

29.01.20

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

ВЕСТНИК травматологии и ортопедии ИМЕНИ Н.Н. ПРИОРОВА



НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ОСНОВАН В 1994 ГОДУ

4

октябрь—декабрь

2019



В Е С Т Н И К травматологии и ортопедии

ИМЕНИ Н.Н. ПРИОРОВА

Ежеквартальный научно-практический журнал

4

октябрь—декабрь

2019

N.N. PRIOROV

J O U R N A L of Traumatology and Orthopedics

Quarterly Scientific-Practical Journal

4

October—December

2019

ФГБУ "ЦИТО им. Н.Н. Приорова"
Медицинская
библиотека



Учредитель:

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

Печатный 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

Еськин 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

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

Бухтин 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., ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва, Россия

Голубев И.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

Губин А.В. — д-р мед. наук, Российский научный центр «Восстановительная 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 Н.В. — член-корр. РАН, д-р мед. наук, проф., ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

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

Карданов 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

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

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

Крупаткин 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

Очкуренко 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

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

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

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

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

Шестерня 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 Humanitas, Милан, Италия

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

Winkler H. — проф., Центр остеита, 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»

125412, г. Москва, ул. Ижорская, д. 13, стр. 2

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 Orthopedics, 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. Vladimirskiy Moscow Regional Clinical and Research Institute, Moscow, Russia

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

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

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

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

Nikolay V. Zagorodniy — 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

Gennadiy 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

Lyudmila 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. Ochurenko — 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. Snetkov — 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 Orthopedics, 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 Orthopedics Centre Medico-Chirurgical des Massues, Lyon, France

Winkler H. — MD, Prof., Osteitis 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 Orthopedics

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- ✓ Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Петровский Р.А., Ананин А.В., Абдулхаби-
ров Д.А., Алмади Я.М. Клинический опыт лече-
ния переломов костей таза на фоне остеопороза
- Шулепов Д.А., Салихов М.Р., Злобин О.В. Результаты одно-
моментной артроскопической реконструкции обеих кре-
стообразных связок коленного сустава с использовани-
ем модифицированной методики формирования кост-
ных тоннелей
- ✓ Снетков А.И., Батраков С.Ю., Акиншина А.Д., Горелов В.А., Ба-
ламетов С.Г. Патологические переломы длинных ко-
стей скелета у детей и подростков при доброкачествен-
ных опухолях и опухолеподобных заболеваниях
- Млявых С.Г., Боков А.Е., Алейник А.Я., Яшин К.С. Сравнение
результатов минимально инвазивных и открытых хирур-
гических технологий у пациентов с симптоматическим
стенозом поясничного отдела позвоночника на фоне
сколиотической деформации
- ✓ Нигамадьянов Н.Р., Цыкунов М.Б., Иванова Г.Е., Лукья-
нов В.И. Изучение осанки у детей школьного возраста
по данным оптической топографии спины

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

- ✓ Стояухин С.С., Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г. Актуальные
вопросы экспресс-диагностики переломов вертлужной
впадины. Часть II. Алгоритм определения «сложных»
типов переломов
- Новиков А.В., Щедрина М.А., Петров С.В. Болезнь де Кер-
вена (этиология, патогенез, диагностика и лечение).
Часть II

ЮБИЛЕИ

- 70 лет Нурлану Джумагуловичу Батпенову
80 лет Виктору Владимировичу Троценко
100 лет со дня рождения Зои Петровны Лубегиной

НЕКРОЛОГИ

- Памяти профессора З.И. Уразгильдеева

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

- 5 Solod E.I., Lazarev A.F., Petrovskiy R.A., Ananin A.V., Abdulkhabi-
rov D.A., Alsmadi Ya.M. Clinical experience in the treatment
of fragility pelvic fractures
- 12 Shulepov D.A., Salihov M.R., Zlobin O.V. Mid-term results of
multi-ligament posterior and anterior cruciate ligament re-
construction using a modified method of bone tunnels drill-
ing
- 22 Snetkov A.I., Batrakov S.Yu., Akinshina A.D., Gorelov V.A., Bal-
ametov S.G. Pathological fractures of long bones of the skel-
eton in children and adolescents in benign tumors and tumor-
like diseases
- 33 Mlyavykh S.G., Bokov A.E., Aleynik A.Ya., Yashin K.S. Compare
of outcomes of minimally invasive and open surgical tech-
niques in patients with symptomatic lumbar spine stenosis on
the background of scoliotic deformity
- 43 Nigamadyanov N.R., Tsykunov M.B., Ivanova G.E., Lukyanov V.I.
Analysis of posture in school-age children according to opti-
cal topography

LITERATURE REVIEWS

- 46 Stoyukhin S.S., Lazarev A.F., Gudushauri Ya.G. Actual features
of express diagnostic of acetabular fractures. Part II. Complex
fractures diagnostic algorithm
- 55 Novikov A.V., Shchedrina M.A., Petrov S.V. De Quervain's disease
(etiology, pathogenesis, diagnosis and treatment). Part II

ANNIVERSARIES

- 69 70 years Nurlan D. Batpenov
70 80 years Victor V. Trotsenko
72 100 years since the birth of Zoya P. Lubegina

OBITUARIES

- 74 In memory of Professor Z.I. Urazgildeev

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

<https://doi.org/10.17116/vto20190415>

© Коллектив авторов, 2019

(CC) BY 4.0

КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ТАЗА НА ФОНЕ ОСТЕОПОРОЗА

Э.И. Солод¹⁻³, А.Ф. Лазарев³, Р.А. Петровский¹, А.В. Ананьин^{1,2},
Д.А. Абдулхабилов^{1,2}, Я.М. Алсмади¹

¹ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия; ²ГБУЗ «Городская клиническая больница им. А.К. Ерамишанцева» Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия; ³ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

Цель исследования: определить оптимальный подход к лечению пациентов с переломами костей таза на фоне низкой костной массы.

Пациенты и методы. За период с 2017 по 2018 г. проходили лечение 64 пациента (средний возраст $78 \pm 7,4$ года) с повреждениями тазового кольца на фоне остеопороза. Переломы по классификации АО/ОТА: А2 у 5 (7,8%) пациентов, В1 у 18 (28,1%), В2 у 28 (43,7%), В3 у 8 (12,5%), С1 у 3 (4,6%), С2 у 2 (3,1%). Отдаленные результаты лечения оценивались через 6 и 12 мес по шкале Majeed и тесту «Timed up & go».

Результаты. Через 1 год данные были получены по 44 пациентам. Хорошие результаты были выявлены у 40 из них, удовлетворительные — у 3, плохие — у 1. Прежний уровень активности восстановили 30 (68,1%) больных. Годовая летальность составила 26,5%.

Заключение. Лечение пациентов пожилого возраста с переломами таза на фоне остеопороза должно быть мультидисциплинарным с назначением послеоперационной реабилитации в специализированных ЛПУ, комплексной терапией остеопороза и наблюдением терапевта с целью компенсации преморбидного характера. Решение об окончательной фиксации таза должно учитывать характер перелома, степень его стабильности, уровень активности пациента до и после травмы, степень компенсации общего состояния, выраженность остеопороза.

Ключевые слова: перелом таза, остеопороз, остеосинтез

Конфликт интересов: не заявлен

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Петровский Р.А., Ананьин А.В., Абдулхабилов Д.А., Алсмади Я.М. Клинический опыт лечения переломов костей таза на фоне остеопороза. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2019;4:5-11. <https://doi.org/10.17116/vto20190415>

CLINICAL EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF FRAGILITY PELVIC FRACTURES

E.I. Solod¹⁻³, A.F. Lazarev³, R.A. Petrovskiy¹, A.V. Ananin^{1,2}, D.A. Abdulkhabirov^{1,2}, Ya.M. Alsmadi¹

¹Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia; ²A.K. Eramishantsev City Clinical Hospital, Moscow, Russia;

³N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

Purpose of study: determine the optimal approach to the treatment of patients with pelvic fractures against a background of low bone mass.

Patients and methods. During the period from 2017 to 2018, 64 patients were treated (average age 78 ± 7.4 years) with fragility pelvic ring injuries. Fractures according to AO/OTA classification A2 — 5 (7.8%), B1 — 18 (28.1%), B2 — 28 (43.7%), B3 — 8 (12.5%), C1 — 3 (4.6%), C2 — 2 (3.1%). Long-term results were evaluated after 6 and 12 months, according to the Majeed scale and the «Timed up & go» test.

Results. Intrahospital mortality was 7 (10.9%) people. The annual mortality rate was 31.2%. Results after a year were monitored in 44 patients. Good results in 40 patients, 3 satisfactory, 1 poor result. The previous level of activity was restored by 30 (68.1%) of 44 patients.

Conclusion. The treatment of elderly patients with pelvic fractures on the background of osteoporosis should be multidisciplinary with the appointment of postoperative rehabilitation in specialized hospitals, comprehensive treatment of osteoporosis and therapist's supervision to compensate for premorbid background. The decision on the final fixation of the pelvis should take into account the nature of the fracture, the degree of its stability, the level of patient activity before and after the injury, the degree of compensation of the general condition, the severity of osteoporosis.

Key words: pelvic fracture, osteoporosis, osteosynthesis

Conflict of interest: the authors state no conflict of interest

Funding: the study was performed with no external funding

TO CITE THIS ARTICLE: Solod EI, Lazarev AF, Petrovskiy RA, Ananin AV, Abdulkhabirov DA, Alsmadi YaM. Clinical experience in the treatment of fragility pelvic fractures. N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics. 2019;4:5-11. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto20190415>

Введение. Одновременно с развитием медицины и ростом продолжительности жизни неуклонно увеличивается число пожилых. В настоящее время в развитых странах пожилые составляют около 15% населения. Согласно докладу ООН, к 2030 г. прогнозируется их увеличение в 1,5 раза, к 2050 г. — 3-кратный рост возрастной группы старше 80 лет. Причем именно на эти возрастные группы приходится 37% всех переломов среди взрослых [1, 2].

Травмы в пожилом и старческом возрасте имеют свои особенности. Низкоэнергетические переломы вследствие падения или циклической стрессовой нагрузки на остеопенические или порозные кости определяются как патологические переломы хрупкости (Fragility fracture) [3]. В этих случаях сохраняется целостность связочного комплекса, что ограничивает смещение костных отломков [4]. Остеопороз является причиной 9 млн переломов в год [5], и отмечается увеличение их числа у пожилых [6], что становится серьезной экономической проблемой. Убыток от последствий остеопороза только в Евросоюзе составляет 37 млрд евро ежегодно [7].

Основное внимание в лечении низкоэнергетических переломов уделяется переломам бедренной кости, тогда как проблема переломов костей таза (ПКТ) на фоне остеопороза остается в тени [8]. В российских клинических рекомендациях (Клинические рекомендации «Патологические переломы, осложняющие остеопороз» (утв. Минздравом России) 2018 г.) также не предложено алгоритмов по ведению пациентов с низкоэнергетическими ПКТ. В то время как ПКТ входят в пятерку наиболее часто встречающихся среди пациентов старше 65 лет, на долю которых приходится 73% всех подобных травм [9, 10]. Низкоэнергетический характер травмы отражается в меньшем количестве осложненных переломов в 2,8% случаев [11], что в 4 раза выше, чем у молодых [12]. Определяется неравномерное распределение по гендерному признаку — 79% пожилых пациентов с ПКТ составляют женщины [13], что подтверждает также работа J. Kanis и соавт. [14], в которой авторы пишут, что в России имеется высокая 10-летняя вероятность переломов на фоне остеопороза у женщин старше 65 лет. Если перелом таза на фоне остеопороза произошел впервые, риск возникновения переломов других локализаций в течение 5 лет превышает 30% [15]. Неблагоприятными факторами, влияющими на возникновение переломов, помимо снижения костной массы, являются старческая астения, возникновение которой обусловлено снижением адаптационных функций организма, и дестабилизации гомеостаза. Клиническими проявлениями являются слабость, значительное снижение массы тела, силы мышц и низкий уровень физической активности [16]. По данным исследования M. Rollmann и соавт. [17], за период с 1991 по 2013 г. количество ПКТ среди пациентов старше 60 лет увеличилось в 5 раз и, что немаловажно, вырос средний показатель по шкале тяжести повреждений (Injury Severity Score — ISS). У пациентов старше 65 лет с высокоэнергетической травмой вероятность летального исхода в 4 раза выше, чем у более молодых, и только

29% пациентов этого возраста не нуждались в дополнительном отдаленном лечении [18]. Мужской пол, возраст, высокоэнергетическая травма являются неблагоприятными прогностическими факторами годовой выживаемости после перенесенного ПКТ [6, 17]. Подвижные, социально защищенные пациенты имеют больше шансов на выздоровление и обретение нормального качества жизни. Прием лекарств для терапии остеопороза и наличие четкого алгоритма лечения и реабилитации уменьшают сроки консолидации, профилактируют неправильное сращение и создают оптимальные условия для возвращения к прежнему уровню активности [8]. Отмечено, что лечение, назначенное травматологом-ортопедом сразу после перелома, соблюдается лучше, чем рекомендации других специалистов [19]. Перспективным в области скринингового обследования являются изменения лабораторных показателей крови и их ассоциированность с ПКТ. Так, у каждого 5-го пациента с ПКТ регистрируется повышение уровня в крови остео-ассоциированного Ca и Mg, у 9% — P, у 37% — гормона остеокальцина и у 57% — активности ЩФ [20].

Диагностика переломов тазового кольца на фоне низкой костной массы затруднительна в связи с недостаточной информированностью ортопедов в отношении возможных причин их развития и клинических проявлений [21]. Патологические переломы крестца часто пропускаются при выполнении обычной рентгенографии [22]. Недопустимо игнорирование наличия перелома лонных костей, и даже при отсутствии смещения необходимо подозревать внутритазовое кровотечение [23]. Изначально неправильно выбранная тактика лечения в комбинации с низкой костной массой и замедленной консолидацией может приводить к дальнейшему смещению отломков, возникновению новых линий переломов, несращениям и плохим клиническим результатам [24]. В каждом 7-м случае во время консервативного лечения происходит распространение линии перелома с его отягощением [25]. Учитывая сложности лечения пожилых пациентов с ПКТ и небольшое количество русскоязычных публикаций, было принято решение о проведении исследования с целью оптимизации подходов к лечению и реабилитации этой группы пациентов.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Был проведен ретроспективный анализ результатов лечения 64 пациентов с повреждениями тазового кольца в период 2017–2018 гг.: 48 (75%) женщин и 16 (25%) мужчин, средний возраст $78 \pm 7,4$ (66–92) года. У 12 (18,7%) пациентов (8 мужчин и 4 женщины) была политравма. Среднее значение по шкале ISS составляло $22,4 \pm 3,2$ балла. По классификации АО/ОТА распределение переломов было следующим: тип A2 у 5 (7,8%) больных, B1 у 18 (28,1%), B2 у 28 (43,7%), B3 у 8 (12,5%), C1 у 3 (4,6%), C2 у 2 (3,1%).

