in 15 patients. The range of motion in the wrist joint was an extension of 68° (from 45° to 90°), the volume of active flexion of the hand, respectively, 66° (from 55° to

90°). Pain syndrome on a visual analogue scale (VAS) 1.5 points (from 1 to 3 points). Fist grasp strength 6 months after surgery was 41 kg (from 25 to 57 kg). DASH scale after surgery 10.5 points (from 5.5 to 16.3 points). **Conclusion.** Arthroscopic resection of the pseudarthrosis of the middle third of the bone with the plastic of the crushed spongy bone autograft from the iliac wing allows for consolidation of the scaphoid bone within 8 weeks. The first experience testifies to the effectiveness of this method and the need for further research in this direction, the analysis of long-term results.

Key words: arthroscopy wrist, non-union, scaphoid bone, carpal joint, bone grafting

Conflict of interest: the authors state no conflict of interest

Funding: the study was performed with no external funding

TO CITE THIS ARTICLE: Golubev IO, Kutepov IA, Bafura GG, Merkulov MV, Bushuev OM, Maximov AA, Shiryayeva GN. First experience of arthroscopic treatment of patients with false joint of the middle third scaphoid bone of the hand. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2019;3:14-20. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/mt201903120>

Введение. Перелом ладьевидной кости — самый распространенный среди переломов костей запястья [1]. Частота возникновения ложного сустава ладьевидной кости отмечается у 10–15% пациентов после консервативного лечения [2]. Длительное существование ложного сустава ладьевидной кости приводит к развитию артроза лучезапястного сустава, с дальнейшим вовлечением в процесс среднезапястного сустава [3, 4]. В зарубежной литературе эти посттравматические изменения называют «ладьевидно-полудульный коллапс запястья». Клинически осложнения перелома выражаются в болевом синдроме, ограничении движений, снижении силы кулачного хвата. Хирургическое лечение ложного сустава ладьевидной кости включает в себя использование васкуляризованных или неаваскуляризованных костных трансплантатов в сочетании с внутренней фиксацией спицами или винтом [5–9]. Это лечение приводит к консолидации ложного сустава в 80–91% случаев, в зависимости от используемого метода. Артроскопия используется в течение нескольких лет для лечения ложных суставов, с частотой успеха, по крайней мере, такой же, как при открытой хирургии [10–13].

Цель исследования — изучение эффективности артроскопии при лечении ложных суставов ладьевидной кости.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследованы 28 пациентов (27 мужчин, 1 женщина) с ложным суставом ладьевидной кости кисти на уровне средней трети, поступивших в 3-е отделение микрохирургии и травмы кисти НМИЦ ТО им. Н.П. Приорова с 2015 по 2017 г. Средний возраст пациентов составил 27 (от 14 до 48) лет, средний срок от момента травмы до обращения в клинику — 19 (от 8 до 34) мес. Объем разгибания кисти достигал 57° (от 65° до 90°), объем активного сгибания кисти — 72° (от 60° до 90°). Болевой синдром по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) был равен 4 (от 1 до 8) баллам. У 9 пациентов болевой синдром возникал только при максимальном разгибании кисти (в крайнем положении). Сила кулачного схвата на пораженной кисти составила 28 (от 15 до 56) кг. Показатель по опроснику неспособности верхней конечности (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand — DASH), оценивающему

состояние функции кисти, до операции был равен 23,5 (от 10,5 до 36,3) балла.

Всем пациентам перед операцией осуществляли рентгенографию кистевого сустава в трех проекциях (прямая, боковая, полупронация) и компьютерную томографию.

Консолидацию оценивали через 8 нед после операции с помощью рентгенографии, компьютерной томографии. Спицы удаляли через 10 нед после операции. Измерения объема движений (сгибание и разгибание кисти), силы кулачного схвата оценивали через 4 и 6 мес после операции.

Техника оперативного вмешательства

Всем пациентам были выполнены артроскопия среднезапястного сустава, резекция ложного сустава ладьевидной кости, костная аутопластика (костный трансплантат был взят из крыла подвздошной кости), фиксация тремя спицами.

В положении пациента на спине, после трехкратной обработки операционного поля конечность фиксировалась на дистракторе. Накладывался жгут на плечо давлением до 350 мм рт.ст. Сила вытяжения составляла 5–6 кг. Осуществляли доступ в среднезапястный сустав через локтевой среднезапястный порт (ЛюСП) артроскопом 2,9 мм, угол 30° (рис. 1).

Визуализировали зону ложного сустава (рис. 2).

Через лучевой среднезапястный порт (ЛуСП) при помощи кусачек производили удаление рубцовой ткани, резекцию ложного сустава ладьевидной кости (рис. 3 а, б).

Далее под артроскопическим и рентгеновским контролем проводили 3 спицы: одна — осевая, проходящая сразу через дистальный и проксимальный отломки ладьевидной кости. Две другие спицы проходили только через дистальный отломок. Затем из крыла подвздошной кости брали губчатый костный трансплантат по типу «стружки», средний размер одного костного трансплантата — 0,2×0,2 см (рис. 4, а). Шахту заполняли костными трансплантатами (см. рис. 4, б) и вводили в зону ложного сустава (см. рис. 4, в) через ЛюСП.

В среднем в зону ложного сустава вводили 3–5 порций костного трансплантата. После чего доводили две оставшиеся спицы в проксимальный отломок ладьевидной кости. Спицы скручивались подкожно.



Рис. 1. Артроскопические доступы к ложному суставу ладьевидной кости. Лучевой среднезапястный порт (ЛуСП) и ЛуСП.

Fig. 1. Arthroscopic accesses to the pseudarthrosis of the scaphoid. Radial and ulnar midcarpal ports.

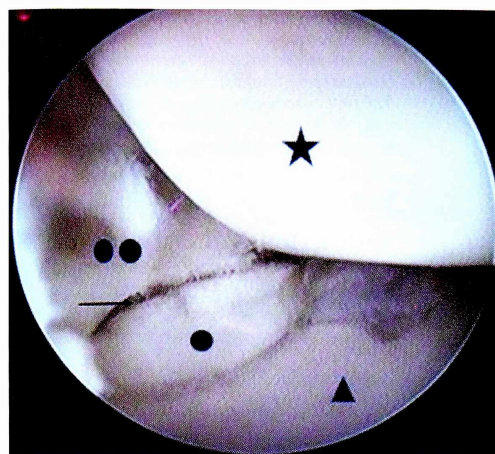


Рис. 2. Артроскопическая анатомия среднезапястного сустава. Звездочкой обозначена ладьевидная кость (*scaphoid*); треугольником — полулунная кость (*lunate*); один круг — проксимальный фрагмент ладьевидной кости (*the proximal pole of the scaphoid*); два круга — дистальный полюс ладьевидной кости (*the distal pole of the scaphoid*); стрелка — ложный сустав ладьевидной кости (*scaphoid pseudarthrosis*).

Fig. 2. Arthroscopic anatomy of the midcarpal joint.

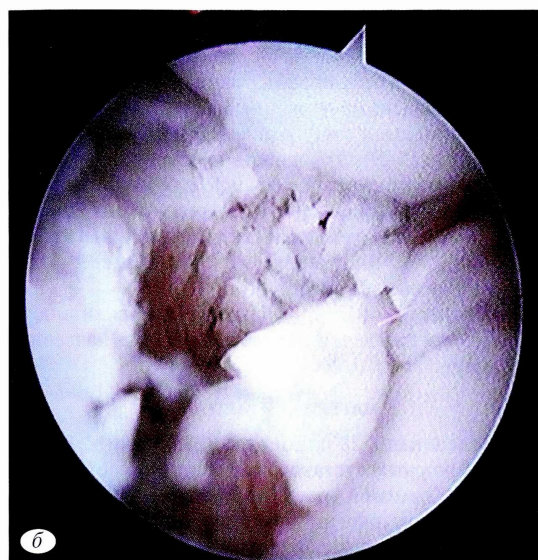
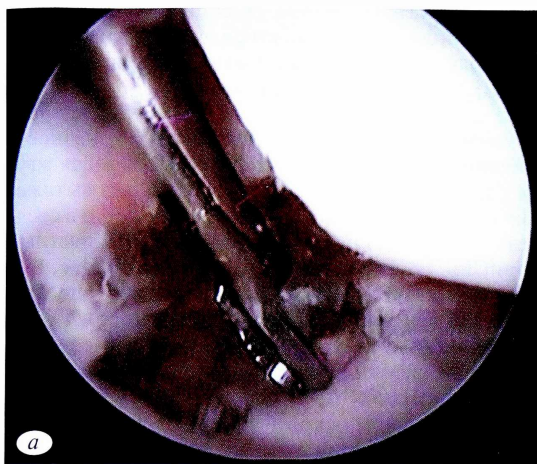


Рис. 3. Дебридмент зоны ложного сустава (а); внешний вид ладьевидной кости после резекции ложного сустава (б).

Fig. 3. Pseudoarthrosis zone debridement (a); appearance of the scaphoid after resection of pseudoarthrosis (b).

Далее на кожу накладывались швы, кисть фиксировалась в гипсовой лонгете.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Консолидация ложного сустава ладьевидной кости была достигнута у 24 (86%) пациентов через 8 нед после операции. У 4 (14%) пациентов сращения получить не удалось, у 3 — при компьютерной томогра-

фии через 3 мес после операции было выявлено отсутствие консолидации. У 1 пациента наблюдалась перфорация кожи спицами с явлениями местного воспаления. Спицы были удалены через 3 нед. Осуществлялась фиксация в гипсовой лонгете в течение 12 нед, консолидация отсутствовала.

Объем разгибания кисти через 6 мес после операции при разгибании составил 68° (от 45° до 90°), объем

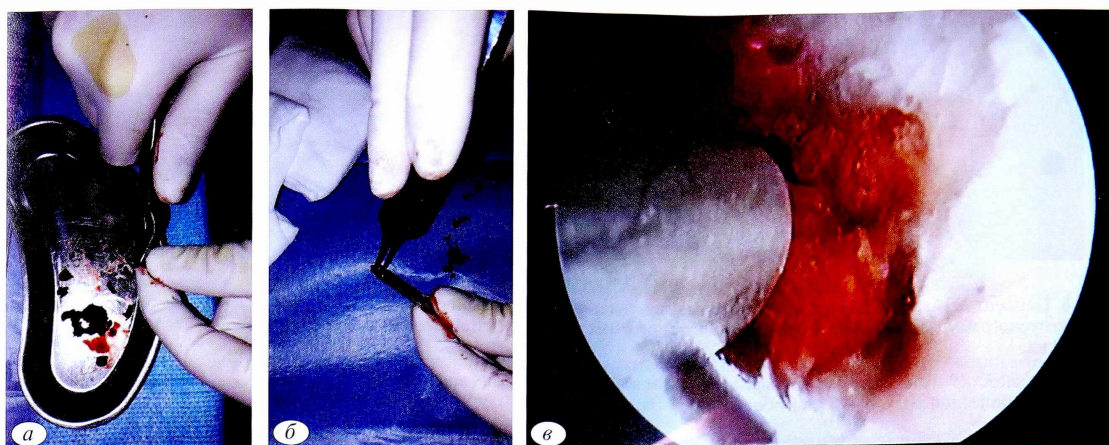


Рис. 4. Обработка губчатого костного аутографтата (а); заполнение дефекта костной «стружкой» (б); введение костных трансплантатов в зону ложного сустава (в).

Fig. 4. Fragmentation spongy bone (a); bone graft filling (b); insertion of a bone graft into the pseudoarthrosis zone (c)

активного сгибания кисти — 66° (от 55 до 90°). Болевой синдром по ВАШ был равен $1,5$ (от 1 до 3) балла. Сила кулачного схвата через 6 мес после операции — 41 (от 25 до 57) кг. Показатель по опроснику DASH достиг $10,5$ (от $5,5$ до $16,3$) балла.

Клинический пример

Пациент К., 19 лет. Диагноз: ложный сустав ладьевидной кости правой кисти. Жалобы на боль в правом кистевом суставе при физической нагрузке (и особенно при отжимании от пола). Травма была за 12 мес до поступления в стационар при падении с упором на правую кисть. При первичном обращении в травмпункт перелом ладьевидной кости диагностирован не был. В последующие месяцы нарастал болевой синдром, появилось ограничение движений в кистевом суставе.

При осмотре: контуры правого кистевого сустава не изменены, локальная боль в области «анато-

мической табакерки». Движения в кистевом суставе — $80/0/50$ (рис. 5, а и 7, б).

Функция пальцев полная. Сила кулачного схвата правой (доминантной) кисти — 22 кг, снижена почти в 2 раза по сравнению с нормой. Сила схвата левой кисти — 40 кг. Оценка по шкале ВАШ — 3 балла, по опроснику DASH — $21,16$ балла. На рентгенограмме (рис. 5, а, б, в) и при компьютерной томографии выявлен ложный сустав ладьевидной кости (см. рис. 6, г).

Пациенту были выполнены артроскопическая резекция ложного сустава ладьевидной кости, костная пластика измельченным губчатым трансплантатом из крыла подвздошной кости, остеосинтез ладьевидной кости 3 спицами.

Через 8 нед после операции, по данным лучевой диагностики/рентгенограммы и компьютерной томографии (рис. 9, а, б, в), сращение было достигнуто. Спицы удалили.



Рис. 5. Пациент К., 19 лет. Диагноз: ложный сустав ладьевидной кости правой кисти. Функция кистевого сустава до операции: а — разгибание кисти; б — сгибание кисти.

Fig. 5. Patient K., 19 years. Diagnosis: pseudarthrosis of the scaphoid of the right hand. Hand joint function before surgery: а — extension of the hand; б — flexion of the hand.

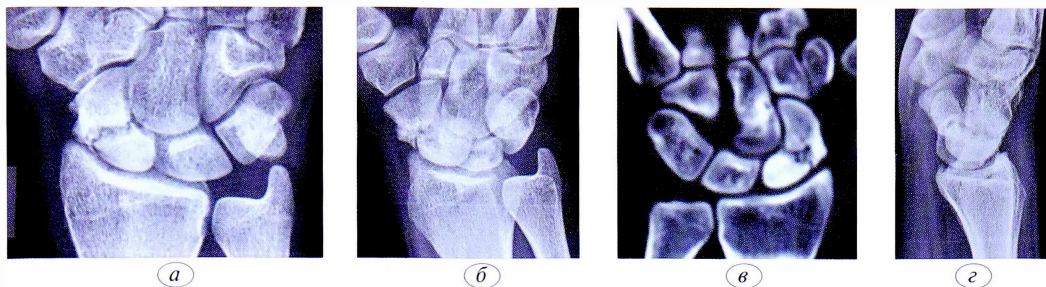


Рис. 6. Пациент К., 19 лет. Диагноз: ложный сустав ладьевидной кости правой кисти.
а — рентгенограмма в прямой проекции; б — рентгенограмма в ¾; в — рентгенограмма в боковой проекции; г — компьютерная томография.

Fig. 6. Patient K., 19 years. Diagnosis: pseudarthrosis of the scaphoid of the right hand.
а — straight projection x-ray; б — ¾ projection x-ray; в — lateral projection x-ray; г — computed tomography.

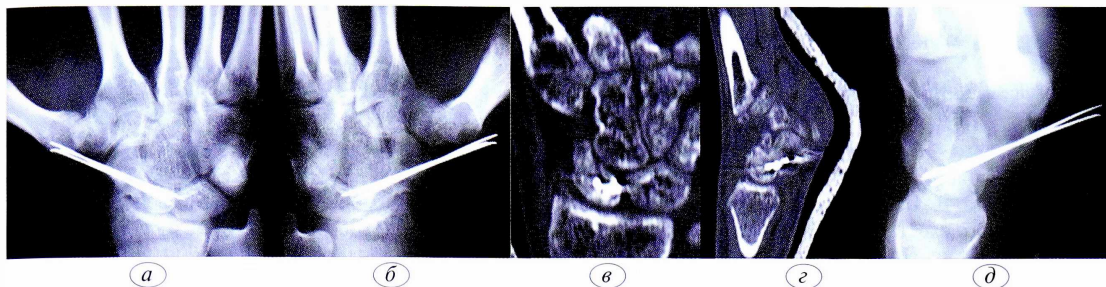


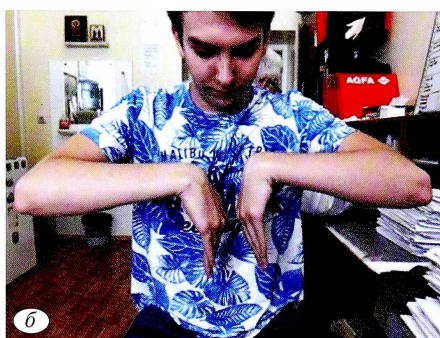
Рис. 7. Пациент К., 19 лет. Диагноз: ложный сустав ладьевидной кости правой кисти.
Через 8 нед после операции. а — рентгенограмма в прямой проекции; б — рентгенограмма в ¾; в — рентгенограмма в боковой проекции; г — компьютерная томография, сагиттальная проекция; д — компьютерная томография, аксиальная проекция.

Fig. 7. Patient K., 19 years. Diagnosis: pseudarthrosis of the scaphoid of the right hand. 8 weeks after surgery.
а - x-ray in straight projection; б - x-ray in ¾; в - x-ray in a lateral projection; г - computed tomography, sagittal projection, д — computed tomography, axial projection



Рис. 8. Пациент К., 19 лет, 6 мес после операции.
а — разгибание кисти; б — сгибание кисти.

Fig. 8. Patient K., 19 years, 6 months after surgery.
а — extension of the hand; б — flexion of the hand



Через 6 мес после операции объем движений в кистевом суставе — 80/0/80 (рис. 8, а, б).

Болсвой синдром по шкале ВАП — 2 балла при отжимании. Сила кулачного схвата правой кисти — 40 кг, левой кисти — 40 кг; по опроснику DASH — 0.

На рентгенограммах отмечено сращение ложного сустава ладьевидной кости (см. рис. 9, а, б, в).

ОБСУЖДЕНИЕ

В литературе описаны различные методы лечения ложного сустава ладьевидной кости, начиная от костного трансплантата взятого из крыла подвздошной кости, до васкуляризованных трансплантатов [14, 15], введения в зону ложного сустава фактора роста [16]. В метаанализе В. Munk и С. Larsen [18], включавшем

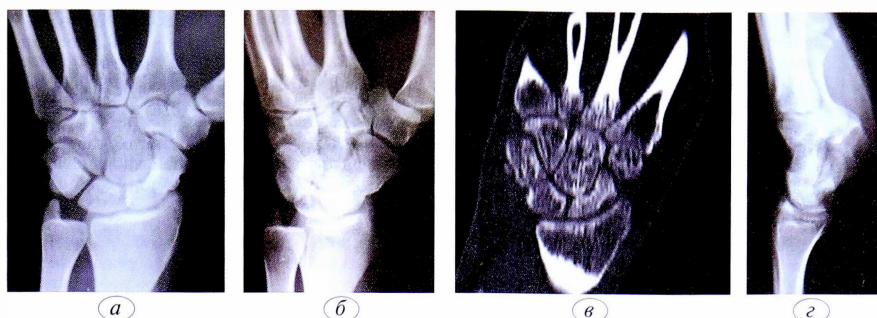


Рис. 9. Пациент К., 19 лет, через 6 мес после операции.

a — рентгенограмма в прямой проекции; *b* — рентгенограмма в $\frac{3}{4}$; *в* — рентгенограмма в боковой проекции; *г* — компьютерная томография, аксиальная проекция.

Fig. 9. Patient K., 19 years, 6 months after surgery.

a — x-ray in straight projection; *b* — x-ray in $\frac{3}{4}$; *c* — x-ray in a lateral projection, *d* — computed tomography, axial projection.

5246 пациентов с ложными суставами ладьевидной кости, консолидация была отмечена в 80–91% в зависимости от используемой хирургической техники. По данным обзора, проведенного R. Pinder и соавт. [5], был сделан вывод об отсутствии значимой разницы в результатах лечения с использованием свободного костного и васкуляризованного трансплантата. Не обнаружили разницы эффективности лечения также в зависимости от выбора метода фиксации спицами или винтом. Т. Al-Jabri и соавт. [7] выявили, что при использовании свободного васкуляризованного трансплантата из внутреннего мышечка бедра результаты консолидации зафиксированы в 100% случаев. W. Wong и P. Ho [11], M. Jegal и соавт. [13] и J. Kim и соавт. [14] сообщили, что результаты лечения при использовании артроскопии и васкуляризованного мышечка бедра не имели значимой разницы.

В настоящей статье приведены первые результаты артроскопической методики. Консолидация была достигнута в 86% случаев, что сопоставимо с результатами применения не васкуляризованного костного трансплантата. Среди преимуществ данной методики — использование мелкого губчатого костного трансплантата, который позволяет в более ранние сроки зафиксировать консолидацию. У всех 26 пациентов полная консолидация была отмечена через 8 нед с момента операции на границе проксимально и дистального отломков ладьевидной кости, подтвержденная компьютерной томографией. У стандартного костного трансплантата консолидация наступает через 2–4 мес после операции. Пока мы не можем точно утверждать, что метод артроскопии будет лучше. Необходимо дальнейшее изучение отдаленных результатов.

Заключение. Артроскопическая резекция ложного сустава средней трети кости с пластикой измельченным губчатым костным аутооттрансплантатом позволяет добиться консолидации ладьевидной кости в течение 8 нед в большинстве наблюдений.

Малоинвазивные доступы в средне-запястный сустав сохраняют целостность интеркарпальных связок,

обуславливают отсутствие рубцов, что в дальнейшем способствует более эффективной и безболезненной реабилитации.

Первый опыт оперативного вмешательства свидетельствует об эффективности метода артроскопической резекции и необходимости дальнейших исследований в этом направлении, а также анализа отдаленных результатов.

ЛИТЕРАТУРА | REFERENCES

1. Moon L.S., Dy C.J., Derman P., Vance M.C., Carlson M.G. Management of nonunion following surgical management of scaphoid fractures: current concepts. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013;21(9):548–57.
2. Hovius S.E., de Jong T. Bone Grafts for Scaphoid Nonunion: An Overview. *Hand Surg.* 2015;20(2):222–7.
3. Watson H.K., Ballet F.L. The SLAC wrist: scapholunate advanced collapse pattern of degenerative arthritis. *J Hand Surg.* 1984;9:358–365.
4. Vender M.I., Watson H.K., Wiener B.D., Black D.M. Degenerative change in symptomatic scaphoid nonunion. *J Hand Surg.* 1987;12:514–9.
5. Pinder R.M., Brkljac M., Rix L., Muir L., Brewster M. Treatment of scaphoid nonunion: a systematic review of the existing evidence. *J Hand Surg.* 2015;40:1797–1805.
6. Cogner J.M., et al. *Hand Surgery and Rehabilitation* 2015;40:1797–1805.
7. Al-Jabri T., Mannan A., Giannoudis P. The use of the free vascularized bone graft for nonunion of the scaphoid: a systematic review. *J Orthop Surg Res.* 2014;9:21.
8. Braga-Silva J., Peruchi F.M., Moschen G.M., Gehlen D., Padoin A.V. A comparison of the use of distal radius vascularised bone graft and non-vascularised iliac crest bone graft in the treatment of nonunion of scaphoid fractures. *J Hand Surg Eur.* 2008;33:636–40.
9. Gras M., Mathoulin C. Vascularized bone graft pedicle do the volar carpal artery from the volar distal radius as primary procedure for scaphoid nonunion. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2011;97:800–6.
10. Kuhlmann J.N., Mimoun M., Boabighi A., Baux S. Vascularized bone graft pedicled on the volar carpal artery for nonunion of the scaphoid. *J Hand Surg.* 1987;12:203–10.
11. Wang W.Y.C., Ho P.C. Minimal invasive management of scaphoid fractures: from fresh to nonunion. *Hand Clin.* 2011;27:291–307.
12. Kim J.P., Seo J.B., Park H.G., Park Y.H. Arthroscopic excision of dorsal wrist ganglion: factors related to recurrence and post-operative residual pain. *Arthroscopy.* 2013;29:1019–24.

13. Jegan M., Kim J.S., Kim J.P. Arthroscopic management of scaphoid non-unions. *Hand Surg.* 2015;20:215-21.
14. Kim J.P., Seo J.B., Yoo J.Y., Lee J.Y. Arthroscopic management of chronic unstable scaphoid nonunions: effects on restoration of carpal alignment and recovery of wrist function. *Arthroscopy.* 2015;31:460-69.
15. Doi K., Hattori Y. Vascularized bone graft from the supracondylar region of the femur. *Microsurgery.* 2009;29:379-84.
16. Ferguson D.O., Shanbhag V., Hedley H., Reichert L., Lipscombe S., Davis T.R. Scaphoid fracture nonunion: a systematic review of surgical treatment using bone graft. *J Hand Surg Eur.* 2016;41:492-500.
17. Bilic R., Sinic P., Jelic M., Stern-Padovan R., Dodig D., van Meerdervoort H.P., et al. Osteogenic protein-1 (BMP-7) accelerates healing of scaphoid nonunion with proximal pole sclerosis. *Int Orthop.* 2006;30:128-34.
18. Munk B., Larsen C.F. Bone grafting the scaphoid nonunion: a systematic review of 147 publications including 5246 cases of scaphoid nonunion. *Acta Orthop Scand.* 2004;75:618-29.

Сведения об авторах: *Голубев И.О.* — д-р мед. наук, профессор, заведующий отделением микрохирургии и травмы кисти, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Российская Федерация; *Кутепов И.А.* — канд. мед. наук, врач отделения микрохирургии и травмы кисти ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Российская Федерация; *Балюра Г.Г.* — аспирант, врач отделения микрохирургии и травмы кисти ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Российская Федерация; <https://orcid.org/1000-0002-1656-1406>; *Меркулов М.В.* — д-р мед. наук, старший научный сотрудник отделения микрохирургии и травмы кисти ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России; *Буняев О.М.* — к.м.н., врач травматолог-ортопед отделения микрохирургии и травмы кисти ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России; *Максимов А.А.* — к.м.н., врач отделения микрохирургии и травмы кисти ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России; *Ширяева Г.Н.* — к.м.н., врач отделения микрохирургии и травмы кисти ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России.

Для контактов: Балюра Г.Г. — e-mail: baliura.doctor@gmail.com

Information about the authors: *Golubev I.O.* — Dr. Sci. (Med.), professor, Chief of Department of Microsurgery and Hand trauma, Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russian Federation; *Kutepov I.A.* — PhD, Md, Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russian Federation; *Baliura G.G.* — Graduate Student, Md, Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russian Federation; *Merkulov M.V.* — Dr. Sci. (Med.), senior research scientist of Department of Microsurgery and Hand trauma, Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russian Federation; *Bunayev O.M.* — PhD, senior research scientist of Department of Microsurgery and Hand trauma, Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russian Federation; *Maximov A.A.* — PhD, Md, Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russian Federation; *Shiryayeva G.N.* — PhD, Md, Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russian Federation.

Contact: Baliura G.G. — e-mail: baliura.doctor@gmail.com

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА У СПОРТСМЕНОВ И АРТИСТОВ БАЛЕТА С ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВЫМ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ

С.П. Миронов, М.Б. Цыкунов, Г.М. Бурмакова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

В статье приведены оценки нарушения функции при пояснично-крестцовых болях у 898 пациентов — спортсменов, артистов балета и цирка (537 мужчин и 361 женщина) в возрасте от 15 до 45 лет (средний возраст 25,8 года). У 409 пациентов болевой синдром был обусловлен остеохондрозом поясничного отдела позвоночника, у 238 — спондилолизом нижнепоясничных позвонков, у 172 — фасеточным синдромом, спондилоартрозом и у 79 — патологией связок пояснично-крестцового отдела позвоночника. Отмечена асимметрия по силе, тону мышц-стабилизаторов позвоночника и их биоэлектрической активности, которая устраняется в процессе лечения.

Ключевые слова: боли внизу спины, реабилитационный диагноз, спортсмены

Конфликт интересов: не заявлен

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Миронов С.П., Цыкунов М.Б., Бурмакова Г.М. Оценка функционального состояния позвоночника у спортсменов и артистов балета с пояснично-крестцовым болевым синдромом. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2019;3:21–30. <https://doi.org/10.17116/vto201903121>

ASSESSMENT OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE SPINE IN ATHLETES AND BALLET DANCERS WITH LUMBOSACRAL PAIN SYNDROME

S.P. Mironov, M.B. Tsykunov, G.M. Burmakova

National medical research center for traumatology and orthopedics N.N. Priorov Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

The paper presents the data of evaluation of dysfunction in lumbosacral pain in 898 athletes, ballet and circus artists aged 15 to 45 years. The median age was 25.8 year. 537 men and 361 women. In 409 people, pain syndrome is caused by osteochondrosis of the lumbar spine. 238 patients were diagnosed with spondylolysis of the lower lumbar vertebrae, 172 with facet syndrome, spondylarthrosis and 79 with pathology of the ligaments of the lumbosacral spine.

Asymmetry in strength, tone of muscles-stabilizers of the spine and their bioelectric activity, which are eliminated in the course of treatment, was noted.

Key words: lower back pain, rehabilitation diagnosis, athletes

Conflict of interest: the authors state no conflict of interest

Funding: the study was performed with no external funding

TO CITE THIS ARTICLE: Mironov SP, Tsykunov MB, Burmakova GM. Assessment of the functional state of the spine in athletes and ballet dancers with lumbosacral pain syndrome. V.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics. 2019;3:21–30. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto201903121>

При повреждениях и заболеваниях позвоночника возникают как морфологические изменения, так и функциональные нарушения. У спортсменов и артистов балета в таких случаях очень быстро снижаются работоспособность и выносливость к физическим нагрузкам, нарушается координация движений. Это ведет к ухудшению или потере основных двигательных качеств и утрате специальных двигательных навыков. В последующем на восстановление приходится тратить много сил, что значительно увеличивает сроки возвращения спортсмена или артиста балета в строй. Таким образом, раннее и адекватное функциональное обследование пациентов способствует скорейшей профессиональной реабилитации.

Цель исследования — разработка методики функционального обследования пациентов — спортсменов и артистов балета с пояснично-крестцовым болевым синдромом (ПКСБ).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовали 898 пациентов с ПКСБ — спортсменов, артистов балета и цирка (537 мужчин и 361 женщина) в возрасте от 15 до 45 лет (средний возраст 25,8 года). Из них у 409 болевой синдром был обусловлен остеохондрозом поясничного отдела позвоночника, у 238 — спондилолизом нижнепоясничных позвонков, у 172 — фасеточным синдромом, спондилоартрозом и у 79 — патологией связок пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Характеристика пациентов представлена в табл. 1.

Из общего числа пациентов были 776 спортсменов и 122 артиста балета. Из артистов балета 65 были классическими танзорами, 17 — исполнителями народного, 20 — современного эстрадного танца, 20 — учащимися хореографического училища и ведущих танцевальных коллективов. Поскольку 57 артистов цирка (акробаты, силовые жонглеры, наездники) в про-

Табл. 1. Распределение пациентов по видам физической активности, полу и характеру патологии пояснично-крестцового отдела позвоночника**Table 1.** Distribution of patients by type of physical activity, gender and nature of lumbosacral spine pathology

Вид физической активности	Остеохондроз		Фасеточный синдром		Спондилитоз		Патология связок		Число пациентов
	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	
Тяжелая атлетика	93	8	20	5	6	3	—	—	135
Гимнастика спортивная	34	14	8	5	31	33	5	4	134
Борьба	79	3	29	7	8	2	—	—	128
Балет	22	15	10	6	17	18	—	34	122
Гимнастика художественная	—	14	—	4	—	11	—	21	50
Акробатика	6	5	5	6	5	7	3	5	42
Фигурное катание	8	8	5	2	6	5	—	2	36
Гребля	11	2	15	7	—	—	—	—	35
Легкая атлетика	12	6	—	—	7	3	2	—	30
Прыжки в воду	4	2	—	3	8	7	2	—	26
Волейбол	3	3	3	3	3	5	—	—	20
Фристайл	3	3	4	2	2	4	1	—	19
Футбол	10	2	5	—	—	—	—	—	17
Хоккей	7	—	—	—	5	—	—	—	12
Фехтование	5	—	—	1	—	—	—	—	6
Прочие	15	12	8	2	19	23	—	—	79
Всего	312	97	112	60	117	121	13	66	898

шлом занимались спортом и имели высокую спортивную квалификацию, они были отнесены к группе спортсменов.

Консервативное лечение было проведено 701 пациенту, хирургическое — 197, из них 95 пациентам с дискораликулярным конфликтом была произведена лазерная вапоризация межпозвонкового диска, 102 с фасеточным синдромом — чрезкожная радиочастотная деструкция фасеточных нервов.

В настоящей работе приведены данные по функциональному обследованию пациентов, которые лечились консервативно.

Для субъективной оценки болевого синдрома была использована анкета, которая заполнялась пациентом до и после лечения (табл. 2).

Особое значение для спортсменов и артистов балета имеет пункт №9, в котором оценивается функциональная пригодность позвоночника. При самом неблагоприятном варианте течения заболевания больной может набрать 35 баллов, а при полном отсутствии боли — 0 баллов.

В заключении опроса уточнялась общая самооценка соответствия состояния поясничного отдела позвоночника уровню функциональных притязаний пациента, которую регистрировали, соотнося с соответствующими шкалами (табл. 3).

Гониометрия

При патологии позвоночника его подвижность обычно нарушается в различных плоскостях, однако чаще страдают сгибание и разгибание. Для измерения амплитуды движений в позвоночнике использовались линейные измерения с помощью сантиметровой ленты.

Для определения амплитуды движений позвоночника в сагиттальной плоскости измеряли расстояние от остистого отростка СVII до крестца в положении стоя при максимальном сгибании и разгибании позвоночника. При латерофлексии (наклон в сторону) определяли расстояние от гребня подвздошной кости до расположенной над ним точки XII ребра. Амплитуда ротационных движений соотносилась с расстоянием от верхнего угла ромба Михаэлиса до мечевидного отростка грудины при вращении туловища в соответствующую сторону.

Оценка нарушений движений в позвоночнике осуществлялась по соответствующей шкале (табл. 4).

Выявление функциональной недостаточности мышц

Исследование мышечной силы является важным показателем функции опорно-двигательного аппарата. В настоящем исследовании применялся метод мануального мышечного тестирования (ММТ), предложенный проф. Р. Ловеттом и в последующем модифицированный. ММТ дает сведения о силе определенной мышцы или мышечной группы при их активном сокращении и их способности участвовать в необходимом движении. Наиболее принята градация, ориентированная на силу нормальной мышцы.

Степень 5 (норма 100%), определяет силу, соответствующую нормальной мышце, которая может совершать движения с полной амплитудой, преодолевая максимальное мануальное сопротивление.

Степень 4 (хорошая — 75% нормы), определяет силу мышцы, способной совершать движение с полной амплитудой при умеренном мануальном сопротивлении.

Табл. 2. Анкета субъективной оценки болевого синдрома

Table 2. Questionnaire of subjective assessment of pain syndrome

№	Наличие и характер боли	Оценка в баллах
1	Боль в позвоночнике:	
	нет	0
	да	1
2	Периодичность боли:	
	нет боли	0
	эпизодическая	1
	постоянная	2
3	Характер боли:	
	нет боли	0
	тупая, ноющая, тянущая, давящая	1
	острая, пульсирующая, жгучая, стреляющая	2
4	Интенсивность боли в позвоночнике (ВАШ)	0–10
5	Боль в нижней конечности/конечностях:	
	нет	0
	да	1
6	Периодичность боли:	
	нет боли	0
	эпизодическая	1
	постоянная	2
7	Характер боли:	
	нет боли	0
	тупая, ноющая, тянущая, давящая	1
	острая, пульсирующая, жгучая, стреляющая	2
8	Интенсивность боли в нижней конечности/конечностях (ВАШ)	0–10
9	Функциональная пригодность позвоночника:	
	не снижена	0
	периодически снижается, но профессиональная нагрузка возможна	1
	периодически снижается, профессиональная нагрузка возможна после приема обезболивающих препаратов	2
	постоянно снижается, профессиональная нагрузка возможна после курса лечения	3
	постоянно снижена, возможна бытовая нагрузка	4
	нагрузка невозможна	5

Табл. 3. Шкала самооценки пациентов

Table 3. Patient self-assessment scales

Шкала	Оценка, баллы
Самооценка уровня функциональных возможностей:	
высокий уровень (спорт, балет и т.п.)	5
бытовой уровень	3
низкий уровень — значительное ограничение двигательных возможностей	0
Уровень функциональных притязаний:	
высокий (спорт, балет и т.п.)	5
средний (бытовой)	3
низкий — функция позвоночника не влияет на профессиональную деятельность	0

Табл. 4. Шкала оценки нарушения движений в позвоночнике

Table 4. Scale of assessment of movement disorders in the spine

Направление движения, мм	Порма, мм	Оценка результатов гониометрии, баллы			
		5	4	3	1
Сгибание	50–60	50–60	30–49	10–29	0–9
Разгибание	50–60	50–60	30–49	10–29	0–9
Наклоны в сторону	50–60	50–60	30–49	10–29	0–9
Ротация	50–60	50–60	30–49	10–29	0–9

Степень 3 (удовлетворительная — 50% нормы), определяет силу мышцы, способной совершать движение с полной амплитудой и преодолением веса перемещаемого сегмента без внешнего мануального сопротивления.

Степень 2 (плохая — 25–30% нормы), определяет силу мышцы, способной совершать движения с полной амплитудой только в облегченных условиях (не может преодолеть вес перемещаемого сегмента).

Степень 1 (очень плохо — 5–10% нормы). При попытке совершить движение отмечается видимое и пальпируемое сокращение мышцы, недостаточное для выполнения какого-либо движения.

Степень 0 — при попытке совершить движение не удается выявить признаки сокращения мышцы.

Важным показателем, характеризующим функциональное состояние мышц, является выносливость к продолжительной статической и динамической работе.

Для оценки выносливости к статической работе проводили пробы со стандартной нагрузкой в виде тестовых заданий. Так, для тестирования мышц спины (мышц-разгибателей) больному предлагали в положении лежа на животе разогнуть туловище, положить руки на голову. При удовлетворительном физическом развитии время удержания туловища на весу составляет не менее 3 мин. при хорошем — более 5 мин. Для тестирования мышц брюшной стенки (мышц-сгибателей) предлагалось удерживать нижние конечности под углом 30° в положении лежа на спине или туловище с руками на затылке при согнутых коленях и фиксированных стопах. Время удержания позы пациентов с удовлетворительным физическим развитием составляет 1,5–2 мин. при хорошем — более 3 мин.

Очень важной характеристикой функционального состояния спортсменов и артистов балета являются пробы с динамической нагрузкой для мышц туловища. Тестирование выносливости к динамическим нагрузкам осуществлялось с помощью стандартных динамических упражнений с заданным ритмом и амплитудой движений до отказа от нагрузки. Подсчитывалось время выполнения пробы или число выполненных движений.

Миотонусометрия

Тонус мышц — длительное не сопровождаемое их утомлением сокращение, которое возникает и поддерживается рефлекторно. О тонусе мышцы судят по ее упругости, измеряемой специальным прибором — тонометром. На основании разности показателей между «тонусом покоя» и «тонусом напряжения» оценивают сократительную способность мышц. Чем больше разница, тем лучше показатель [Каптелин А.Ф., Большакова М.Б., Крулягин А.И., 1990]. Наиболее важным для клинической интерпретации полученных данных является вычисление разницы между показателями тонуса покоя и максимального произвольного напряжения.

Для измерения мышечного тонуса использовался миотонومتر Pat.D «SZIRMAI» (Венгрия), имеющий шкалу, тарированную в условных единицах (у.е.) со-

противления, которое оказывает мышца при погружении в нее датчика.

Обследование проводилось в положении больного лежа на животе. Измерения упругости паравертебральных мышц в симметричных точках с обеих сторон осуществляли трижды как в состоянии покоя, так и при максимальном изометрическом напряжении. После этого вычисляли разницу между максимальным и минимальным значением (показатель эффективности сокращения мышц). Для определения симметричности поражения мышц использовали коэффициент асимметрии тонуса мышц в покое и при максимальном напряжении, который оценивал цифровым отношением показателей на больной и здоровой стороне. Измерения проводились до лечения, а также в динамике процесса восстановления или компенсации функции позвоночника. При этом существенное значение имело изменение мышечного тонуса как ответ на лечебные мероприятия.

Изометрическое и изокинетическое тестирование

Для объективной оценки функциональных возможностей мышц используются различные изокинетические динамометры, например аппарат системы BIODEX (США).

Процедура тренировки или тестирования отдельного звена кинематической цепи заключается в следующем: пациент располагается в кресле, с помощью ремней фиксируют туловище к специальной насадке, закрепленной на оси силовой установки. В зависимости от задач тестирования, электродвигатель силовой установки оказывает сопротивление движению позвоночника либо обеспечивает его пассивное перемещение.

Применяемый в настоящем исследовании аппарат системы BIODEX позволял с достаточной точностью регистрировать углы перемещения, силу сопротивления движению в пассивном режиме, мышечную силу и работу в изотоническом, изометрическом, изокинетическом, эксцентрическом режимах. Все параметры записывались и обрабатывались персональным компьютером.

Изокинетическое тестирование

Тестирование осуществляли следующим образом. Пациента фиксировали по стандартной методике BIODEX Corporation. В режиме программирования задавали полный объем безболезненных пассивных движений в позвоночнике, затем аппарат переключали на изокинетический режим и устанавливали константы скоростей сгибания и разгибания. Больному предлагалось с максимальной силой наклоняться вперед и назад. Компьютер регистрировал работу мышц, производимую при перемещении позвоночника и рычага прибора. При анализе записанных данных оценивалась работоспособность мышц в изокинетических условиях в каждой точке заданного объема пассивных движений, которую представляли в реальном масштабе времени в виде графиков.

Использование приведенных инструментальных тестов давало возможность объективно оценить си-

ловые возможности мышц, их утомляемость, соотношение работоспособности мышц-агонистов и антагонистов в зависимости от вида патологии пояснично-крестцового отдела позвоночника.

При всех вариантах пояснично-крестцовых болей наблюдался пологий характер кривой с плато вместо остроконечного пика на максимуме нагрузки разгибателей спины. При некоторых вариантах вертебральных болей, например при положительных симптомах ПВН и Наффингера, момент вращения плавно увеличивается, а затем резко уменьшается, что находит отражение в характере кривой. При дискорadiaкулярных конфликтах, сопровождающихся боковым наклоном позвоночника, картина аналогичная, однако значение максимального момента вращения существенно ниже. При патологии пояснично-подвздошных связей картина иная. Момент вращения быстро увеличивается до значений, регистрируемых в норме, а затем, когда связки натягиваются, отмечаются резкое падение, затем вновь подъем. Это отражается в виде неспецифичной М-образной кривой. Подобная картина наблюдается и при спондилоартрозе.

В процессе лечения проводилось изокинетическое тестирование мышц-стабилизаторов. При подостром болевом синдроме наблюдалось быстрое нарастание момента вращения с последующим резким сбросом. При этом отмечалось преобладание мышц-разгибателей. В процессе лечения вследствие уменьшения боли и восстановления функциональных возможностей мышц, возрастала амплитуда мышечного сокращения, ликвидировался мышечный дисбаланс с преобладанием уже мышц брюшной стенки.

Тестирование на установке BIODEX в процессе лечения помогало оценить адекватность реабилитационных мероприятий и при необходимости внести коррективы в программу лечения.

Изометрическое тестирование

При восстановлении функции позвоночника у спортсменов, кроме указанных характеристик, выявляемых с помощью изокинетических тестов, оценивали также способность мышц к выполнению координированных (точных) движений. Координация движений обеспечивается тонко организованным взаимодействием рецепторного и сократительного аппаратов мышц, смысл которого состоит в обработке информации рецепторов, расположенных в мышцах, сухожилиях, капсульно-связочных структурах, коже, надкостнице, и в генерации стимулов сокращения двигательных единиц в необходимом объеме с адекватной двигательной задаче частотой. Существует множество методов оценки характеристик проприоцепции и ее влияния на реализацию двигательного акта. Большинство из них основаны на регистрации точности воспроизведения сегментом конечности заданного положения или амплитуды движений. Однако при этом условия приближены к облегченным и не соответствуют реальным.

Для повышения точности оценки способности выполнять координированные движения применялся модифицированный М.Б. Цыкуновым, И.С. Косовым

(1998) динамометрический тест Ю.М. Уфлянда (1965). Методика была реализована на аппарате BIODEX в изометрическом режиме. Таз и поясничный отдел позвоночника пациента фиксировали в положении небольшого кифозирования (сгибания под углом 30°). Пациенту предлагалось с максимальной силой разгибать позвоночник в течение 5 с. По графику силы определяли достигнутый уровень. После 5-секундной паузы напряжение мышц повторяли 5 раз на уровне 50% от максимального силы пиками по 5 с (пауза 5 с). Ориентиром интенсивности напряжения для больного служила кривая силы на мониторе. Три последних пика пациент выполнял с закрытыми глазами (без обратной связи).

Учитывая, что точность силовой дифференцировки характеризует состояние проприоцепторного аппарата (мышечные веретена, контролирующие степень растяжения, сухожильные органы, отслеживающие напряжения мышц и др.) полагаем, что оценка силовых дифференцировок с зрительным самоконтролем и без него позволяет более точно характеризовать состояние проприоцепторного аппарата элементов позвоночного столба при различных его патологических состояниях.

Комбинированные тесты

Для объективной оценки такого важного двигательного качества, как способность длительно выполнять статическую работу, использовали комбинированный тест с изометрическим напряжением, равным 50% от максимального. Динамография при выполнении теста осуществлялась так же, как было описано ранее, одновременно устанавливались стандартные накожные электроды на двигательные точки мышц сгибателей и разгибателей туловища и записывалась их биоэлектрическая активность. Вся информация регистрировалась с помощью компьютеризированной системы ConAp по четырем каналам, что обеспечивало синхронизацию.

В начале исследования одновременно регистрировались максимальное усилие и биоэлектрическая активность мышц. Пациент удерживал напряжение мышц разгибателей на уровне более 50% от максимального напряжения до отказа от нагрузки. Отказом считалось снижение интенсивности напряжения ниже заданного уровня. Затем проводился спектральный анализ частот биопотенциалов отдельных мышц с использованием пакета программ ConAp [4].

Электромиография

Для оценки состояния нервно-мышечного аппарата применялась интегральная электромиография (ЭМГ) с помощью поверхностных электродов. В настоящей работе для этого использовали 8-канальную миографическую приставку системы ConAp и другие электромиографы.

Регистрировалась интегральная биоэлектрическая активность симметричных участков мышц спины в состоянии покоя и максимальном напряжении мышц (проба «ласточка»), при стандартном, дозированном и произвольном максимальном напряжении.

Конкретный протокол исследования зависел от его задач. Так, при оценке функционального состояния мышц до и после лечения оценивалась биоэлектрическая активность паравerteбральных мышц правой и левой сторон при максимальном напряжении. При выявлении степени участия мышц в выполнении определенных упражнений фиксировалась биоэлектрическая активность при стандартном противодействии. Комбинированные усталостные тесты выполнялись в процессе лечения для контроля функционального состояния мышц. В частности, осуществлялась проба на выносливость паравerteбральных мышц: при утомлении мышцы наблюдалось уменьшение числа осцилляций (с 50–60 до 30 Гц) и увеличение их амплитуды.

В соответствии с характером выявленных нарушений функции при пояснично-крестцовых болях у спортсменов составлялась индивидуальная программа медицинской реабилитации, принципы составления которой были опубликованы ранее [5, 6].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для интегральной оценки функции позвоночника у спортсменов и артистов балета была разработана оригинальная система комплексной оценки функционального состояния позвоночника. Результаты большинства клинических и части инструментальных методов (гониометрия, миотонусометрия, мануальное мышечное тестирование) соотносились с размерностью шкал, которые были необходимы для получения интегрального показателя.

В зависимости от функционального состояния позвоночника каждому признаку выставляли определенный балл — 5, 4, 3, 2, 1 или 0: 5 баллов — при отсутствии патологических изменений, что соответствует компенсации функции; 3–4 балла — при умеренно выраженных изменениях, если состояние позвоночника субкомпенсировано; 2–0 баллов — при выра-

женных изменениях, если его состояние декомпенсировано.

Интегральный показатель равен среднему баллу исследованных признаков. Компенсации функции соответствуют показатели более 4 баллов, субкомпенсации — 3–4 балла, декомпенсации — менее 3 баллов.

Гомиометрия

Данные гомиометрии, полученные при обследовании 155 пациентов (достоверность $p < 0,05$) представлены в табл. 5.

Наибольшее ограничение движений в сагиттальной плоскости наблюдалось при остеохондрозе, а именно — при дискордикулярном конфликте. Значительно были ограничены движения и при спондилолизе вследствие выраженного защитного напряжения мышц поясничного отдела и болезненности дуги позвонка. При фасеточном синдроме, наряду с некоторым ограничением наклонов вперед, было отмечено значительное ограничение разгибания позвоночника. Связочная патология практически не влияла на движения позвоночника в сагиттальной плоскости.

Наклоны в сторону были ограничены при остеохондрозе и фасеточном синдроме, в меньшей степени — при спондилолизе и лигаментопатиях.

Ротационные движения в поясничном отделе позвоночника были уменьшены у всех пациентов, однако в большей степени — при остеохондрозе и фасеточном синдроме.

После лечения подвижность позвоночника увеличивалась вплоть до полного восстановления. Это было отмечено у большей части пациентов с лигаментопатиями. Сохранялось небольшое ограничение движений в позвоночнике у пациентов с остеохондрозом и фасеточным синдромом. При спондилолизе амплитуда наклонов вперед и назад не достигала нормальных значений, что было обусловлено длительностью процессов костной перестройки. Амплитуда

Табл. 5. Результаты гомиометрии до и после лечения, баллы
Table 5. Goniometry results before and after treatment, scores

Показатель	Число пациентов	Подвижность позвоночника, баллы $M \pm m$			
		сгибание	разгибание	наклоны в сторону	ротация
Остеохондроз:	74				
до лечения		2,5 $\pm$ 0,28	3,5 $\pm$ 0,19	3,0 $\pm$ 0,05	1,0 $\pm$ 0,02
после лечения		4,3 $\pm$ 0,36	4,8 $\pm$ 0,14	4,5 $\pm$ 0,08	3,8 $\pm$ 0,51
Фасеточный синдром:	21				
до лечения		4,5 $\pm$ 0,03	1,1 $\pm$ 0,05	3,4 $\pm$ 0,03	1,7 $\pm$ 0,01
после лечения		4,8 $\pm$ 0,01	4,1 $\pm$ 0,12	3,9 $\pm$ 0,15	4,2 $\pm$ 0,03
Спондилолиз:	28				
до лечения		2,2 $\pm$ 0,21	3,6 $\pm$ 0,13	4,0 $\pm$ 0,24	4,2 $\pm$ 0,04
после лечения		2,8 $\pm$ 0,67	3,8 $\pm$ 0,18	4,7 $\pm$ 0,11	4,5 $\pm$ 0,09
Лигаментопатия:	32				
до лечения		4,85 $\pm$ 0,02	4,90 $\pm$ 0,06	4,6 $\pm$ 0,03	3,8 $\pm$ 0,05
после лечения		4,97 $\pm$ 0,03	4,98 $\pm$ 0,01	4,78 $\pm$ 0,09	4,6 $\pm$ 0,22

наклонов вперед и назад свидетельствует о субкомпенсации функции.

Миотонусометрия

Миотонусометрия паравerteбральных мышц поясничной области в покое и максимальном напряжении производилась у 43 больных. Аналогичное исследование было проведено 20 здоровым, не предъявлявшим жалоб на боли в позвоночнике и нарушение его функции (контрольная группа) (табл. 6).

При болевом поясничном синдроме, обусловленном остеохондрозом позвоночника, тонус мышц в состоянии покоя был увеличен, а при максимальном напряжении уменьшался по сравнению с контрольной группой. При этом показатель сократительной способности мышц уменьшился в 1,47 (68,3%) раза. Кроме того, была отмечена асимметрия показателей мышечного тонуса как в состоянии покоя, так и при напряжении, что было обусловлено преобладанием в основной группе пациентов одностороннего дискордикулярного конфликта. После лечения в связи с уменьшением напряжения паравerteбральных мышц уменьшился и показатель тонуса в покое. Наоборот, показатель тонуса при максимальном напряжении возрос. Показатель сократительной способности мышц приблизился к показателю контрольной группы (97,6%). Также уменьшился и коэффициент асимметрии как в покое, так и при максимальном напряжении.

При фасеточном синдроме разница с контролем не была настолько выраженной, как при остеохондрозе позвоночника, хотя также отмечалось повышение тонуса в покое и некоторое снижение при максимальном напряжении ($p > 0,05$). Показатель сократительной способности мышц только в 1,1 (90,1%) раза был меньше показателя контрольной группы. Асимметрия показателей тонуса в покое не была выражена, она наблюдалась при максимальном напряжении.

После лечения снизился тонус в покое и увеличился при напряжении, следовательно, увеличилась сократительная способность мышц — она достигла показателя контрольной группы (98,8%). Уменьшился показатель асимметрии при максимальном напряжении, хотя он и не достиг уровня контрольной группы. Очевидно, это было также обусловлено преобладанием у пациентов основной группы одностороннего процесса.

При спондилолизе отмечался также высокий показатель тонуса в покое, как и при остеохондрозе, и более резкое падение его при максимальном напряжении. В связи с выраженным болевым синдромом сократительная способность мышц была меньше показателя контрольной группы в 1,53 (65,4%) раза. Коэффициент асимметрии тонуса в покое и максимальном напряжении был близок к уровню контрольной группы. После лечения определялось уменьшение тонуса в покое и увеличение его при максимальном напряжении. Улучшилась и сократительная способность мышц, хотя она все же осталась ниже уровня контрольной группы.

Лигаментопатия связок пояснично-крестцового отдела позвоночника и таза характеризовались снижением мышечного тонуса в покое и при максимальном напряжении по сравнению с контролем. Сократительная способность мышц составила 86,5%. После лечения у пациентов наблюдалось повышение тонуса в покое ($p > 0,05$) и при максимальном напряжении. Сократительная способность мышц приблизилась к контролю (98,5%). Большая часть показателей миотонусометрии имела достоверные различия ($p < 0,05$).

Для оценки интегрального показателя функционального состояния паравerteбральных мышц была использована соответствующая шкала (табл. 7).

Таким образом, исходя из анализа результатов миотонусометрии, можно сделать вывод о высоких функциональных возможностях паравerteбральных

Табл. 6. Данные миотонусометрии паравerteбральных мышц
Table 6. These myotonometry paravertebral muscles

Показатель	Число пациентов	Состояние покоя	Состояние максимального напряжения	Показатель сократительной способности мышц		Коэффициент асимметрии	
				абс.	%	тонус покоя	тонус при максимальном напряжении
Контрольная группа:	20	60,5 ± 1,8	165,7 ± 1,9	105,2 ± 1,5	100	1,005 ± 0,01	1,008 ± 0,03
Остеохондроз	15						
до лечения		81,9 ± 3,3	152,7 ± 2,4	77,8 ± 1,3	68,3	1,37 ± 0,05	1,31 ± 0,01
после лечения		63,8 ± 1,5	167,5 ± 3,1	102,7 ± 2,5	97,6	1,18 ± 0,03	1,2 ± 0,10
Фасеточный синдром:	12						
до лечения		64,4 ± 2,1	161,1 ± 1,7	95,7 ± 0,9	90,1	1,08 ± 0,02	1,31 ± 0,02
после лечения		61,4 ± 1,4	166,3 ± 2,5	103,9 ± 2,8	98,8	1,05 ± 0,01	1,18 ± 0,03
Спондилолиз:	7						
до лечения		67,5 ± 1,6	136,3 ± 3,5	68,8 ± 0,7	65,4	1,08 ± 0,01	1,01 ± 0,02
после лечения		60,5 ± 0,9	158,4 ± 2,8	98,9 ± 1,4	94,0	1,03 ± 0,03	1,01 ± 0,01
Лигаментопатия:	9				86,5		
до лечения		58,7 ± 1,4	150,0 ± 0,2	91,3 ± 2,1		1,05 ± 0,02	1,2 ± 0,007
после лечения		61,9 ± 2,2	166,5 ± 1,1	103,6 ± 0,1	98,5	1,03 ± 0,04	1,15 ± 0,01

Табл. 7. Шкала оценки функционального состояния паравертебральных мышц**Table 7.** Scale of evaluation of functional state of para-vertebral muscles

Сократительная способность мышц по отношению к анкетному показателю контрольной группы	Оценка, баллы
80–100% нормы	5
60–79% нормы	4
40–59% нормы	3
20–39% нормы	2
<20% нормы	1
Отсутствие различий между тонусом покоя и напряжении	0

мышц у спортсменов и артистов балета. Несмотря на наличие дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночнике и выраженность болевого синдрома, сократительная способность мышц была на достаточно высоком уровне: 4 балла у пациентов с остеохондрозом и спондилолизом и 5 баллов у пациентов с фасеточным синдромом и лигаментопатиями. После лечения у всех пациентов функциональное состояние оценивалось в 5 баллов.

Мануальное мышечное тестирование (ММТ) позволяет весьма точно определить силу сгибателей и разгибателей позвоночника. Эта методика была использована у 173 пациентов до и после лечения. Для сравнения подобные измерения были произведены 12 здоровыми спортсменами контрольной группы. Оценка силовых возможностей мышц проводилась по 5-балльной шкале (табл. 8).

Как следует из приведенных данных, в норме коэффициент, показывающий соотношение силы сгибателей и разгибателей, приближается к единице. При различных патологических состояниях позвоночника это соотношение нарушается в сторону снижения силы сгибателей туловища и преобладания мышц-разгибателей. Особенно это выражено при лигаментопатии связок пояснично-крестцового отдела и таза и при спондилолизе. После проведенного ле-

чения коэффициент приблизился к единице. На основании проведенных исследований был сделан вывод, что определение коэффициента мышечного баланса «сгибатели/разгибатели» поясничного отдела позвоночника очень важно при проведении восстановительного лечения. Это обусловлено тем, что даже у высококвалифицированных спортсменов и танцоров нередко встречается мышечный дисбаланс с преобладанием мышц-разгибателей, который приводит к срыву адаптации и развитию патологических изменений в различных элементах позвоночного двигательного сегмента.

При ЭМГ наиболее информативными показателями функционального состояния паравертебральных мышц являются интегральная биоэлектрическая активность и асимметрия биоэлектрической активности при максимальном мышечном напряжении, о чем свидетельствует ее коэффициент асимметрии (отношение биоэлектрической активности мышц-разгибателей справа от позвоночника к биоэлектрической активности мышц-разгибателей слева от позвоночника). Были обследованы 39 пациентов с патологией позвоночника. Контрольная группа состояла из 12 здоровых спортсменов и танцоров. Результаты исследования представлены в табл. 9.

У всех пациентов до лечения имелось снижение интегральной биоэлектрической активности паравертебральных мышц. Кроме того, наблюдалось увеличение биоэлектрической активности мышц на стороне болевого синдрома. Наиболее выраженная асимметрия выявлялась у пациентов с дискоградикулярным конфликтом ($p < 0,05$). Менее выраженная асимметрия определялась у пациентов с фасеточным синдромом. У пациентов со спондилолизом и лигаментопатией показатели суммарной биоэлектрической активности были практически одинаковы с обеих сторон. После лечения отмечалось достоверное увеличение биоэлектрической активности у всех больных и уменьшение коэффициента асимметрии биоэлектрической активности.

Табл. 8. Данные ММТ мышц-сгибателей и разгибателей туловища до и после лечения, баллы ($p < 0,05$)**Table 8.** MMT data of flexor and extensor muscles before and after treatment, scores ($p < 0,05$)

Показатель	Число пациентов	Мышцы-сгибатели	Мышцы-разгибатели	Коэффициент «сгибатели/разгибатели»
Контрольная группа:	12	4,5±0,2	4,6±0,15	0,98±0,01
Остеохондроз	75			
до лечения		3,1±0,5	4,0±0,1	0,77±0,05
после лечения		4,1±0,2	4,5±0,02	0,92±0,02
Фасеточный синдром:	37			
до лечения		3,2±0,1	4,1±0,2	0,78±0,01
после лечения		4,0±0,3	4,3±0,5	0,93±0,02
Спондилолиз:	41			
до лечения		2,1±0,8	3,5±0,6	0,6±0,08
после лечения		4,0±0,1	4,6±0,2	0,87±0,02
Лигаментопатия:	20			
до лечения		2,7±0,9	4,1±0,2	0,66±0,10
после лечения		4,1±0,1	4,2±0,3	0,98±0,01

Табл. 9. Биопотенциальная активность паравертебральных мышц при поясничных болях различного генеза
Table 9. Bioelectric activity of paravertebral muscles in lumbar pain of different Genesis

Показатель	Число пациентов	Интегральная БА при напряжении мышц (мкВ/с)	Коэффициент асимметрии БА
Контрольная группа	12	125,0±1,2	1,01±0,8
Остеохондроз:	15		
до лечения		108,6±2,1	1,30±0,42
после лечения		123,5±1,7	1,1±0,85
Фасеточный синдром:	8		
до лечения		121,3±1,0	1,16±0,72
после лечения		125,1±2,1	1,08±0,56
Спондилолиз:	7		
до лечения		113,3±2,8	1,05±0,17
после лечения		119,7±1,5	1,02±0,53
Лигаментопатия:	9		
до лечения		105,5±2,1	1,01±0,24
после лечения		120,1±1,8	1,00±0,33

ОБСУЖДЕНИЕ

С помощью функциональных методов исследования (ММТ, миотонусометрии, ЭМГ) были выявлены изменения функционального состояния мышц брюшной стенки и спины у спортсменов и артистов балета с ПКБС, обусловленным остеохондрозом позвоночника, фасеточным синдромом, спондилолизом или лигаментопатией, что соответствует предположениям многих исследователей [7, 8]. По данным ММТ был отмечен дисбаланс мышц сгибателей и разгибателей, а именно — преобладание силы мышц-разгибателей. Согласно настоящим наблюдениям, мышечный дисбаланс является одной из главных причин ПКБС у артистов балета и спортсменов, как показало исследование функционального состояния паравертебральных мышц, до лечения имелось их асимметричное нарушение, проявляющееся снижением биопотенциальной активности ($p<0,05$) и эффективности мышечного сокращения ($p<0,05$).