Критерии включения в исследование: возраст старше 65 лет, нарушение целостности тазового кольца, в том числе ассоциированное с переломами вертлужной впадины. **Критерии исключения:** переломы типов A1 и A3 по классификации АО/ОТА.

На первом этапе всем пациентам выполнялись обследование и устранение жизнеугрожающих состояний. Скрининговая диагностика включала рентгенографию костей таза, которая информативна для переднего отдела тазового кольца [26]. Однако точность выявления повреждений заднего отдела при этом методе ограничена [27], в связи с чем всем пациентам с переломами осуществлялась также компьютерная томография (КТ) таза. Пациентам в шоковом состоянии применялась фиксация тазового кольца с помощью аппарата внешней фиксации, которая по причине высоких рисков миграции стержней и развития инфекционных осложнений [28] использовалась только до стабилизации состояния. Всем пациентам проводились профилактика гипостатических осложнений, тромбоза и эмболии, симптоматическая терапия. При переломах типов A2, B1, B2 назначалась активизация на костылях с частичной нагрузкой на стороне повреждения в течение 6 нед. Затем, по мере купирования болевого синдрома, с 6-й по 12-ю неделю нагрузка дозированно увеличивалась. При переломах типов B3 и C в первые 6 нед рекомендовались активизация в пределах кровати, передвижение на сидей каталке и ходьба с дополнительной опорой с 6-й по 12-ю неделю по мере ослабления болевого синдрома. Агрессивный подход к реабилитационным мероприятиям чреват увеличением смещения отломков, распространением линии переломов и усилением боли. Всем пациентам во время стационарного лечения травматологом была назначена лекарственная терапия остеопороза с последующей рекомендацией наблюдения у эндокринолога. Несращение оценивалось при отсутствии консолидации в течение 1 года. Отдаленные результаты оценивались через 6 и 12 мес по шкале S. Majeed (1987).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средняя продолжительность госпитализации составила $12,3 \pm 4,6$ койко-дня. Непосредственно из стационара были переведены в реабилитационный центр 8 (12,5%) пациентов. Внутригоспитальная летальность составила 6,2% (4 пациента). В первые 6 мес умерли 9 (14%) пациентов, в течение 12 мес — 4 (6,2%). Общая годовая летальность составила 26,5%.

Отдаленные результаты лечения через 6 мес удалось оценить у 48 (75%) пациентов: у 39 они были хорошими, у 6 — удовлетворительными, у 3 — неудовлетворительными. Через 12 мес оценка проводилась у 44 (68,7%) пациентов: у 40 были хорошие результаты, у 3 — удовлетворительные, у 1 — неудовлетворительные. Таким образом, через 1 год прежний уровень активности восстановили 30 (68,1%) из 44 пациентов.

При анализе контрольных рентгенограмм через 12 мес было выявлено 5 случаев неправильного сращения, в 2 случаях консолидация перелома не состоялась.

Клинические случаи

1. Фиксация крестца справа канюлированным винтом позволяет безопасно выполнить раннюю активизацию пациента и купировать болевой синдром.

Клинический пример 1. Пациентка Р., 68 лет, травма в результате ДТП, пассажир. Доставлена бригадой скорой медицинской помощи (СМП). Установлен диагноз: политравма. Перелом боковых масс крестца справа Denis I. Перелом седалишной кости справа со смещением отломков. АО/ОТА — 61-B2.1 Перелом поперечных отростков слева L3–L5 (рис. 1). Закрытый перелом дистального метаэпифиза обеих костей правого предплечья со смещением отломков. Ушиб грудной клетки. По шкале ISS 21 балл.

После стабилизации состояния пациентки была предпринята попытка активизации. В связи с наличием ипсилатерального перелома верхней конечности и выраженного болевого синдрома в пояснично-крестцовой области на 3-и сутки одномоментно была выполнена фиксация крестца справа канюлированным винтом 7,0 мм. Остеосинтез костей предплечья был осуществлен пластинами и винтами. Пациентка была активизирована на 1-е сутки после операции. Послеоперационный период без осложнений.

Отдаленные результаты через 12 мес: на контрольных рентгенограммах определялись консолидированные переломы боковых масс крестца справа, седалишной кости справа (рис. 2). По шкале S. Majeed — 85 баллов, по тесту «Timed up & go» [30] 9 с (рис. 3).

2. Низкоэнергетические переломы переднего отдела тазового кольца без значительного смещения отломков подлежат консервативному лечению.

Клинический пример 2. Пациент Л., 70 лет. Травма в результате падения с высоты собственного роста. За медицинской помощью обратился на следу-



Рис. 1. Пациентка Р., 68 лет. Компьютерная томограмма, 3D-реконструкция, визуализирован перелом поперечных отростков слева L3–L5. Перелом боковых масс крестца слева Denis I.

Fig. 1. Computed tomogram, 3D reconstruction, visualized fracture of the transverse processes on the left L3–L5. Fracture of the lateral masses of the sacrum on the left Denis I.

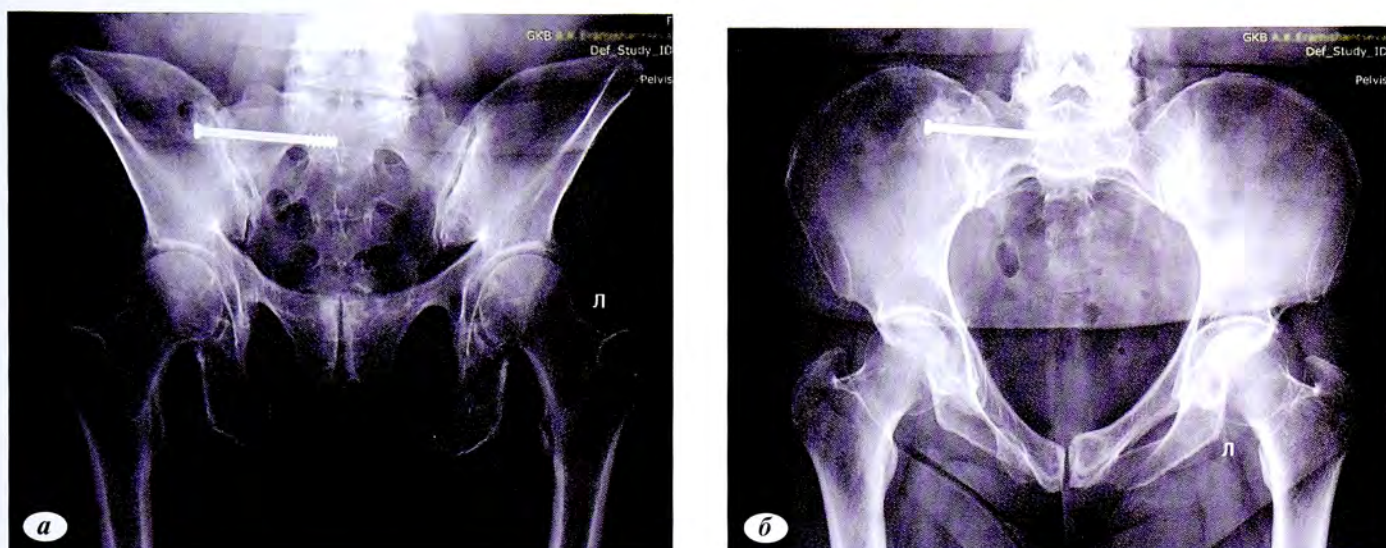


Рис. 2. Пациентка, *P.* 68 лет. Рентгенография консолидированного перелома боковой массы крестца справа через 12 мес после операции. Остеосинтез канюлированным винтом. Консолидированный перелом седалищной кости справа. *a* — проекция: выход из таза; *б* — проекция: вход в таз.

Fig. 2. Radiography of a consolidated fracture of the lateral sacrum mass on the right, one year after surgery. Osteosynthesis by cannulated screw. Consolidated fracture of the ischium on the right. *a* — outlet view; *б* — inlet view.



Рис. 3. Пациентка *P.*, 68 лет. *a–в* — внешний вид и функция через 12 мес после операции.

Fig. 3. *a–в* — appearance and function one year after the operation.

ющий день после травмы в связи с нарастанием болевого синдрома.

При обследовании выявлен перелом лонной и седалищной костей слева со смещением отломков. На фоне симптоматической терапии, профилактики тромбоэмболических осложнений пациент ак-

тивизирован с дополнительной опорой, дозированная нагрузка на левую нижнюю конечность. Выписан на 3-и сутки.

Отдаленные результаты через 12 мес: на контрольных рентгенограммах определялись консолидированный перелом лонной кости, ложный сустав ветви се-



Рис. 4. Пациент Л., 70 лет. Контрольные рентгенограммы через 12 мес. Консолидированный перелом лонной кости, ложный сустав ветви седалищной кости. *a* — проекция: выход из таза; *б* — проекция: вход в таз.

Fig. 4. Control radiographs of a consolidated fracture of the pubic bone, nonunion of the sciatic branch. *a* — outlet view; *б* — inlet view.



Рис. 5. Пациент Л. 70 лет. *a–в* — внешний вид и функция через 12 мес после травмы.

Fig. 5. *a–в* — appearance and function one year after injury.

далищной кости (рис. 4). По шкале S. Majeed — 82 балла, по тесту «Timed up & go» теста 11 с.

Использует трость при ходьбе более часа (рис. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ клинических данных за 2 года позволяет утверждать, что до появления КТ в рутинной практике обследования пациентов часть переломов таза у пожилых пациентов оставалась невыявленной и лечилась консервативными методами. Во всех случаях при лечении пожилых пациентов необходимы ранняя активизация с целью профилактики гипостатических

осложнений, борьба с болевым синдромом и сенильной деменцией. Однако на сегодняшний день после установления правильного диагноза остается открытым вопрос о необходимости фиксации переломов при помощи известных методик внутренней или наружной фиксации. Одной из основных проблем является выбор между рисками оперативного лечения и его преимуществами в виде стабилизации тазового кольца и возможностями ранней активизации. Очевидно, что основным препятствием для ранней активизации у пожилых пациентов является болевой синдром. Кроме того, достаточно сложно оценить интен-

сивность болевого синдрома у пациентов после различных видов лечения в связи с недостаточной эффективностью такого параметра, как боль.

Отечественные авторы сообщают, что малоинвазивная фиксация, активизация и ранняя реабилитация позволяют значительно снизить количество осложнений и смертность [30]. По данным А. Нёх и соавт. [11], в 18% случаев в группе оперативного лечения возникали осложнения, однако, несмотря на это, 2-летняя выживаемость составила 82%, тогда как в группе консервативного лечения определялись обнадеживающие результаты (8% осложнений) и разочаровывающая выживаемость — всего 61%. По мнению N. Kanakaris и соавт. [8], в большинстве случаев предпочтение отдается консервативному методу лечения, поскольку основная масса переломов считается механически стабильной и существует ограниченное число техник фиксации в условиях порозной кости и отягощенного соматического статуса пациентов. Кроме того, ситуацию усугубляет недостаточное число квалифицированных хирургов. А. Нёх и соавт. [13] выявили, что выбор метода лечения основывается на возрасте пациента вне зависимости от типа перелома: так, оперативное лечение преимущественно осуществляется в группе пациентов до 80 лет, больным старшего возраста проводится консервативная терапия. При переломах типа С в 50% случаев выполнялись оперативные вмешательства, что превышает показатели предыдущих исследований [31].

М. Rollmann и соавт. [17] считают, что переломы типа В при стабильной гемодинамике, возможности ранней активизации и адекватном обезболивании необходимо лечить консервативно, а переломы типа С имеют самый высокий процент смертности и требуют оперативного вмешательства.

Настоящая работа показывает необходимость дальнейшего изучения проблемы с проведением возможных в этическом и организационном плане рандомизированных научных исследований с использованием консервативного и оперативного методов и последующим сравнением результатов.

ВЫВОДЫ

1. Пожилые пациенты с подозрением на перелом шейки бедренной кости или вертельной зоны после рентгенографии таза при отсутствии рентгенологических данных, свидетельствующих о переломе проксимального отдела бедра, должны направляться на КТ таза.

2. В случае выявления перелома таза при наличии старческой астении, гемодинамических нарушений и гипостатических осложнений (пневмония, тромбоэмболия легочной артерии) должны госпитализироваться в отделение реанимации для коррекции патологических состояний.

3. Временная стабилизация поврежденных сегментов у пожилых пациентов с остеопорозом должна проводиться согласно тактике Damage control.

4. Решение об окончательной фиксации таза должно учитывать характер перелома, степень его стабильности, уровень активности пациента до и после трав-

мы, степень компенсации общего состояния, выраженность остеопороза.

5. Тип фиксации должен учитывать риск несостоятельности фиксации с учетом степени остеопороза, но позволять проводить раннюю активизацию, в связи с чем не рекомендуется выполнение наружной фиксации таза как окончательный метод стабилизации у пожилых пациентов с остеопорозом. Предпочтение стоит отдавать мини-инвазивным методикам внутренней фиксации.