После лечения определялось достоверное ($p<0,05$) увеличение силы сгибателей позвоночника у всех пациентов и приближение коэффициента соотношения сгибатели/разгибатели к 1 (показатель контрольной группы). Состояние паравертебральных мышц также улучшилось: их сократительная способность достоверно увеличилась (остеохондроз до 97,6%, синдром фасеток до 98,8%, спондилолиз до 94%, лигаментопатия до 98,5%), выросли и показатели биопотенциальной активности во всех группах больных, уменьшился ее коэффициент асимметрии у пациентов с остеохондрозом и синдромом фасеток.

Следует отметить, что в последнее время появилась возможность объективно оценивать нарушения функции мышц-стабилизаторов позвоночника при пояснично-крестцовых болях более точно с помощью 3D-тестирования в изокинетическом режиме, результаты этих исследований были опубликованы ранее [9, 10].

Заключение. Таким образом, комплексное функциональное обследование пациентов — спортсменов и артистов балета с использованием современных

и инструментальных методов тестирования позволяет оценить их функциональное состояние, что особенно важно при выборе адекватного метода лечения и объективного контроля эффективности проводимого комплекса реабилитационных мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА | REFERENCES

1. Бадалян Л.О., Скворцов Н.А. Клиническая электромиография. М., 1986. [Badalyan L.O., Skvortsov N.A. Klinicheskaya elektromiografiya. Moskva, 1986. (In Russ.).]
2. Белова А.Н. Нейрореабилитация. М., 2000. [Belova A.N. Neiroreabilitatsiya. M., 2000. (In Russ.).]
3. Бурмакова Г.М. Пояснично-крестцовый болевой синдром у спортсменов и артистов балета: дифференциальная диагностика. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2004;1: 68-71. [Burmakova G.M. Poyasnichno-krestcovyy bolevoj sindrom u sportmenov i artistov baleta: differentsial'naya diagnostika. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2004;1: 68-71. (In Russ.).]
4. Кудачев А.П. Компьютерная электрофизиология. М., 2002. [Kudachev A.P. Komp'yuternaya elektrofiziologiya. M., 2002. (In Russ.).]
5. Миронов С.П., Пыкунов М.Б. Основы реабилитации спортсменов и артистов балета при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. М., 1998. [Mironov S.P., Pykunov M.B. Osnovy reabilitatsii sportmenov i artistov baleta pri povrezhdeniyah i zabolevaniyakh oporn-dvigatel'nogo apparata. M., 1998. (In Russ.).]
6. Миронов С.П., Бурмакова Г.М., Пыкунов М.Б. Пояснично-крестцовый болевой синдром у спортсменов и артистов балета. Клиника, диагностика, лечение. М., 2006. [Mironov S.P., Burmakova G.M., Pykunov M.B. Poyasnichno-krestcovyy bolevoj sindrom u sportmenov i artistov baleta. Klinika, diagnostika, lechenie. M., 2006. (In Russ.).]
7. Новиков Ю.О. Обследование больных дорсальными (обзор) Мануальная терапия. 2001;3(3): 64-7. [Novikov Yu.O. Obсле-dovanie bol'nyh dorsalgiiami (obzor). Manual'naya terapiya. 2001;3(3): 64-7. (In Russ.).]
8. Новиков Ю.О., Заичуковская Л.П., Шакуров Т.Ф. Реабилитация больных с вертеброгенными заболеваниями нервной системы в сборе: Современные методы диагностики и лечения заболеваний нервной системы. Материалы конференции. 1996. [Novikov Yu.O., Zaichukovskaya L.P., Shakurov T.F. Reabilitatsiya bol'nykh s vertebrogennymi zabolevaniyami nervnoy sistemy v sbe: Sovremennyye metody diagnostiki i lecheniya zabolevaniy nervnoy sistemy. Materialy konferentsii. 1996. (In Russ.).]
9. Пыкунов М.Б., Шмырева В.И., Мусорина В.Л. Изокинетическое 3D-тестирование мышц-стабилизаторов позво-

поясника как новый диагностический метод для оценки функционального состояния мышечной системы. Вестник восстановительной медицины. 2017;6(82):75-80. [Tsykunov M.B., Shnyrev V.I., Musorina V.I. Izokineticheskoe 3D testirovanie myshe-stabilizatorov pozvonochnika kak novyy diagnosticheskiy metod dlya ocenki funktsional'nogo sostoyaniya myshechnoy sistemy. Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny. 2017;6(82):75-80. (In Russ.)].

10. Цыкунов М.Б. 3D-тестирование мышц-стабилизаторов позвоночника. Вестник восстановительной медицины. 2014;3(61):14-9. [Tsykunov M.B. 3D-Testirovanie myshe-stabilizatorov pozvonochnika. Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny. 2014;3(61):14-9. (In Russ.)].

Сведения об авторах: *Миронов С.П.* — акад. РАН, д.м.н., проф., президент ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия; *Цыкунов М.Б.* — д.м.н., проф., кафедра медицинской реабилитации ФДПО ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, зав. отд. мед. реабилитации ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия; *Бурмакина Г.М.* — д.м.н., ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

Для контактов: Цыкунов М.Б. — e-mail: rehcto@mail.ru

Information about the authors: *Mironov S.P.* — Acad. RAS, doctor of medical Sciences, prof., President Priorov National medical research center of traumatology and orthopedics Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia; *Tsykunov M.B.* — doctor of medical Sciences, Professor of the Department of medical rehabilitation FДПО FGBOU VO Russian national research medical University. N. I. Pirogova Ministry of health of Russia. Priorov National medical research center of traumatology and orthopedics Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia; *Burmaкина G.M.* — MD, PhD, Priorov National medical research center of traumatology and orthopedics Ministry of Health Of Russia, Moscow, Russia

Contact: Tsykunov M.B. — e-mail: rehcto@mail.ru

ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОЕ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ У ДЕТЕЙ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ ВЫВИХОМ НАДКОЛЕННИКА ТЯЖЕЛОЙ СТЕПЕНИ

Г.П. Котельников, Ю.В. Ларцев, А.К. Повелихин, П.В. Рыжов, Д.С. Кудашев,
С.Д. Зуев-Ратников, А.В. Шмельков, О.Д. Багдулина

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия

Цель исследования: улучшение результата лечения детей с рецидивирующим вывихом надколенника тяжелой степени за счет разработки дифференцированного подхода к предоперационному планированию. **Материал и методы.** Обследовали 54 пациента с вывихом надколенника (средний возраст 14,2 года), поступивших в ДТОО Клиник СамГМУ с 2014 по 2018 г. У 37 пациентов определили рецидивирующий вывих тяжелой степени. Методы обследования включали: постуральную рентгенографию нижних конечностей, коленного сустава в боковой проекции, компьютерную томографию коленных и тазобедренных суставов. Кроме того, пациентам измеряли параметры, подтверждающие многоплоскостные диспластические изменения сустава: угол Q, индекс Insall–Salvati, угол конгруэнтности по Merchant и антеверсию головки бедренной кости. С учетом персонализированных показателей всем пациентам с рецидивирующим вывихом тяжелой степени была выполнена корригирующая надмыщелковая деротационно-девальгирующая остеотомия бедренной кости в комбинации с медиализацией и дистализацией бугристости большеберцовой кости.

Результаты. В послеоперационном периоде у 32 пациентов осложнений не наблюдалось, у 1 пациента рецидив, у 4 были выявлены контрактура. В отдаленном послеоперационном периоде было 86,5% положительных и 13,5% неудовлетворительных результатов, что значительно ниже (36,1%) показателя осложнений по данным литературы.

Заключение. Предложенный персонализированный подход в предоперационном планировании при рецидивирующем вывихе надколенника тяжелой степени позволяет выбрать оптимальный вариант оперативного вмешательства.

Ключевые слова: рецидивирующий, вывих надколенника, коленный сустав, предоперационное планирование, остеотомия

Конфликт интересов: не заявлен

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Котельников Г.П., Ларцев Ю.В., Повелихин А.К., Рыжов П.В., Кудашев Д.С., Зуев-Ратников С.Д., Шмельков А.В., Багдулина О.Д. Персонализированное предоперационное планирование у детей с рецидивирующим вывихом надколенника тяжелой степени. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2019;3:31–36. <https://doi.org/10.17116/vto201903131>

PERSONALIZED PREOPERATIVE PLANNING IN CHILDREN WITH RECURRENT PATELLAR DISLOCATION SEVERE

G.P. Kotelnikov, Yu.V. Lartsev, A.K. Povelihin, P.V. Ryzhov, D.S. Kudashov,
S.D. Zuev-Ratnikov, A.V. Shmel'kov, O.D. Bagdulina

Federal state budgetary educational institution of higher education: «Samara state medical University» of the Ministry of health of the Russian Federation, Samara, Russia

The aim of the study: was to improve the results of treatment in children with recurrent severe patellar dislocation, through the development of a differentiated approach to preoperative planning.

Material and Methods. In SLLP Clinics Samara state medical University from 2014 to 2018 was observed 54 patients with this disease. In 37 patients recurrent severe dislocation. The average age of patients is 14.2 years. The patients underwent postural radiography of the lower extremities, radiography of the knee joint in the lateral projection, computed tomography of the knee joints, computed tomography of the hip joints. Research patients measured parameters, confirming multopocetny dysplastic changes of the joint angle Q, the index Insall–Salvati, the congruence angle on Merchant and anteversion of the femoral head. Because of the severe degree of the disease, bone plastic surgery is indicated. Patients underwent corrective supracondylar derotation dialysis osteotomy of the femur in combination with medialization and distalization of the tibial tuberosity. During this operation, it is possible to perform a correction in all three planes.

Results. In the postoperative period, 32 patients have no complications, 1 patient has relapse, 4 patients have contracture. In the long-term postoperative period 86.5% of positive results and 13.5% of unsatisfactory results, which is much lower than 36.1% — the percentage of complications according to the medical literature.

Conclusion. The proposed personalized approach in preoperative planning for recurrent dislocation of the patella of severe degree, allows you to choose the best option for surgery.

Key words: recurrent, patellar dislocation, knee joint, preoperative planning, osteotomy

Conflict of interest: the authors state no conflict of interest

Funding: the study was performed with no external funding

TO CITE THIS ARTICLE: Kotelnikov GP, Lartsev YuV, Povelihin AK, Ryzhov PV, Kudashev DS, Zuev-Ratnikov SD, Shmel'kov AV, Bagdulina OD. Personalized preoperative planning in children with recurrent patellar dislocation severe. *N.N. Priorny Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2019;3:31-36. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vio201903131>

Введение. Рецидивирующий вывих надколенника — достаточно частая патология, поражающая коленный сустав, которая составляет до 11,8% от общего количества всех заболеваний этой локализации. Лечение пациентов с вывихом надколенника возможно как консервативными, так и оперативными методами. Консервативное лечение эффективно только при первичном вывихе надколенника.

Возникновение рецидивирующего вывиха надколенника, как правило, обусловлено наличием у пациента дисплазии опорно-двигательной системы [3].

Большинство авторов сходятся во мнении, что положительные результаты лечения пациентов с рецидивирующими вывихами возможны только за счет оперативного подхода [4]. Все существующие операции при этой патологии можно разделить на три основные группы: оперативное вмешательство на мягких тканях, оперативное вмешательство на костных структурах и комбинированные операции [5]. При рецидивирующем вывихе надколенника тяжелой степени применяются костно-пластические оперативные вмешательства [6].

Имеются более 150 способов оперативного лечения вывиха надколенника. К сожалению, их эффективность не всегда удовлетворяет как пациента, так и врача. Процент осложнений и рецидивов после применения многих из них остается высоким. По данным отечественной и зарубежной литературы, рецидивы и осложнения составляют до 36,1%, что свидетельствует об актуальности данной темы [7]. В значительной степени опасность развития рецидива и осложнения связана с погрешностями в предоперационном планировании. Неверная оценка состояния пациента, ошибки в выборе объема вмешательства в большинстве случаев не позволяют получить ожидаемый результат.

Цель исследования — улучшение результатов лечения у детей с рецидивирующим вывихом надколенника тяжелой степени за счет разработки дифференцированного подхода к предоперационному планированию.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовали 54 пациента с вывихом надколенника, поступивших в детские травматолого-ортопедические отделения Клиник ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (СамГМУ) в период с 2014 по 2018 г. У 37 пациентов был определен рецидивирующий вывих тяжелой степени по классификации Volkova. Возраст пациентов варьировал от 10 до 16 лет (средний возраст 14,2 года). Всем пациентам с рецидивирующим вывихом тяжелой степени было выполнено оперативное вмешательство по индивидуальной методике.

Исследование было одобрено комитетом по биоэтике при СамГМУ от 08.11.2017 и проводилось со-

гласно этическим стандартам, изложенным в Хельсинкской декларации. На все оперативные вмешательства было получено информированное согласие законного представителя пациента.

В предоперационном периоде всем пациентам выполняли следующие обследования: постуральную рентгенографию нижних конечностей, рентгенографию коленного сустава в боковой проекции, компьютерную томографию коленных и тазобедренных суставов. Учитывая, что одной из основных причин развития рецидивирующего вывиха надколенника является наличие диспластических изменений опорно-двигательной системы, по наблюдениям авторов настоящего исследования, патологические изменения в суставе носят индивидуальный характер. Следовательно, предоперационное планирование необходимо подбирать каждому пациенту индивидуально [2]. С этой целью у всех пациентов были измерены следующие параметры:

1) угол Q — позволяет оценить строение конечности, ось конечности, мышечный баланс, действующий на надколенник, и определяет его расположение и наклон (в норме 20°) [8];

2) индекс Insall—Salvati (1971) — отношение расстояния между нижним полюсом надколенника и бугристостью большеберцовой кости к расстоянию между верхним и нижним полюсами надколенника. В норме варьирует в диапазоне 1,02–1,2 [6];

3) угол контрзигматности по Merchant (1974) — угол, образующий биссектрисой угла отклонения блока бедренной кости и лучом, проведенным через вершины углов открытия надколенника и блока. Отклонение в латеральную сторону на 8° интерпретируется как патология и обозначается знаком «+» [9];

4) расстояние TT—TG — соотношение между трохлеарной бороздой и бугристостью большеберцовой кости [6];

5) антекторсию головки бедренной кости — расположение головки бедренной кости впереди, в норме данный показатель составляет $10–12^\circ$ [6].

У 37 пациентов эти показатели отличались от норм (см. таблицу).

Известно, что антекторсия головки бедренной кости при вывихе надколенника позволяет определить уровень остеотомии бедренной кости: при антекторсии более 25° остеотомии выполняют на уровне проксимального отдела бедренной кости (корректирующую, чрезвычайную), при антекторсии головки бедренной кости менее 25° — на уровне дистального отдела бедренной кости (надмыщелковую) [6, 10]. У 37 пациентов среднее значение антекторсии головки бедренной кости равнялось $13,8 \pm 0,4^\circ$, следовательно всем пациентам коррекцию деформации необходимо было выполнять на уровне дистального отдела бедренной кости. Учитывая полученные патологические отклонения вышепредставленных параметров, можно сле-

Средние значения измеряемых критериев у пациентов с рецидивирующим вывихом надколенника тяжелой степени до операции в сравнении с нормой

Average values of the measured criteria in patients with recurrent patellar dislocation of severe pain before surgery compared to the norm

Критерий исследования	Норма (0)	Пациенты с вывихом надколенника тяжелой степени (n=37) (1)	P_{0-1}
Угол Q, °	До 20	26±0,40	<0,001
Индекс Insall–Salvati	1,02–1,2	1,5±0,14	<0,001
Угол congruency по Metchall, °	Отклонение в латеральную сторону более 8° — патология, обозначается положительным знаком	11±0,23	
Расстояние TT–TG, мм	12–18	25±0,17	<0,001
Антеросия головки бедренной кости, °	10–12	13,8±0,4	<0,001

Из этого следует вывод, что диспластические изменения коленного и пателлофemorального суставов носят многоплоскостной характер. Следовательно, оперативное вмешательство должно быть многокомпонентным. Для выполнения коррекции деформации необходимо по всем трем плоскостям: фронтальной, аксиальной и сагитальной. У всех 37 пациентов антеросия головки бедренной кости не превышала 25°, значит им требовалась многоплоскостная коррекция на уровне коленного сустава. Всем пациентам было выполнено оперативное вмешательство: корригирующая надмыщелковая деротационно-девальгизирующая остеотомия бедренной кости в комбинации с медиализацией и дистализацией бугристости большеберцовой кости.

Степень коррекции определяли индивидуально для каждого пациента: количество градусов, на которое необходимо выполнить девальгизацию, рассчитывали по углу Q, расстояние медиализации бугристости большеберцовой кости — по показателю TT–TG, расстояние дистализации — по индексу Insall–Salvati. Основной проблемой при оперативном вмешательстве был расчет ротации мыщелков бедренной кости индивидуально для каждого пациента. При обзоре зарубежной и отечественной литературы не было найдено способов расчета торсии мыщелков бедренной кости при подобной манипуляции. В связи с этим на кафедре травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. акад. А.Ф. Краснова СамГМУ был разработан способ расчета торсии мыщелков бедренной кости при оперативном лечении рецидивирующего вывиха надколенника тяжелой степени индивидуально для каждого пациента (на способ расчета получена приоритетная справка №2019/104298 от 15.02.2019).

Способ расчета реализуется следующим образом: данные компьютерной томографии коленного сустава помещают в программу просмотра и обработки медицинских изображений; ось X проводят через центр надколенника в программном окне сагитальной проекции, ось Y — через центр надколенника в программном окне аксиальной проекции, в котором получают срез коленного сустава; в этом срезе проводят чрезмыщелковую линию через вершины задних отделов мыщелков бедренной кости, поперечную линию — через межмыщелковую борозду до центра чрезмыщелковой линии; на поперечной линии отмечаю

т бедренный отрезок между передним и задним краями бедренной кости; в центре этого отрезка отмечают точку, от которой проводят надколенниковую линию через точку латерального края надколенника до центра бедренного отрезка; измеряют угол латерализации надколенника «n» между надколенниковой линией и передней частью бедренного отрезка; при $n < 45^\circ$ ортопедическая коррекция не требуется; при $n > 45^\circ$ определяют значение x — количество градусов, на которое необходимо повернуть мыщелки бедренной кости кнутри после выполнения надмыщелковой остеотомии, рассчитываемое по формуле:

$$x = n - y,$$

где y — среднее значение угла латерализации, в норме равное 40° .

Если $x < 30^\circ$, то мыщелки поворачивают кнутри на полученное число градусов; если $x \geq 30^\circ$, то выполняют поворот мыщелков бедренной кости кнутри на максимально допустимое количество градусов, равное 25° (рис. 1) [6].

Этот способ позволяет определить количество градусов торсии надколенника в латеральную сторону относительно оси бедренной кости.

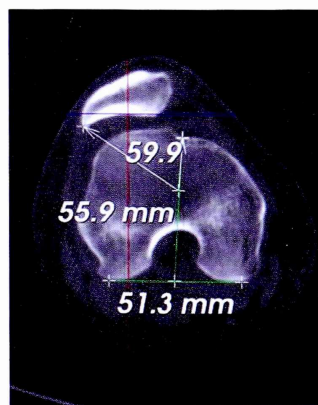


Рис. 1. Схема расчета угла латерализации надколенника.

Fig. 1. The scheme of calculation of the angle of lateralization of the patella.

Клинический пример

Пациентка К., 16 лет. При осмотре в предоперационном периоде у пациентки были выявлены патологические изменения в правом коленном суставе, характерные для рецидивирующего вывиха надколенника (рис. 2):

- 1) угол Q — 26°;
- 2) индекс Insall—Salvati — 1,5;
- 3) угол конгруэнтности по Merchant — 11° «+»;
- 4) расстояние TT—TG — 15 мм;
- 5) антеверсия головки бедренной кости — 14°;
- 6) угол латерализации надколенника, рассчитанный по предложенному способу — 55°.

После проведения индивидуального предоперационного планирования, описанного в статье, пациентке К. было выполнено оперативное вмешательство — корригирующая надмыщелковая деротационно-девальгирующая остеотомия бедренной кости в комбинации с медиализацией и дистализацией бугристости большеберцовой кости.

Показатели параметров после оперативного вмешательства:

- 1) угол Q — 18°;
- 2) индекс Insall—Salvati — 1,2;
- 3) угол конгруэнтности по Merchant — 4°;
- 4) расстояние TT—TG — 25 мм;
- 5) антеверсия головки бедренной кости — 14°;
- 6) угол латерализации надколенника, рассчитанный по предложенному способу — 40°.

Пациентка была осмотрена через 3, 6 и 12 мес после операции: активных жалоб не предъявляла, вывиха надколенника не было, объем движений в коленном суставе — 130°, нарушение функции коленного сустава в момент осмотров не выявлено (рис. 3).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По предложенному персонализированному алгоритму были прооперированы 37 пациентов. В отдаленном послеоперационном периоде у 32 (86,5%) из них

осложнения не были диагностированы, у 1 пациента определили рецидив, у 4 отмечались контрактура (активное и пассивное сгибание в коленном суставе до 110°, пассивное и активное разгибание в коленном суставе до 10°) и периодические боли в коленном суставе. Однако следует отметить, что у этих пациентов при оценке критериев в пателлофemorальном суставе значения приближались к нормальным, а развившиеся осложнения были связаны с недостаточной реабилитацией. В общей сложности у 5 (13,5%) пациентов были получены неудовлетворительные результаты.

Таким образом, предложенный алгоритм диагностики пациентов с рецидивирующим вывихом надколенника тяжелой степени подтверждает, что диспластические изменения в коленном суставе при этой патологии носят многоплоскостной характер [11]. На сегодняшний день большинство способов оперативного лечения направлено, как правило, на коррекцию одной, наиболее грубой патологической деформации. Этот подход не позволяет получить хороший результат, поскольку не происходит полного восстановления анатомических взаимоотношений в пателлофemorальном суставе, что и приводит к высокому проценту осложнений и рецидивов. В связи с многокомпонентными диспластическими изменениями в коленном суставе при рецидивирующем вывихе надколенника тяжелой степени у детей оперативное лечение должно быть комбинированным и включать оперативные вмешательства во всех пораженных плоскостях.

Таким образом, правильно проведенное предоперационное планирование позволяет выбрать оперативное вмешательство, восстанавливающее анатомические взаимоотношения в пателлофemorальном суставе в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях. По результатам обследования пациентов в отдаленном послеоперационном периоде в настоящем исследовании было получено 86,5% положительных и 13,5% неудовлетворительных результатов. По-

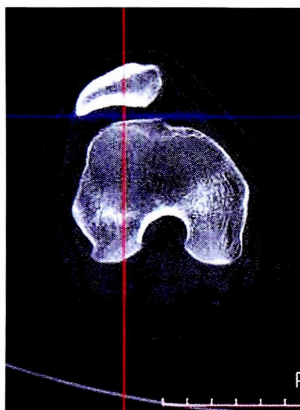


Рис. 2. Срез компьютерной томографии коленного сустава пациентки К. в аксиальной проекции до операции.

Fig. 2. Section of computed tomography of the knee joint of the patient K. in axial projection before surgery

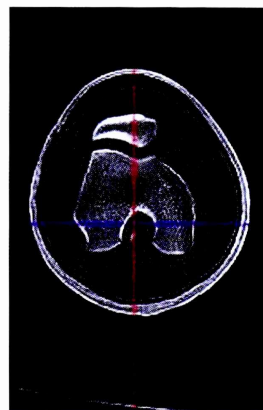


Рис. 3. Срез компьютерной томографии коленного сустава пациентки К. в аксиальной проекции после операции.

Fig. 3. Section of computed tomography of the knee joint of the patient K. in axial projection after surgery.

лученный процент отрицательных результатов оказался значительно ниже процента осложнений и рецидивов (36,1%), описанных в других отечественных и зарубежных исследованиях [7].

Выводы. Предложенный персонализированный подход в предоперационном планировании при рецидивирующем вывихе надколенника тяжелой степени позволяет выбрать оптимальный вариант оперативного вмешательства, учитывающий многоплоскостной характер диспластических изменений коленного сустава, что дает возможность значительно снизить опасность развития рецидивов в отдаленном послеоперационном периоде.

Участие авторов

Концепция исследования, редактирование статьи — А.К. Повелихин, Д.С. Кудашев, С.Д. Зуев-Ратников

Сбор и обработка материала — А.В. Шмельков, П.В. Рыжов, О.Д. Багдулина

Написание статьи — Г.П. Котельников, Ю.В. Ларцев, А.В. Шмельков

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

- Maenpaa H., Lehto M.U. Patellar dislocation. The long-term results of nonoperative management in 100 patients. *Am J Sports Med.* 2003;25(2):213-7.
- Мавшишвили И.А. Оперативная ортопедия. Монография; 2006. [Mavshovich I.A. Operative orthopedics. Monograph; 2006. (In Russ.).]
- Буряков П.П., Сизова Т.В. Взаимосвязь врожденного вывиха надколенника с общими диспластическими изменениями в огионо-двигательной системе. *Гений ортопедии.* 2007;2:26-9. [Buravov P.P., Sizova T.V. Interrelation of congenital dislocation of the patella with general dysplastic changes in the musculoskeletal system. *Genius Orthopedics Journal.* 2007;2:26-9. (In Russ.).]
- Garth W.P., Di Christina D.G., Holt G. Delayed proximal repair and distal realignment after patellar dislocation. *Clin. Orthop.* 2004;377:132-144.
- Грунтовокий В.И. Метод оперативного лечения врожденного вывиха надколенника. *Ортопед., травматол.* 1981;10:56-7. [Gruntovskiy V.I. Method of surgical treatment of congenital dislocation of the patella. *Orthopedist., traumatol.* 1981;10:56-7. (In Russ.).]
- Johnson D., Amendola N.A., Barber F.A., Field L.D., Richmond J.C., Sgaglione N. *Operative Arthroscopy.* New York: Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
- Буряков П.П., Горевагов Э.А., Мурадисинов С.О. Методы лечения вывиха надколенника в отечественных и зарубежных публикациях (обзор литературы). *Гений ортопедии.* 2006;3:69. [Buravov P.P., Gorevanov E.A., Muradismov S.O. Methods of treatment of patellar dislocation in domestic and foreign publications (literature review). *Genij ortopedii.* 2006;3:69. (In Russ.).]
- Salomon L., Warwick D., Nayagam S. *Apley's System of Orthopaedics and Fractures.* Ninth Edition. London: Hodder Arnold an Hachette UK Company, 2010.
- Клименко И.Г. Диспластический рецидивирующий вывих надколенника (синдром нарушения равновесия). *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской Академии медицинских наук.* 2013;5:93. [Klimenko I.G. Dysplastic recurrent dislocation of the patella (syndrome of imbalance). *Bulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra Sibirskogo otdelenija Rossijskoj Akademii medicinskih nauk.* 2013;5:93. (In Russ.).]
- Дохов М.М., Куркин С.А., Рыбачкин С.А., Тимофеев В.В., Сертакова А.В., Герасимов В.А., Зверева К.Н. Коррекция осевых деформаций нижних конечностей в детском возрасте. *Проблемы ортопедии детского возраста.* 2018;2:22-5. [Dohov M.M., Kurkin S.A., Rubashkin S.A., Timofeev V.V., Sertakova A.V., Gerasimov V.A., Zvereva K.P. Correction of axial deformities of the lower extremities in childhood. *Problemy ortopedii detskogo vozrasta.* 2018;2:22-5. (In Russ.).]
- Ворончихин Е.В., Кожевников В.В., Тимофеев В.В. Диагностика и лечение последствий травм коленного сустава у детей. Основные направления отечественной травматологии и ортопедии. М., 2016. [Voronchikhin E.V., Kochevnikov V.V., Timofeev V.V. Diagnosis and treatment of the consequences of knee injuries in children. *Osnovnye napravleniya otechestvennoj travmatologii i ortopedii.* M., 2016. (In Russ.).]