6. Лечение пациентов пожилого возраста с переломами таза на фоне остеопороза должно быть мультидисциплинарным, с назначением послеоперационной реабилитации в специализированных лечебно-профилактических учреждениях, комплексной терапии остеопороза и наблюдением терапевта с целью компенсации преморбидного фона.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Court-Brown C.M., Aitken S.A., Forward D., O'Toole R.V. The epidemiology of fractures. In: Bucholz R.W., Court-Brown C.M., Heckman J.D., Tornetta P. (eds). *Rockwood and green's fractures in adults*. 7th edn. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2010:53-77.
2. United Nations. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Ageing 2015* (ST/ESA/SER.A/390); 2015. [Cited 10 Jun 2017] Available from URL: http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2015_Report.pdf.
3. Breuil V., Roux C.H., Testa J. et al. Outcome of osteoporotic pelvic fractures: an underestimated severity. *Survey of 60 cases*. *Joint Bone Spine*. 2008;75(5):585-88. doi:10.1016/j.jbspin.2008.01.024.
4. Rommens P.M., Hofmann A. Comprehensive classification of fragility fractures of the pelvic ring: Recommendations for surgical treatment. *Injury*. 2013;44(12):1733-44. doi:10.1016/j.injury.2013.06.023.
5. World Health Organization. WHO scientific group on the assessment of osteoporosis at primary health care level: summary meeting report; 5–7 May 2004. Belgium: Brussels; 2007.
6. Clement N.D., Court-Brown C.M. Elderly pelvic fractures: the incidence is increasing and patient demographics can be used to predict the outcome. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*. 2014;24(8):1431-37. doi:10.1007/s00590-014-1439-7.
7. Hernlund E., Svedbom A., Ivergård M. et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. *Archives of Osteoporosis*. 2013;8:136. doi:10.1007/s11657-013-0136-1.
8. Kanakaris N.K., Greven T., West R.M. et al. Implementation of a standardized protocol to manage elderly patients with low energy pelvic fractures: can service improvement be expected? *International Orthopaedics*. 2017;41(9):1813-24. doi:10.1007/s00264-017-3567-2.
9. Court-Brown C.M., Caesar B. Epidemiology of adult fractures: A review. *Injury*. 2006;37(8):691-7. doi:10.1016/j.injury.2006.04.130.
10. Court-Brown C.M., Duckworth A.D., Clement N.D., McQueen M.M. Fractures in older adults. A view of the future? *Injury*. 2018; 49(12):2161-6. doi:10.1016/j.injury.2018.11.009.
11. Höch A., Özkurtul O., Pieroh P. et al. Outcome and 2-Year Survival Rate in Elderly Patients With Lateral Compression Fractures of the Pelvis. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*. 2016;8(1):3-9. doi:10.1177/2151458516681142.
12. Pohlemann T., Stengel D., Tosounidis G. et al. Survival trends and predictors of mortality in severe pelvic trauma: estimates from the German pelvic trauma registry initiative. *Injury*. 2011;42(10):997-1002.
13. Höch A., Pieroh P., Gras F. et al. Age and «general health»—beside fracture classification—affect the therapeutic decision for geriatric pelvic ring fractures: a German pelvic injury register

- study. *International Orthopaedics*. 2019;4:1-8. doi:10.1007/s00264-019-04326-w.
14. Kanis J.A., Odén A., McCloskey E.V., et al. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporosis International*. 2012;23(9):2239-56. doi:10.1007/s00198-012-1964-3.
 15. Balasubramanian A., Zhang J., Chen L., et al. Risk of subsequent fracture after prior fracture among older women. *Osteoporosis International*. 2018. doi:10.1007/s00198-018-4732-1.
 16. Xue Q.L. The Frailty Syndrome: Definition and Natural History. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2011;27(1):1-15. doi:10.1016/j.cger.2010.08.009.
 17. Rollmann M.F., Herath S.C., Braun B.J., et al. In-hospital mortality of pelvic ring fractures in older adults now and then: A pelvic registry study. *Geriatrics & Gerontology International*. 2019;19(1):24-9. doi:10.1111/ggi.13558.
 18. Keller J.M., Sciadini M.F., Sinclair E., O'Toole R.V. Geriatric Trauma. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2012;26(9):161-5. doi:10.1097/bot.0b013e3182324460.
 19. Kyveritakis I., Kostev K., Kurth A., et al. Differences in persistency with teriparatide in patients with osteoporosis according to - gender and health care provider. *Osteoporos Int*. 2014;25(12):2721-8. doi: 10.1007/s00198-014-2810-6.
 20. Радченко Е.А., Золотухин С.Е., Шпаченко Н.Н. Особенности костного метаболизма при переломах костей таза в зависимости от пола и сопутствующего остеопороза у пострадавших. *Травма*. 2013;14(6):28-31. [Radchenko E.A., Zolotuhin S.E., Shpachenko N.N. Osobennosti kostnogo metabolizma pri perelomah kostey taza v zavisimosti ot pola i soputstvyuyushhego osteoporoza u postradavshih. *Травма*. 2013;14(6):28-31. (In Russ.)].
 21. Канзюба А.И., Шамова Т.А. «Переломы несостоятельности» тазового кольца. *Травма*. 2017;18(1):87-92. [Kanzhuba A.I., Shamova T.A. «Perelomy nesostoyatel'nosti» tazovogo kol'ca. *Травма*. 2017;18(1):87-92. (In Russ.)].
 22. Tziridis E., Upadhyay N., Giannoudis P.V. Sacral insufficiency fractures: current concepts of management. *Osteoporos Int*. 2006;17(12):1716-25. doi:10.1007/s00198-006-0175-1.
 23. Rich C., Rayner J., Raukar N. Nondisplaced pubic ramus fracture associated with exsanguination and death. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2018;36(2):342.e1-e2. doi:10.1016/j.ajem.2017.10.062.
 24. Rommens P.M., Wagner D., Hofmann A. Surgical management of osteoporotic pelvic fractures: a new challenge. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2012;38(5):499-509. doi:10.1007/s00068-012-0224-8.
 25. Rommens P.M., Arand C., Hopf C., et al. «Progress of instability in fragility fractures of the pelvis: An observational study». *Injury*. 2019;S0020-1383(19):30513-3. doi: 10.1016/j.injury.2019.08.038.
 26. Soles G.L., Ferguson T.A. Fragility fractures of the pelvis. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2012;5(3):222-8. doi: 10.1007/s12178-012-9128-9.
 27. Culemann U., Scola A., Tosounidis G., et al. Concept for treatment of pelvic ring injuries in elderly patients. A challenge. *Unfallchirurg*. 2010;113(4):258-71. doi: 10.1007/s00113-010-1762-3.
 28. Rommens P.M., Arand C., Hofmann A., Wagner D. When and how to operate fragility fractures of the pelvis? *Indian J Orthop*. 2019;53(1):128-37. doi: 10.4103/ortho.IJOrtho_631_17.
 29. Podsiadlo D., Richardson S. The Timed «Up & Go»: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1991;39(2):142-8. doi:10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x.
 30. Макурин М.Ю., Верещагин Н.А., Валуев А.Н. и др. Результаты лечения пациентов старше 60 лет с переломами костей таза. *Вестник Ивановской медицинской академии*. 2018;23(3):22-6. [Makurin M.Yu., Vereshagin N.A., Valuev A.N. et al. «Rezultaty lecheniya pacientov starshe 60 let s perelomami kostey taza. *Vestnik Ivanovskoy medecinskoj akademii*. 2018;23(3):22-6. (In Russ.)].
 31. Rollmann M.F., Herath S.C., Holstein J.H., et al. Surgical treatment of pelvic ring fractures in the elderly now and then: a pelvic registry study. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2016;29(4):639-46. doi:10.1007/s40520-016-0612-8.

Сведения об авторах: Солод Э.И. — д.м.н., проф. кафедры травматологии и ортопедии РУДН, врач травматолог-ортопед 1-го отделения НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова, внештатный консультант 2-го травматологического отделения ГКБ им. А.К. Ерамишанцева; Лазарев А.Ф. — д.м.н., проф., зав. 1-м отделением НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова, Москва, Россия; Петровский Р.А. — аспирант кафедры травматологии и ортопедии РУДН; Ананьин А.В. — ассистент кафедры травматологии и ортопедии РУДН, врач-травматолог 2-го травматологического отделения ГКБ им. А.К. Ерамишанцева, Москва, Россия; Абдулхабилов Д.А. — канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии и ортопедии РУДН, внештатный консультант 2-го травматологического отделения ГКБ им. А.К. Ерамишанцева, Москва, Россия; Алсмади Я.М. — аспирант кафедры травматологии и ортопедии РУДН, Москва, Россия.

Для контактов: Солод Э.И. — e-mail: doctorsolod@mail.ru

Information about the authors: Solod E.I. — Dr. of Sci. (Med.), professor, chair of traumatology and orthopaedics, PFUR; trauma and orthopaedic surgeon, 1st department, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics; freelance consultant, 2nd traumatologic department, A.K. Eramishantsev City Clinical Hospital, Moscow, Russia; Lazarev A.F. — Dr. of Sci. (Med.), professor, head of the 1st department, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics; Petrovskiy R.A. — postgraduate, chair of traumatology and orthopaedics, PFUR, Moscow, Russia; Ananin A.V. — assistant, chair of traumatology and orthopaedics, PFUR. Doctor, 2nd traumatologic department, A.K. Eramishantsev City Clinical Hospital, Moscow, Russia; Abdulkhabirov M.A. — Cand. of Sci. (Med.), assistant professor, chair of traumatology and orthopaedics, PFUR; freelance consultant, 2nd traumatologic department, A.K. Eramishantsev City Clinical Hospital; Alsmadi Ya.M. — postgraduate, chair of traumatology and orthopaedics, RUDN University, Moscow, Russia.

Contact: Solod E.I. — e-mail. doctorsolod@mail.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ОДНОМОМЕНТНОЙ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЕИХ КРЕСТООБРАЗНЫХ СВЯЗОК КОЛЕННОГО СУСТАВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДИФИЦИРОВАННОЙ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ КОСТНЫХ ТОННЕЛЕЙ

Д.А. Шулепов, М.Р. Салихов, О.В. Злобин

ФГБУ «Российский орден Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Проблема диагностики и лечения хронической переднезадней нестабильности коленного сустава при мультилигаментарных повреждениях остается актуальной как в медицинском, так и в социальном плане. Консервативное лечение пациентов с этой патологией является малоэффективным из-за выраженной нестабильности и грубого нарушения биомеханики коленного сустава. В настоящее время нет единого мнения как о тактике оперативного лечения этого заболевания, так и о способе пластического замещения утраченного связочного аппарата.

Цель работы: оценить клинические результаты применения модифицированной техники артроскопической пластики обеих крестообразных связок коленного сустава.

Пациенты и методы. На основании проведенных ранее анатомических исследований авторами сформулированы основные принципы безопасного формирования костных тоннелей при одномоментной артроскопической пластике передней (ПКС) и задней (ЗКС) крестообразных связок. Предложена оригинальная методика операции, направленная на минимизацию риска ранения подколенной артерии в процессе формирования тиббиального костного тоннеля. В период с 2010 по 2017 г. в отделении эндоскопической хирургии были пролечены 20 пациентов с повреждением ПКС и ЗКС с использованием этой методики. Результаты оценены через 6 и 12 мес после операции. Для оценки клинических результатов были использованы клиническое обследование, опросники IKDC и Lisholm-Gillquist и визуальная аналоговая шкала оценки боли (VAS).

Результаты. Средний показатель по опроснику IKDC составил до операции $34,16 \pm 13,31$ балла, по шкале Lisholm-Gillquist — $34,89 \pm 18,37$ балла. Через 6 мес после операции — $58,75 \pm 6,38$ и $69,78 \pm 14,10$ балла по IKDC и Lisholm-Gillquist соответственно, что статистически достоверно ($p < 0,05$) выше, чем до оперативного вмешательства. Через 1 год после операции положительная динамика наблюдалась еще более отчетливо ($p < 0,01$): $76,83 \pm 9,26$ и $82,00 \pm 6,38$ балла соответственно. Заключительный результат оценки по протоколу IKDC: к группе А (хороший результат) были отнесены 11 (55,0 %) пациентов, к группе В (близкий к хорошему результату) — 6 (30,0 %), к группе С (удовлетворительный результат) — 2 (10,0 %) и к группе D (неудовлетворительный результат) — 1 (5,0 %).

Заключение. Полученные клинические результаты позволяют оценить предложенный метод как эффективный. При этом способ формирования костных тоннелей обладает рядом преимуществ по сравнению с классической методикой, в том числе позволяет минимизировать риск интраоперационного повреждения структур подколенного сосудисто-нервного пучка.

Ключевые слова: артроскопия, пластика крестообразных связок, нестабильность коленного сустава

Конфликт интересов: не заявлен

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Шулепов Д.А., Салихов М.Р., Злобин О.В. Результаты одномоментной артроскопической реконструкции обеих крестообразных связок коленного сустава с использованием модифицированной методики формирования костных тоннелей. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2019;4:12-21. <https://doi.org/10.17116/vto201904112>

MID-TERM RESULTS OF MULTI-LIGAMENT POSTERIOR AND ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION USING A MODIFIED METHOD OF BONE TUNNELS DRILLING

D.A. Shulepov, M.R. Salihov, O.V. Zlobin

Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics after RR Vreden, Saint-Petersburg, Russia

The problem of diagnosis and treatment of chronic anterior-posterior instability of the knee joint in multi-ligamentous injuries remains relevant, both medically and socially. Conservative treatment of patients with this pathology is ineffective due to severe instability and gross violation of the biomechanics of the knee joint. Currently, there is no consensus on the tactics of surgical treatment of this disease, and on the method of plastic replacement of the lost ligamentous apparatus.

Objective. To evaluate the clinical results of the modified technique of arthroscopic plastic surgery of both cruciate ligaments of the knee joint.

Patients and methods. Based on previous anatomical studies, the authors formulated the basic principles of safe formation of bone tunnels in simultaneous arthroscopic plastic surgery of the anterior (PKS) and posterior (ZKS) cruciate ligaments. An original method of surgery aimed at minimizing the risk of injury to the popliteal artery during the formation of the tibial bone tunnel is proposed. In the period from 2010 to 2017, the Department of endoscopic surgery treated 20 patients with damage to the SCS and SCS using this technique. The results were evaluated 6 and 12 months after surgery. Clinical examination, IKDC and Lisholm-Gillquist questionnaires and the visual analog pain assessment scale (VAS) were used to evaluate clinical results.

Results. The average score on the IKDC questionnaire was $34,16 \pm 13,31$ points before surgery, and $34,89 \pm 18,37$ points on the Lisholm-Gillquist questionnaire. 6 months after surgery — $58,75 \pm 6,38$ and $69,78 \pm 14,10$ points

according to IKDC and Lisholm—Gillquist, respectively, which is statistically significant ($p < 0.05$) higher than before surgery. A year after the operation, the positive dynamics was observed even more clearly ($p < 0.01$): 76.83 ± 9.26 and 82.00 ± 6.38 points, respectively. The final result of the evaluation according to the IKDC Protocol: 11 (55.0%) patients were assigned to group A (good result), 6 (30.0%) to group B (close to good result), 2 (10.0%) to group C (satisfactory result) and 1 (5.0%) patient to group D (unsatisfactory result). Conclusion. The obtained clinical results allow to evaluate the proposed method as effective. In this case, the method of forming bone tunnels has a number of advantages compared to the classical technique, including minimizing the risk of intraoperative damage to the structures of the popliteal neurovascular bundle.

Key words: arthroscopy, knee instability, cruciate ligament reconstruction

Conflict of interest: the authors state no conflict of interest

Funding: the study was performed with no external funding

TO CITE THIS ARTICLE: Shulepov DA, Salihov MR, Zlobin OV. Mid-term results of multi-ligament posterior and anterior cruciate ligament reconstruction using a modified method of bone tunnels drilling. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2019;4:12-21. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto201904112>

Введение. При травмах коленного сустава повреждения крестообразных связок занимают 2-е место после повреждений менисков и превышают 45% всех травм. В то же время повреждения задней крестообразной связки (ЗКС) относительно редки и составляют 3,3–6,5% [1, 2]. При этом сочетание их с повреждением передней крестообразной связки (ПКС) встречается в 40–46% случаев, т.е. порядка 2–3% в общем спектре повреждений коленного сустава [3, 4].

Повреждение обеих крестообразных связок является чаще всего результатом высокоэнергетической травмы, приводящей в остром периоде к вывиху голени и нередко к повреждению не только внутрисуставных, но и окружающих структур [5, 6]. Это приводит к невозможности в остром периоде приступить к восстановлению крестообразных связок и, как следствие, к формированию хронической переднезадней нестабильности коленного сустава.