Сведения об авторах: Котельников Г.П. — д.м.н., профессор, академик РАН, зав. каф. травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. академика РАН А.Ф. Краснова Самарского государственного медицинского университета; Рыжов П.В. — к.м.н., ассистент каф. травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. акад. РАН А.Ф. Краснова Самарского государственного медицинского университета; зав. детским травматолого-ортопедическим отделением Клиник СамГМУ, e-mail: ortos1@yandex.ru; Ларцев Ю.В. — д.м.н., проф. каф. травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. акад. РАН А.Ф. Краснова Самарского государственного медицинского университета, заведующий отделением травматологии и ортопедии №2 Клиник СамГМУ; Повелихин А.К. — д.м.н., проф. каф. травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. акад. РАН А.Ф. Краснова Самарского государственного медицинского университета; Зуев-Ратников С.Д. — к.м.н., ассистент каф. травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. акад. РАН А.Ф. Краснова Самарского государственного медицинского университета; врач травматолог-ортопед отделения травматологии и ортопедии №2 Клиник СамГМУ, e-mail: dmitrykudashew@mail.ru; Шмельков А.В. — очный аспирант каф. травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. акад. РАН А.Ф. Краснова Самарского государственного медицинского университета; врач травматолог-ортопед детского травматолого-ортопедического отделения Клиник СамГМУ, e-mail: Olga_sng.724@mail.ru

Для контактов: Шмельков А.В. — e-mail: phenicks-fire@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6900-0824>

Information about authors: Kotelnikov G.P. — doctor of medical Sciences Professor, Academician, head of chair of traumatology, orthopedics and extreme surgery of a name of academician A.F. Krasnov, Samara state medical University; Ryzhov P.V. — PhD, associate professor department of traumatology, orthopedics and extreme surgery of a name of academician A.F. Krasnov of Samara State Medical University, head of children's traumatological-orthopaedic department of the Clinics of Samara State Medical University, e-mail: ortos1@yandex.ru; Larcev Yu.V. — doctor of medical Sciences, Professor department of traumatology, orthopedics and extreme surgery of a name of academician A.F. Krasnov of Samara State Medical University, head of Department of traumatology and orthopedics №2 of the Clinics of Samara state medical University; Pavelikhin A.K. — doctor of medical Sciences, Professor department of traumatology, orthopedics and extreme surgery of a name of academician A.F. Krasnov of Samara State Medical University; Zuev-Ratnikov S.D. — PhD, assistant department of traumatology, orthopedics and extreme surgery of a name of academician A.F. Krasnov of Samara State Medical University. The doctor the traumatologist-orthopedist of traumatology

and orthopedics №2 of the Clinics of Samara state medical University. e-mail: stenocardia@mail.ru; *Kudashev D.S.* — PhD, assistant department of traumatology, orthopedics and extreme surgery of a name of academician A.F. Krasnov of Samara State Medical University. The doctor the traumatologist-orthopedist of traumatology and orthopedics №2 of the Clinics of Samara state medical University, e-mail: dmitrykudashev@mail.ru; *Bogdalina O.D.* — correspondence graduate student of the Department of traumatology, orthopedics and extreme surgery named after academician A.F. Krasnov Samara state medical University. The doctor the traumatologist-orthopedist the children's trauma and orthopaedic department of the Clinics of Samara state medical University, e-mail: Olga.bag.724@mail.ru; *Shmel'kov A.V.* — full-time graduate student of the Department of traumatology, orthopedics and extreme surgery named after academician A.F. Krasnov Samara state medical University. The doctor the traumatologist-orthopedist the children's trauma and orthopedic department of the Clinics of Samara state medical University. e-mail: phenicks-fire@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6900-0824>

Contact: Shmel'kov A.V. — e-mail: phenicks-fire@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6900-0824>

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

<https://doi.org/10.17116/vto201903137>

© Коллектив авторов, 2019

**ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТУЖНОЙ ВПАДИНЫ
ЧАСТЬ I. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ «ПРОСТЫХ»
ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТУЖНОЙ ВПАДИНЫ (ЧАСТЬ I)****С.С. Стояхин¹, А.Ф. Лазарев², Я.Г. Гудушаури², Солод Э.И.²**¹ГБУЗ «Городская клиническая больница №15 им. О.М. Филатова» Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия; ²ФГБУ «Национальный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

В статье представлены основные рентгенологические характеристики костных структур, составляющих вертлужную впадину. Описана методика выполнения полипроекционной рентгенографии и оценки полученных рентгенограмм. Дан рациональный алгоритм диагностики различных типов переломов вертлужной впадины по классификации R. Judet и E. Letournel. Клиническое применение диагностического алгоритма показано на примерах «простых» переломов.

Ключевые слова: вертлужная впадина, перелом, лучевая диагностика, классификация, алгоритм

Конфликт интересов: не выявлен

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Стояхин С.С., Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г., Солод Э.И. Экспресс-диагностика переломов вертлужной впадины. Часть I. Рентгенологическая анатомия, алгоритм определения «простых» переломов вертлужной впадины. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2019;3:37–48. <https://doi.org/10.17116/vto201903137>

**EXPRESS DIAGNOSTIC OF ACETABULAR FRACTURES. PART I. X-RAY ASSOCIATED ANATOMY,
SIMPLE FRACTURES DIAGNOSTIC ALGORITHM (PART I)****S.S. Stoyakhin¹, A.F. Lazarev², Ya.G. Gudushauri², Solod E.I.²**¹City clinical hospital No. 15, O. M. Filatov² Department of health of Moscow, Moscow; ²National medical research center for traumatology and orthopedics N.N. Priorova Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

This article describes main radiologic signs of bony structures that form acetabulum. The methods of poly projection x-rays study and evaluation of it are described. Also, authors show rational algorithm of choosing fracture type according to Judet – Letournel classification. Case presentation is based on simple fracture types.

Key words: acetabulum, fracture, radiologic diagnostic, classification, algorithm

Conflict of interest: the authors state no conflict of interest

Funding: the study was performed with no external funding

TO CITE THIS ARTICLE: Stoyakhin SS, Lazarev AF, Gudushauri YaG, Solod EI. Express diagnostic of acetabular fractures. Part I. X-ray associated anatomy, simple fractures diagnostic algorithm. Part I. N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics. 2019;3:37–48. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto201903137>

Лучевые методы исследования занимают особое место в диагностике переломов вертлужной впадины. В последнее время важную роль стала занимать компьютерная томография (КТ). Однако выполнение КТ не всегда возможно при первичном обследовании пациента, особенно в остром периоде сочетанной травмы. Это объясняется либо отсутствием необходимого оборудования, либо невозможностью транспортировки пациента, обусловленное тяжестью общего состояния. Поэтому своевременное полноценное рентгенографическое обследование по-прежнему остается наиболее оптимальным и информативным методом исследования. Однако важным моментом является не только и не столько рентгенография таза в разных проекциях даже при хорошем качестве снимков,

но правильная интерпретация полученных рентгенограмм [1–3].

Определить тип перелома вертлужной впадины в большинстве случаев возможно уже после выполнения обзорной прямой рентгенограммы таза в переднезадней проекции. Осуществление рентгенограмм в специальных укладках (косая запирательная и косая подвздошная по Judet) могут значительно ухудшить состояние пациента и спровоцировать продолжение кровотечений из травматических очагов, поскольку пациенты с подозрениями на перелом вертлужной впадины нередко поступают в лечебное учреждение в общем тяжелом состоянии. Повторные перекатывания пациента и специальные укладки категорически противопоказаны в остром периоде травмы.

Рентгенологическую диагностику следует проводить максимально бережно для пациента и без изменения положения таза. Для этого в НМИЦ ТО разработана и внедрена в клиническую практику методика, предложенная А.Ф. Лазаревым. Специальные проекции: косая запирательная и косая подвздошная получают за счет отклонения центрального пучка рентгеновских лучей без изменения положения таза и тела пациента.

При первичном обследовании очень важно правильно оценить данные, полученные при обзорных рентгенограммах в прямой переднезадней проекции, каудальной и краниальной проекциях. Выполнение рентгенограмм в этих проекциях не требует изменения положения таза, проводится вертикальным или отклоненным центральным пучком рентгеновских лучей. Таким образом, уже при поступлении можно получить серию рентгенограмм во взаимно перпендикулярных проекциях, что позволяет провести качественную экспресс-диагностику перелома вертлужной впадины. Следует помнить, что неправильная трактовка рентгенограммы может стать причиной ошибки в диагностике [3].

Знание нормальной рентгеноанатомии и рентгенологических признаков переломов вертлужной впадины позволяет в большинстве случаев определить особенности повреждения вертлужной впадины.

Рентгеноанатомия вертлужной впадины (6 референтных линий +)

На стандартной рентгенограмме в переднезадней проекции можно выделить определенные линии, которые соответствуют основным структурам, составляющим вертлужную впадину. Следует отметить, что большинство этих линий образованы не контуром кости, а наложением теней различных анатомических структур.

1. Подвздошно-гребешковая линия (соответствует терминальной линии тазового кольца) в передних отделах соответствует передней колонне вертлужной впадины, в задних отделах она отражает тело подвздошной кости на протяжении до крестца — в нор-

ме она непрерывна (рис. 1). С клинической точки зрения целостность тазового кольца определяет непрерывность подвздошно-гребешковой линии.

2. Подвздошно-седалищная линия образована наложением внутреннего и наружного кортикального слоя четырехсторонней пластины. Рентгенологическая тень соответствует анатомическим контурам внутренней поверхности четырехсторонней пластины и медиальной поверхности нисходящей ветви седалищной кости, в верхних отделах она соответствует контурам большой седалищной вырезки, представляет внутритазовую поверхность задней колонны и дна вертлужной впадины (рис. 2).

3. Крыша вертлужной впадины рентгенологически соответствует краниальным отделам наиболее наружной части вертлужной впадины — образована наложением плотных субхондральных структур (сурсил) верхней полусферы вертлужной впадины (рис. 3).

4. Фигура слезы представляет собой переднюю часть суставной поверхности вертлужной впадины, имеющей подковообразную форму, соответствует медиальному отделу нижнего края суставной поверхности впадины. Является ориентиром для определения истинного положения дна вертлужной впадины (рис. 4).

5. Контур задней стенки вертлужной впадины (задний край впадины) соответствует переходу самой стенки в хрящевую губу (рис. 5).

6. Контур передней стенки вертлужной впадины (передний край впадины) соответствует переходу самой стенки в хрящевую губу (рис. 6).

Высокую информативность в диагностическом плане дает определение непрерывности контуров вышеуказанных линий. Рентгенологическим признаком перелома является нарушение непрерывности контуров, даже при отсутствии видимого смещения и деформации линии. Локализация прерывания контуров фигуры слезы играет важное значение для определения характера и типа перелома.

7. Контур запирательного отверстия. Нарушение непрерывности контура запирательного отверстия является признаком перелома, плоскость которого про-

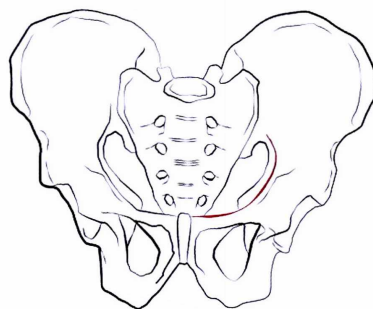
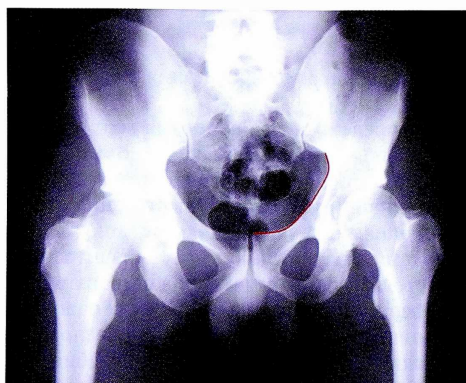


Рис. 1. Подвздошно-гребешковая линия на рентгенограмме и на схематическом изображении таза.

Fig. 1. Iliopectineal line on AP pelvic X-ray and on schematic pelvis.

ходит через запирающее отверстие (рис. 7). Может служить диагностическим признаком повреждения одной из колонн вертлужной впадины.

Прямая обзорная рентгенограмма в переднезадней проекции позволяет определить соотношения

головки бедра и вертлужной впадины по соответствию стояния головки бедренной кости противоположной стороны (при односторонних переломах), по симметричности линий Шентона. Изменение линий Шентона с большой долей веро-

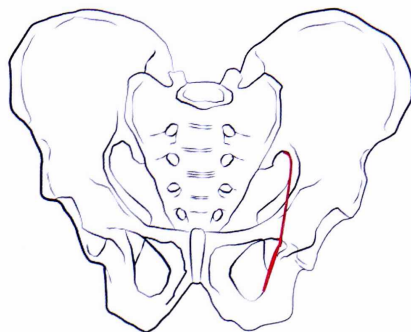


Рис. 2. Подвздошно-седалищная линия на рентгенограмме и на схематическом изображении таза.

Fig. 2. Ileoischial line on AP pelvic X-ray and on schematic pelvis.

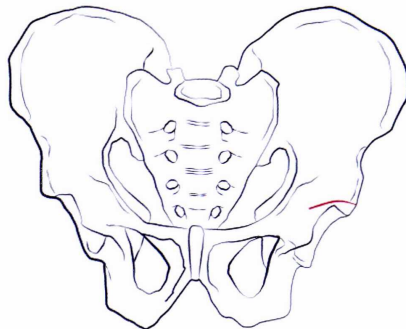
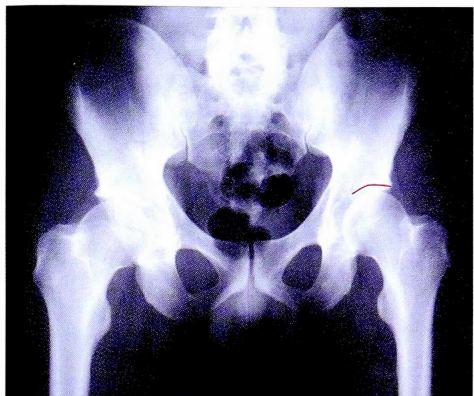


Рис. 3. Крыша вертлужной впадины на рентгенограмме и на схематическом изображении таза.

Fig. 3. Acetabular roof on AP pelvic X-ray and on schematic pelvis.

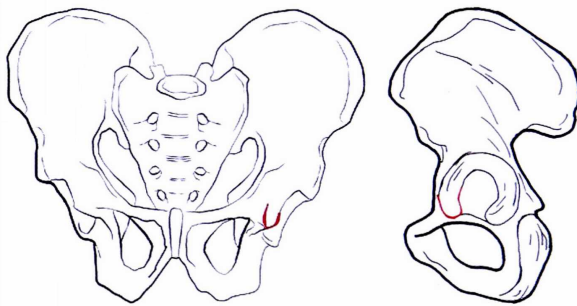
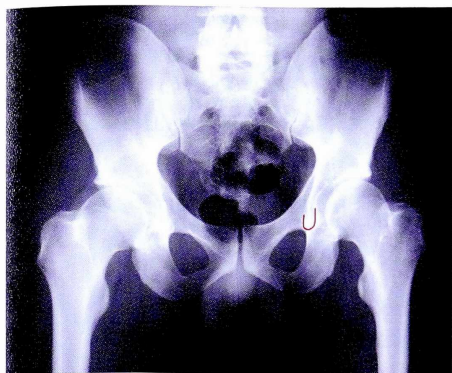


Рис. 4. «Фигура слезы» на рентгенограмме и на схематическом изображении таза.

Fig. 4. Teardrop line on AP pelvic X-ray and on schematic pelvis.

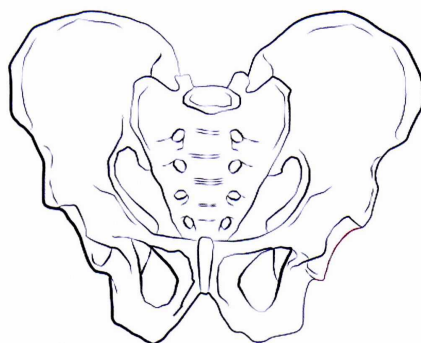
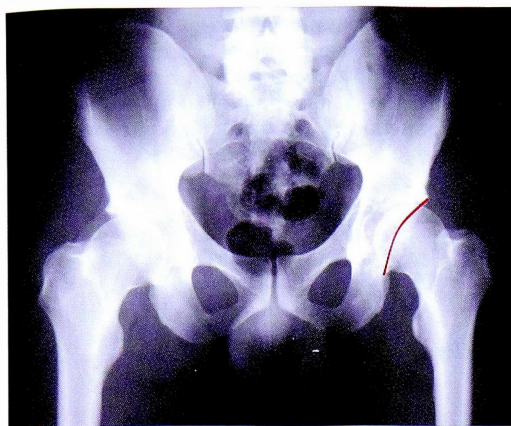


Рис. 5. Контуры задней стенки на рентгенограмме и на схематическом изображении таза.

Fig. 5. Posterior wall brim on AP pelvic X-ray and on schematic pelvis.

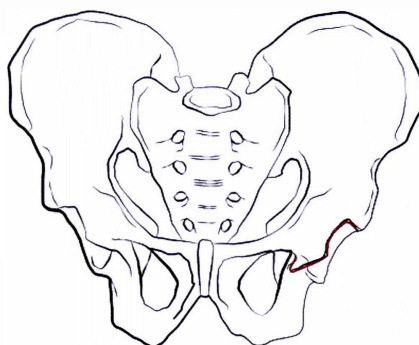
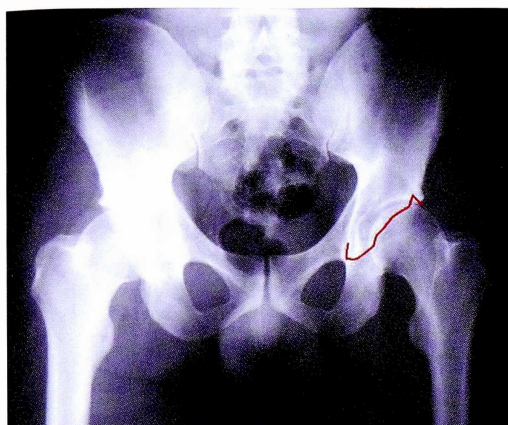


Рис. 6. Контуры передней стенки на рентгенограмме и на схематическом изображении таза.

Fig. 6. Anterior wall brim on AP pelvic X-ray and on schematic pelvis.

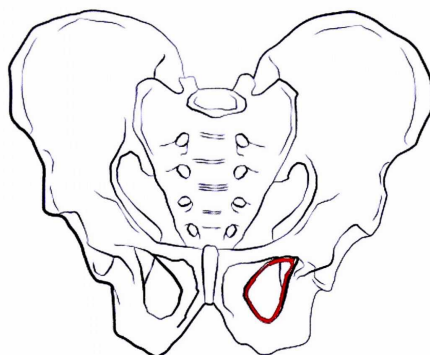
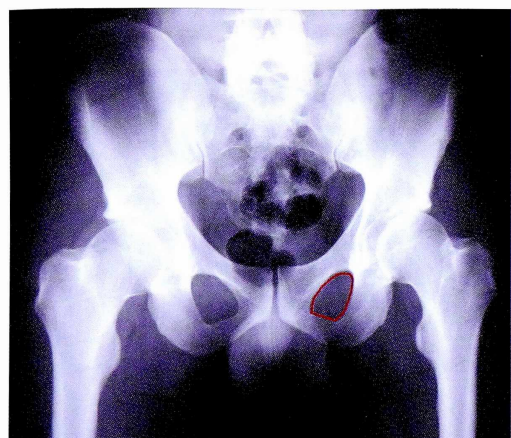


Рис. 7. Непрерывный контур запирательного отверстия на рентгенограмме и на схематическом изображении таза.

Fig. 7. Intact obturator foramen on AP pelvic X-ray and on schematic pelvis.

ятности может свидетельствовать о центральном или краниальном смещении головки бедренной кости, а также о сопутствующем повреждении проксимального отдела бедренной кости. Учитывая индивидуальные особенности тазобедренного сустава сравнение всегда надо проводить с интактным суставом (рис. 8).

Каудальная обзорная рентгенограмма (Inlet) позволяет выделить зоны, которые соответствуют анатомическим структурам вертлужной впадины: передняя стенка и передняя колонна (рис. 9), задняя колонна (рис. 10).

На уровне головки бедра эта часть линии соответствует передней стенке.

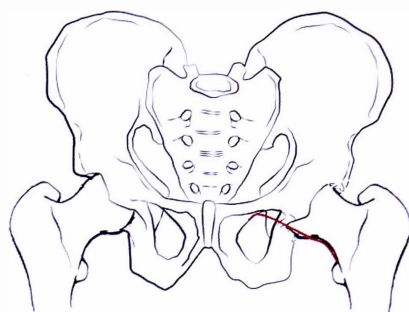


Рис. 8. Линия Шентона на обзорной рентгенограмме и на схематическом изображении таза.

Fig. 8. Shenton line on AP pelvic X-ray and on schematic pelvis.

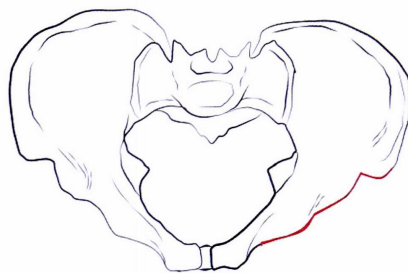


Рис. 9. Контуры передней колонны на рентгенограмме в каудальной проекции и на схеме.

Fig. 9. Anterior column brim on inlet pelvic X-ray and on schematic pelvis.

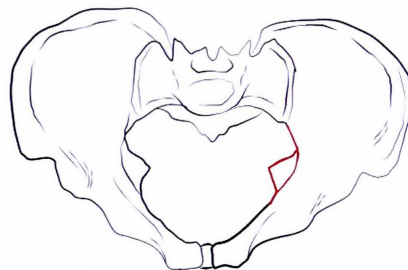


Рис. 10. Контуры задней колонны на рентгенограмме в каудальной проекции и на схеме, также определяются контуры большой и малой седалищной вырезок.

Fig. 10. Posterior column brim on inlet pelvic X-ray and on schematic pelvis.

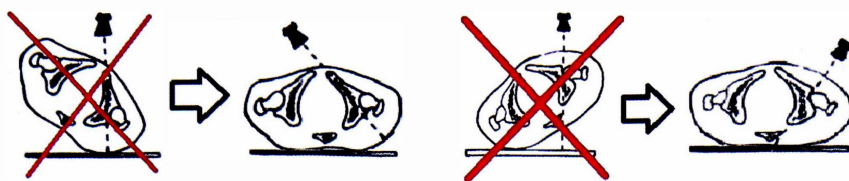


Рис. 11. Схема выполнения рентгенографии с помощью методики отклонения рентгеновского луча. Запирательная и подвздошная проекция.

Fig. 11. Schematic view of obturator oblique and iliac oblique X-ray made with beam deviation.



Рис. 12. Обзорная рентгенография таза пациента с подозрением на перелом вертлужной впадины.

Fig. 12. AP Pelvic X-ray of patient with suspected acetabular fracture.

Также на рентгенограмме в каудальной проекции визуализируются такие структуры, как крыло подвздошной кости, седалищная ость, положение головки бедра относительно впадины.

Детализацию характера переломов вертлужной впадины обычно проводят по общепринятой классификации Judet—Letournel [5, 6] с использованием разработанных авторами проекций. Однако данные рентгенограммы требуют специальной укладки с поворотом таза, что не может быть оправданным в остром периоде при поступлении.

В НМИЦ ТО разработана методика диагностики переломов вертлужной впадины, исключающая дополнительные перемещения пациента и повороты таза с использованием техники отклонения центрального рентгеновского луча [4, 5]. Эта методика позволяет получить те же необходимые проекции. Визуализировать такие же структуры, что и при классической методике, можно без поворота пациента на 45° , а путем изменения угла рентгеновского луча на такую же величину (рис. 11) [6, 7].

На рис. 12 представлена обзорная рентгенограмма таза. По данному снимку возможно заподозрить перелом левой вертлужной впадины, поскольку определяется незначительная деформация подвздошно-гребешковой линии с нарушением ее непрерывности.

После выполнения прицельной рентгенографии в косой подвздошной проекции по методике НМИЦ

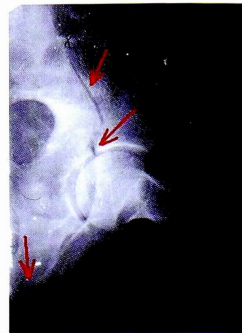


Рис. 13. Рентгенография левого тазобедренного сустава в косой-подвздошной проекции, выполнена по методике НМИЦ ТО. Стрелками показана линия перелома в местах прохождения через визуализируемые структуры вертлужной впадины.

Fig. 13. Iliac oblique view made CITO method. Arrows shows fracture lines crossing acetabulum.

ТО, выявлена линия перелома, проходящая через крыло подвздошной кости, сурсил и нижние отделы передней колонны. Также на прицельной рентгенограмме отчетливо видна интактность задних отделов вертлужной впадины (рис. 13).

На обзорной рентгенограмме, представленной на рис. 14 достоверно определяется нарушение непрерывности подвздошно-гребешковой и подвздошно-седалищной линии.

С помощью рентгенограммы в косой запирательной проекции, выполненной по методике НМИЦ ТО, диагностирован перелом задней стенки со смещением отдельного фрагмента. Также с помощью прицельного снимка определена целостность контуров запирательного отверстия (рис. 15).

Рентгенодиагностика переломов вертлужной впадины

Классификация переломов вертлужной впадины Judet—Letournel [4] общепризнанно является наиболее корректной в диагностическом и практическом плане. Согласно данной классификации, выделяют 10 типичных переломов вертлужной впадины, которые разделены на 2 группы.

Критерием деления является количество плоскостей переломов. При наличии одной плоскости перелом относят к 1-й группе — «простых» переломов, при наличии нескольких плоскостей, т.е. нескольких травматических очагов относят ко 2-й группе «ассоциированных» или «сложных» переломов.

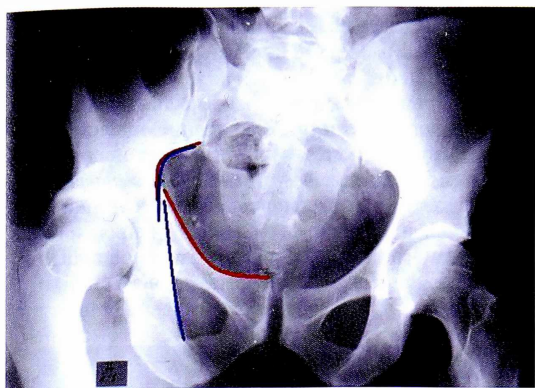


Рис. 14. Обзорная рентгенография таза пациента с переломом вертлужной впадины.

Fig. 14. AP pelvic X-ray of patient with acetabular fracture.



Рис. 15. Рентгенография правого тазобедренного сустава в кой-запирательной проекции, выполнена по методике НМИИ ТО. Стрелками показан перелом и отдельный фрагмент задней стенки.

Fig. 15. Obturator oblique view made with CTIO method. Arrows shows separated posterior wall fragment.

Простые типы переломов

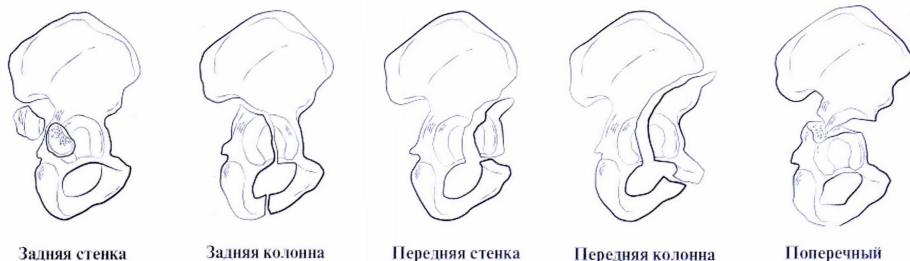


Рис. 16. Простые переломы вертлужной впадины по классификации R. Judet и E. Letournel.

Fig. 16. Simple acetabular fractures according to R. Judet and E. Letournel aclassification.

Ассоциированные типы переломов

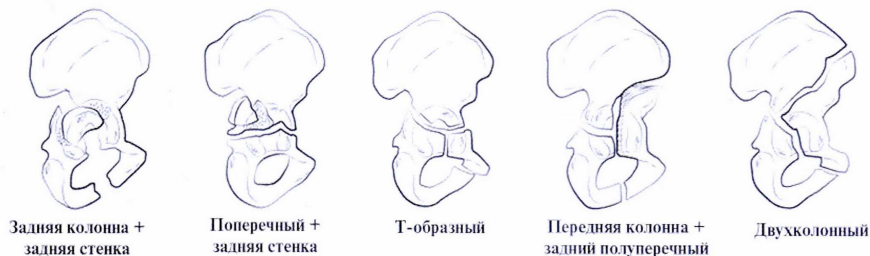


Рис. 17. Ассоциированные переломы вертлужной впадины по классификации R. Judet и E. Letournel.

Fig. 17. Complex acetabular fractures according to R. Judet and E. Letournel aclassification.

В 1-ю группу входят: переломы передней стенки, задней стенки, передней колонны, задней колонны, поперечные переломы. Все данные переломы имеют одну плоскость излома, проходящую через суставную поверхность вертлужной впадины (рис. 16).

К «ассоциированным» переломам 2-й группы относятся: перелом задней колонны и задней стенки, Т-образные переломы, поперечные переломы с переломом задней стенки, передней колонны и задние полупоперечные, двухколонные переломы (рис. 17).

Для каждого типа переломов характерно нарушение непрерывности референтных линий. Определение типов перелома возможно методом исключения структур вертлужной впадины, референтные линии которых рентгенологически не изменены. В подавляющем большинстве случаев, определить тип перелома можно, проанализировав рентгенограмму таза в переднезадней проекции [8].

Определение типа перелома выполняют последовательным ответом на вопрос: имеется повреждение



Рис. 18. Цвета референсных линий на рентгенограммах.

Fig. 18. Reference lines colours on X-rays.

определенной линии или нет. Анализ контуров каждой референсной линии позволяет исключить определенные типы переломов. Основными линиями, позволяющими последовательно определить тип перелома, являются: подвздошно-гребешковая линия, подвздошно-седалищная линия, контуры запирающего отверстия, линии задней стенки, крыло подвздошной кости. Каждая из референсных линий на рентгенограммах отмечена определенным цветом (рис. 18).

При сохранении непрерывности и целостности подвздошно-гребешковой линии на переднезадней обзорной рентгенограмме (рис. 19) можно исключить следующие переломы: передней стенки, передней колонны, поперечный, поперечный ассоциированный с переломом задней стенки, Т-образный, передней колонны ассоциированный с задним подпоперечным переломом, двухколонный перелом.

С клинической точки зрения непрерывная подвздошно-гребешковая линия обозначает сохранение целостности (отсутствие перелома) передней колонны вертлужной впадины.

Целостность и непрерывность подвздошно-седалищной линии на рентгенограмме в прямой проек-

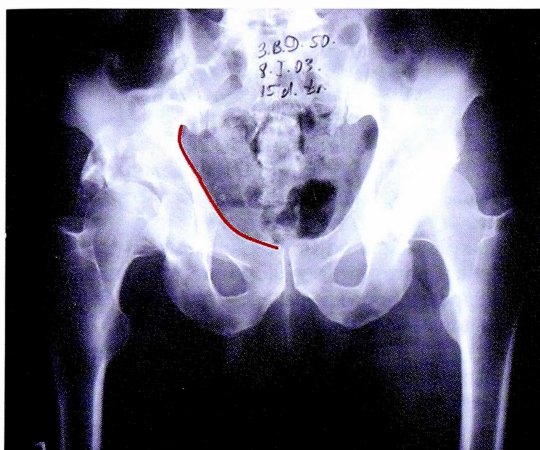


Рис. 19. Первый этап определения перелома задней стенки.

Fig. 19. First step of posterior wall fracture diagnostic.

ции (рис. 20) дает возможность исключить перелом задней колонны, задней колонны ассоциированный с задней стенкой.

Непрерывность референсных линий является рентгенологическим подтверждением целостности соответствующих структур вертлужной впадины.

Таким образом, *методом исключения неповрежденных структур* определен перелом задней стенки вертлужной впадины справа (см. рис. 20).

Рентгенограмма в косой запирающей проекции (наличие смещенного фрагмента задней стенки) под-

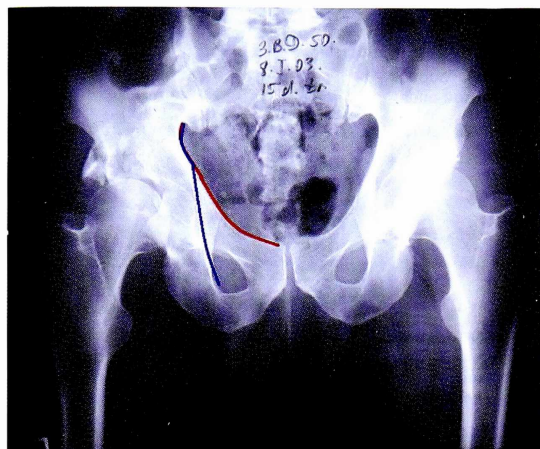


Рис. 20. Второй этап определения перелома задней стенки.

Fig. 20. Second step of posterior wall fracture diagnostic.

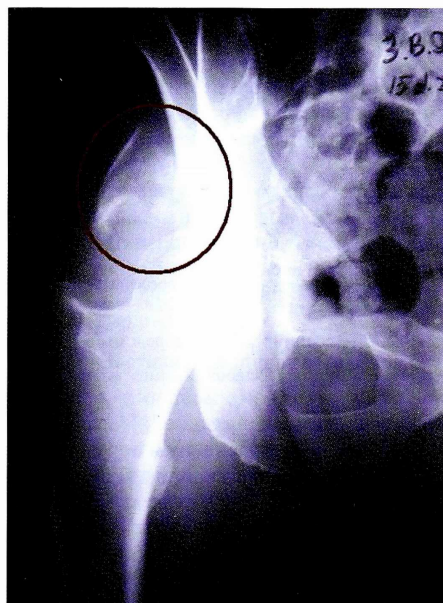


Рис. 21. Верификация перелома задней стенки по данным косой запирающей проекции.

Fig. 21. Posterior wall fracture verification on obturator oblique view.

тверждает установленный диагноз (рис. 21). Достоверность диагноза подтверждается наличием рентгенологических признаков перелома на рентгенограммах как минимум в 2-х проекциях во взаимно перпендикулярных или близких к этому плоскостях.

На прямой обзорной рентгенограмме, представленной на рис. 22, целостность подвздошно-сидишной линии сохранена. Данный признак позволяет исключить повреждение структур задней колонны. По классификации Judet—Letournel мы можем исключить следующие переломы: поперечный перелом вертлужной впадины, поперечный ассоциированный с переломом задней стенки, Т-образный, передней колонны, ассоциированный с задним полупоперечным, двухколонный перелом (при которых заинтересованы обе колонны).

Непрерывность подвздошно-сидишной линии позволяет, кроме того, исключить: перелом задней колонны, перелом задней колонны, ассоциированный с переломом задней стенки (см. рис. 22).

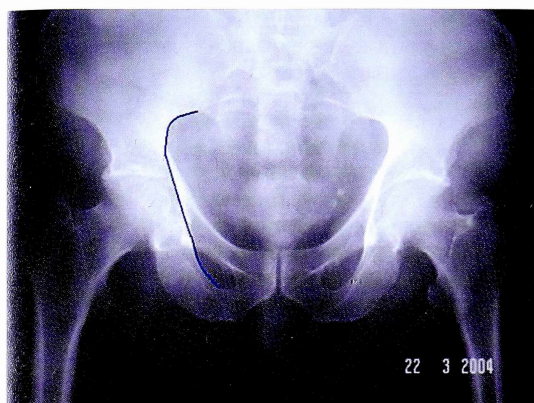


Рис. 22. Первый этап определения перелома передней стенки.

Fig. 22. First step of anterior wall fracture diagnostic.

Важно отметить, что сохранение непрерывности контура запирающего отверстия позволяет исключить перелом передней колонны (рис. 23).

Непрерывность контура заднего края вертлужной впадины позволяет исключить перелом задней стенки (рис. 24, а).

Нарушение непрерывности только подвздошно-гребешковой линии позволяет заподозрить перелом передней стенки (см. рис. 24, б).

Таким образом, методом исключения диагностирован перелом передней стенки.

Рентгенограмма в косой подвздошной проекции подтверждает перелом передней стенки вертлужной впадины (рис. 25).

Как уже было отмечено в первом клиническом примере, при сохранении непрерывности подвздошно-гребешковой линии на обзорной рентгенограмме, можно исключить переломы передней колонны, как простые, так и ассоциированные с переломами других отделов (рис. 26).

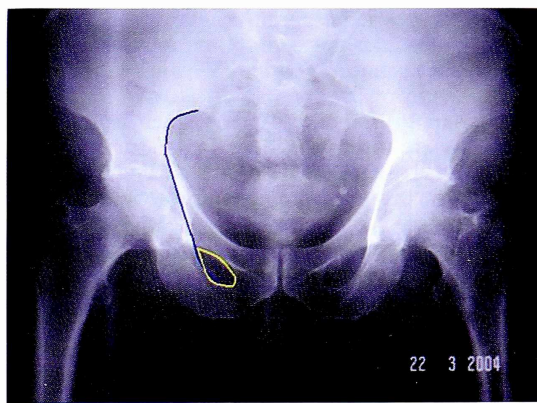


Рис. 23. Второй этап определения перелома передней стенки.

Fig. 23. Second step of anterior wall fracture diagnostic.

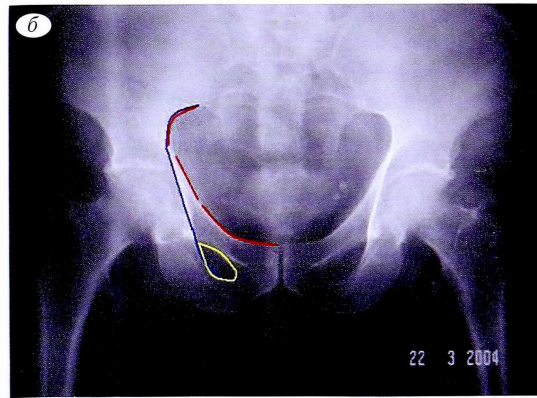
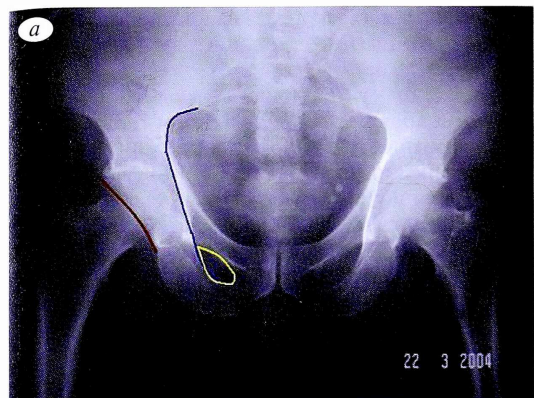


Рис. 24. а — интактные референтные линии; б — комбинация референтных линий.

Fig. 24. а — intact reference lines; б — combination of reference lines.

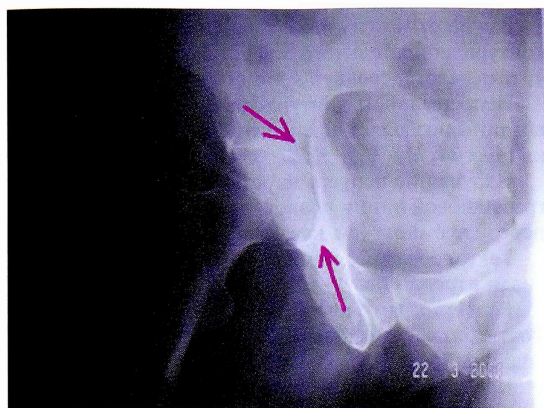


Рис. 25. Окончательное определение и верификация перелома передней стенки.

Fig. 25. Final diagnostic and verification of anterior wall fracture.

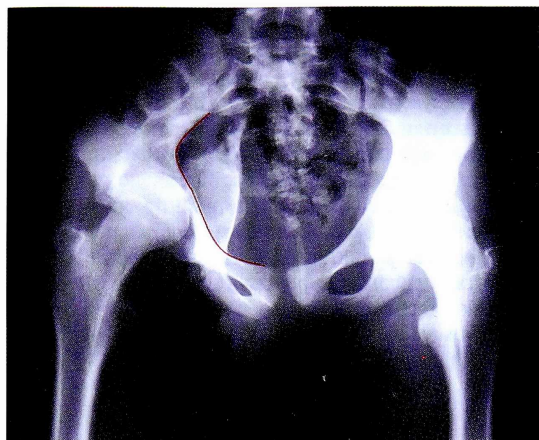


Рис. 26. Первый этап определения перелома задней колонны.

Fig. 26. First step of posterior column fracture diagnostic.

Следует отметить, что в данном примере (рис. 27) имеется повреждение линии заднего края, что соответствует повреждению задних отделов впадины. Однако повреждение этой линии в одном месте и, соответственно, отсутствие отдельного фрагмента задней стенки позволяет с большой долей вероятности исключить те типы переломов, при которых он наблюдается, а именно: перелом задней стенки и перелом задней колонны, ассоциированный с переломом задней стенки.

Таким образом, методом исключения неповрежденных структур вертлужной впадины, диагностирован перелом задней колонны вертлужной впадины. Повреждение подвздошно-седалищной линии и деформация контуров запирающего отверстия подтверждает этот диагноз (рис. 28). На рентгенограмме в косой запирающей проекции определяется задний вывих головки бедренной кости и отсутствие отдельного фрагмента задней стенки (рис. 29).

На прямой обзорной рентгенограмме (рис. 30) сохранена непрерывность подвздошно-седалищной линии. Исходя из этого, можно исключить все типы переломов, при которых имеется повреждение задней колонны, а также обеих колонн вертлужной впадины. С клинической точки зрения на этом этапе экспресс-диагностики из возможных 10 вариантов переломов вертлужной впадины остается 3 вероятных повреждения.

Целостность контуров заднего края позволяет исключить перелом задней стенки (рис. 31) — остается 2 возможных варианта.

Сочетание повреждений подвздошно-гребешковой линии и контуров запирающего отверстия позволяет уточнить окончательный диагноз: перелом передней колонны вертлужной впадины (см. рис. 31).

На обзорной рентгенограмме таза у следующего пациента (рис. 32), из основных референтных линий сохранена целостность только контуров запирающего отверстия. На первом этапе это позволяет ис-

ключить типы вертикальных переломов, включающих переднюю колонну, заднюю колонну и их сочетания.

При анализе контуров задней стенки определяется ее линейность или точнее одноплоскостное повреждение, что позволяет сделать вывод об отсутствии перелома задней стенки. Так же может быть исключен перелом передней стенки (рис. 33).

Таким образом, методом исключения диагностирован поперечный перелом вертлужной впадины.

Отличительной особенностью этого типа перелома является нарушение контуров и непрерывности 4 референтных линий (подвздошно-гребешковая, подвздошно-седалищная, передней и задней стенки) на обзорной переднезадней рентгенограмме, причем линия перелома определяется в одной плоскости (рис. 34).

Заключение. Отличительной особенностью «простых» форм переломов вертлужной впадины является наличие одной плоскости перелома, проходящей через суставную артикулирующую поверхность. В подавляющем большинстве случаев данные прямой обзорной рентгенографии позволяют установить предварительный диагноз, выполнив только одну рентгенограмму.

Следует отметить, что наличие одной плоскости перелома проявляется нарушением только одной из референтных линий при изолированных переломах передней или задней стенки. Нарушение только одной линии при данных переломах определяется минимум в двух местах соответственно контурам отломка.

Характерной особенностью перелома одной из колонн является сочетание нарушения непрерывности подвздошно-гребешковой линии (передняя колонна) или подвздошно-седалищной линии (задняя колонна) с нарушением непрерывности контуров запирающего отверстия.

Для поперечного перелома характерно повреждение подвздошно-гребешковой, подвздошно-седалищ-

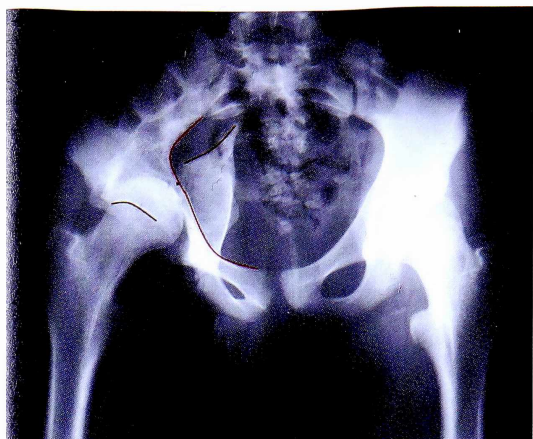


Рис. 27. Второй этап определения перелома задней колонны.

Fig. 27. Second step of posterior column fracture diagnostic.

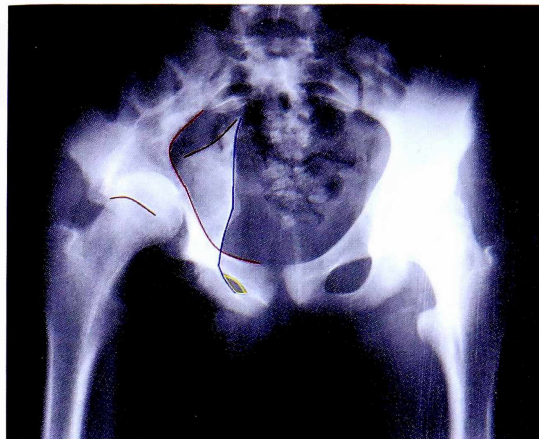


Рис. 28. Верификация перелома задней колонны.

Fig. 28. Verification of posterior column fracture.



Рис. 29. Рентгенограмма в косой запирательной проекции.

Fig. 29. Obturator oblique view.

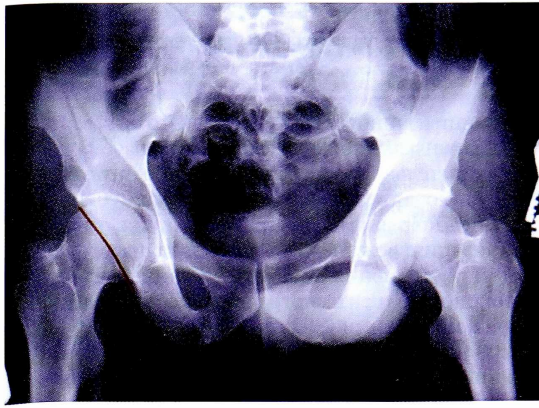


Рис. 30. Первый этап определения перелома передней колонны.

Fig. 30. First step of anterior column fracture diagnostic

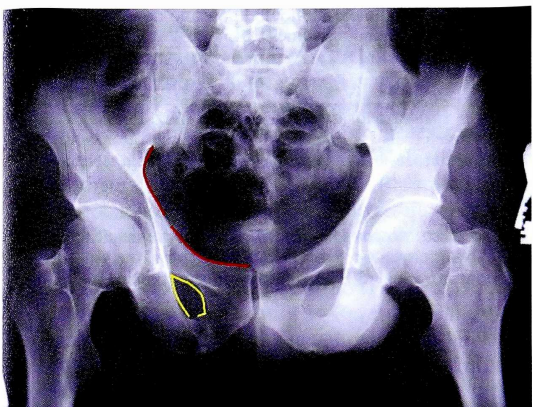


Рис. 31. Третий этап определения перелома передней колонны.

Fig. 31. Third step of anterior column fracture diagnostic.

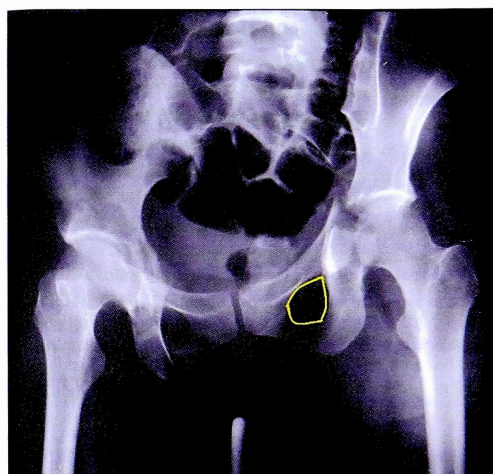


Рис. 32. Первый этап определения поперечного перелома.

Fig. 32. First step of transverse fracture diagnostic.

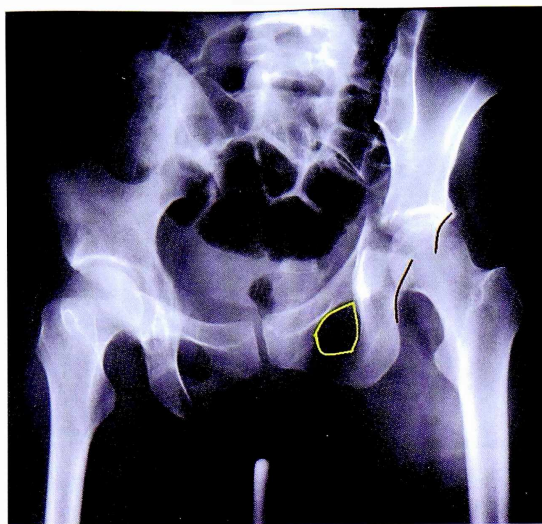


Рис. 33. Второй этап определения поперечного перелома.

Fig. 33. Second step of transverse fracture diagnostic.

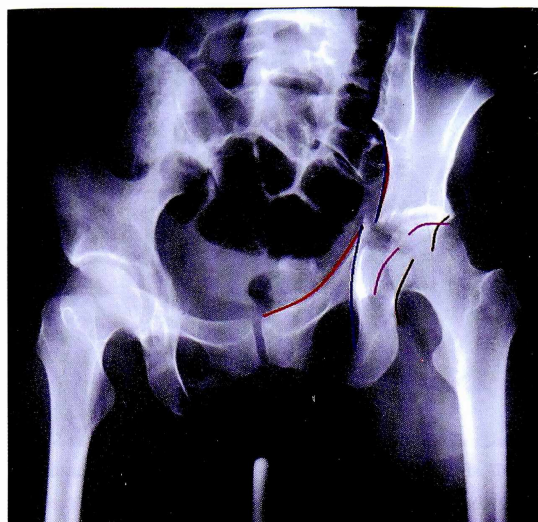


Рис. 34. Верификация поперечного перелома.

Fig. 34. Verification of transverse fracture.

ной линии и линии переднего и заднего края вертлужной впадины в одной проекции. В то же время контуры запирающего отверстия остаются интактными.

Однако для адекватного лечения, особенно для предоперационного планирования, требуется детализация: величина отломков, характер смещения. Для уточнения необходима прицельная поперечно-проекционная рентгенография в косых проекциях, и при возможности КТ таза.

Диагностика ассоциированных переломов вертлужной впадины требует тщательного понимания плоскостей всех переломов, которое может потребовать выполнения дополнительных рентгенограмм.

ЛИТЕРАТУРА | REFERENCES |

1. Moliere S., Dosch J.C., Bierry G. Pelvic, acetabular and hip fractures: What the surgeon should expect from the radiologist. *Diagn Interv Imaging*. 2016 Jul-Aug; 97(7-8):709-23.
2. Mauffrey C., Stacey S., York P.J., Ziran B.H., Archdeacon M.T. Radiographic Evaluation of Acetabular Fractures: Review and

Update on Methodology. *J Am Acad Orthop Surg*. 2018 Feb 1; 26(3):83-93.

3. Анкин А.Н., Анкин Н.А. Повреждения таза и переломы вертлужной впадины. Киев: Издательство «книга плюс», 2007. [Ankin A.N., Ankin N.A. Povrezhdeniya taza i perelomy vertluzhnoy vpadiny. Kiev: Izdatel'stvo «kniga plus»; 2007. (In Russ.)].
4. Judet R., Judet J., Letournel E. Fractures of the acetabulum: Classification and surgical approaches for open reduction. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1964;8(46-A):1615-75.
5. Lawrence D.A., Menn K., Baumgaertner M., et al. Acetabular fractures: anatomic and clinical considerations. *AJR Am J Roentgenol*. 2013 Sep; 201(3):425-36.
6. Черкес-Заде Д.И. Лечение повреждений таза и их последствий. М.: Медицина, 2006. [Cherkes-Zade D.I. Lechenie povrezhdenij taza i ih posledstvij. M.: Medicina, 2006. (In Russ.)].
7. Лазарев А.Ф. Оперативное лечение повреждений таза: Дис. ... д-ра мед. наук. М., 1992. [Lazarev A.F. Operativnoe lechenie povrezhdenij taza: Dis. ... d-ra med. nauk. M., 1992 (In Russ.)].
8. Scheinfeld M.H., Dym A.A., Spektor M., et al. Acetabular fractures: what radiologists should know and how 3D CT can aid classification. *Radiographics*. 2015 Mar-Apr; 35(2):555-77.

Сведения об авторах: Стояухин С.С. — к.м.н., врач травматолог-ортопед травматологического отделения №1 ГБУЗ ГКБ №15 им. О.М. Филатова, Москва, ул. Вешняковская д. 23; Лазарев А.Ф. — д.м.н., проф., зав. 1-го травматологического отделения НИИЦ ТО им. Н.Н. Приорова, Москва, ул. Приорова, 10; Гудушаури Я.Г. — д.м.н., врач травматолог-ортопед 1-го травматологического отделения НИИЦ ТО им. Н.Н. Приорова, Москва, ул. Приорова, 10.

Для контактов: Стояухин С.С. — e-mail: sergey.stoyukhin@gmail.com

Information about the authors: Stoyukhin S.S. — PhD, MD, traumatologist-orthopedist, Moscow; Lazarev A.F. — doctor of medical Sciences, Professor, National medical research center for traumatology and orthopedics N.N. Priorova; Gudushauri Ya.G. — doctor of medical Sciences, MD, National medical research center for traumatology and orthopedics N.N. Priorova; Solod E.I. — doctor of medical Sciences, National medical research center for traumatology and orthopedics N.N. Priorova.

Contact: Stoyukhin S.S. — e-mail: sergey.stoyukhin@gmail.com

КЛИНИКО-ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ HALLUX VALGUS (ЧАСТЬ II)**С.М. Гуди, В.В. Епишин, С.Б. Корочкин, В.В. Кузнецов, А.Г. Самохин, И.А. Пахомов**ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна»
Минздрава России, Новосибирск, Россия*В статье представлен клиничко-исторический обзор лечения пациентов с Hallux valgus. Описаны пути развития и совершенствования основных методов лечения в историческом аспекте с оценкой их преимуществ и недостатков.***Ключевые слова:** Hallux valgus, операция, остеотомия, артродез**Конфликт интересов:** не заявлен**Источник финансирования:** исследование проведено без спонсорской поддержки**КАК ЦИТИРОВАТЬ:** Гуди С.М., Епишин В.В., Корочкин С.Б., Кузнецов В.В., Самохин А.Г., Пахомов И.А. Клиничко-исторические аспекты лечения Hallux valgus (часть II). *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2019;3:49–53. <https://doi.org/10.17116/vto201903149>**CLINICAL HISTORICAL ASPECTS OF TREATMENT OF HALLUX VALGUS (PART II)****S.M. Gudi, V.V. Epishin, S.B. Korochkin, V.V. Kuznetsov, A.G. Samokhin, I.A. Pakhomov**Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics. Ya.L. Tsiyuan
of the Ministry of Health of Russia, Novosibirsk, Russia*A clinical-historical review of the treatment of patients is presented with Hallux valgus. The ways of development and improvement of the main methods of treatment are described with an assessment of their advantages and disadvantages in a historical aspect.***Keywords:** Hallux valgus, operation, osteotomy, arthrodesis**Conflict of interest:** the authors state no conflict of interest**Funding:** the study was performed with no external funding**TO CITE THIS ARTICLE:** Gudi SM, Epishin VV, Korochkin SB, Kuznetsov VV, Samokhin AG, Pakhomov IA. Clinical historical aspects of treatment of Hallux valgus (part II). *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2019;3:49–53. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto201903149>**Остеотомии плюсневых костей**

Важным этапом совершенствования подходов лечения пациентов с деформацией первого луча стопы стало внедрение остеотомии первой плюсневой кости (ППК). В конце XIX века впервые была предложена клиновидная остеотомия головки ППК. Приоритет на данную операцию оспаривают несколько авторов. За небольшим исключением, большинство англоязычных авторов считают, что А. Barker [2] в 1884 г. впервые описал дистальную остеотомию типа «закрытый клин», однако большинство «континентальных» авторов отдают первенство J. Reverdin (1881) [1]. Так, E. Bick [3] в 1948 г. писал, что А. Barker является основоположником дистальных остеотомий ППК, а M. Shede, G. Hohmann [5], S. Kleinberg [46] и J. Reverdin [1] стали его последователями. Сам J. Reverdin [1] (рис. 1) в 1881 г. заявил, что его операция является предшественницей всех остеотомий первой плюсневой кости (ППК) для коррекции Hallux valgus (HV).

Клиновидная остеотомия по Reverdin (Barker) направлена на коррекцию оси первого луча стопы только в плантарной плоскости. Варусное и ротационное положение ППК эта остеотомия исправить не позволяет, что ограничивает возможность коррекции деформации. Одним из первых, кто попытался исправить «поперечную распластанность» переднего отде-



Рис. 1. Жак-Луи Реверден (1842–1929) — автор «подголовочной» клиновидной остеотомии первой плюсневой кости [4].

Fig. 1. Jacques-Louis Reverdin (1842–1929) — the author of the «head» wedge-shaped osteotomy of the first metatarsal bone [4].

ла стопы манипуляциями на дистальном отделе ППК был G. Hohmann [5]. В 1923 г. он предложил «подголовочную» остеотомию, предполагающую смещение остеотомизированной головки в двух плоскостях.

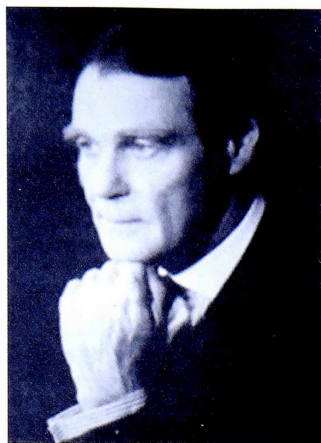


Рис. 2. Георг Патрик Митчелл (1917–1993) — автор оригинальной «подготовочной» остеотомии первой плюсневой кости [10].

Fig. 2. George Patrick Mitchell (1917–1993) — the author of the original «head» osteotomy of the first metatarsal bone [10].

Важно, что при этой операции не требовалась экзостомия, поскольку во время смещения головки кнizu и латерально костно-хрящевой экзостоз выводился из патологического конфликта. Необходимо отметить, что концепция G. Hohmann [5] «сталкивания головки ППК ко второй плюсневой кости» стала большим вкладом в общее развития хирургии HV. Однако в условиях ограниченного количества фиксаторов для костей в начале XX века разработанная K. Thompson остеотомия типа «ножка—паз» стала следующим этапом развития хирургии HV [6]. Однако операции подобной о типа отличаются ограниченной степенью свободы смещаемой головки ППК, что снижает возможности коррекции HV. В работах 1945–1958 гг. C. Mitchell и соавт. [7] (рис. 2) описали оригинальную дистальную двойную остеотомию ППК, согласно которой при остеотомии головки ППК с медиального края формируют паз (его размеры определяются степенью необходимой латерализации и укорочения ППК). При этом типе остеотомий «отсеченная» головка обладает большой степенью свободы, тем не менее размер дистального фрагмента и маленькая площадь соприкосновения костных фрагментов затрудняют осуществление стабильного остеосинтеза. Описанные недостатки нивелированы в косой вертикальной остеотомии дистальной трети ППК с резекцией медиального ее экзостоза, предложенной в 1963 г. J. Wilson [8]. В 1974 г. B. Helal и соавт. [9] предложили изменить направление остеотомии с началом дистально-дорсально и окончанием проксимально-плантарно, что позволило повысить межфрагментарную стабильность.

Выполнение V-образной остеотомии ППК в горизонтальной плоскости улучшило результаты дистальных остеотомий. Впервые такая остеотомия была описана в работе S. Miller и W. Croce [11] в 1979 г., со

ссылкой на D. Austin и E. Leventen [12] как на авторов операции, которые, однако, опубликовали результаты своей работы лишь в 1981 г. Позднее эту остеотомию стали называть «шевронной» за сходство ее формы с армейской нашивкой. При модификации «шевронной» остеотомии, предложенная H. Duke и E. Kaplan [13] в 1984 г., удалось добиться смещения головки не только в латеральном, но и в плантарном направлении, предотвращая тем самым развитие метатарзалгий. Еще одну модификацию шевронной остеотомии разработал в 1989 г. H. Vogler [14]: он изменил угол между «опилами» с 60 до 40°, при этом тыльный «распил» был примерно в 2 раза длиннее подошвенного, что увеличивало поверхность соприкосновения костных фрагментов и снижало вероятность дисгемических расстройств головки ППК.

Наиболее обширную группу остеотомий, согласно травматолого-ортопедической литературе, представили диафизарные остеотомии ППК. В 1918 г. впервые K. Ludloff [15] применил косую остеотомию диафиза ППК для коррекции HV, при этом плоскость опиала была направлена от дорсальной к плантарной поверхности, в проксимально-дистальном направлении с последующим смещением дистального фрагмента латерально. Распространение данная остеотомия получила после ее модификации в 1996 г. M. Myerson [16], который предложил скреплять остеотомизированные фрагменты винтом. H. Trnka и соавт. [17] в 2003 г. в своей работе писали о 95% положительных результатов применения модификации операции K. Ludloff, однако авторы отмечали необходимость внешней иммобилизации в течение 6 нед. В 1926 г. C. Mau и H. Lauber [18] предложили изменить направление плоскости остеотомии диафиза ППК на противоположное, чем при операции K. Ludloff. Таким образом, при направлении остеотомии с дорсально-дистального отдела ППК к плантарно-проксимальному создавались условия для аутокомпрессии фрагментов при нагрузке в послеоперационный период. Операция быстро приобрела популярность среди хирургов в связи с удовлетворительной стабильностью в зоне остеотомии и возможностью ранней нагрузки на стопу [19]. Остеотомия диафиза ППК Z-образного типа была впервые описана M. Meyer [20] в 1926 г. В настоящее время остеотомия M. Meyer широко известна под названием Scarf. Заимствованный архитектурный термин «Scarf» получил свое название от греческого слова, обозначающего молнию, на которую похожа плоскость опилов [21]. Техника Scarf имеет ряд значительных преимуществ перед другими операциями диафиза ППК: большие возможности коррекции, относительную простоту, раннюю активность пациентов [22]. Закономерным является то, что эта операция является востребованной в среде хирургов-ортопедов, занимающихся операциями на стопах. Были описаны различные модификации остеотомии Scarf, включая «короткий» Scarf [23], «длинный» Scarf [21, 24] и «перевернутый» Scarf [25]. В своих работах L. Barouk [24], проанализировав более 5000 операций Scarf, подчеркнул важность обязательного сочетания Scarf и вмешательства на капсульно-лигаментарном аппарате первого

плюснефалангового сустава (ППФС). Кроме того, автор указывал на необходимость дополнительных вмешательств на проксимальном отделе первого пальца в 95% случаев, утверждая, что даже технически правильно выполненная Scarf не всегда приводит к желаемому результату. Диафизарные остеотомии на фоне своих явных преимуществ и высокой востребованности, как и «подголовочные» остеотомии, имеют ограничения в степени коррекции варусного положения ППК. В начале XX века для коррекции грубого отклонения (30° и более) и коррекции HV был предложен ряд проксимальных остеотомий ППК:

- остеотомия типа «закрытый клин» (Loison–Balscescu, 1901) [26]. Операция обладала несомненным достоинством — наличием большой поверхности соприкосновения костных фрагментов, что обеспечивало значительный потенциал для консолидации, однако при данном типе остеотомии ППК существует риск избыточного укорачивания и сращения дорсального фрагмента в прочном положении, которое может нарушить «опорность» первого луча и явиться причиной метатарзалгии [27];

- остеотомия типа «открытый клин» с костной остеопластикой, которую впервые предложил в 1923 г. J. Trethowan [28]. Необходимость использования костно-пластического материала, сложность скрепления костных фрагментов и высокий риск несращения ППК являются основными недостатками этой группы остеотомий [29];

- проксимальная шевронная или V-образная остеотомия Kotzenberg [30]. Использование остеотомии данного типа являлись многообещающими, однако в литературе представлены в основном краткосрочные и среднесрочные результаты [31];

- наиболее часто выполняемая проксимальная остеотомия — серповидная остеотомия, описанная R. Mann [32]. Плоскость остеотомии позволяет проводить коррекцию деформации ППК в трех плоскостях [34], а эффективность коррекции тяжелой степени HV описана в литературе [33].