Проблема тактики лечения хронической переднезадней нестабильности при мультилигаментарных повреждениях остается на сегодняшний день достаточно актуальной [6]. Консервативное лечение таких пациентов, как правило, является неэффективным из-за выраженной нестабильности коленного сустава и грубого нарушения его биомеханики [4].

Большинство авторов [7–10] склонны считать одномоментное восстановление обеих связок наиболее эффективным вариантом лечения. Восстановление этих структур в 2 этапа обрекает пациента на длительное лечение с несколькими госпитализациями и не улучшает отдаленных результатов. По данным современной литературы, в большинстве случаев отдаленные функциональные результаты оперативного лечения пациентов с этой патологией не зависят ни от выбора вида трансплантата, ни от типа использованных фиксаторов. Учитывая необходимость использования большого объема пластического материала для одномоментного замещения ПКС и ЗКС, все более значимым становится применение аллогенных сухожильных трансплантатов.

Техника артроскопической реконструкции ЗКС подразумевает этап иссечения рубцовых тканей в заднем отделе коленного сустава с последующим формированием костного канала в большеберцовой кости. Этот этап связан с риском повреждения близко

расположенных к данной зоне структур подколенного сосудисто-нервного пучка, что отмечается многими авторами [11–13]. На сегодняшний день недостаточно освещен вопрос создания безопасных условий для комфортного выполнения этого этапа оперативного вмешательства.

Цель настоящей работы — изучение эффективности модифицированной техники артроскопической одномоментной реконструкции обеих крестообразных связок, направленной на улучшение визуализации и снижение риска травматического повреждения подколенной артерии при формировании костных тоннелей.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Для уточнения взаимоотношений между подколенной артерией, ЗКС и прочими структурами заднего отдела коленного сустава было проведено экспериментальное клинко-анатомическое исследование, результаты которого публиковались в журнале «Травматология и ортопедия России» в 2012 г. [14]. В результате проведенной работы были предложены технические приемы, позволяющие максимально снизить риск ранения подколенной артерии (ПА):

- учитывая дорсальное смещение ствола ПА при сгибании в коленном суставе, наиболее оптимальным является проведение спицы и сверла в положении 90° флексии;

- вертикальный уклон костного тоннеля увеличивается до 55° по отношению к тиббиальному плато;

- при формировании костного тоннеля через латеральный мышелок большеберцовой кости угол отклоняется дорсально и медиально, т.е. в сторону от нормального положения ПА;

- костные тоннели в большеберцовой кости формируются в разноименных мышелках: через латеральный для трансплантата ЗКС и через медиальный для трансплантата ПКС.

По вышеописанной методике в период с 2010 по 2017 г. были прооперированы 22 пациента (средний возраст 35 [25; 38] лет): 14 (60,6%) мужчин и 8 (29,4%) женщин.

Перед операцией всем пациентам были выполнены МРТ коленного сустава (рис. 1) и рентгенография под нагрузкой (рис. 2). Результаты клинического

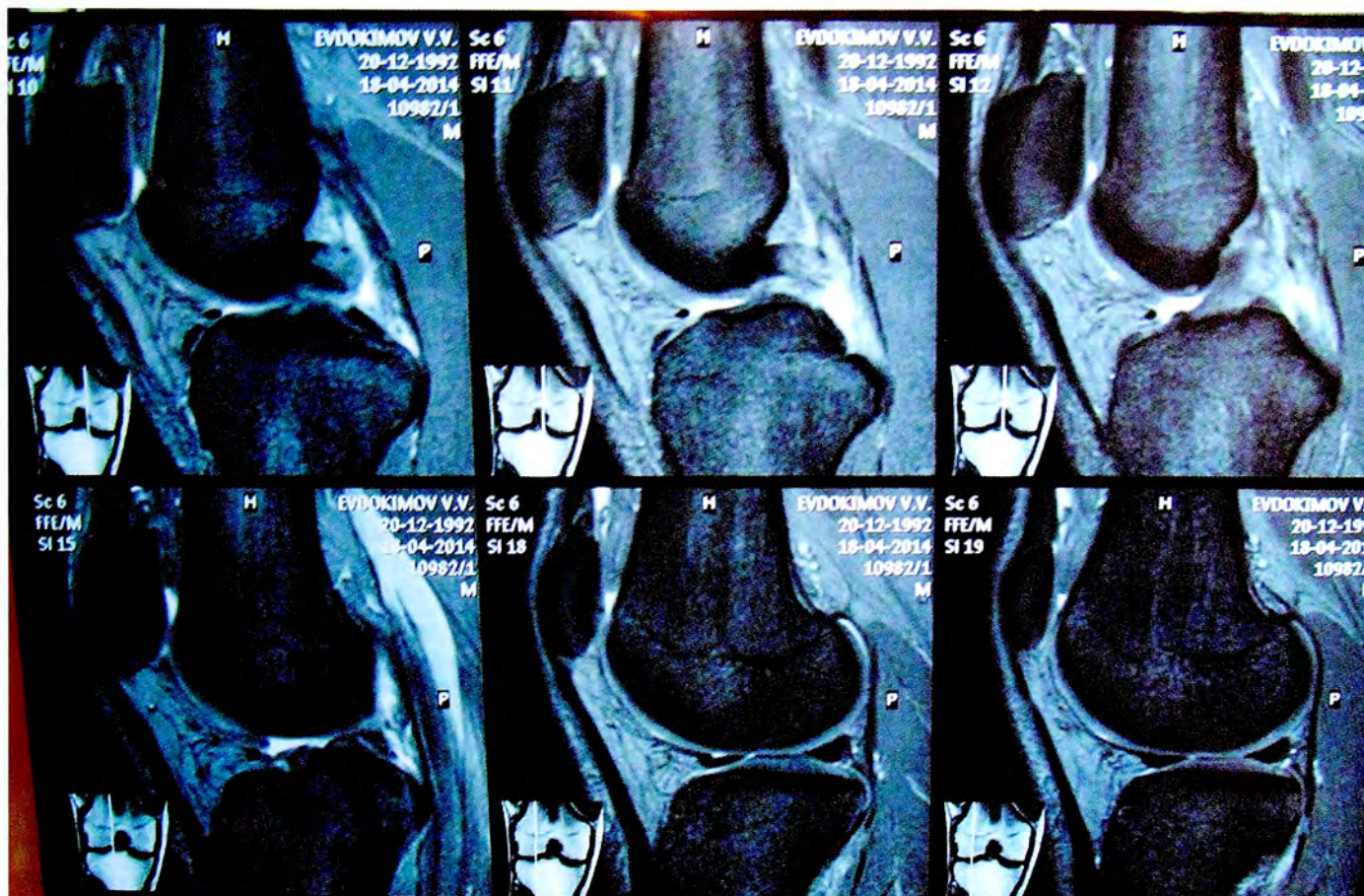


Рис. 1. МРТ-картина разрыва ПКС и ЗКС.

Fig. 1. MRI of PCL and ACL tears.

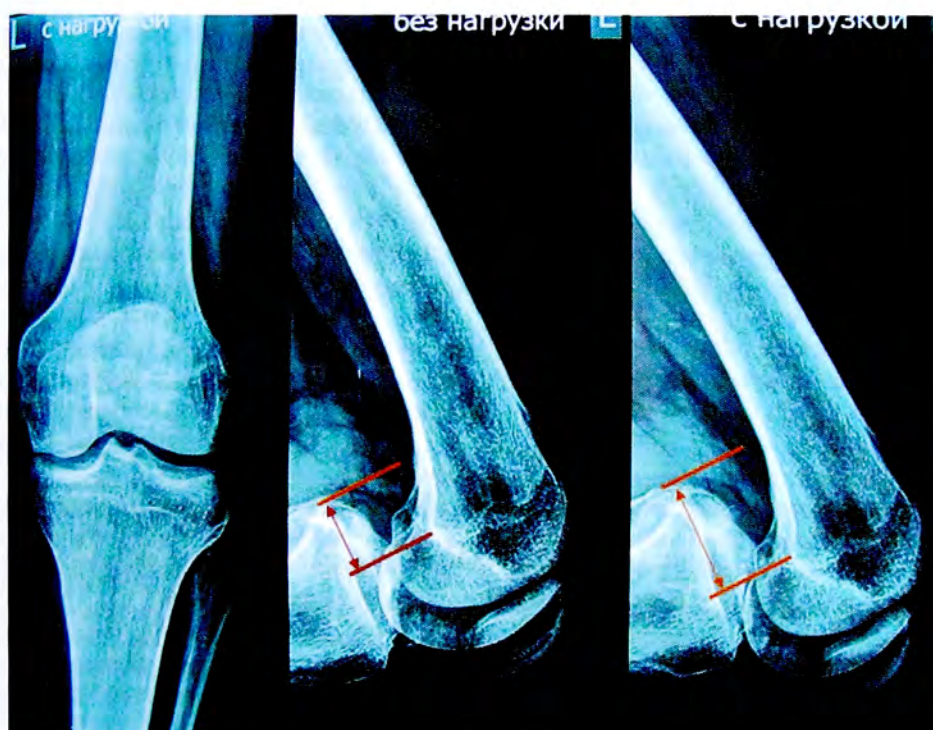


Рис. 2. Рентгенография коленного сустава с нагрузкой для оценки степени заднего смещения голени.

Fig. 2. Functional X-ray to measure knee posterior instability.

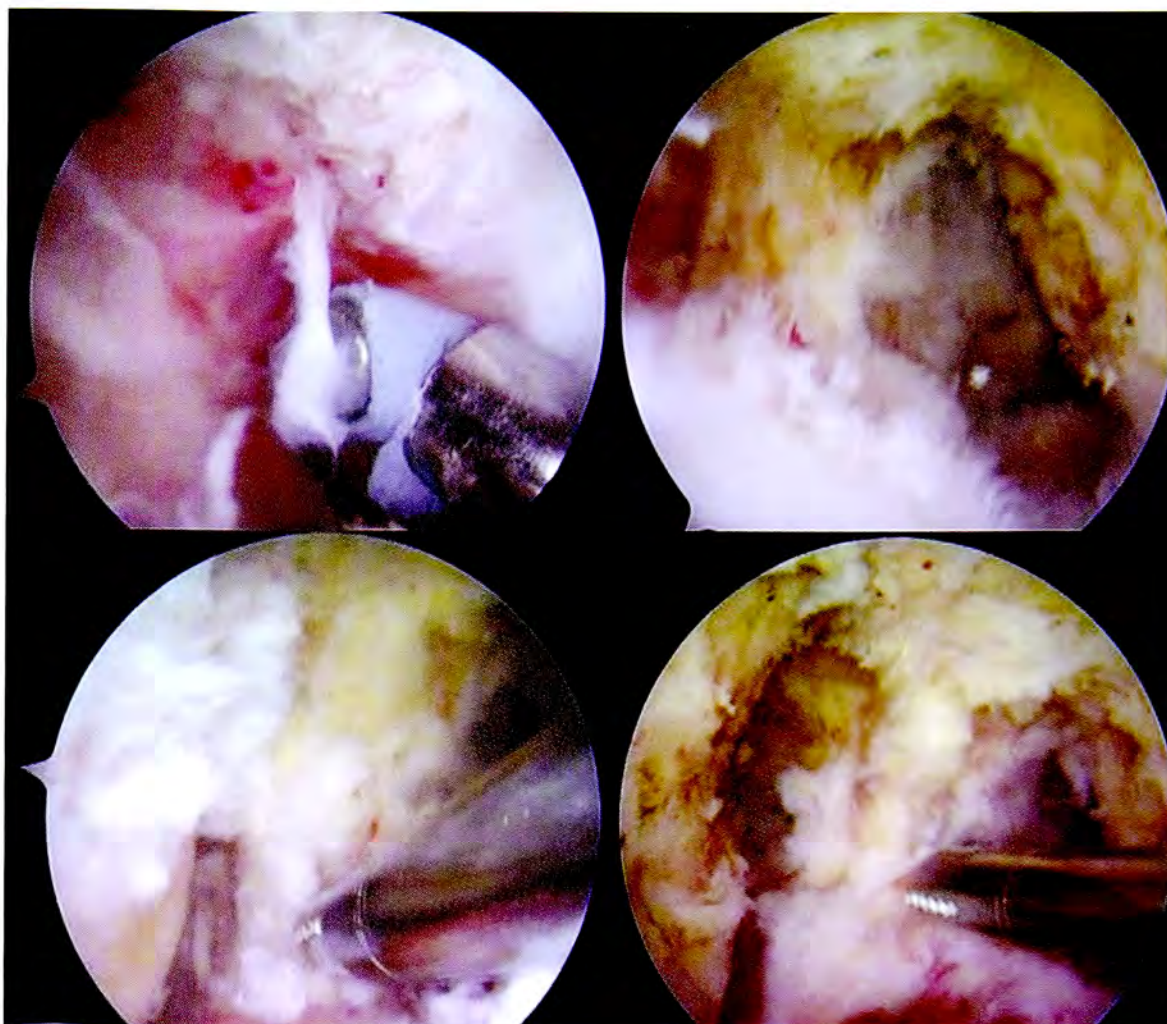


Рис. 3. Дебридмент, резекция культы ЗКС.

Fig. 3. Resection of PCL fibers, debridment.

осмотра, рентгенологических и МРТ-исследований фиксировались согласно протоколу IKDC 2000. Для функциональной оценки коленного сустава были использованы опросники IKDC и Lisholm-Gillquist. Болевой синдром оценивался по визуальной аналоговой шкале (VAS).

Всем пациентам была выполнена одномоментная аллопластика ПКС и ЗКС по собственной разработанной методике.

В качестве аллотрансплантатов применялись 2 аллогенных сухожилия длиной малоберцовой мышцы. Выбор вида трансплантата был основан на проведенном ранее исследовании физико-механических свойств различных аллосухожилий [15].

Реконструктивному этапу операции предшествовала диагностическая артроскопия. При выявлении в ходе этого этапа травматической патологии хрящевого покрова и/или менисков проводились соответствующие оперативные приемы.

Следующим этапом осуществлялось иссечение рубцовой ткани и фрагментов поврежденных крестообразных связок в межмышечковом пространстве. Особое внимание уделялось визуализации заднего

отдела сустава и заднего межмышечкового пространства вследствие обязательного формирования дополнительного заднемедиального порта (рис. 3).

Формирование костных тоннелей проводилось с использованием направителей из набора для пластики крестообразных связок. Костный тиббиальный тоннель для ЗКС создавался согласно разработанной методике, через латеральный мыщелок, с выходом в зоне задней межмышечковой ямки на 15 мм ниже щели сустава (рис. 4).

Бедренный костный тоннель формировали согласно анатомическому положению нативной ЗКС — в положении «1,5–2 ч» (для правого коленного сустава), на 3–4 мм кзади от заднего края хряща мыщелка бедренной кости (рис. 5).