Однако остеотомии проксимального отдела ППК обладают серьезными недостатками: по причине близкого расположения линии остеотомии к первому плюснеклиновидному суставу (ППКС) проксимальный фрагмент плюсневой кости оказывался очень маленьким. Безусловно, проксимальные остеотомии ППК были важным этапом в достижении хороших результатов в лечении пациентов с HV. Однако собственные деформации и индивидуальные анатомические особенности ППК стали причиной непереносимости высокого количества остаточных деформаций переднего отдела стопы [35].

Следующим этапом улучшения результатов с целью коррекции остаточных деформаций были предложены рядом авторов «двойные» или «биполярные» остеотомии. В этой группе лидирующую позицию заняла операция D. Logroshino [36], которая была предложена в 1948 г. D. Logroshino соединил на плюсневой кости две известные до него операции: на проксимальном отделе — операцию Trethowan, а на дистальном отделе — операцию Reverdin. При этом ряд авто-

ров [37, 38] сообщают о практической невозможности удержать фрагменты в заданном положении и большим количестве неудовлетворительных результатов.

Артродезирующие операции

Из трех суставов первого луча «средний» (ППФС) наиболее подвержен риску дегенеративного поражения, что может потребовать хирургической стабилизации. Согласно данным литературы, первенство на операцию артродеза ППФС принадлежит F. Heubach [39] и относится к 1897 г. Впервые в 1910 г. P. Maclaure [40] описал косую остеотомию суставных поверхностей ППФС, соединяющую основную фалангу первого пальца с первой плюсневой костью для коррекции HV. Комментируя в 1933 г. полученные результаты, P. Maclaure [41] описал разработанный им хирургический метод как вариант «анкилозирующей резекции». Это можно считать первым научным обоснованием операции артродеза ППФС для коррекции HV, однако не удалось уточнить, хотел ли P. Maclaure первоначально добиться костного анкилоза ППФС. На его операцию в конце XIX века возлагались большие надежды. Так W. Anderson [42] в 1897 г. объявил артродез ППФС несомненно лучшей операцией среди вмешательств по коррекции HV. Тем не менее история знает периоды затухания интереса к операции артродеза ППФС, вплоть до уверенности, что времена артродезов прошли [43]. Безусловно, время доказало обратное — операция артродезирования ППФС остается востребованной в показанных случаях, хотя и ведутся дискуссии о ее технических особенностях и показаниях к ней. После проведения рентгенологического исследования стол в обуви имеются разные данные о необходимости установки первого пальца в сагиттальной плоскости в диапазоне от 15 до 35°. При этом авторы единодушны в необходимости фиксации пальца в легкой вальгусной позиции.

История одной из наиболее патогенетически обоснованной и эффективных операций при HV связана с именем отечественного травматолога-ортопеда. Профессор Г.А. Альбрехт [44] (рис. 3) описал в 1911 г. артродез ППКС именно для лечения HV на основе наблюдения двух клинических случаев пациентов, оперированных им на базе Императорской военно-медицинской академии, которую в то время возглавлял профессор Г.И. Турнер. Однако большинство англоязычных авторов отдают приоритет W. Truslow [45], который разработал клиновидную резекцию ППКС в 1925 г. В 1932 г. S. Kleinberg [46] создал оригинальную методику плюснеклиновидного артродеза, отличающуюся от операции Альбрехта. В частности, S. Kleinberg дополнял артродез ППКС вмешательством на ППФС. В исторической ретроспективе необходимо отметить важную роль P. Lapidus [47, 48] в научном обосновании и популяризации артродеза ППКС в коррекции HV. Возможно, по этой причине его имя связывают с этой операцией [49]. Интересно, что P. Lapidus — российский травматолог-ортопед, так как он родился в России и получил медицинское образование в Олесе [50].



Рис. 3. Герман Александрович Альбрехт (1878–1933) впервые выполнил артродез первого плюснексидального сустава стопы.

Fig. 3. German Alexandrovich Albrecht (1878–1933) first performed arthrodesis of the first metatarsal joint of the foot.

Малоинвазивная и чрескожная хирургия

Известно, что чрескожная хирургия зародилась в США в 1945 г. Американские подиатры не являясь травматологами-ортопедами в общепринятом смысле этого слова — по медицинской лицензии им разрешено делать лишь маленькие хирургические вмешательства. Воспользовавшись этими особенностями законодательства, они были вынуждены разработать малоинвазивные хирургические методы коррекции деформаций стопы. Таким образом чрескожная хирургия увидела свет [51]. Приведенные факты происхождения чрескожной хирургии и катастрофические первичные результаты неблагоприятно отразились на ее репутации, которая в начале оказалась на своей родине практически под запретом [52]. С 80-х годов XX века это направление хирургии стопы находит все большее количество сторонников в латиноамериканских и европейских странах [51]. Самой распространенной малоинвазивной операцией была остеотомия Крамера, при которой дистальный остеотомизованный фрагмент ППК смещали латерально и фиксировали при помощи спицы Кирлишера проведенной через мягкие ткани первого пальца в костный канал проксимального фрагмента плюневой кости [53]. Благодаря трудам S. Isham чрескожная хирургия получила широкое распространение [52, 54]. За последние 30 лет в мире чрескожная хирургия переднего отдела стопы радикально изменилась. Так, В. Магналл и соавт. [55] изобрели высокоскоростной силовой бор для остеотомии ППК. Работы S. Giannini и соавт. [57] способствовали популяризации методики SERI (простая, эффективная, быстрая, недорогая). Несомненным достижением отечественной травматологии и ортопедии в развитии этого направления является предложенный в 2012 г. метод чрескожного артродеза ППК с фиксацией двумя винтами под авторством С.Ю. Бережного [59]. Однако чрескожная хирургия очень сложна из-за отсутствия визуального контроля за положением фрагментов. В связи с чем малоинвазивная операция может перейти в открытую, хотя совершенствование технологий, безусловно, обеспе-

чит ей блестящее будущее [54]. Кроме того, чрескожная техника может использоваться в подавляющем большинстве не только первичных, но и ревизионных вмешательствах [58].

Заключение. Сегодня травматологи-ортопеды в основном используют операции, предложенные в начале и середине XX века, однако внедрение современных металлоконструкций, регенеративных технологий и современных подходов к реабилитации позволяют добиться значительного улучшения результатов лечения пациентов с НВ. Безусловно, сохраняется проблема рецидивов деформации, отрицательных результатов, осложнений и длительных сроков реабилитации. На этом пути многообещающим методом является совершенствование и внедрение методов малоинвазивной чрескожной хирургии.

ЛИТЕРАТУРА | REFERENCES |

1. Reverdin J. Anatomic et operation de hallux valgus. Int Med Congr. 1881;2:408–12.
2. Barker A. E. An operation for hallux valgus. The Lancet. 1884; 123(3163):655.
3. Bick E. M. Source book of orthopaedics. Source book of orthopaedics. 1918;262–5.
4. Wikipedia contributors. (2019, March 6). Jacques-Louis Reverdin. In Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved, from https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Jacques-Louis_Reverdin&oldid=886499609
5. Hohmann G. Über Hallux valgus und Spreizfuß, über Entstehung und physiologische Behandlung. Arch Orthop Unfall Chir. 1923, 21(524):78.
6. Mygind H. Operations for hallux valgus. J Bone Joint Surg. B. 1952;34:529.
7. Mitchell C. L., Fleming J. L., Allen R., Glenney C. Osteotomy – bunionectomy for hallux valgus. J Bone Joint Surg. 1958;40:41.
8. Wilson J. N. Oblique displacement osteotomy for hallux valgus. The Journal of bone and joint surgery. British volume. 1963;45(3):552–6.
9. Helul B., Gupta S. K., Gojasevi P. Surgery for adolescent hallux valgus. Acta Orthopaedica Scandinavica. 1974;45(1–4):271–95.
10. Mostofi S. B. (ed.). Who's who in orthopedics. — Springer Science & Business Media. 2005.
11. Miller S., Grace W. A. The Austin procedure for surgical correction of hallux abducto valgus deformity. J Am Podiatry. 1979; 69:110–2.
12. Austin D. W., Leventen E. O. A new osteotomy for hallux valgus. Clin Orthop. 1981;157:25.
13. Duke H. F., Kaplan F. M. A modification of the Austin bunionectomy for shortening and plantarflexion. J Am Podiatry. 1984;74:209–11.
14. Vogler H. W. Shaft osteotomies in hallux valgus reduction. Clin Podiatr Med Surg. 1989;6:47–50.
15. Ludloff K. Die beseitigung des Hallux Valgus durch dieschraege planto dorsale osteotomie des metatarsus I (Erfahrungen und Erfolge). Arch Klein Chir. 1918;110:364.
16. Myerson M. S. Foot and ankle surgery: a synopsis of current thinking. Orthopedics. 1996;19(5):373–6.
17. Trnka H. J. et al. Intermediate-term results of the Ludloff osteotomy in one hundred and eleven feet. JBJS. 2008;90(3):531–9.
18. Mau C., Lauber H. T. Die operative behandlung des hallux valgus. Dtsch Z Chir. 1926;197:363–5.
19. Choi G. W., Choi W. J., Yoon H. S. et al. Additional surgical factors affecting the recurrence of hallux valgus after Ludloff osteotomy. Bone Joint J. 2013;95(6):803–8.
20. Meyer M. Eine neue modifikation der hallux valgus operation. Zentralbl Chir. 1926;533:25–6.
21. Weil L. S. Scaff osteotomy for correction of hallux valgus. Historical perspective, surgical technique, and results. Foot and ankle clinics. 2000;5(3):559–80.

22. *Trnka H.J. et al.* Six first metatarsal shaft osteotomies: mechanical and immobilization comparisons. Clinical orthopaedics and related research. 2000;381:256-65.
23. *Pollack R.A. et al.* Critical evaluation of the short «Z» bunionectomy. The Journal of foot surgery. 1989;28(2):158-61.
24. *Barouk L.S.* Scarf osteotomy for hallux valgus correction. Local anatomy, surgical technique, and combination with other forefoot procedures. Foot Ankle Clin. 2000;5(3):525-8.
25. *Miller J.M. et al.* The inverted Z bunionectomy: quantitative analysis of the scarf and inverted scarf bunionectomy osteotomies in fresh cadaveric matched pair specimens. Journal of foot and ankle surgery. 1994;33:455-6.
26. *Loison M.* Note sur le traitement chirurgical de hallux valgus d'après l'étude radiographique de la déformation. Bull Mem Soc Chir. 1901;27:528-31.
27. *Zembsch A., Trnka H.J., Muhlauer M., Ritschl P., Salzer M., Zembsch A. et al.* Langzeitergebnisse nach basaler Keilosteotomie beim Metatarsus Primus Varus des jungen Patienten. Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete. 1998;136(3):243-9.
28. *Trethowan J.* Hallux valgus: System of surgery. New York: Hoeber, 1923.
29. *Trnka H.J.* Osteotomies for hallux valgus correction. Foot and ankle clinics. 2005;10(1):15-33.
30. *Schotte M.* Zur operativen Korrektur des Hallux valgus im Sinne Lüdloffs. Journal of Molecular Medicine. 1929;8(50):2333-4.
31. *Easley M.E. et al.* Prospective, randomized comparison of proximal crescentic and proximal chevron osteotomies for correction of hallux valgus deformity. Foot & ankle international. 1996;17(6):307-16.
32. *Mann R.A.* Distal soft tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy for correction of hallux valgus deformity. Orthopedics. 1990;13(9):1013-18.
33. *Mann R.A., Radicel S., Graves S.C.* Repair of hallux valgus with a distal soft-tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy. A long-term follow-up. The Journal of bone and joint surgery. American volume. 1992;74(1):124-9.
34. *Tippert H.F.G., McDermott J.E.* Crescentic osteotomy for hallux valgus: a biomechanical study of variables affecting the final position of the first metatarsal. Foot & ankle. 1991;11(4):204-7.
35. *Карданов А.А., Макирян Л.Г., Лукин М.Н.* Оперативное лечение деформаций первого луча стопы: история и современные аспекты. М.: Медпрактика-М, 2008. [Kardanov A.A., Makiyan L.G., Lukin M.N. Operativnoe lechenie deformacij pervogo lucha stopy: istoriya i sovremennye aspekty. M.: Medpraktika-M, 2008. (In Russ.).]
36. *Logroshino D.* Il trattamento chirurgico dell'alluce valgo. Chir. Organi Mov. 1948;32:81-90.
37. *Mahan K.T.* Double, osteotomies of the First metatarsal. J Am Podiatr Med Assoc. 1998;84:131-41.
38. *Shortened First Metatarsal with Opening Base Wedge Osteotomy.* J Am Podiatr Med Assoc. 1998;84:150-5.
39. *Heubach F.* Ueber Hallux valgus und seine operative Behandlung nach Edm. Rose Dtsch Ztschr Chir. 1897;46:210-75.
40. *Maucclair P.* Osteotomies obliques conjuguées du IRE métatarsiens et de la IRE phalange pour hallux valgus. Arch Gen Chir. 1910;6:41-5.
41. *Maucclair P.* Treatment of hallux valgus grave par arthroplastic reconstitutive. R Chir. 1933;52:661-74.
42. *Anderson W.* The Deformities of Fingers and Toes. London, J. & A. Churchill. 1897:120.
43. *Treves A.* Différentes du gros orteil. In Traité de Chirurgie Orthopédique (L. Orm bédanne and P. Mathieu, eds.). Paris, Masson et Cie. 1937;5:4045-61.
44. *Андреев Е.А.* К патологии и лечению Hallux valgus. Русский врач. 1911;1:14-9. [Andreev E.A. K patologii i lecheniyu hallux valgus. Russkij vrach. 1911;1:14-9. (In Russ.).]
45. *Trustin W.* Metatarsus primus varus or hallux valgus? J Bone Joint Surg. 1925;7(1):98-108.
46. *Kleinberg S.* The operative cure of hallux valgus and bunions. The American Journal of Surgery. 1932;15(1):75-81.
47. *Lapides P.W.* The operative correction of the metatarsus varus primus in hallux valgus surg. Gyn Obst. 1934;58:183-91.
48. *Lapides P.W.* The author's bunion operation from from 1931 to 1959. Clin Orthop. 1960;16:119-35.
49. *Mate G.A., Yarnel D., Trauster A.* First metatarsal-cuneiform arthrodesis for the treatment of first ray pathology: a technical guide. The Journal of Foot and Ankle Surgery. 2009;48(5):593-601.
50. *Kelikian H.* Hallux valgus, allied deformities of the forefoot and metatarsalgia. Philadelphia, London: W.B. Saunders Corp. 1965.
51. *Cazeau C. et al.* Chirurgie mini-invasive et percutanée de l'avant pied. 2009;11-7.
52. *Barrett S.* Emerging insights on minimal incision osteotomies. Podiatry Today. 2012;25(6):42-52.
53. *Rauks T.S.* Percutaneous and minimum incision metatarsal osteotomies: a systematic review J Foot Ankle Surg. 2009;48(3):380-7.
54. *De Prado M., Ripoll P.L., Golano P.* Minimally Invasive Foot Surgery: Surgical Techniques, Indications, Anatomical Basis. Bilbao, Spain: About Your Health. 2009.
55. *Magnon B., Samaila E., Viola G., Bartolozzi P.* Minimally invasive retrocapital osteotomy of the first metatarsal in hallux valgus deformity. Oper Orthop Traumat. 2008;20(1):89-96.
56. *Vernois J., Redfern D.* Percutaneous Chevron: the union of classic stable fixed approach and percutaneous technique. Fuss Sprunggelenk. 2013;11:70-75.
57. *Giannini S., Faldini C., Nanni M., Di Martino A., Luciani D., Vannini F.* A minimally invasive technique for surgical treatment of hallux valgus: simple, effective, rapid, inexpensive (SERI). Int Orthop. 2013;37(9):1805-13.
58. *Berezhnoy S.* Percutaneous First Metatarsocuneiform Joint Arthrodesis: Treatment of Severe Recurrent Forefoot Deformity Complicated by an Infected Wound. The Foot and Ankle Online Journal. 2012;5(3):2. Doi:10.3827/foaj.2012.0503.0002
59. *Бережнов С.Ю., Проценко А.И., Костюков В.В.* Возможности классической техники в ревизионной хирургии статических деформаций переднего отдела стопы. Вестник травматологии и ортопедии ЦИТО. 2012;4:42-6. [Berezhnoy S.Yu., Protsenko A.I., Kostyukov V.V. Vozmozhnosti klassicheskoy tekhniki v revizionnoy hirurgii staticheskikh deformatsiy perednego otdela stopy. Vestnik travmatologii i ortopedii CIT O. 2012;4:42-6. (In Russ.).]

Сведения об авторах: Гуды С.М. — аспирант отделения эндопротезирования и эндоскопической хирургии суставов; e-mail: Dr.Gydy@mail.ru, тел.: 9612293863; Епишин В.В. — зам. аспирант отделения эндопротезирования и эндоскопической хирургии суставов; e-mail: vitaler@mail.ru, тел.: 9061997173; Корочкин С.Б. — к.м.н., врач травматолог-ортопед травматолого-ортопедического отделения №2, e-mail: sergeiitito@mail.ru, тел.: 9139200546; Кузнецов В.В. — к.м.н., м.н.с. отд-ния эндопротезирования и эндоскопической хирургии суставов; e-mail: vkuznetsov@niito.com, тел.: 9612215538; Семахин А.Г. — к.м.н., с.н.с. отд. организации научных исследований; e-mail: niito@niito.ru, тел.: (383) 3733201; Пахомов И.А. — д.м.н., вел.н.с. отделения эндопротезирования и эндоскопической хирургии суставов; e-mail: pahomov@iubox.ru, тел.: 9607989203.

Для контактов: Гуды С.М. — e-mail: Dr.Gydy@mail.ru

Information about the authors: Gudy S.M. — postgraduate student, academician NIITO them. L. J'yan Ministry of Health of Russia; Epishin V.V. — postgraduate student, academician NIITO them. L. J'yan Ministry of Health of Russia; Korochkin S.B. — PhD in medical Sciences, fsbi NIITO them. L.J'yan Ministry of Health of Russia; Kuznetsov V.V. — PhD in medical Sciences, fsbi NIITO them. L.J'yan Ministry of Health of Russia; Semakhin A.G. — PhD in medical Sciences, fsbi NIITO them. L. J'yan Ministry of Health of Russia; Pakhomov I.A. — doctor of medical Sciences, fsbi NIITO them. L. J'yan Ministry of Health of Russia.

Contact: Goody S.M. — e-mail: Dr.Gydy@mail.ru

БОЛЕЗНЬ ДЕ КЕРВЕНА (ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ). ЧАСТЬ I**А.В. Новиков, М.А. Шедрина, С.В. Петров**

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия

Болезнь де Кервена, несмотря на невысокую распространенность, сопровождается болевым синдромом, нарушением функции и снижением силы кисти. Это приводит к существенному снижению качества жизни пациента, нарушению его трудовой и повседневной деятельности. Пациенты с болезнью де Кервена, составляют значительную часть обращающихся к ортопедом, хирургам, врачам-реабилитологам. Однако индивидуальные особенности строения первого тыльного канала каждого человека, сформировавшиеся в процессе филогенеза, отсутствие данных о точной причине заболевания обуславливают сложности диагностики и лечения болезни. В первой части лекции, посвященной болезни де Кервена, обобщены современные данные литературы, касающиеся особенностей анатомического строения первого тыльного канала, этиологии и патогенеза заболевания. Здесь же представлены описание клинической картины болезни де Кервена, тесты и инструментальные методы диагностики, алгоритм обследования пациента с этой патологией.

Ключевые слова: кисть, теносиновит, теносиновит шиловидного отростка, болезнь де Кервена, первый тыльный канал, патогенез, тест Финкельштейна

Конфликт интересов: не заявлен

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Новиков А.В., Шедрина М.А., Петров С.В. Болезнь де Кервена (этиология, патогенез, диагностика и лечение). Часть I. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2019;3:54-62. <https://doi.org/10.17116/vto201903154>

DE QUERVAIN'S DISEASE (ETIOLOGY, PATHOGENESIS, DIAGNOSIS AND TREATMENT). PART I**A.V. Novikov, M.A. Shchedrina, S.V. Petrov**

Volga research medical University of the Ministry of health of Russia, Nizhny Novgorod, Russia

De Quervain's disease, despite its low prevalence, is accompanied by pain syndrome, dysfunction and a decrease in the strength of the hand. This leads to a significant decrease in the quality of life of the patient, disruption of his work and daily activities. Patients with de Quervain's disease, make up a significant part of those who turn to orthopedists, surgeons, rehabilitation doctors. However, the individual features of the structure of the first back canal of each person, formed in the process of phylogenesis, the lack of data on the exact cause of the disease cause the complexity of diagnosis and treatment of the disease. In the first part of the lecture, devoted to de Quervain's disease, modern literature data concerning the features of the anatomical structure of the first back canal, the etiology and pathogenesis of the disease are summarized. It also presents a description of the clinical picture of de Quervain's disease, tests and instrumental methods of diagnosis, the algorithm of examination of the patient with this pathology.

Key words: hand, tenosynovitis, tenosynovitis of the subulate process, de Quervain's disease, the first back canal, pathogenesis, Finkelstein test

Conflict of interest: the authors state no conflict of interest

Funding: the study was performed with no external funding

TO CITE THIS ARTICLE: Novikov AV, Shchedrina MA, Petrov SV. De Quervain's disease (etiology, pathogenesis, diagnosis and treatment). Part I. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2019;3:54-62. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto201903154>

Болезнь де Кервена — воспалительное заболевание сухожилий длинной отводящей мышцы I пальца (*m. abductor pollicis longus*) и его короткого разгибателя (*m. extensor pollicis brevis*), характеризующееся сужением просвета первого тыльного костно-фиброзного канала, в котором они проходят.

Заболевание впервые было описано в 1895 г. швейцарским хирургом Фрицем де Кервеном как профессиональная болезнь прачек [1]. В своей работе «Ueber eine form von chronischer tendovaginitis» он представил данные о 5 пациентах с этой патологией. Следует отметить, что аналогичное описание болезни встречается в классическом учебнике анатомии, изданном в 1893 г., автором которого был Генри Грей. Однако

работа де Кервена осталась незамеченной и описанное им заболевание впоследствии «открывалось» заново. Так, в 1903 г. С. Marion в статье «Частая, еще не признанная болезнь — синовит влагалища длинной отводящей мышцы большого пальца» на основании нескольких наблюдений над больными, страдавшими болями в области шиловидного отростка лучевой кости, описывает ту же болезнь, что и де Кервен [29].

Из отечественных ученых, занимавшихся проблемой болезни де Кервена, следует отметить А.Я. Шнее, В.П. Горбунова, М.А. Элькина, И.Я. Слонима, В.К. Селютину.

Монография В.П. Горбунова «Стенозирующие лигаментиты тыльной связки запястья и кольцевид-

ных связок пальцев» и неоднократно переиздававшаяся монография М.А. Элькина «Профессиональные хирургические болезни рук», где один из разделов посвящен стенозирующим лигаментитам тыльной связки запястья, стали классическими трудами, посвященными этой проблеме.

В настоящее время в литературе, интернет-ресурсах встречается множество синонимов болезни де Кервена: теносиновит шиловидного отростка лучевой кости, синдром де Кервена, стенозирующий теносиновит де Кервена, стенозирующий тендовагинит де Кервена, стенозирующий лигаментит тыльной связки запястья, запястье матери, детское запястье, материнский палец, палец геймера, синдром прачки, «Washer Woman's Sprain», «Washer Woman's syndrome», «Gamer's Thumb», «Смартфонный палец». В МКБ-10 (шифр М65.4) болезнь зафиксирована как «теносиновит шиловидного отростка лучевой кости (синдром де Кервена)».

Среди трудоспособного населения распространенность болезни де Кервена составляет 2,8 случая на 1000 у женщин и 0,6 — у мужчин. На долю этой патологии у мужчин приходится 0,5%, а у женщин — 1,0% всех мышечно-скелетных заболеваний верхней конечности [2].

По данным Е.В. Усольцевой и К.И. Машкара [3], больные, страдающие стенозирующими процессами фиброзных каналов, составляют самую большую группу (36,2%) среди заболеваний «вспомогательных соединительных приборов сухожилий кисти», из которых 12% приходится на долю болезни де Кервена.

Среди всех стенозирующих теносиновитов в тыльной зоне кистевого сустава эта патология встречается в 80–85% случаев или в 7–8 раз чаще других локализаций канальных синдромов [4].

На долю больных, страдающих болезнью де Кервена, приходится до 40% всех посещений к ортопедам, хирургам, врачам-реабилитологам. Установлено, что болезнь де Кервена диагностируется примерно у 1% больных, обратившихся к врачам восстановительной медицины с жалобами на проблемы с шей или рукой.

Заболевание чаще возникает на доминантной руке в возрасте 30–55 лет, причем у женщин теносиновит де Кервена встречается в 8–10 раз чаще, чем у мужчин. У большинства женщин патология развивается в период беременности или в первые месяцы после родов, что связывают с резким увеличением домашней нагрузки [5]. Эта болезнь часто наблюдается у бабушек, которые «весьма старательно» помогают матерям с новорожденными. Нередко начало заболевания у женщин совпадает с началом климактерического периода.

Корреляции между частотой заболевания и расовой принадлежностью не обнаружено.

Заболевание сопровождается болевым синдромом, иногда достаточно выраженным, нарушением функции и снижением силы кисти, в том числе и шипкового захвата [6]. Такие проявления приводят к существенному ухудшению качества жизни пациента, нарушению его трудовой и повседневной деятельности,

заставляя его рано или поздно обратиться за медицинской помощью.

Индивидуальные особенности строения первого тыльного канала, сформировавшиеся в процессе филогенеза, обуславливают сложности патогенеза, диагностики и лечения болезни де Кервена.

1. Особенности анатомии первого тыльного костно-фиброзного канала

В первом тыльном костно-фиброзном канале проходят сухожилия длинной отводящей мышцы I пальца (*m. abductor pollicis longus*) и его короткого разгибателя (*m. extensor pollicis brevis*). Сухожилия лежат в желобке на тыльно-боковой поверхности лучевой кости, проходят над выпуклостью ее шиловидного отростка, что обуславливает частые травмы (рис. 1).

Короткий разгибатель I пальца (*m. extensor pollicis brevis*) начинается от межкостной перегородки предплечья и середины тыльной поверхности лучевой кости. Он прикрепляется в 75% случаев к основанию тыльной поверхности проксимальной фаланги или к обеим фалангам большого пальца кисти. Редко — к первой пястной кости. *M. extensor pollicis brevis* является филогенетически относительно молодой мышцей, в 2% случаев она может совсем отсутствовать или быть двойной [7].

Функция *m. extensor pollicis brevis* — лучевое отведение кисти, разгибание I пальца, мышца иннервируется лучевым нервом, кровоснабжается *a. interossea posterior*.

Длинная отводящая мышца I пальца (*m. abductor pollicis longus*) берет начало от тыльной поверхности лучевой и локтевой костей и от межкостной перегородки предплечья, направляясь косо вниз, огибает своим сухожилием лучевую кость и прикрепляется к основанию I пястной кости. Только в 16% случаев

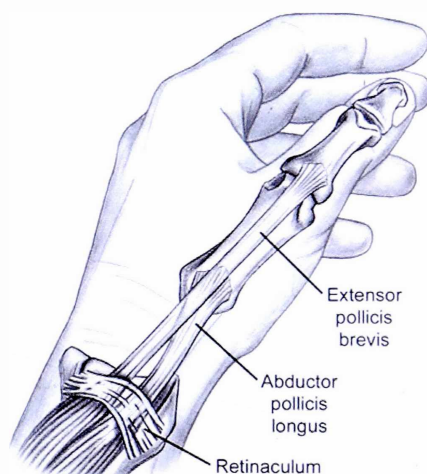


Рис. 1. Анатомическое строение первого тыльного костно-фиброзного канала (по [8]).

Fig. 1. Anatomical structure of the first posterior bone-fibrous canal (according to [8]).

эта мышца имеет одно сухожилие, более чем в 80% случаев их два или более [7].

В тех случаях, когда сухожилие *m. abductor pollicis longus* разделено на несколько пучков, один из них прикрепляется у основания I пястной кости, а другие могут крепиться к большой многогранной кости, кости-трапеции, вплетаться в ладонную связку запястья, фасцию тенара, *abductor pollicis brevis* или *opponens pollicis*.

Функция *m. abductor pollicis longus* — лучевое отведение кисти и I пальца, мышца иннервируется лучевым нервом, кровоснабжается *a. interossea posterior*.

Между сухожилиями *m. abductor pollicis longus* и *m. extensor pollicis brevis*, с одной стороны, и *m. extensor pollicis longus* — с другой располагается промежуток, называемый «анатомической табакеркой». Снаружи «табакерка» прикрыта собственной фасцией, а дном ее являются ладьевидная кость и капсула лучезапястного сустава с ее связками. «Анатомическая табакерка» отчетливо контурируется при отведении разогнутого I пальца (рис. 2). В пределах «табакерки» проходят лучевые артерия, вены и начинающаяся от лучевой артерии *a. ramus carpeus dorsalis*.