Предварительно измеренные и подготовленные сдвоенные аллогенные сухожилия последовательно проводились в костные тоннели (рис. 6).

После проведения и фиксации на бедренной кости трансплантата ЗКС формировались костные тоннели для пластики ПКС. Использовались стандартная транстибиальная методика и набор направителей для ее выполнения (рис. 7).

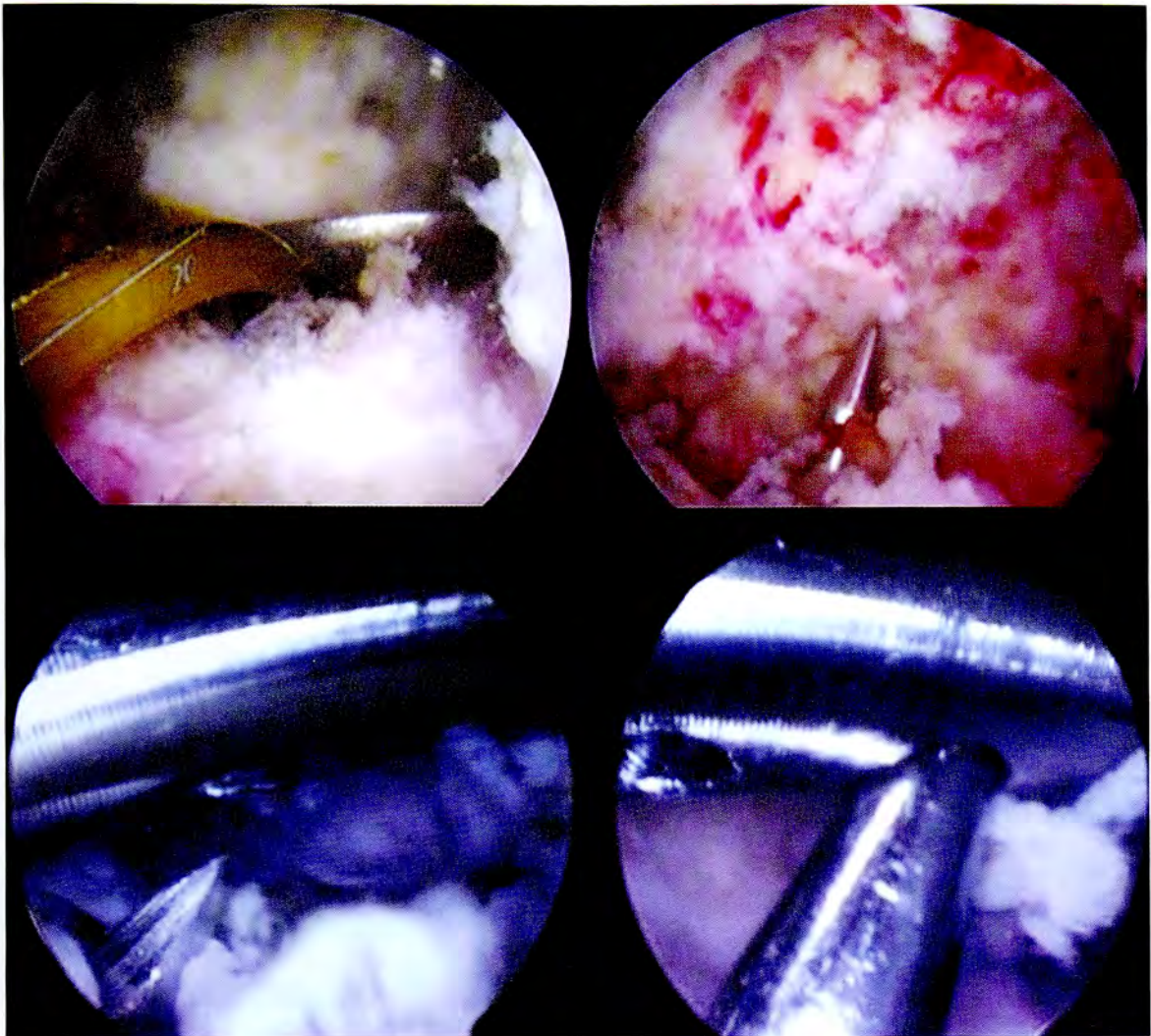


Рис. 4. Артроскопическая картина формирования тибального костного тоннеля для пластики ЗКС.

Fig. 4. Making of tibial bone tunnel.

Таким образом, костные тоннели в большеберцовой кости проводились через разноименные мышечки: латеральный для ЗКС и медиальный для ПКС.

Следует отметить необходимость соблюдения строгой последовательности фиксации аллотрансплантатов в костных тоннелях. Авторами рекомендуется первым этапом выполнять натяжение и фиксацию в каналах трансплантата ЗКС, затем — трансплантата ПКС. Такая последовательность позволяет максимально вывести голень из заднего подвывиха. Последним этапом производится дополнительное натяжение фиксированных трансплантатов за счет самозатягивающихся петель фиксаторов в бедренных каналах.

В послеоперационном периоде для иммобилизации применяли заднестабилизирующий ортопедический тугор на срок 4 нед. Осевая нагрузка на оперированную конечность ограничивалась на тот же срок. В дальнейшем пациенту рекомендовалось ношение шарнирного ортеза сроком до 6 нед.

В раннем послеоперационном периоде пациентам выполнялась рентгенография коленного сустава в 2 стандартных проекциях.

Динамическое наблюдение в послеоперационном периоде проводилось в сроки 4 нед (устранение иммобилизации), 6 и 12 мес (оценка по протоколам и опросникам IKDC и Lisholm-Gilquist, VAS).

РЕЗУЛЬТАТЫ

По данным предоперационного обследования у всех пациентов наблюдалась картина хронической переднезадней нестабильности с повреждением обеих крестообразных связок. Функциональные нарушения оценивались по протоколу IKDC. К группе С были отнесены 12 пациентов, к группе D — 9.

По субъективной оценке функции коленного сустава пациентами с помощью опросника IKDC до операции средний показатель составлял $34,16 \pm 13,31$ балла, по Lisholm-Gillquist — $34,89 \pm 18,37$ балла. Степень интенсивности болевого синдрома согласно шкале VAS варьировала от 2 до 6 баллов, составив в среднем $2,88 \pm 0,64$ балла.

Через 12 мес после операции средний показатель по опроснику IKDC составил $76,83 \pm 9,26$ балла, по шкале Lisholm-Gillquist — $82,00 \pm 6,38$ балла,

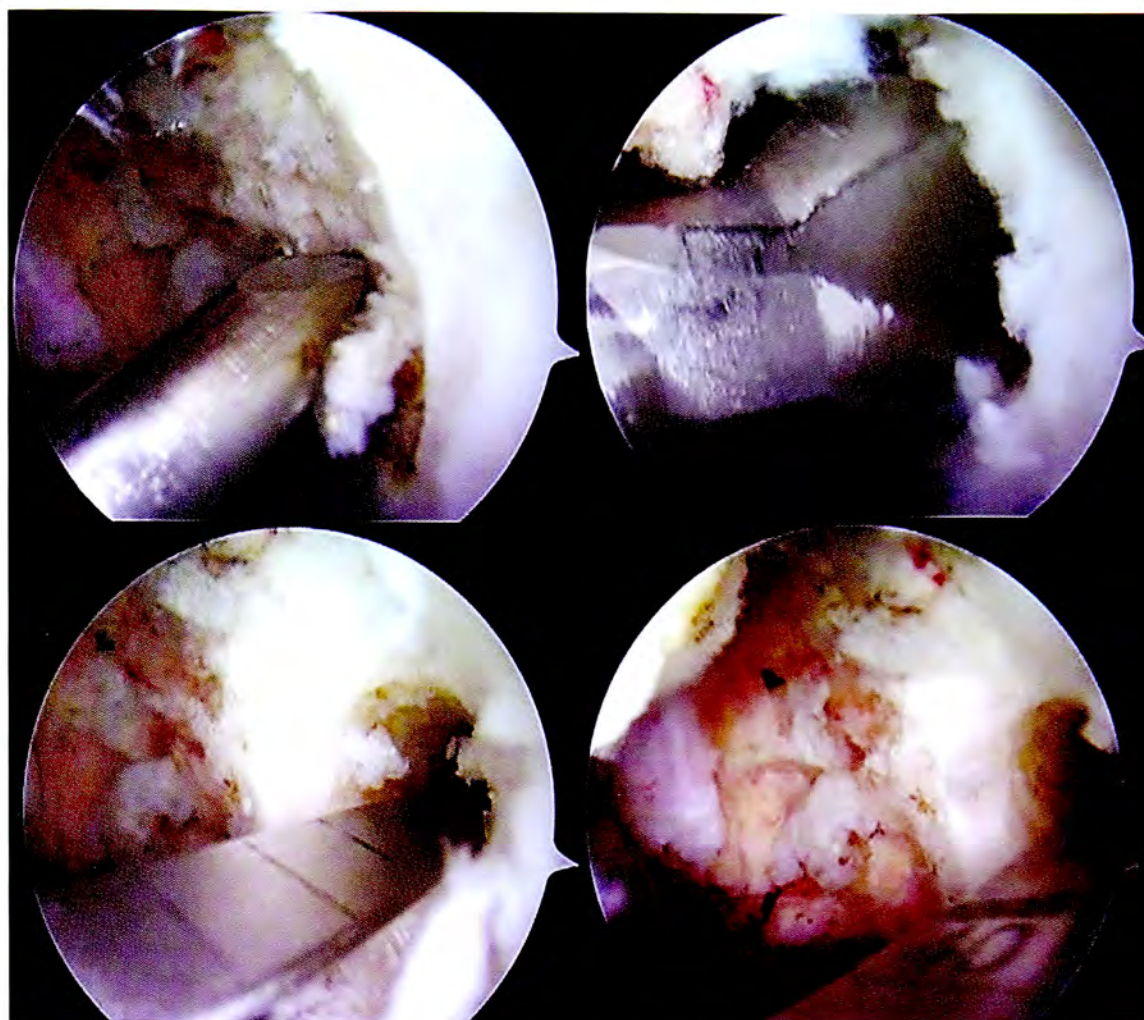


Рис. 5. Артроскопическая картина формирования феморального костного туннеля для пластики ЗКС.

Fig. 5. Making of femoral bone tunnel.

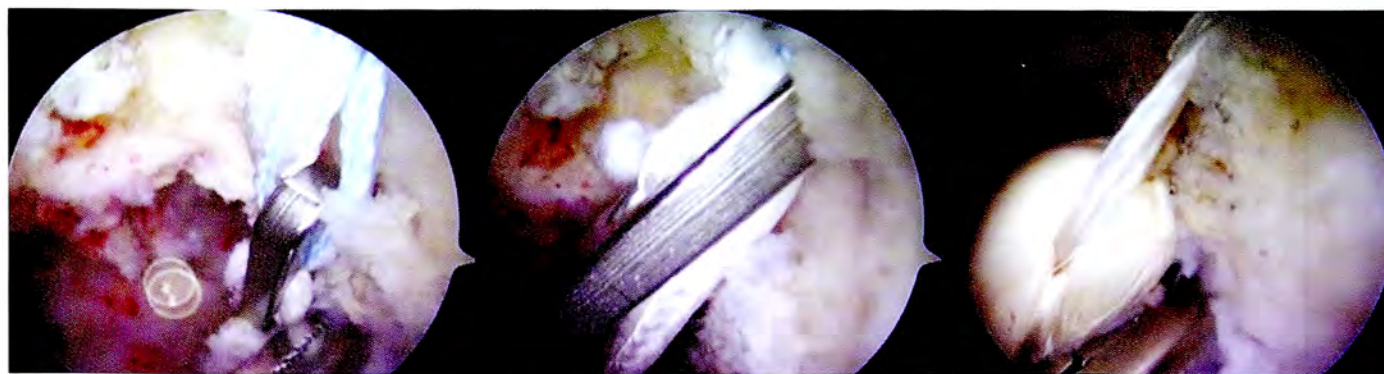


Рис. 6. Протягивание и установка аллотрансплантата ЗКС через костные туннели.

Fig. 6. Positioning of the PCL allograft through the bone tunnels.

что было статистически достоверно ($p<0,05$) выше, чем до оперативного вмешательства (**рис. 8**).

Кроме того, через 12 мес пациентам рекомендовалось выполнить МРТ коленного сустава для оценки состояния трансплантатов и костных туннелей (**рис. 9**).

Также было отмечено выраженное снижение болевого синдрома у всех пациентов. Через 12 мес после

операции болевой синдром отсутствовал у 5 пациентов, у остальных больных его выраженность не превышала 4 балла по 10-балльной VAS. Средний показатель по VAS через 1 год составил $1,00 \pm 0,76$ балла. Таким образом, снижение степени болевого синдрома по сравнению с дооперационным периодом было статистически значимо ($p<0,05$).

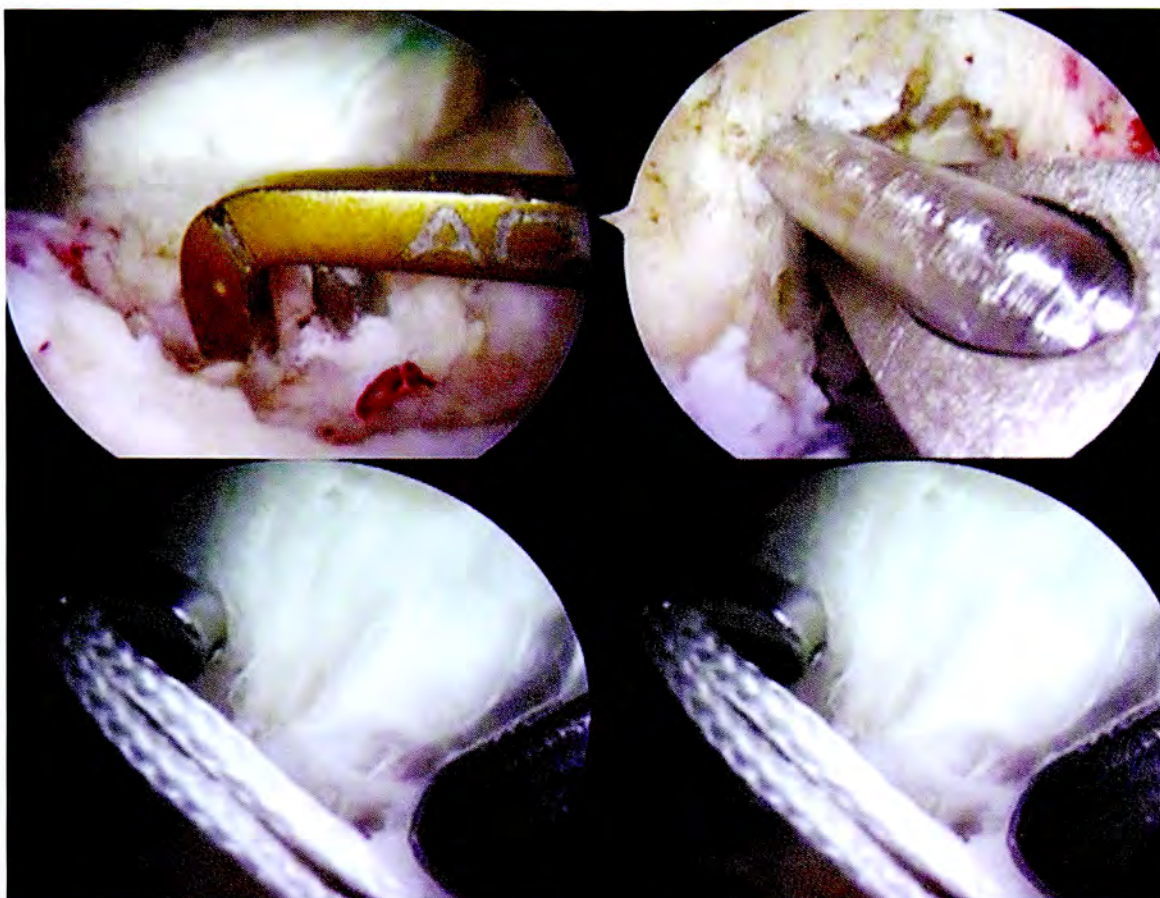


Рис. 7. Артроскопическая картина основных этапов пластики ПКС.