Над тыльной связкой запястья проходят веточки поверхностной ветви лучевого нерва. На тыл предплечья эта ветвь выходит из-под сухожилия *m. brachioradialis* на границе нижней и средней трети предплечья примерно в 8,31 см проксимальнее шиловидного отростка лучевой кости. Далее она идет на кисть, располагаясь на расстоянии в лучевую сторону в среднем 1,49 см от шиловидного отростка [9]. В области связки нерв делится, как правило, на четыре конечные веточки. Основная веточка, идущая к тыльной поверхности первого пальца, проходит на 50 ± 13 мм (min — 26 мм, max — 72 мм) проксимальнее шиловидного отростка [10] (рис. 3).

Расположение этих ветвей необходимо учитывать при выполнении хирургического вмешательства во избежание их ранения.

Многие авторы отмечают значительную вариабельность анатомии в области первого тыльного канала

при болезни де Кервена. Варианты его строения обусловлены тем, что очень часто внутри основного канала находится дополнительный канал, следовательно, сухожилие длинной мышцы, отводящей большой палец, может быть представлено не одним, а несколькими добавочными сухожилиями. Стеноз может быть как основного, так и дополнительного канала.

Отдельный канал для сухожилия *m. extensor pollicis brevis* имеют около 80% пациентов — это врожденная анатомическая особенность человека, которая в равной степени встречается как у мужчин, так и у женщин [11].

T. Kulthanal и B. Charonwat [12] отмечают в 89% случаев наличие дополнительных стволов у сухожилия, отводящего большой палец, удвоение короткого разгибателя I пальца — в 2%, наличие перегородки — в 37% случаев.

М.А. Элькин [13] выделяет 4 варианта строения I тыльного костно-фиброзного канала:

1. Сухожилия длинной отводящей I палец мышцы и его короткого разгибателя могут занимать отдельные костно-фиброзные каналы.

2. Сухожилия длинной отводящей I палец мышцы и его короткого разгибателя могут находиться в общем для них костно-фиброзном канале.

3. Кроме сухожилий разгибателя и отводящей мышцы, в первом канале находится добавочное сухожилие, не имеющее отдельного канала.

4. Добавочное сухожилие (одно или несколько) находится в отдельном костно-фиброзном канале, который обычно расположен дорсально по отношению к главному костно-фиброзному каналу.

Согласно автору, в соответствии с вариантами строения первого канала и проходящих через него

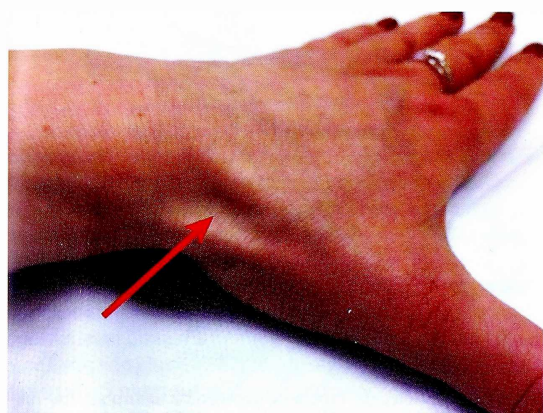


Рис. 2. «Анатомическая табакерка».

Fig. 2. «Anatomical snuffbox».

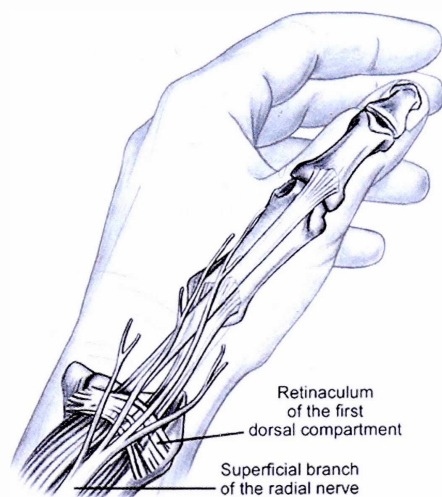


Рис. 3. Конечные веточки поверхностной ветви лучевого нерва (по [8]).

Fig. 3. The terminal branches of the superficial branch of the radial nerve (according to [8]).

сухожильный стеноз может происходить в следующих видах:

- стеноз сухожилья длинной отводящей I пальца мышцы и его короткого разгибателя при совместном их прохождении через первый канал;

- стеноз этих же сухожилья и добавочного при их совместном прохождении через первый канал;

- стеноз добавочного сухожилья, имеющего обособленный канал;

- изолированный стеноз сухожилья короткого разгибателя или длинной отводящей мышцы, имеющих свои обособленные каналы;

- стеноз сухожилья длинной отводящей мышцы с добавочным сухожилием или короткого разгибателя с добавочным сухожилием;

- стеноз сухожилья длинной отводящей мышцы и короткого разгибателя, залегающих в одном канале, и добавочного сухожилья, имеющего собственный канал.

Особенности строения первого канала запястья и проходящих в нем сухожилья имеют большое практическое значение. Успех хирургического вмешательства зависит от того, насколько полно устранены препятствия к свободному скольжению сухожилья. Во время операции можно ошибочно принять добавочное сухожилие длинного разгибателя большого пальца за сухожилие короткого разгибателя. В то время как на самом деле сухожилие короткого разгибателя большого пальца зачастую находится в дополнительном стенозированном канале. Рассечение только стенки основного канала без рассечения стенки дополнительного стенозированного канала может не привести к полному излечению больного.

II. Этиопатогенез болезни де Кервена

Несмотря на пристальное многолетнее внимание многих специалистов к данной патологии, причины ее возникновения остаются до конца не ясными. Некоторые авторы первопричиной заболевания считают особенности анатомического строения сухожилья, в частности наличие в некоторых случаях 2–3 дополнительных сухожилья, исходящих из брюшка *m. abductor pollicis longus*, которые прикрепляются в различных местах [12, 14–16].

А.И. Ашкенази [4] подчеркивает роль конституциональных факторов в развитии патологии: часто больные невысокого роста, приземистые и коренастые.

Есть предположение, что причиной заболевания может быть острая травма запястья или I пальца, последствием перелома лучевой кости в типичном месте, хотя убедительных доказательств этому не найдено [17, 18].

Болезнь де Кервена нередко возникает у больных ревматоидным артритом. Заболевание может наблюдаться во второй половине жизни и у больных с синдромом гипермобильности. Наблюдали случаи болезни де Кервена у пациентов с лимфедемой верхних конечностей на фоне рака молочной железы [19].

Частую болезнь де Кервена развиваются у молодых мам, которые часто поднимают ребенка за подмышку — большой палец при этом отклоняется и находится в сильном напряжении; описан случай дву-

стороннего поражения кистей у молодой мамы [20]. У женщин старшего возраста аналогичное явление называется «лигаментит бабушек». Они выполняют те же движения, когда играют с внуками и ухаживают за ними.

Считается, что возникновение заболевания у женщин в климактерическом периоде обусловлено гормональной перестройкой в организме, которая влияет на состояние соединительной ткани. Снижение ингибирующего действия половых гормонов на секретацию соматотропного гормона гипофиза приводит к его избыточному выделению и, как следствие, набуханию мягких тканей внутри канала. В эти периоды жизни болезнь де Кервена часто наблюдается с двух сторон, однако с разной степенью выраженности.

Все же большинство авторов связывают возникновение заболевания с хронической микротравматизацией кисти и запястья, возникающей из-за монотонных повторяющихся движений, или длительной статической нагрузки на кисть [21–24]. Доказано, что риск развития тендинитов запястья в 29 раз выше у работников с такими условиями труда [25]. Особенно он велик там, где работа связана с необходимостью постоянного сгибания-разгибания запястья, выполнения закручивающих движений [26]. Недаром Генри Грей назвал эту патологию «болезнь прачек», у которых она возникала из-за постоянного скручивания белья при его выжимании.

Заболевание становится все более распространенным у работников мясной промышленности, автомобилестроения. Болезнь де Кервена часто встречается у секретарей, рабочих сборочных линий, каменщиков, специалистов, использующих ножницы (садовники, портные). Этой патологией страдают пианисты, вязальщицы, рыбаки.

Среди спортсменов болезнь де Кервена может возникнуть у лыжников, теннисистов, игроков в гольф, метателей молота. Доказано, что у волейболистов вероятность развития заболевания пропорциональна длительности тренировок и спортивному стажу [27].

Длительное пользование игровыми приставками, смартфонами (набор текста, отправка SMS-сообщений) также может служить причиной заболевания. Однако анализ литературных источников, проведенный по базам данных Ovid MedLine, EMBASE и Cochrane Library, не выявил достаточных научных публикаций, чтобы подтвердить причинно-следственную связь между возникновением болезни де Кервена и факторами профессионального риска [17].

Все это лишь раз подтверждает то, что истинная причина возникновения теносиновита де Кервена неизвестна и в большинстве случаев приходится говорить об идиопатической причине заболевания. Факторы внешней среды, травма, и т.д. служат лишь пусковыми механизмами для развития патологического процесса, патогенез которого также до конца не ясен.

При осуществлении различных захватов с участием большого пальца первый костно-фиброзный канал действует, по сути, как блок, направляя сухожилие *m. abductor pollicis longus* и *m. extensor pollicis brevis*

к фалангам пальца. В норме эти сухожилия плавно и гладко скользят в сухожильном влагалище, где находится синовиальная жидкость. Длительная, повторяющаяся нагрузка на I палец или постоянные монотонные движения в виде сгибания-разгибания, отведения пальца вызывают высокие перепады внутриканального давления.

У некоторых лиц такая перегрузка связки ведет к негативным последствиям — развитию в ней патологических макроскопических изменений в виде ее гипертрофии. Микроскопически определяются дегенерация, образование кист и плазмноклеточная инфильтрация. Возрастает количество хондроцитов и экстрацеллюлярного матрикса, наблюдается пролиферация коллагена II типа. Развивается фиброзно-хрящевая метаплазия связки в качестве адаптации к длительным или повторяющимся нагрузкам на кисть.

Уменьшение просвета канала приводит к усилению трения сухожилий, проходящих в нем, о его внутреннюю стенку. Хроническую травматизацию сухожилия при его движении через суженный канал можно сравнить с истиранием нити, многократно проходящей через игольное ушко.

В результате постоянного раздражения сухожильных влагалищ *m. abductor pollicis longus* и *m. extensor pollicis brevis* возникают их отек и воспалительные явления, которые особенно часто локализуются в области шиловидного отростка лучевой кости. Тем не менее проведенные гистологические исследования показали отсутствие признаков воспаления в сухожильной ткани. Имели место лишь дегенеративные изменения, усиление сухожильных влагалищ, связанные с накоплением мукополисахаридов [28]. По этой причине авторы считают термин «стенозирующий теносиновит» неверным, поскольку патология является результатом дегенеративных, а не воспалительных изменений.

Таким образом, в основе патогенеза болезни де Кервена лежит конфликт между сухожилиями, проходящими в первом канале, и тыльной связкой запястья. При этом происходит формирование порочного круга — механическое взаимораздражение этих структур приводит к увеличению отека, еще сильнее препятствующего движению сухожилий (рис. 4).

III. Клиника и диагностика болезни де Кервена

Постановка диагноза, как правило, не вызывает особых затруднений и основана на данных анамнеза и результатах клинического обследования. При сборе анамнеза следует обращать внимание на особенности труда пациента — наличие монотонных, повторяющихся движений с вовлечением в трудовые операции кисти и I пальца. Возможно и выполнение большим специфических движений кисти, спровоцировавших симптомы (длительная работа на компьютере, вязание, игра в теннис, бадминтон). Некоторые пациенты указывают на наличие в анамнезе травмы кисти. Учет эргономических и провоцирующих факторов позволяет правильно поставить диагноз и в последующем дать соответствующие рекомендации.

Начало заболевания, как правило, постепенное. Типичной жалобой является появление приступо-

образной боли, усиливающейся при движениях пораженной кистью, особенно при сжатии пальцев и выполнении закручивающихся движений. Пациент может сообщить о постепенном усилении боли в последние недели или месяцы, но зачастую она может возникать неожиданно. Интенсивность боли варьирует, может быть очень выраженной, заставляющей пациента просыпаться по ночам. Типична локализация боли — по лучевому краю запястья на 1,5–2,0 см ниже основания I пальца («анатомическая табакерка»), в первом тыльном костно-фиброзном канале, области шиловидного отростка лучевой кости. При прогрессировании процесса боль может иррадиировать в I палец, предплечье, плечо. Из-за боли нарушается функция кисти: снижается ее сила, становится практически невозможным выполнение силовых и шипового захватов, отведение кисти в локтевую сторону. Пациент испытывает трудности при открывании дверей, повороте ключа, осуществлении цилиндрического захвата. Боль может быть такой силы, что делает кисть вообще бесполезной.

В области первого тыльного канала иногда могут наблюдаться небольшой отек и покраснение. Феномен «шелканья» при этом заболевании встречается очень редко, однако при пальпации области первого тыльного канала определяются болезненность, маленькие узелки и утолщенные сухожилия разгибателей I пальца, иногда опухает «скрип» сухожилий.

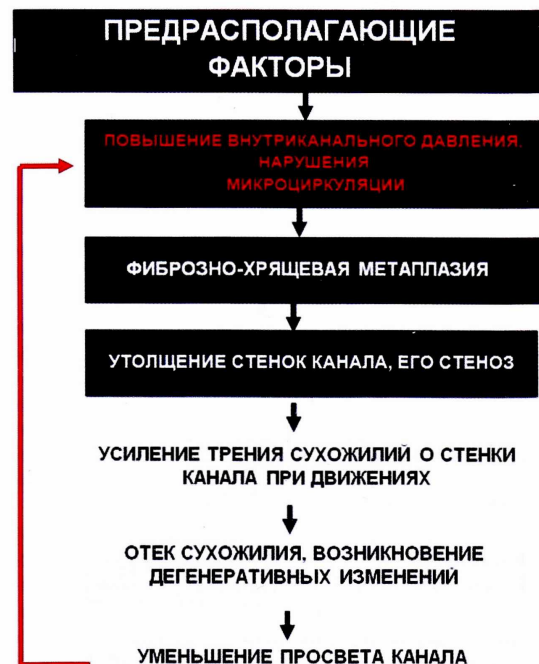


Рис. 4. Упрощенная схема патогенеза болезни де Кервена.

Fig. 4. A simplified scheme of the pathogenesis of de Quervain's disease.

В запущенных случаях дистальная фаланга I пальца может блокироваться в положении сгибания.

Для уточнения диагноза используют провокационные тесты: активные и пассивные круговые движения I пальцем и тест Финкельштейна, который является специфическим для данного заболевания. В основе теста лежит пассивное натяжение сухожилий разгибателей I пальца. Техника выполнения теста (рис. 5): пациент приводит I палец к ладони, сгибая его в дистальном и пястно-фаланговом суставах. Другие пальцы сжимаются в кулак, обхватывая при этом I палец. После этого врач производит пассивное отведение запястья в локтевую сторону (по направлению к мизинцу). Усиление болей у основания I пальца и по лучевому краю запястья подтверждает диагноз. Результаты теста сравнивают с контралатеральной рукой. Этот признак дифференцирует заболевание от ризартроза.

М.А. Этькин и А.Д. Ли [29] для диагностики болезни де Кервена предложили определять симптом «пальцевой пробы». Эта проба заключается в том, что на здоровой руке одинаково свободно и безболезненно сводятся кончики I пальца и остальных четырех пальцев. При стенозе I канала больному удастся свободно и безболезненно свести кончики I—II и I—III пальцев, а сближение кончиков I—IV и особенно I—V пальцев всегда вызывает боль в области шиловидного отростка лучевой кости, причем многие больные так и не могут сблизить кончики I—V пальцев.

Лабораторные исследования не подтверждают диагноз болезни, хотя у некоторых пациентов могут быть положительными серологические тесты, характерные для ревматоидного артрита.

Ультрасонография, позволяющая визуализировать само сухожилие и окружающие его ткани, спо-

собна подтвердить клинический диагноз болезни де Кервена. При ультразвуковом обследовании определяется утолщение пораженного сухожилия с его гиперваскуляризацией, утолщение влагалища и изменения эхогенности; сниженное скольжение сухожилий вследствие волокнистых спаек и сжатия влагалищем.

Информативным для диагностики этой патологии является и магнитно-резонансная томография. С помощью этого метода можно увидеть наличие свободной жидкости вдоль утолщенных сухожилий *m. abductor pollicis longus* и *m. extensor pollicis brevis*, отек мягких тканей в непосредственной близости от лучевой кости.

Рентгенологическое исследование, как правило, не требуется и выполняется в том случае, когда имеется предположение о переломе, либо деформирующем артрозе суставов I пальца. Если, несмотря на отрицательную рентгенологическую картину, предположение о переломе или другой костной патологии, сохраняется, выполняют компьютерную томографию для уточнения диагноза. В других диагностических процедурах нет необходимости.

Несмотря на кажущуюся простоту диагностики теносиновита де Кервена, нужно помнить, что под маской этой болезни могут скрываться и другие патологии, требующие принципиально иной тактики лечения. Дифференциальный диагноз болезни де Кервена следует проводить с переломом ладьевидной кости, карпальной нестабильностью, болезнью Кинбека, деформирующим артрозом запястно-пястного сустава большого пальца, стилоидитом шиловидного отростка лучевой кости, теносиновитом лучевого разгибателя запястья, синдромом перекреста (inter section syndrome), нейропатией поверхностной ветви лучевого нерва (синдром Варленберга). Под болезнью де Кервена может маскироваться радикулит корешка C6. Основные диагностические критерии этих патологий представлены в таблице. Следует помнить, что причиной болей по лучевому краю кисти может быть тыльный ганглий запястья, а также ревматоидный артрит с поражением суставов кисти, однако при этом заболевании имеется типичная деформация пальцев и кисти. Описал случай, когда остеонид-остеома шиловидного отростка лучевой кости у 37-летнего мужчины проявляла себя как болезнь де Кервена [30]. Правильный диагноз был поставлен только после выполнения компьютерной томографии. Нарушения чувствительности I пальца, боли в области первого межпальцевого промежутка могут возникать при поражении срединного и лучевого нервов, синдроме карпального канала. Причиной боли по тыльно-боковой поверхности предплечья может быть эпикондилит, поэтому необходимо исследование точек прикрепления сухожилий в области латерального надмышелка плечевой кости.

Общая схема обследования пациента с болезнью де Кервена представлена на рис. 6.

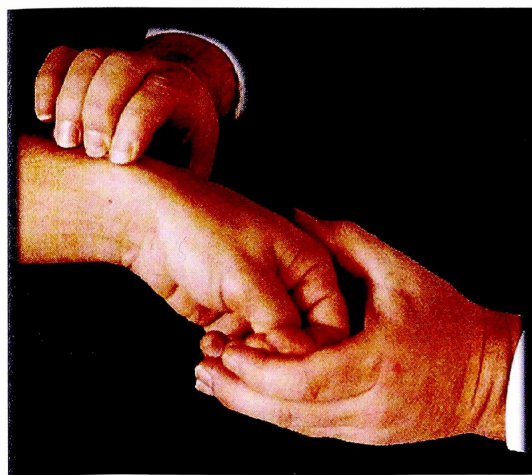


Рис. 5. Техника выполнения теста Финкельштейна.

Fig. 5. The technique of Finkelstein test.

Основные диагностические отличия некоторых патологий от болезни де Квервена
 The main diagnostic differences of some pathologies from de Quervain's disease

Патология	Анамнез	Клиника	Диагностические тесты	Инструментальная диагностика
Перелом ладьевидной кости	Наличие травмы	Боли по лучевому краю запястья, болезненность при пальпации этой области. Возможно появление отека «анатомической табакерки». Движения в лучезапястном суставе становятся болезненными и ограниченными	«Компрессионный тест» — осевая нагрузка на I палец поврежденной кисти вызывает резкое усиление болей	Рентгенография кисти
Карпальная нестабильность	Возможно наличие травмы	Боли в запястье, усиливающиеся при нагрузке	Тест Ватсона, тест ладьевидно-полулунного баллотирования, тест Регана	MPT кисти
Болезнь Килбека	Возможно наличие травмы	Боли в области запястья, которые усиливаются при нагрузке и перемене погоды	Нет	Рентгенография кисти
Ризартроз Форесте	Длительные нагрузки на кисть	Боли и резкое нарушение функции большого пальца, деформация области запястно-пястного сустава	Grind test (ротационный тест), обратный ротационный тест, Glickel test	Рентгенография кисти
Стилоидит шиловидного отростка лучевой кости	Возможно наличие травмы, длительные нагрузки на кисть	Максимальная болезненность локализуется над шиловидным отростком и усиливается при активной супинации запястья	Нет	Не информативны
Теносиновит лучевого разгибателя запястья	Тяжелый физический труд, специфические виды спорта	Боли и болезненность по ходу сухожилия, особенно при локтевой девиации	Нет	УЗИ
Синдром перекреста (<i>intersection syndrome</i>)	Чрезмерные нагрузки при лучевом сгибании запястья	Болезненность, крепитация, отек на тыльной лучевой поверхности предплечья на уровне 2–3 пальцевого промежутка	Болезненная точка находится приблизительно на 4 см выше лучезапястного сустава, где пересекаются первый и второй каналы. Боль усиливается в большей степени при разгибании кисти, а не при движении I пальца	Не информативны
Нейропатия поверхностной ветви лучевого нерва (синдром Вартенберга)	Прямая закрытая травма, давление на область запястья (тяжелый браслет, наручные часы), повторяющиеся пронационно-супинационные движения	Нелостоянные боли в нижней трети предплечья, парестезии по лучевому краю кисти, снижение чувствительности по тыльной поверхности первого пальца и первого тыльного межпальцевого промежутка	Удержание предплечья в положении пронации в течение одной минуты усиливает клинические симптомы заболевания	Не информативны
Радикулопатия корешка CVI		Болевой синдром, нарушение чувствительности, снижение силы	Тест Спериолга	Рентгенография шейного отдела позвоночника



Рис. 6. Общая схема обследования пациента с болезнью де Квервена.

Fig. 6. General scheme of examination of a patient with de Quervain's disease.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. *De Quervain F.* Ueber eine form von chronischer tendovaginitis. Cor-BI. f. Schweiz. Aerzte. 1895;25:389-94.
2. *Walker-Bone K., Palmer K.T., Reading I., et al.* Prevalence and impact of musculoskeletal disorders of the upper limb in the general population. Arthritis Rheum. 2004;51(4):642-51.
3. *Усольцева Е.В., Машкина К.И.* Хирургические заболевания и повреждения кисти. Л.: Медицина, 1986. [*Usol'tseva E.V., Mashkina K.I.* Hirurgicheskie zabolevaniya i povrezhdeniya kisti. Leningrad: Medicina, 1986. (In Russ.).]
4. *Анхеназ А.Н.* Хирургия кистевого сустава. М.: Медицина, 1990. [*Ashtkenazi A.N.* Hirurgiya kistevogo sustava. Moskva: Meditsina, 1990. (In Russ.).]
5. *Schmed E.S.* De Quervain tenosynovitis in pregnant and post-partum women. Obstet. Gynecol. 1986;68(3):411-14.
6. *Fournier K., Bourbonnais D., Bravo G., et al.* Reliability and validity of pinch and thumb strength measurements in de Quervain's disease. J. Hand Ther. 2006;19(1):2-10.
7. *Joshi S.S., Joshi S.D.* Applied Significance of Variations of The First Extensor Compartment Of Wrist. J. of the Anatomical Society of India. 2002;51(2):159-61.
8. *Luchini R., Arzi A., Fairplay T.C.* Tendon Disorders: de Quervain's Disease, Trigger Finger, and Generalized Tenosynovitis. Hand Surgery. 1st Edition. Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
9. *Robson A.J., See M.S., Ellis H.* Applied anatomy of the superficial branch of the radial nerve. Clin. Anat. 2008;21(1):38-45.
10. *Gurses I.A., Coskun O., Gayreli O., Kale A., Ozturk A.* The relationship of the superficial radial nerve and its branch to the thumb to the first extensor compartment. J. Hand Surg. Am. 2014;39(3):480-83.
11. *Beutel B.G., Doscher M.E., Melone C.P.* Prevalence of a Septated First Dorsal Compartment Among Patients with and without De Quervain Tenosynovitis: An In Vivo Anatomical Study. Hand (N.Y.). 2018.
12. *Kulthanan T., Chareonwat B.* Variations in abductor pollicis longus and extensor pollicis brevis tendons in the Quervain syndrome: a surgical and anatomical study. Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand Surg. 2007;41(1):36-8.
13. *Элькин М.А.* Профессиональные хирургические болезни рук. М.: Медицина, 1971. [*El'kin M.A.* Professional'nye hirurgicheskie bolezni ruk. M.: Medicina, 1971. (In Russ.).]
14. *Verdan C.* Anomalies of muscles and tendons in hand and wrist. Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar. Mot. 1981;67(3):221-30.
15. *Kay N.R.* De Quervain's disease. Changing pathology or changing perception? J. Hand Surg. Br. 2000;25(1):65-9.
16. *Lee Z.H., Strain J.T., Anzai I., Sharma S.* Surgical anatomy of the first extensor compartment: A systematic review and comparison of normal cadavers vs. De Quervain syndrome patients. J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg. 2017;70(1):127-31.
17. *Stahl S., Vida D., Meisner C., et al.* Systematic review and meta-analysis on the work-related cause of de Quervain tenosynovitis: a critical appraisal of its recognition as an occupational disease. Plast. Reconstr. Surg. 2013;132(6):1479-91.
18. *Taylor A., Giddins G.* Post-traumatic de Quervain's syndrome: a rare condition, often diagnosed late. J. Hand Surg. Eur. Vol 2017;42(5):524-5.
19. *Lin J.T., Stubblefield M.D.* De Quervain's tenosynovitis in patients with lymphedema: a report of 2 cases with management approach. Arch. Phys. Med. Rehabil. 2003;84(10):1554-7.
20. *Skoff H.D.* «Postpartum/newborn» de Quervain's tenosynovitis of the wrist. Am. J. Orthop. (Belle Mead NJ). 2001;30(5):428-30.
21. *Arons M.S.* de Quervain's release in working women: a report of failures, complications, and associated diagnoses. J. Hand Surg. [Am]. 1987;12(4):540-4.
22. *Moore J.S., Garg A.* Upper extremity disorders in a pork processing plant: relationships between job risk factors and morbidity. Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1994;55(8):703-15.
23. *Byström S., Hall C., Welander T., Kilbom A.* Clinical disorders and pressure-pain threshold of the forearm and hand among automobile assembly line workers. J. Hand Surg. [Br]. 1995;20(6):782-90.
24. *Capodaglio P., Mancini N., Cornaggia N., et al.* De Quervain's tenosynovitis and work with hand tools: a case study. G. Ital Med. Lav. Ergon. 2004;26(3):242-5.
25. *Armstrong T.J., Fine L.J., Goldstein S.A., et al.* Ergonomics considerations in hand and wrist tendinitis. J. Hand Surg. [Am]. 1987;12(5Pt2):830-7.
26. *Petit Le Manac'h A., Roquelaure Y., Ho C., et al.* Risk factors for de Quervain's disease in a French working population. Scand J. Work Environ Health. 2011;37(5):394-401.
27. *Rossi C., Cellocchio P., Margaritondo E., et al.* De Quervain disease in volleyball players. Am J. Sports Med. 2005;33(3):424-7.
28. *Clarke M.T., Lyall H.A., Grant J.W.* The histopathology of de Quervain's disease. J. Hand Surg. Br. 1998;23(6):732-4.
29. *Элькин М.А., Ли А.Д.* Стенозирующие лигаментиты запястья и пальцев. М., 1968. [*El'kin M.A., Li A.D.* Stenoziruyushhie ligamentity zap'yast'ya i pal'tsev. M., 1968. (In Russ.).]
30. *Chmiel Z.* Osteoid Osteoma of the Radial Styloid Resembling de Quervain's Disease. J. Hand Surg. Asian Pac. 2016;21(1):95-8.

Информация об авторах: Новиков А.В. — д.м.н., главный научный сотрудник консультативно-реабилитационного отделения университетской клиники Приволжского исследовательского медицинского университета Министерства здравоохранения РФ; Шедрина М.А. — к.м.н., ст.н.с. консультативно-реабилитационного отделения Университетской клиники Приволжского исследовательского медицинского университета Министерства здравоохранения РФ; Петров С.В. — к.м.н., вед.н.с. микрохирургического отделения университетской клиники Приволжского исследовательского медицинского университета Министерства здравоохранения РФ.

Для контактов: Новиков А.В. — e-mail: novik2.55@mail.ru

Information about the authors: Novikov A.V. — PhD, MD, chief researcher of the consultative and rehabilitation Department Of the University clinic of the Volga research medical University; Shchedrina M.A. — PhD, senior researcher of Advisory and rehabilitation Department of the University hospital of the Volga research medical University; Petrov S.V. — PhD, Md, leading practical assistant microsurgical Department Of the University hospital of the Volga research medical University

Contact: Novikov A.V. — e-mail: novik2.55@mail.ru

ЮБИЛЕЙ

<https://doi.org/10.17116/vto201903163>

© Коллектив авторов, 2019



ОБ АКАДЕМИКЕ РАН АЛЕКСАНДРЕ ФЕДОРОВИЧЕ КРАСНОВЕ (К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

ABOUT ACADEMICIAN ALEXANDER FEDOROVICH KRASNOV (TO THE 90TH ANNIVERSARY OF HIS BIRTH)



Так мало уже осталось людей-легенд. Уходит великое поколение, претерпевшее вместе со страной невзгоды и лишения, видевшее се подлинную славу и величие. Поколение людей, преданных идее, стремившихся к лучшему не только для себя, но и для окружающих. Не жалевших себя в работе, требующих того же от других. Поколение людей, умевших мечтать и не бояться претворять эти мечты в реальность. Счастье Александра Федоровича Краснова — быть ярчайшим представителем этого поколения. Счастье коллектива Куйбышевского медицинского института — иметь в то время его своим руководителем.

Вот уже четыре года как ушел из жизни талантливый хирург, организатор, ученый, педагог, академик РАН А.Ф. Краснов. В июне 2019 г. ему исполнилось

бы 90 лет. Хочется вспомнить об этом человеке, о некоторых штрихах его личности.

Итак, 2000-е годы... Утренние «пятиминутки», отчеты дежурной бригады о поступивших пациентах. Помимо знания наизусть фамилий, имен и отчества, возраста больных (которых могло быть больше десяти), докладчик должен был глубоко ориентироваться в анамнезе жизни и болезни пациентов. Академик учил молодых врачей обращать внимание на мелкие детали, которые затем нередко служили основой для правильной диагностики и выбора тактики лечения.

А обходы поступивших пациентов! Контингент пациентов экстренной травматологии всегда был довольно специфичен. Однако даже самые завязтые маргиналы вытягивались в струнку, когда в палату заходил величественный Александр Федорович в сопровождении кафедральных сотрудников. Безупречный внешний вид — накрахмаленные халат и чепчик — того же требовал от всех врачей. Классический полный осмотр пациента. Параллельно — вопросы нам, обучающимся клиническим ординаторам и аспирантам. Лучшая школа — у постели больного. Действительно, это так.

Каждый месяц Краснов собирал молодых клинических ординаторов и интернов в своем кабинете на тематический зачет. Помимо обсуждения теоретических и практических вопросов травматологии и ортопедии, такие встречи всегда становились уроками культуры. Александр Федорович любил рассказывать о памятных сувенирах, подарках, украшавших его кабинет. О людях, странах, историях, связанных с ними. «Врач должен быть всесторонне развитым человеком», — этому тезису Краснов учил следовать всю жизнь.

Александр Федорович вел обширную переписку не только с представителями своей профессии. До последних дней на кафедру приходили письма академику из разных уголков нашей страны и мира. Последние книги Краснова удивительно передают его живую речь. Часто бывает так, что за облечением мысли в литературную форму теряется живой язык автора. С философскими книгами Александра Федоровича этого не произошло. Лучший способ для нас воскресить образ академика — это перечитать его последние книги. Они о кафедре, профессии, семье, жизни в целом. Читаются эти произведения очень легко.

Много добрых слов можно сказать об этом человеке, и много их говорилось разными людьми — молодыми и пожилыми сотрудниками, студентами и магистрами профессорами и, конечно, учеником — академиком РАН Г.П. Котельниковым. История Учителя и Ученика в очередной раз показывает удивительные качества характера Александра Федоровича. Умение без ревности подготовить, воспитать преемника, передать ему не только кафедру, но и руководство вузом. В сложные годы найти силы и с мудростью принять переезд кафедры на новое место и свое новое положение почетного ректора — все это наглядно демонстрирует незаурядные душевные силы Александра Федоровича.

Александр Федорович рассказывал о желании написать новую философскую книгу о мировоззрении врача, в котором нашлось бы место и религии. Он был светлым человеком. В день его похорон на золотую листву молодых березок, посаженных у учебного корпуса на Гагарина 18, начал падать первый снег. Говорят, что так природа прощается с хорошими людьми. Дорогой Александр Федорович! Мы всегда будем Вас любить и помнить.

Коллектив кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. академика РАН А.Ф. Краснова Самарского государственного медицинского университета

НЕКРОЛОГИ

<https://doi.org/10.17116/vto201903165>

© Коллектив авторов, 2019



ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА ВАСИЛИЯ ИОСИФОВИЧА ЗОРИ

IN MEMORY OF PROFESSOR VASILY IOSIFOVICH ZORYA

В плеяде известных травматологов-ортопедов России достойное место занимает заслуженный деятель науки РФ, заслуженный изобретатель РФ, академик РАЕН и РАМТН, доктор медицинских наук, профессор Василий Иосифович Зоря (рис. 1).

В.И. Зоря родился 12 июня 1942 г. в селе Малый Чернятин Винницкой области УССР. После средней школы закончил железнодорожный техникум, затем служил в рядах Советской Армии.

В 1971 г. В.И. Зоря окончил лечебный факультет Винницкого медицинского института им. Н.И. Пирогова. Уже на 3-м курсе он страстно увлекся хирургией — дежурил в отделении хирургии, ассистировал на операциях. В клинике случайно познакомился с заслуженным деятелем науки СССР профессором П.Я. Фищенко, отец которого находился на лечении в отделении. Молодой врач заломился именитому профессору своей целеустремленностью, трудолюбием, пунктуальностью в работе.

После окончания института Василий Иосифович был распределен врачом-интерном в районную больницу г. Казятина, затем поступил в ординатуру Ленинградского научно-исследовательского института детской ортопедии им. Г.И. Турнера, где заинтересовался вопросами хирургического лечения врожденной и приобретенной патологии позвоночника, крупных суставов и деформаций конечностей у детей (рис. 2). После ординатуры Василий Иосифович продолжил учебу в аспирантуре, увлеченно работая над кандидатской диссертацией. В 1976 г. он блестяще защитил кандидатскую диссертацию «Неудовлетворительные исходы оперативного лечения врожденного вывиха у детей и возможности их коррекции».

В 1976 г. В.И. Зоря переехал в Москву и был принят на должность младшего научного сотрудника отделения детской ортопедии и травматологии МОНКИ им. М.Ф. Владимирского.

С 1979 г. Василий Иосифович связал свою жизнь с Московским медицинским стоматологическим институтом им. Н.А. Семашко.

Окружив себя молодыми, энергичными, работоспособными сотрудниками, преимущественно выпускниками кафедр, пользуясь абсолютным доверием и поддержкой руководителя клиники, Василий Иосифович Зоря вступил в свой зрелый период формирования хирурга, ученого, педагога (рис. 3).

Большое внимание в клинике уделялось лечению дегенеративных заболеваний суставов. Это было время, когда даже при тяжелых деформациях широко рас-



Рис. 1. Доктор медицинских наук, профессор В.И. Зоря.

Fig. 1. Doctor of medical Sciences, Professor V.I. Zorya.

пространное в наши дни эндопротезирование применялось редко. Предпочтение отдавалось сохранным операциям, которые, надо признать, во многих случаях давали результаты, удовлетворявшие пациента и доктора.

Под руководством В.И. Зори был разработан комплекс корригирующих остеотомий, применявшихся при врожденных и приобретенных деформациях тазобедренного и коленного суставов, многие из которых были отмечены авторскими свидетельствами на изобретение. С середины 90-х годов прошлого столетия эти остеотомии постепенно уступили место различным вариантам эндопротезирования суставов.

Совершенствованию техники эндопротезирования, профилактике развития нестабильности компо-



Рис. 2. В.И. Зоря во время операции.

Fig. 2. V.I. Zorya during the operation.

ментов эндопротеза тазобедренного сустава при врожденной и приобретенной патологии сустава пациентов молодого, пожилого и старческого возраста посвящены многие исследования В.И. Зоря. Одним из последних направлений в этой работе было предложение предимплантационной обработки поверхности эндопротеза коллагенсодержащими материалами для улучшения остеоинтеграции эндопротеза.

В 1991 г. В.И. Зоря защитил докторскую диссертацию в форме научного доклада на тему «Оперативное лечение асептического некроза головки бедренной кости 2–3-й стадии у взрослых».

Хочется отметить особое чувство ощущения новизны, которое было присуще В.И. Зоре и иногда приводило к удивительным результатам. Охватить все направления научной мысли профессора В.И. Зоря трудно. Им было получено 56 патентов и авторских свидетельств на изобретение. По материалам его научных исследований опубликовано 560 научных работ и сделано 130 докладов на различных отечественных и международных форумах. Василий Иосифович Зоря является соавтором 2 монографий: «Повреждения локтевого сустава» (2010) и «Деформирующий артроз коленного сустава» (2010). Под его руководством были защищены 11 докторских и 30 кандидатских диссертаций (рис. 4).

Вспоминается исключительно доброжелательное, внимательное и теплое отношение Василия Иосифовича к кандидатам. Каждая диссертация, написанная под его руководством или представленная на рецензию, была выстрадана им лично.

Василий Иосифович Зоря проработал в Московском государственном медико-стоматологическом университете им. А.И. Евдокимова 40 лет, пройдя путь



Рис. 3. Профессор В.И. Зоря в окружении сотрудников и учеников.

Fig. 3. Professor V.I. Zorya surrounded by staff and students.



Рис. 4. В.И. Зоря в рабочем кабинете.

Fig. 4. V.I. Zorya in the office.

от ассистента, доцента, профессора до заведующего кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, которую возглавил в 1998 г.

В 1996 г. В.И. Зоре было присвоено звание заслуженного изобретателя РФ, в 2008 г. — заслуженного деятеля науки РФ.

В 2010 г. за выдающиеся заслуги в области медицины Европейская академия естественных наук наградила Василия Иосифовича Зоря орденом Н.И. Пирогова, которым он очень гордился, а в 2013 г. — орденом Теодора Бильрота. В 2008 г. В.И. Зоря стал лауреатом Премии лучшим врачам России «Призвание». В 2017 г. на Пироговском форуме Василий Иосифович был награжден золотой медалью Н.Н. Приорова.

Василий Иосифович Зоря ушел из жизни 18 августа 2018 г. в возрасте 77 лет, полный неосуществленных планов и энергии.

ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА ЛЕОНИДА БОРИСОВИЧА РЕЗНИКА

IN MEMORY OF PROFESSOR LEONID BORISOVICH REZNIK

В Омске в возрасте 56 лет скончался известный хирург Леонид Борисович Резник.

Тащантливому врачу и ученому отличали энтузиазм, новаторский подход и любовь к своему делу.

Леонид Борисович окончил медицинский институт в 1986 г. В 1998 г. защитил кандидатскую диссертацию. Через 10 лет – докторскую по теме «Оптимизация формирования полимерной мантии и ремоделирования кости при эндопротезировании тазобедренного сустава».

В своей работе Леонид Борисович особенно интересовался патологией крупных суставов и эндопротезированием, а также вопросами гнойной остеологии, остеосинтеза и внедрением новых высокотехнологических методик, которые включают в себя биодеградирующие материалы и нанокерамические покрытия. Он воссоздал и более 10 лет возглавлял кафедру травматологии и ортопедии Омского государственного медицинского университета, продолжительное время руководил травматологическим отделением Отделенческой железнодорожной больницы на ст. Омск. В наиболее результативный период своей деятельности, с 2008 г. и до последних дней Леонид Борисович выполнял самые сложные операции и осуществлял научное руководство в Клиническом медико-хирургическом центре. Здесь же он организовал и возглавил Центр профилактики повторных переломов и был одним из первых в Омске, кто широко заговорил о такой важной теме, как остеопороз и его профилактика.

Долгие годы Резник работал на посту главного внештатного травматолога-ортопеда Министерства здравоохранения Омской области и был Президентом региональной общественной организации «Омская ассоциация травматологов-ортопедов». Кроме того, он был идейным вдохновителем и организатором крупнейшего в регионе медицинского фору-



ма, на который съезжались десятки ведущих травматологов не только нашей страны, но и зарубежные специалисты. Именно Резник вывел омскую травматологию и ортопедию на российский и международный уровень.

Леонид Борисович пользовался большим авторитетом среди профессионалов за пределами нашего региона: работал в Президиуме Российской ассоциации по остеопорозу (РАОП), представлял нашу страну в авторитетной Американской академии ортопедических хирургов (AAOS), был членом диссертационного совета Новосибирского института травматологии, членом редколлегии всероссийского журнала «Политравма».

ИНФОРМАЦИЯ

<https://doi.org/10.17116/vto201903169>



ЕВРАЗИЙСКИЙ ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ ФОРУМ-2019

EURASIAN ORTHOPEDIC FORUM-2019

До недавнего времени существовали две глобальные площадки, где осуществлялись встречи травматологов и ортопедов всего мира для обсуждения ведущих ортопедических и травматологических проблем, определения концепции их коррекции и выработки новых протоколов, обучения коллег на основании последних достижений науки и техники. Эти площадки проходили под эгидой Европейской федерации национальных ассоциаций ортопедии и травматологии (European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology — EF-ORT) и Американской ортопедической ассоциации (American Orthopaedic Association — AOA). С недавнего времени появился третий глобальный «центр силы» — 28–29 июня 2019 г. в столице Российской Федерации под крышей Экспоцентра состоялся Евразийский ортопедический форум (ЕОФ). Это флагманское мероприятие проводится уже во второй раз — успешный старт был дан в 2017 г. Тогда мероприятие пользовалось популярностью у ведущих специалистов по травматологии и ортопедии, а также заинтересовало профессионалов смежных специальностей, внедрив мультидисциплинарный подход. Первый Форум заложил основу для интеграции европейского и азиатского опыта в травматологии и ортопедии. Второй Форум

только подтвердил и укрепил веру в перспективность этой концепции.

На плечи руководителей ЕОФ-2019 — Миронова Сергея Павловича, президента ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» (рис. 1), Загороднего Николая Васильевича, и.о. директора ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова», заведующего кафедрой травматологии и ортопедии РУДН (рис. 2) — была возложена огромная задача, собрать воедино в одном месте не только ведущих специалистов в своих отраслях врачей, но и чиновников, дистрибьюторов и производителей медицинской техники и комплектующих. Основная работа в привлечении ведущих специалистов для докладов в рамках Форума была проведена ответственными секретарями — Леонидом Карловичем Брижанем, начальником Центра травматологии и ортопедии ГВКГ им. Н.Н. Бурденко и Давыдовым Денисом Владимировичем, начальником операционного отделения Центра травматологии и ортопедии ГВКГ им. Н.Н. Бурденко. Сейчас уже можно сказать, что эта задача была с блеском решена.

Форум прошел при поддержке Минздрава России, Минпромторга России, Министерства труда и социальной защиты РФ, Совета Федерации, Государственной Думы, Торгово-промышленной палаты, Россий-

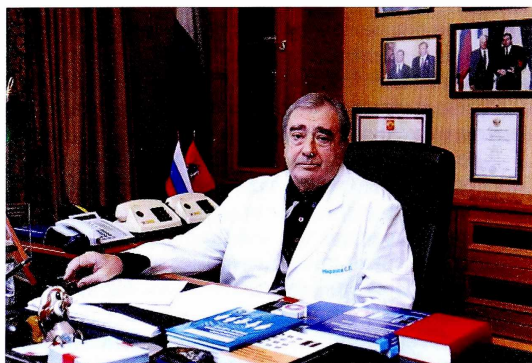


Рис. 1. С.П. Миронов, президент ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова», сопредседатель международного научного оргкомитета ЕОФ-2019.

Fig. 1. S.P. Mironov, co-Chairman of the EOF-2019 international scientific organizing Committee.



Рис. 2. Н.В. Загородний, и.о. директора ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова», заведующий кафедрой травматологии и ортопедии РУДН, сопредседатель международного научного оргкомитета ЕОФ-2019.

Fig. 2. N.V. Zagorodny, acting Director N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, head of the Department of traumatology and orthopaedics of RUDN, co-Chairman of the international scientific organizing Committee EOF-2019.

ского союза промышленников и предпринимателей, ФМБА России и Департамента здравоохранения города Москвы. Столь высокое оказанное доверие явно свидетельствует о пристальном внимании Правительства Российской Федерации к социальным аспектам травматологии и ортопедии и особенно роли международного сотрудничества для решения глобальных проблем здравоохранения в выбранной сфере. Несмотря на непростую международную обстановку, на Форум в Москву приехали ведущие специалисты Азии и Европы.

СТРУКТУРА ЕОФ-2019

Если руководствоваться исключительно аналитическим подходом, то описательная статистика впечатляет: в 2019 г. форум объединил 4325 участников из более 70 стран. Несмотря на то что мероприятие проводится в течение всего лишь 2 дней, на нем успели выступить 647 спикеров, состоялось 13 научных секций, 5 международных конгрессов. Именно поэтому ЕОФ можно по праву назвать «саммитом евразийского пространства в области медицины». Учитывая, что в странах БРИКС проживают более 40% населения Земли (а в перспективе это количество будет только расти [1, 11]). Форум можно с уверенностью назвать глобальным событием. Этот факт отметил Н.В. Загородный, сопредседатель международного научно-органомитета ЕОФ-2019: «Хотелось бы объединить усилия стран БРИКС и других государств Азии в развитии травматологии-ортопедии, так как наши системы здравоохранения имеют много общего и подход к их организации существенно отличается от европейского. В наших странах проживает значительная доля населения Земли и работают множество врачей, поэтому накоплен обширный научный и практический опыт, на основе которого нам уже удалось наметить целый ряд взаимно интересных вопросов и направлений совместной программы по развитию отрасли. А так как в каждой стране, в каждом регионе есть свои успешные решения, нам интересен весь мировой передовой опыт, включая европейский и американский. Мы заинтересованы в глобальном взаимовыгодном сотрудничестве, которое пойдет на пользу мировой медицине».

В рамках Форума прошел Международный вертебрологический конгресс BRICS Spine Summit, на котором выступили докладчики из России, Индии, Бразилии, Китая, ЮАР. В рамках саммита обсуждались современные направления лечения деформаций шейного и грудного отделов позвоночника, дегенеративных изменений, травм позвоночника. Особое внимание было уделено лечению опухолей позвоночника — как первичных, так и метастатического характера. Были показаны новейшие методики лечения с применением робототехники, 3D-моделирования и навигации. Целый блок был посвящен лечению воспалительных заболеваний, остеомиелитов и спондилитов.

Кроме того, состоялся первый в России международный конгресс Biobridge Russia Ortho 2019, где впервые были рассмотрены результаты применения клеточных технологий в лечении остеоартрита и повреж-

дений сухожилий. Конгресс состоялся под патронажем компании «Regen lab» (<https://www.regenlab.com/>, Швейцария). Клеточные технологии в настоящее время бурно развиваются, и их внедрение может помочь добиться значительных успехов при консервативном лечении целого ряда дегенеративных заболеваний суставов и связочного аппарата [2, 4].

Особняком стоял проведенный совместно с RUS-FAS образовательный курс по хирургии стопы и голеностопного сустава, куда были приглашены ведущие специалисты в этой области, в том числе легендарный хирург, один из родоначальников хирургии стопы I.S. Bagouk с сыном P. Bagouk. На конгрессе были подняты темы лечения патологии всех отделов стопы, особое внимание было уделено лечению *Hallux valgus*. Участники рассмотрели эволюцию методов лечения этой патологии, разобрали ошибки и причины отказа от различных видов операций. Квинтэссенцией курса явились показательные операции на кадаверном материале, которые стали возможны благодаря сотрудничеству с компанией «Arthrex» (<https://www.arthrex-russia.ru/>).

В составе ЕОФ-2019 в очередной раз состоялся Конгресс Российского артроскопического общества. Были доложены последние достижения в артроскопической хирургии. Спектр применения артроскопической хирургии непрерывно расширяется, поскольку основные векторы развития хирургии направлены на увеличение доли малоинвазивных, органосохраняющих и анатомичных вмешательств. Помимо докладов о ставшими традиционными вмешательствах на крупных суставах, были показаны операции на мелких суставах. Также в рамках Форума публике были представлены новейшие отечественные технические артроскопические разработки.

Работа секции «Анестезиология и реаниматология» была посвящена различным вопросам, касающимся как непосредственно анестезиологического обеспечения пациента во время операции, так и, например, анальгезии больного в послеоперационном периоде. Много внимания было уделено новым аспектам проводниковой анестезии с применением дополнительных средств визуализаций, применению новых препаратов с оценкой их токсичности.

В результате работы секции по онкоортопедии были обсуждены крайне важные вопросы как с точки зрения клинической медицины, так и социальной значимости: доля злокачественных новообразований в структуре первичной заболеваемости среди населения растет. При этом важно отметить, что интеграция онкологии и ортопедии крайне важна для обеих сторон, поскольку онкоортопедическое пособие требуется двум большим группам пациентов: как с первичными злокачественными новообразованиями, так и со вторичным, т.е. метастатическим, распространением опухолей другой первичной локализации, что обуславливает необходимость участия травматолога-ортопеда на определенном этапе лечения онкологических пациентов.

Ставшие уже привычными сессии по травмам конечностей сделали акцент на проблемах травм таза,

а также на этапности оказания помощи пациентам в травматологических центрах России различных уровней.

Отдельных слов заслуживает секция, посвященная лечению раненых с огнестрельными повреждениями опорно-двигательного аппарата на современной войне, которая собрала ведущих специалистов в области военной медицины Российской Федерации. Всесторонне были рассмотрены не только современные медицинские аспекты лечения поврежденных конечностей, но и вопросы этапности оказания медицинской помощи. На секции были представлены новейшие полностью отечественные разработки, в том числе медицинский военно-полевой мобильный комплекс «Клевер» (МВПК «Клевер»), который предназначен для оказания автономной квалифицированной и специализированной медицинской помощи в военно-полевых условиях, максимально близко к месту возникновения кризисной ситуации. В состав МВПК «Клевер» входит комплект стержневой военно-полевой — разработки уже прошли испытания в боевых условиях и доказали свою эффективность [5–7]. С участием специалистов военно-медицинского профиля прошло заседание секции медико-биологических проблем обороны Экспертного совета Комитета Госдумы РФ по обороне. Неотложная помощь при чрезвычайных происшествиях, к сожалению, являющаяся неотъемлемой частью жизни в XXI веке, обсуждалась на секции «Медицина катастроф». Учитывая тенденцию к планетарному изменению климата за счет антропогенного воздействия, международное сотрудничество становится жизненно необходимой, поскольку начиная с конца XX века масштаб и общее количество природных катаклизмов и техногенных аварий неуклонно растет [8, 10, 11]. Также на Форуме была затронута тема лечения пациентов с обширными дефектами костной ткани вследствие огнестрельных ранений или тяжелых травм, в том числе с применением современных материалов [9].

НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ЕОФ-2019

Были достигнуты договоренности с ведущими специалистами из различных направлений травматологии и ортопедии. Модераторами каждой из 13 научных сессий были как отечественные специалисты, так и известные ученые стран Азии, Европы, Южной и Северной Америки. Кроме того, на Форуме присутствовали руководители и ведущие специалисты не только Москвы, но и представители различных научно-исследовательских центров и федеральных медицинских центров регионов Российской Федерации: НИИТО Приволжского Федерального медицинского исследовательского центра (Нижний Новгород), РНИИ травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена (Санкт-Петербург), Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Шивягина (Новосибирск) и др.

Повышенный интерес к программе Форума объясняется значительной ролью травматологии и ортопедии в современной медицине. Однако особен-

ность ЕОФ состояла не только в демонстрации высоких технологий, но и в отображении интегральной картины с учетом социальных, экономических, производственных аспектов. По словам Леонида Брижани, начальника Центра травматологии и ортопедии ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, ответственного секретаря научного комитета Форума: «ЕОФ — одна из крупнейших мировых площадок, которая к тому же охватывает широкий спектр тем. Это нестандартный подход, так как американские и европейские конгрессы для травматологов-ортопедов в основном уделяют внимание научным и технологическим вопросам. Мы показали эти технологии еще и с учетом социально-экономических аспектов, а также проблем производства и импортозамещения медицинского оборудования и имплантируемых изделий. Особенно тех, что относятся к категории жизненно необходимых и важнейших для страны. Мы подняли на ЕОФ вопросы активизации производства, поддержки научных исследований, внедрения инноваций. Привлекли к дискуссии специалистов абсолютно разного профиля, разных национальных школ, что помогло участникам увидеть многие аспекты организации лечебного процесса в абсолютно новом для себя ракурсе».

СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЕОФ-2019

На форуме прошли важные для России круглые столы, посвященные обеспечению инвалидов протезами, был проведен симпозиум «Успех за 48 часов», посвященный переломам проксимального отдела бедра у пожилых пациентов. Задачей симпозиума была выработка плана действий по снижению уровня смертности пациентов старше 60 лет с переломом бедренной кости в 2 раза. Были затронуты не только клинические, но и организационные аспекты помощи, для обсуждения которых были приглашены чиновники. На сессии присутствовал первый заместитель министра Минпромторга Российской Федерации С.А. Шиб, который провел совещание с представителями отрасли, где обсудили возможности и планы внедрения отечественной продукции и оказания социальной, медицинской поддержки и государственных гарантий оказания медицинской помощи в России.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЕОФ-2019

На Форуме были представлены 120 различных компаний-производителей и поставщиков медицинского оборудования и имплантатов. Проблема импортозамещения очень остро стоит в Российской Федерации, поэтому экономическая часть форума прошла в тесном сотрудничестве с Минпромторгом РФ. Генеральным спонсором Форума была компания «Остеомед» (<http://osteomed.ru/>), которая представила свою продукцию, которая производится целиком на территории Российской Федерации и не уступает по качеству зарубежным образцам.

Отдельным мероприятием стал бизнес-форум «Факторы роста медицинского рынка», на котором были подняты в том числе и важные для нашей страны аспекты импортозамещения и создания отече-

ственного высокотехнологичного продукта. «Многие травматологи и ортопеды Евразии заинтересованы в сотрудничестве. ЕОФ стал своего рода мостом между Азией и Европой, площадкой, где можно собраться, чтобы обсудить трудности и наметить перспективы совместной работы. Также Форум показал, что крайне важно собираться вместе с врачами еще и конструкторам, предпринимателям, чиновникам, это дает синергетический эффект при решении проблем здравоохранения», — пояснил Денис Давыдов, начальник операционного отделения Центра травматологии и ортопедии ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, ответственный секретарь научного комитета ЕОФ.

Оптимизация ортопедо-травматологической помощи должна приводить к увеличению темпов и интенсивности хирургического воздействия. Однако параллельно с этим необходимо также и улучшать профессиональную и техническую подготовку.

Еще одним из важных достоинств Евразийского ортопедического Форума стало активное участие в его работе профессиональных объединений — Ассоциации травматологов-ортопедов России, Ассоциации травматологов-ортопедов Москвы, а также партнерских объединений из 25 стран Евразии, которые оказали Форуму поддержку. Сегодня ведется активная работа над профессиональными стандартами, аккредитацией специалистов, клиническими рекомендациями и протоколами, а также над допуском к профессии и к конкретному месту работы, поэтому резко возрастают ответственность профессиональных медицинских организаций за уровень экспертизы документов, которые выпускаются Минздравом России, и качество оказания медицинской помощи. Чтобы результативно решать все эти задачи, медицинские специалисты должны действовать сообща.

Отдельные теплые слова заслуживает компания «Политог», обеспечивавшая информационно-техническую поддержку на самом высоком профессиональном уровне.

Также невозможно переоценить значение евразийского партнерства, которое укрепилось в ходе форума и теперь будет развиваться, — это важно как для гражданского здравоохранения, так и для военно-медицинской службы. В рамках ЕОФ активно обсуждались деловые экономические вопросы и задачи. На ЕОФ-2019 руководители медицинских учреждений, врачи, представители власти и бизнеса сообща решали проблемы производства и импортозамещения медицинского оборудования и имплантируемых изделий, активизации производства, поддержки научных исследований, внедрения инноваций, обеспечения инвалидов протезами. Также были затронуты темы юридической защиты медиков и создания личного бренда врача.

Одна из основных целей Форума — предоставить возможность специалистам поделиться опытом оказания высокотехнологичной медицинской помощи в ортопедии была, без сомнения, достигнута.

Форум позволил поговорить о существующих сложностях в разных областях травматологии-орто-

педии и возможности работы над улучшением качества диагностики и лечения, обеспечением доступности и обоснованности оказания высокотехнологичной ортопедо-травматологической помощи. ЕОФ открыл новую страницу в развитии мировой травматологии и ортопедии. Можно сказать, что проведение Форума станет доброй традицией, которая будет способствовать инновационным и интеграционным процессам в медицине Европы и Азии.

ЛИТЕРАТУРА | REFERENCES |

1. Gerland P. et al. World population stabilization unlikely this century. *Science*. 2014;346(6206):234-7.
2. Gobbi A. et al. Platelet-rich plasma treatment in symptomatic patients with knee osteoarthritis: preliminary results in a group of active patients. *Sports Health*. 2012;4(2):162-72.
3. Gobbi A., Lad D., Karnatzikos G. The effects of repeated intra-articular PRP injections on clinical outcomes of early osteoarthritis of the knee. *Knee Surgery, Sport, Traumatol. Arthrosc.* 2015;23(8):2170-7.
4. Renevier J.-L. et al. «Cellular matrixTM PRP-HA»: A new treatment option with platelet rich plasma and hyaluronic acid for patients with osteoarthritis having had an unsatisfactory clinical response to hyaluronic acid alone: Results of a pilot, multicenter French study with long-term follow-up. *Int J Clin Rheumatol.* 2018;13(4):230.
5. Брижань Л.К. и др. Применение комплекта стерильного военно-полевого (КСВП) в двухэтапном последовательном остеосинтезе у раненых с огнестрельными переломами костей конечностей. *Гений ортопедии*. 2015;3. [Brizhan' L.K. et al. Primenenie kompleksa steril'nogo voenno-polevogo (KSVP) v dvuchetapnom posledovatel'nom osteosinteze u ranenyyh s ognestrel'nymi perelomami kostey konechnostey. *Geniy ortopedii*. 2015;3. (In Russ.)].
6. Брижань Л.К. и др. Современное комплексное лечение раненых и пострадавших с болевыми повреждениями конечностей. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2016;11:1. [Brizhan' L.K. et al. Sovremennoe kompleksnoe lechenie ranenyyh i posttravdavshih s boleвыми povrezhdeniyami konechnostey. *Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo Centra im. N.I. Pirogova* 2016;11:1. (In Russ.)].
7. Брижань Л.К. и др. Медицинский военно-полевой мобильный комплекс «Клевер» для оказания медицинской помощи раненым и пострадавшим травматологического профиля. *Военно-медицинский журнал*. 2016;337(12):51-2. [Brizhan' L.K. et al. Medicinskij voenno-polevoj mobil'nyj kompleks «Klever» dlya okazaniya medicinskoj pomoshhi ranenym i posttravdavshim travmatologicheskogo profilya. *Voennomeditsinskij zhurnal*. 2016;337(12):51-2. (In Russ.)].
8. Ганчаров С.Ф., Бобий Б.В. О некоторых проблемах медицинского обеспечения населения в кризисных ситуациях. *Военно-медицинский журнал*. 2005;326(7):15-22. [Gancharov S.F., Bobij B.V. O nekotoryh problemah medicinskogo obespecheniya naseleniya v krizisnyh situatsiyah. *Voennomeditsinskij zhurnal*. 2005;326(7):15-22. (In Russ.)].
9. Крюков Е.В. и др. Опыт клинического применения тканеинженерных конструкций в лечении протяженных дефектов костной ткани. *Гений ортопедии*. 2019;25:1. [Kryukov E.V. et al. Opyt klinicheskogo primeneniya tkaneinzhenernykh konstruktsij v lechenii protyazhennykh defektov kostnoy tkani. *Geniy ortopedii*. 2019;25:1. (In Russ.)].
10. Сахно И.И., Сахно В.И. Медицина катастроф (организационные вопросы). М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. [Sahno I.I., Sahno V.I. *Medicina katastrof (organizatsionnye voprosy)*. Moskva: GOU VUNMC MZ RF, 2001. (In Russ.)].
11. Сайт Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), World Health Statistics. [Sajt Vsemirnoj Organizatsii Zdravoohraneniya (VOZ), World Health Statistics. (In Russ.)]. <https://www.who.int/emergencies/ru/>; https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/ru/