Fig. 7. Main stages of ACL plasty.

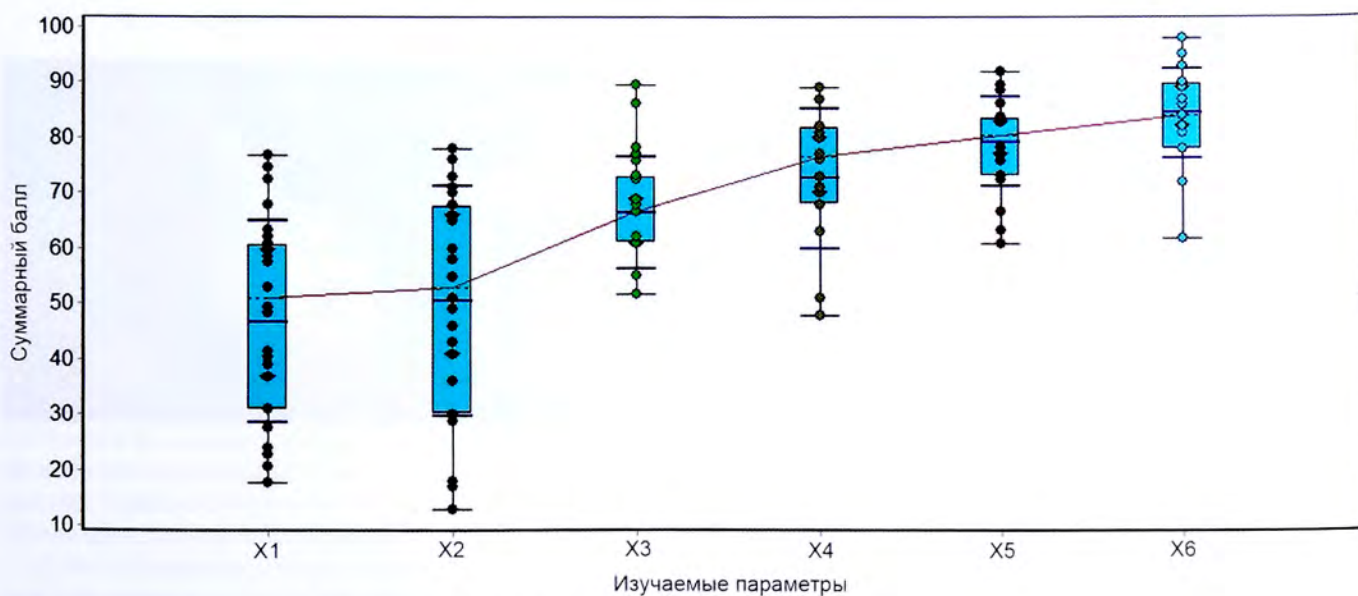


Рис. 8. Динамика изменений по шкалам IKDC и Lisholm.

X1 — IKDC до операции; X2 — Lisholm до операции; X3 — IKDC через 6 мес после операции; X4 — Lisholm через 6 мес; X5 — IKDC через 12 мес после операции; X6 — Lisholm через 12 мес.

Fig. 8. Lisholm and IKDC dynamic after PCL and ACL plasty.

X1 — IKDC before plasty; X2 — Lisholm before plasty; X3 — IKDC 6 month after; X4 — Lisholm 6 month after; X5 — IKDC 1 year after; X6 — Lisholm 1 year after.

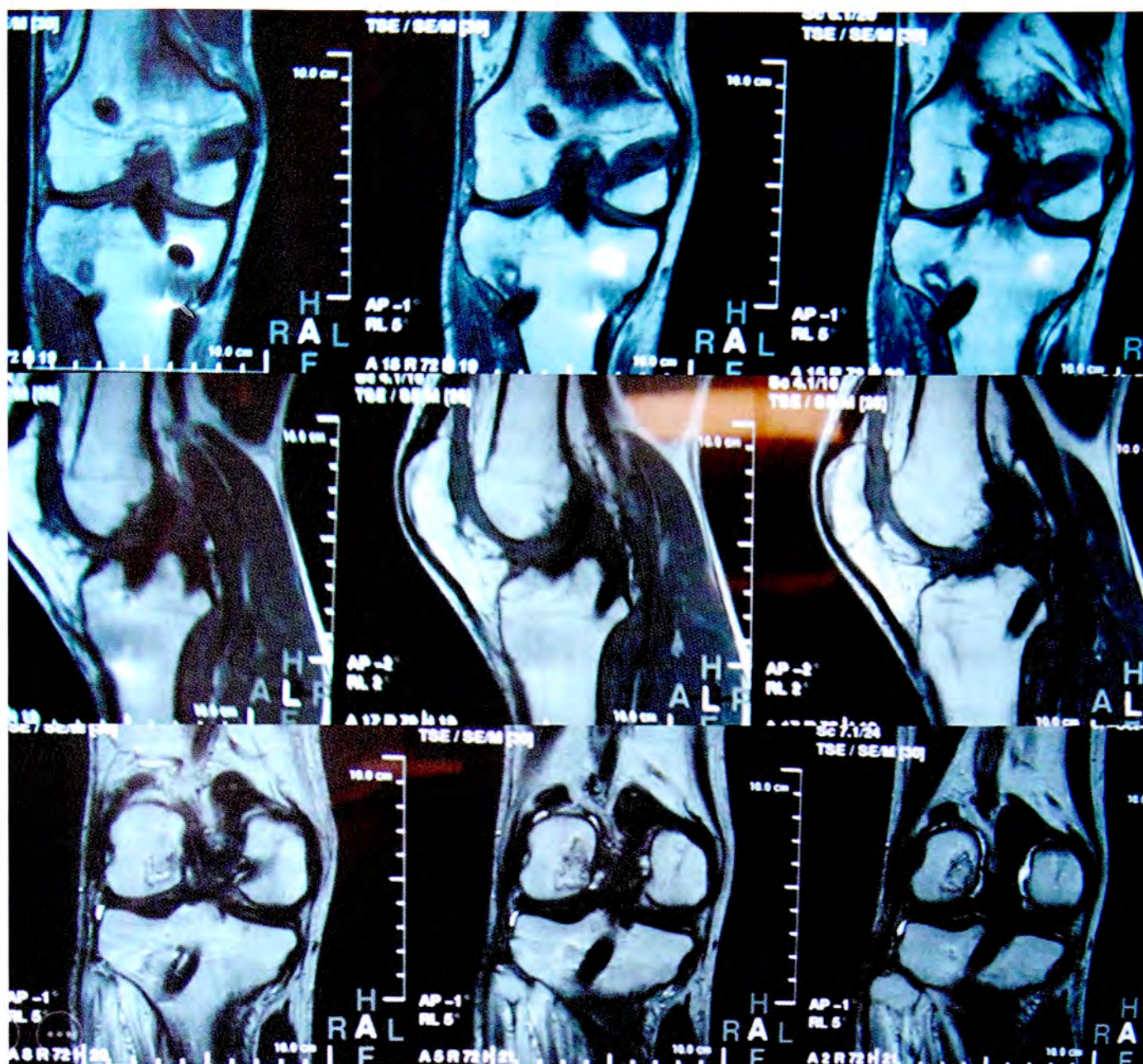


Рис. 9. МРТ-картина через 12 мес после одномоментной пластики ПКС и ЗКС.

Fig. 9. MRI 12 month after PCL and ACL plasty.

При объективной оценке состояния пациентов (согласно протоколу IKDC 2000) наблюдалось следующее распределение пациентов:

- группа А (хороший результат) — 11 (55,0%) пациентов;
- группа В (близкий к хорошему результату) — 6 (30,0%) пациентов;
- группа С (удовлетворительный результат) — 2 (10,0%) пациента;
- группа D (неудовлетворительный результат) — 1 (5,0%) пациент.

Описание методики оперативного лечения и результаты исследований были включены в диссертационную работу 2017 г., посвященную методике лечения пациентов с повреждением ЗКС.

ОБСУЖДЕНИЕ

Значительное улучшение состояния пациентов, увеличение возможностей физической нагрузки и улучшение биомеханических показателей коленного сустава, отражающиеся в динамике изменений показателей по шкалам IKDC и Lisholm, позволяют оценить использованный метод оперативного лечения как высокоэффективный и оптимальный для пациентов с повреждением крестообразных связок коленного сустава. Полученные результаты соответствуют данным зарубежных и отечественных авторов [16–19], описавших выполнение одномоментного восстановления ПКС и ЗКС. Так, М. Denti и соавт. [16] в своем исследовании за 2015 г. получили практически аналогичное распределение по шкале IKDC после одно-

моментной пластики крестообразных связок: группа А — у 6 (60%) пациентов, группа В — у 3 (30%), группа С — у 1 (10%). По данным Е. Hohmann и соавт. [17], после оперативного лечения мультилигаментарных повреждений оценка по шкале Lisholm-Gillquist показала 31% отличных и 58% хороших результатов.

Клинический опыт применения предложенного нами способа формирования костных тоннелей подтверждает несомненные его преимущества [15]:

- оптимальное направление тиббиального костного тоннеля и угол сгибания коленного сустава, выявленные в ходе топографо-анатомического эксперимента, таковы, что вероятность пересечения проводимой спицы-направителя с ходом подколенной артерии крайне низка;

- предлагаемое направление формирования тиббиального костного тоннеля и обязательное формирование дополнительного заднелатерального порта для пластики ЗКС позволяет избежать многих осложнений;

- невозможность смещения сверла в зону ПА достигается за счет использования ограничителей, уменьшающих рабочую часть сверла до длины формирующегося тоннеля;

- мышечный массив в области начала канала (латеральное бугристости большеберцовой кости) достаточно выражен, что при ушивании раны создает предпосылки к лучшему заживлению. Это позволяет говорить о меньшем риске гнойно-воспалительных осложнений в зоне крепления трансплантата ЗКС;

- направление канала кнутри улучшает визуализацию концевой части спицы-направителя в области *area intercondylaris posterior*, что является одной из наиболее сложных задач в ходе операции.

Внесение предложенных изменений в технику оперативного артроскопического восстановления крестообразных связок не противоречит философии анатомического расположения трансплантата, однако при этом позволяет сделать манипуляции в заднем отделе коленного сустава более безопасными, а значит, технически более совершенными. Ранее было отмечено [15], что при проведении артроскопических операций по пластике ЗКС с использованием предложенной методики значительно сократилась длительность оперативного вмешательства. Такие результаты свидетельствуют о том, что использование предложенных хирургических приемов позволяет хирургу работать в заднем отделе сустава более уверенно и уделять меньше внимания дополнительному визуальному и механическому контролю за инструментарием при формировании костных тоннелей и проведении трансплантата ЗКС.

Ограничения в исследовании и его дальнейшие перспективы:

Одномоментное повреждение обеих крестообразных связок является достаточно редкой травматической патологией коленного сустава. В связи с этим основной проблемой в создании и изучении результатов применения методик оперативного лечения пациентов с подобными травмами является набор группы больных, достаточной для статистически достовер-

ной обработки данных. Практически все современные публикации, посвященные этой патологии, отличаются общей особенностью — малая выборка пациентов. Поэтому, несмотря на пристальный интерес к лечению мультилигаментарных повреждений коленного сустава, ни один из современных методов нельзя считать с точки зрения достоверности статистических показателей наиболее эффективным и единственно правильным. Такая ситуация побуждает продолжать исследование этой темы с увеличением групп пациентов и дальнейшей оценкой ближайших и отдаленных результатов оперативного лечения. Кроме того, планируется добавить в исследование группу пациентов с выполненной одномоментной пластикой ПКС, ЗКС и заднелатерального угла коленного сустава. Ожидается, что оперативное вмешательство, выполненное пациенту в таком объеме, позволит достигнуть лучших показателей стабильности и функциональных результатов.

Заключение. Наличие у пациента хронической многоплоскостной нестабильности является показанием к артроскопическому восстановлению связочного аппарата коленного сустава. При этом оптимально одномоментное восстановление обеих крестообразных связок с использованием аллогенных сухожильных трансплантатов.

Направление формирования костного тоннеля в большеберцовой кости — наиболее технически сложный и опасный этап операции. Тиббиальный костный тоннель для пластики ЗКС целесообразнее всего формировать через латеральный мышелок большеберцовой кости под углом 55° в положении сгибания до 90° в коленном суставе. Направление формируемого таким образом тоннеля максимально удалено от зоны расположения структур подколенного сосудисто-нервного пучка. Представленная оригинальная методика оперативного лечения, основанная на проведенном прецизионном топографо-анатомическом исследовании, показала свою безопасность и эффективность как на анатомических моделях, так и на практике.

Строгое соблюдение принципов и этапов предложенного метода оперативного лечения позволяет получить хорошие функциональные результаты лечения пациентов с повреждением обеих крестообразных связок, одновременно снижая риск интраоперационных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. LaPrade C.M., Civitarese D.M., Rasmussen M.T., LaPrade R.F. Emerging Updates on the Posterior Cruciate Ligament: A Review of the Current Literature. *Am J Sports Med.* 2015;43(12):3077-92.
2. Hopper G.P., Heusdens C.H.W., Dossche L., Mackay G.M. Posterior Cruciate Ligament Repair with Suture Tape Augmentation. *Arthrosc Tech.* 2018;8(1):e7-e10.
3. Clancy W.G. Jr, Sutherland T.B. Combined posterior cruciate ligament injuries. *Clin Sports Med.* 1994;13(3):629-47.
4. Parolie J.M., Bergfeld J.A. Long term results of nonoperative treatment of isolated posterior cruciate ligament injuries in the athlete. *Am J Sports Med.* 1986;14:35-8.
5. Sanders T.L., Johnson N.R., Levy N.M. et al. Effect of Vascular Injury on Functional Outcome in Knees with Multi-Ligament

- Injury: A Matched-Cohort Analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2017;99(18):1565-71.
6. *Oweson C., Rotterud J.H., Engebretsen L., Årøen A.* Effect of Activity at Time of Injury and Concomitant Ligament Injuries on Patient-Reported Outcome After Posterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Orthop J Sports Med.* 2018;6(12):2325967118817297. doi: 10.1177/2325967118817297.
 7. *Yoon K.H., Kim E.J., Kwon Y.B., Kim S.G.* Minimum 10-Year Results of Single-Versus Double-Bundle Posterior Cruciate Ligament Reconstruction: Clinical, Radiologic, and Survivorship Outcomes. *Am J Sports Med.* 2019;47(4):822-7.
 8. *MacGillivray J.D., Stein B.E., Park M. et al.* Comparison of tibial inlay versus transtibial techniques for isolated posterior cruciate ligament reconstruction: minimum 2-year follow-up. *Arthroscopy.* 2006;22:320-8.
 9. *Kang S.H., Sohn K.M., Lee D.K. et al.* Arthroscopic Posterior Cruciate Ligament Reconstruction: The Achilles Tendon Allograft versus the Quadriceps Tendon Allograft. *J Knee Surg.* 2019. doi: 10.1055/s-0039-1681029.
 10. *Xu M., Zhang Q., Dai S. et al.* Double Bundle versus Single Bundle Reconstruction in the Treatment of Posterior Cruciate Ligament Injury: A Prospective Comparative Study. *Indian J Orthop.* 2019;53(2):297-303.
 11. *Makino A., Costa-Paz M., Aponte-Tinao L. et al.* Popliteal artery laceration during arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy.* 2005;21(11):1396.
 12. *Kieser C.* A review of the complications of arthroscopic knee surgery. *Arthroscopy.* 1992;8:79-83.
 13. *Nemani V.M., Frank R.M., Reinhardt K.R. et al.* Popliteal veinotomy during posterior cruciate ligament reconstruction in the setting of a popliteal artery bypass graft. *Arthroscopy.* 2012;28(2):294-9.
 14. *Кузнецов И.А., Фомин Н.Ф., Шулепов Д.А.* Топографо-анатомические подходы к разработке системы защиты подколенной артерии при проведении артроскопической пластики задней крестообразной связки. *Травматология и ортопедия России.* 2012;4 (66):26-32. [*Kuznetsov I.A., Fomin N.F., Shulepov D.A.* Topographic and anatomical approaches to the development of the protection system of the popliteal artery during arthroscopic posterior cruciate ligament plasty. *Travmatologiya i ortopediya Rossii.* 2012;4(66):26-32. (In Russ.)].
 15. *Шулепов Д.А., Салихов М.Р., Кузнецов И.А., Злобин О.В.* Выбор оптимального сухожильного аллотрансплантата для артроскопической пластики задней крестообразной связки коленного сустава. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета.* 2018;1(65):34-9. [*Shulepov D.A., Salikhov M.R., Kuznetsov I.A., Zlobin O.V.* The choice of the optimal tendon allotransplant for arthroscopic plasty of the posterior cruciate ligament of the knee joint. *Vestnik volgogradskogo medicinskogo universiteta.* 2018;1(65):34-9. (In Russ.)].
 16. *Denti M., Tornese D., Melegati G. et al.* Combined chronic anterior cruciate ligament and posterior cruciate ligament reconstruction: functional and clinical results. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2015;23(10):2853-8.
 17. *Hohmann E., Glatt V., Tetsworth K.* Early or delayed reconstruction in multi-ligament knee injuries: A systematic review and meta-analysis. *Knee.* 2017;24(5):909-16.
 18. *Lind M., Nielsen T.G., Behndtz K.* Both isolated and multi-ligament posterior cruciate ligament reconstruction results in improved subjective outcome: results from the Danish Knee Ligament Reconstruction Registry. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2018;26(4):1190-6.
 19. *Миронов С.П., Орлецкий А.К., Авдеев А.Е.* Одномоментное восстановление передней и задней крестообразных связок коленного сустава при их травматическом повреждении. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2004;2:37-40. [*Mironov S.P., Orleckiy A.K., Avdeev A.E.* Single-Step Reconstruction of Anterior and Posterior Crucial Ligaments after Their Traumatic Injury. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova.* 2004;2:37-40. (In Russ.)].

Сведения об авторах: Шулепов Д.А. — к.м.н., младший научный сотрудник отделения лечения травм и их последствий Российского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-6297-0710>; Салихов М.Р. — к.м.н., младший научный сотрудник того же отделения, Санкт-Петербург, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-5706-481X>; Злобин О.В. — зав. травматолого-ортопедическим отделением №15 Российского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург, Россия

Для контактов: Шулепов Д.А. — e-mail: dr.shulepov@gmail.com

Information about the authors: *Shulepov D.A.* — MD, Junior researcher of the Department of treatment of injuries and their consequences. Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics after RR Vreden, Saint-Petersburg, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-6297-0710>, e-mail: dr.shulepov@gmail.com; *Salikhov M.R.* — MD, Junior researcher of the Department of treatment of injuries and their consequences. Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics after RR Vreden, Saint-Petersburg, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-5706-481X>; *Zlobin O.V.* — Head of the traumatology and orthopedic department № 15 Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics after RR Vreden, Saint-Petersburg, Russia

Contact: Shulepov D.A. — e-mail: dr.shulepov@gmail.com

ФГБУ "ЦИТО им. Н.Н. Приорова"
Медицинская
библиотека

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРЕЛОМЫ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ СКЕЛЕТА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ПРИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

А.И. Снетков, С.Ю. Батраков, А.Д. Акиншина, В.А. Горелов, С.Г. Баламетов

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
Минздрава России, Москва, Россия**Цель исследования:** изучить особенности течения патологических переломов в зависимости от нозологии опухолевого процесса.**Пациенты и методы.** Приведен анализ лечения 82 пациентов за период 2000–2018 гг. в возрасте от 5 до 18 лет с патологическими переломами длинных костей скелета на фоне доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний. У 24 пациентов переломы возникли при солитарной кисте длинных костей, у 19 — при аневризмальной кисте длинных костей, у 20 — при фиброзной дисплазии, у 7 — при неостеогенной фиброме, у 6 — при болезни Олье, у 2 — при остеодисплазии, у 3 — при гигантоклеточной опухоли, у 1 — при гемангиоме. На базе отделения детской костной патологии и подростковой ортопедии ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» всем пациентам проводилось комплексное обследование и оперативное лечение.**Результаты и заключение.** Была изучена клинко-рентгенологическая картина и выявлены особенности течения патологических переломов в зависимости от нозологии опухолевого процесса. Показано, что при возникновении патологического перелома подход к лечению должен быть индивидуальным в зависимости от расположения очага, возраста пациента и нозологии.**Ключевые слова:** костная патология, ортопедия, патологический перелом, доброкачественная опухоль, опухолеподобные заболевания**Конфликт интересов:** не заявлен**Источник финансирования:** исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-00-00393 К (18-00-00123)**КАК ЦИТИРОВАТЬ:** Снетков А.И., Батраков С.Ю., Акиншина А.Д., Горелов В.А., Баламетов С.Г. Патологические переломы длинных костей скелета у детей и подростков при доброкачественных опухолях и опухолеподобных заболеваниях. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2019;4:22–32. <https://doi.org/10.17116/vto201904122>**PATHOLOGICAL FRACTURES OF LONG BONES OF THE SKELETON IN CHILDREN AND ADOLESCENTS IN BENIGN TUMORS AND TUMOR-LIKE DISEASES**

A.I. Snetkov, S.Yu. Batrakov, A.D. Akinshina, V.A. Gorelov, S.G. Balametov

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

*This article provides an analysis of 82 patients for the period from 2000 to 2018 aged 5 to 18 years with pathological fractures of the long bones of the skeleton on the basis of benign tumors and tumor-like diseases. Most often, fractures were observed with a solitary bone cysts — 24, an aneurysmal bone cyst — 19, fibrous dysplasia — 20, neosteogenic fibroma — 7, Ollier's disease — 6, osteofibrous dysplasia — 2, giant-cell tumor — 3, hemangioma — 1. On the basis of the Department of Pediatric Bone Pathology and Adolescent Orthopedics of N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics all patients underwent a comprehensive physical exams and surgical treatment. The clinical and radiological picture was studied and the features of the course of pathological fractures were revealed depending on the nosology of the tumor process. It is shown that when a pathological fracture occurs, the treatment approach should be individualized depending on the location of the focus, the patient's age and nosology.***Key words:** bone pathology, orthopedics, pathological fracture, benign tumor, tumor-like diseases**Conflict of interest:** the authors state no conflict of interest**Funding:** исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-00-00393 К (18-00-00123)**TO CITE THIS ARTICLE:** Snetkov AI, Batrakov SYu, Akinshina AD, Gorelov VA, Balametov SG. Pathological fractures of long bones of the skeleton in children and adolescents in benign tumors and tumor-like diseases. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2019;4:22–32. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto201904122>

Введение. Лечение пациентов с доброкачественными опухолями и опухолеподобными заболеваниями костей у детей на сегодняшний день является актуальнейшей проблемой детской костной патологии. Одним из грозных осложнений течения опухолей и опухолеподобных заболеваний костей является патологический перелом. Патологическими считаются переломы, произошедшие под воздействием

незначительной травмирующей силы или даже физиологических нагрузок на кость, измененную на фоне болезни [1]. Механизм взаимодействия патологической ткани и кости представляет собой сложный многоэтапный процесс. Под влиянием постепенно растущей в костномозговом канале опухоли, вследствие давления, костная ткань некротизируется, при этом кортикальный слой истончается, местами полностью

исчезает, что является причиной перелома [2]. Растущая патологическая ткань продуцирует большое количество факторов, активирующих остеокласты или изменяющих гормональный фон организма с развитием распространенного остеопороза [3].

Риск возникновения патологического перелома в зависимости от характера процесса, по данным разных авторов, колеблется от 3 до 70% [4]. Наиболее часто переломы встречаются при кистах костей — в 50–60% случаев, при неosteогенных фибромах — в 35–40%, при хрящевых опухолях — в 20–30%, при фиброзной дисплазии — в 50%, при остеофиброзной дисплазии (болезни Кампаначчи) — в 30%, при гигантоклеточных опухолях — в 15–40% [5].

Несмотря на обилие современных методик остеосинтеза при переломах длинных костей, на сегодняшний день остается дискуссионным вопрос о методах профилактики и лечения патологических переломов у пациентов детского возраста.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В период с 2000 по 2018 г. в отделении детской костной патологии и подростковой ортопедии ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» были прооперированы 82 пациента (51 — женского пола, 30 — мужского) в возрасте от 5 до 18 лет с патологическими переломами длинных костей на фоне аневризмальной кисты у 19 больных, солитарной кисты у 24, неosteогенной фибромы у 7, фиброзной дисплазии — у 20, остеофиброзной дисплазии у 2, гигантоклеточной опухоли у 3, болезни Олье у 6, гемангиомы у 1. Распределение пациентов по нозологическим формам с учетом локализации представлено в **таблице**.

Остеосинтез пластиной осуществлялся в 29 случаях, аппарат внешней фиксации применялся у 1 пациента, у 51 больного перелом стабилизировали с помощью интраканальных аллотрансплантатов после удаления патологической ткани.

Комплексное обследование пациентов включало в себя ряд диагностических мероприятий: клинический осмотр; лучевые методы (рентгенография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография); морфологические методы (цитологический, гистологический).

При обследовании пациентов с подозрением на патологический перелом особое внимание обращали на появление жалоб, проявление первых симптомов заболевания, их связь с травмой, характер, интенсивность, иррадиацию боли. Оценивались общее физическое состояние, поза в покое, функция, наличие деформации, укорочения поврежденной конечности.

Патологические переломы в отличие от травматических являются низкоэнергетическими, возникают при воздействии незначительной травмирующей силы или при физиологических нагрузках и обычно сопровождаются меньшим болевым синдромом.

Патологические переломы при кистах костей в основном происходили от таких нехарактерных для перелома воздействий, как взмах руки, бросание предмета, удар по мячу. При патологических переломах на фоне костных кист в подавляющем количестве случаев (у 36 пациентов) болевой синдром был слабо выражен, отмечались локальная болезненность при пальпации и нарушение функции пораженной конечности. Резко выраженные боли наблюдались у 7 пациентов при наличии значительного смещения костных отломков.

При неosteогенной фиброме патологические переломы возникали в результате травмы (падение с упором на пораженную конечность) и, как правило, проходили через область наибольшего поражения кости. Наиболее часто (у 6 пациентов) перелом образовывался в нижней трети большеберцовой кости. Патологические переломы в 4 случаях сопровождались выраженной болевой реакцией, отеком мягких тканей, нарушением функции конечности и смещением отломков.

У всех 20 пациентов переломы на фоне фиброзной дисплазии независимо от формы заболевания и локализации патологического процесса протекали с выраженным болевым синдромом, резким ограничением движений в прилежащем суставе, отеком мягких тканей и нарушением функции конечности.

Типичным симптомом остеофиброзной дисплазии являлась саблевидная деформация сегмента, связанная с эксцентричным вздутием пораженной кости. Болевой синдром объяснялся наличием микропереломов поврежденного сегмента.

Распределение больных по нозологическим формам патологического процесса с учетом его локализации
Distribution of patients by nosological forms of the pathological process taking into account its localization

Нозологическая форма	Локализация						
	бедренная кость	плечевая кость	большеберцовая кость	малоберцовая кость	лучевая кость	ключица	фаланги пальцев кистей
Киста кости	17	21	—	2	2	1	—
Фиброзная дисплазия	14	5	—	1	—	—	—
Неosteогенная фиброма	—	—	6	1	—	—	—
Болезнь Олье	1	3	—	—	—	—	2
Остеофиброзная дисплазия	—	1	1	—	—	—	—
Гигантоклеточная опухоль	1	—	—	1	1	—	—
Гемангиома	—	—	1	—	—	—	—
Всего	33	30	8	5	3	1	2

Для патологических переломов при гигантоклеточных опухолях также были характерны выраженный болевой синдром, ограничение движений в близлежащем суставе, отечность в проекции очага поражения.

У 2 пациентов с патологическими переломами на почве болезни Олье и гемангиомы интенсивный болевой синдром был отмечен при значительном смещении костных отломков.

Основная роль в диагностике принадлежала лучевым методам исследования.

Рентгенологическое исследование позволяет выявить локализацию и характер перелома. Рентгенологическое обследование начинали после клинического осмотра и уточнения области исследования. Объем обследования определяли исходя из жалоб, клинической картины и допустимых доз облучения (для детей) (**рис. 1**).

Для получения объемного изображения очага поражения, а также выявления истинного расположения костных отломков использовали компьютерную томографию. Послойное сканирование и высокая разрешающая способность с возможностью мульти-спиральной реконструкции изображения позволяют достоверно определить размеры и локализацию патологического очага, что особенно важно при внутри- и околоуставных патологических переломах.

Магнитно-резонансную томографию применяли в тех случаях, когда требовалось определить точное расположение сосудисто-нервного пучка в зоне перелома и взаимодействие его структур с костными отломками.

Обязательной во всех случаях была морфологическая верификация диагноза.

МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Выбор тактики лечения зависел от локализации, нозологии, размеров патологического очага и возраста пациента. Кроме того, учитывалось наличие смещения костных отломков.

Во всех случаях лечение начинали с морфологической верификации диагноза (трепан-биопсия патологического очага).

Переломы без смещения костных отломков вблизи от функционирующей зоны роста фиксировали консервативно гипсовыми повязками. Если же патологический перелом находился вдали от зоны роста, то тактика лечения зависела от нозологической принадлежности: при кистах костей и фиброзной дисплазии дожидались консолидации, а затем осуществляли хирургическое вмешательство, при других нозологиях сразу переходили к оперативному лечению. Первым этапом осуществляли краевую резекцию кости с удалением патологического очага в пределах здоровой ткани. После чего в той же операционной сессии выполнялся костно-пластический этап операции. Фиксация зоны перелома производилась на осевом трансплантате и гипсовой повязкой.

У пациентов с переломами со смещением отломков также учитывалось наличие функционирующей зоны роста: при смещении костных отломков вблизи от зоны роста лечение проводили в два этапа. На пер-

вом этапе выполняли закрытую репозицию с наложением системы скелетного вытяжения или фиксации гипсовыми повязками. На втором этапе, после консолидации перелома, проводили костно-пластическую операцию. Если смещение костных отломков было существенным, а закрытая репозиция не приводила к достаточному устранению смещения, то за одну операционную сессию выполняли открытую репозицию, краевую резекцию кости с удалением патологического очага в пределах здоровой ткани и пластику пострезекционного дефекта с фиксацией спицами и гипсовой повязкой. У пациентов старшей возрастной группы (после 16 лет) фиксацию осуществляли пластиной в зависимости от степени функционирования зоны роста пораженного сегмента. Патологические переломы со смещением отломков, которые находились вне зоны роста, лечили оперативно. Проводили открытую репозицию отломков с их временной фиксацией спицами. Затем выполняли краевую резекцию кости с удалением патологического очага в пределах здоровой ткани и последующим костно-пластическим этапом. Далее следовал окончательный металлоостеосинтез пластиной и винтами.

Таким образом, пластика пострезекционного дефекта была применена у 81 пациента: в 7 случаях аутопластика, в 55 — аллопластика (в 24 — Перфоост, у 31 — замороженные кортикальные трансплантаты), в 16 — Перфоост в комбинации с замороженными кортикальными трансплантатами, в 3 — аутоаллопластика. Металлоостеосинтез применялся при 30 оперативных вмешательствах.

Патологические переломы при кистах кости наблюдались в 42 случаях. Нередко сам перелом являл-

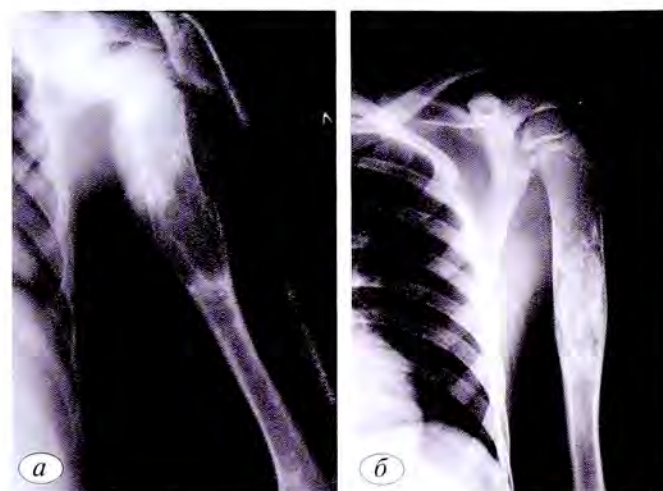


Рис. 1. Пациент К., 9 лет. Диагноз: патологический перелом левой плечевой кости на фоне кисты кости.

Рентгенограммы левой плечевой кости в гипсовой повязке (а), через 6 нед после снятия гипсовой повязки (б): отмечаются консолидация перелома и признаки репарации кисты кости.

Fig. 1. Patient K., 9 years old. Diagnosis: Pathological fracture of the left humerus due to bone cysts.

а — radiograph of the left humerus in a plaster cast; б — radiograph of the left humerus 6 weeks after removal of the plaster cast. X-ray consolidation of the fracture, and signs of repair of the bone cyst.

ся первым симптомом заболевания, что давало повод к проведению обследований пациента. Чаще (у 24 пациентов) переломы при кисте кости были без смещения. В таких случаях лечение начинали с адекватной иммобилизации пораженной конечности, поскольку известно, что у больных, перенесших патологический перелом на почве кисты, может произойти репарация патологического очага. Это объясняется посттравматическим дренированием полости кисты через линию перелома, одномоментным снижением внутрикостного давления, которое в течение длительного периода может сохраняться низким. В связи с этим метод консервативного лечения состоит в иммобилизации поврежденной конечности на срок, аналогичный сроку при высокоэнергетическом травматическом переломе, и динамическом наблюдении за областью кистозной трансформации в ожидании самоизлечения или уменьшения объема патологической полости. Репарация патологического очага после консолидации перелома наблюдалась только в 1 случае.

У 23 пациентов после консолидации перелома при расположении патологического очага вблизи функционирующей зоны роста в отделении проводили малоинвазивное пункционное лечение, если же патологический очаг находился вдали от нее, выполняли реконструктивно-пластические операции — краевую резекцию, аллопластику (рис. 2).

При переломах со смещением (зафиксированы у 19 пациентов), которые возникали в случаях падения пациентов с высоты собственного роста или при прямом ударе в область кисты, после верификации диагноза выполняли оперативное вмешательство: открытую репозицию, краевую резекцию, аллопластику и накостный металлоостеосинтез (рис. 3).

Патологические переломы при неостеогенных фибромах происходили в 7 случаях, в том числе 4 со смещением, 3 без смещения. Они были связаны как с бессимптомным течением самого заболевания, так и с недооценкой угрозы возникновения патологического перелома при ранее выявленном патологическом очаге. В случаях, когда течение заболевания было осложнено патологическим переломом, тактика лечения зависела от наличия смещения костных отломков. При его отсутствии допускалось консервативное лечение гипсовыми повязками. Поскольку сроки сращения патологических переломов при неостеогенных фибромах аналогичны установленным срокам при высокоэнергетических травматических переломах, а патологический очаг оставался в неизменном виде, то после консолидации перелома выполняли костно-пластическую операцию. При наличии смещения костных отломков применяли открытую репозицию, краевую резекцию, аллопластику и фиксацию перелома пластиной или аппаратом внешней фиксации (рис. 4).

При фиброзной дисплазии патологические переломы регистрировались в 20 случаях, из них 4 со смещением, 16 без. Наиболее часто происходили «ползушие переломы» с лоозеровской зоной перестройки в местах наибольшей нагрузки на сегмент, что при отсутствии лечения приводит к многоплоскостным деформациям конечности, таким как деформация проксимального отдела бедренной кости по типу «пастушьей палки». После определения диагноза выполняли реконструктивно-пластические операции с корригирующими остеотомиями на вершине деформации и фиксацией металлоконструкций. Однако оперативное лечение патологических переломов со сме-

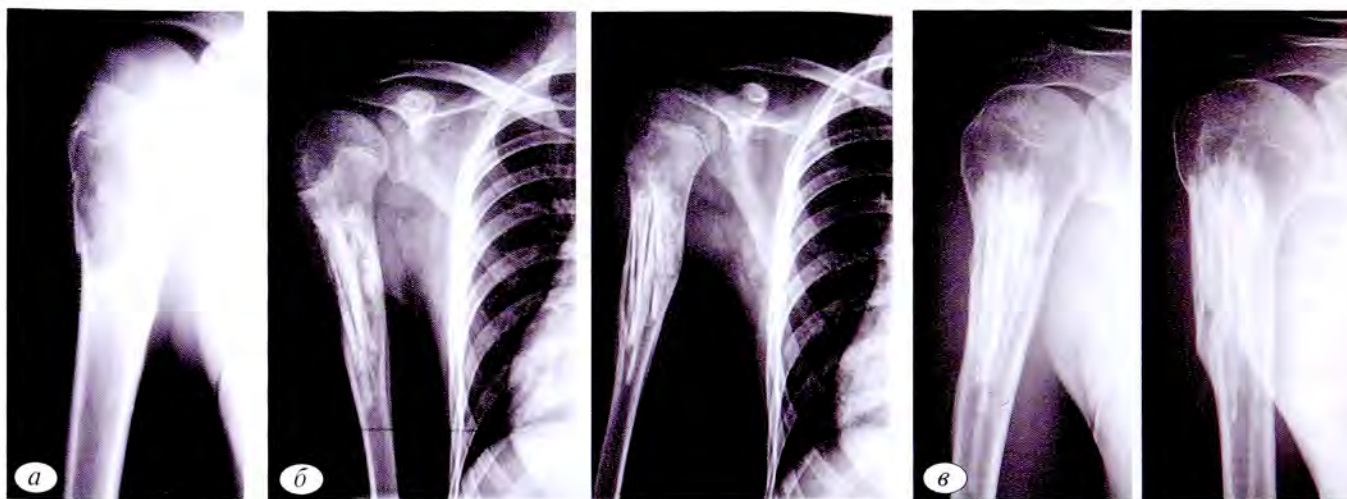


Рис. 2. Пациент, К., 10 лет. Диагноз: патологический перелом правой плечевой кости на фоне кисты кости.

а — рентгенограммы правой плечевой кости до операции; б — в 2 проекциях после операции: краевая резекция правой плечевой кости, комбинированная аллопластика; в — в 2 проекциях через 12 мес с момента операции: рентгенологически отмечаются консолидация перелома и неорганотипическая перестройка трансплантатов, признаки рецидива заболевания отсутствуют.

Fig. 2. Patient K., 10 years old. Diagnosis: Pathological fracture of the right humerus due to bone cysts.

а — radiograph of the right humerus before surgery; б — radiograph of the right humerus in 2 projections after surgery: marginal resection of the right humerus, combined alloplasty; в — the x-ray of the right humerus in 2 projections after 12 months from the time of surgery. X-ray consolidation of the fracture and inorganic-type transplant reconstruction are noted. There are no signs of relapse.

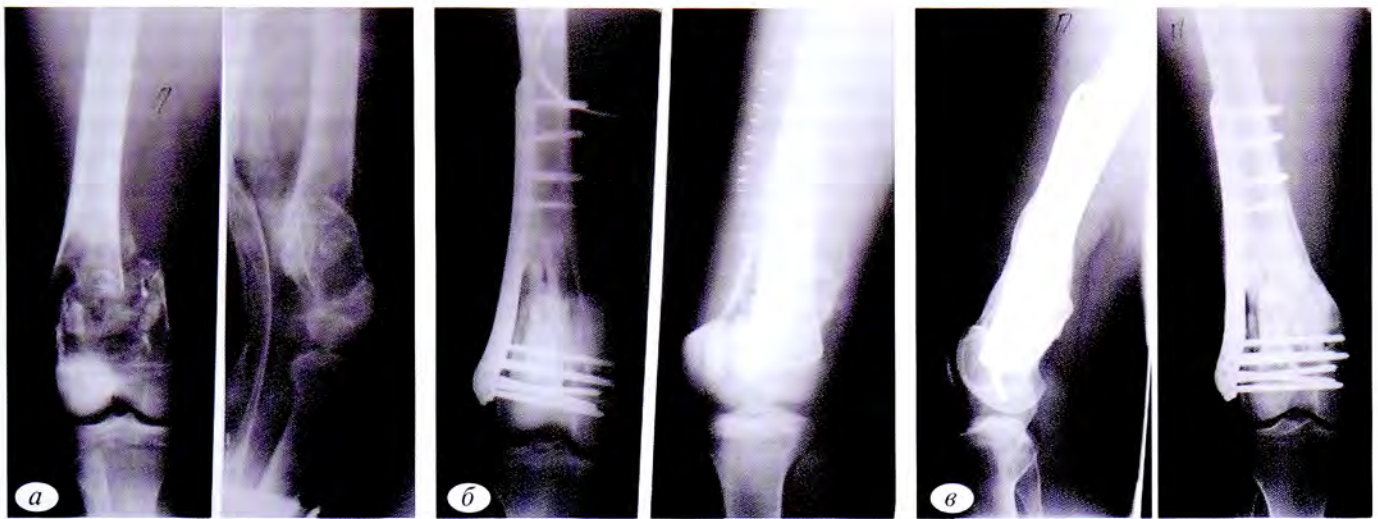


Рис. 3. Пациент К., 18 лет. Диагноз: патологический перелом дистального отдела правой бедренной кости со смещением отломков на фоне аневризмальной кисты.

a — рентгенограммы правой бедренной кости в 2 проекциях до операции; *б* — в 2 проекциях после операции: открытая репозиция, краевая резекция дистального отдела правой бедренной кости, аллопластика ЗКТ, фиксация пластиной и винтами; *в* — в 2 проекциях через 18 мес: рентгенологически отмечаются консолидация перелома, неорганотипическая перестройка трансплантатов, признаков рецидива заболевания не наблюдается.

Fig. 3. Patient K., 18 years old. Diagnosis: pathological fracture of the distal part of the right femur with displacement of fragments on the basis of aneurysmal cyst.

a — radiographs of the right femur in 2 projections before surgery; *б* — radiographs of the right femur in 2 projections after surgery: open reduction, marginal resection of the distal part of the right femur, alloplasty of the CT, fixation with a plate and screws; *в* — radiographs of the right femur in 2 projections result after 18 months. X-ray consolidation of the fracture, inorganotypic restructuring of the grafts is noted. There are no signs of relapse.



Рис. 4. Пациентка С., 16 лет. Диагноз: патологический перелом нижней трети левой большеберцовой кости на фоне неостеогенной фибромы.

a — рентгенограммы костей левой голени в 2 проекциях до операции; *б* — после операции: открытая репозиция, краевая резекция нижней трети левой большеберцовой кости, аллопластика, металлоостеосинтез.

Fig. 4. Patient S., 16 years old. Diagnosis: pathological fracture of the lower third of the left tibia due to non-osteogenic fibroma.

a — radiographs of the bones of the left tibia in 2 projections before surgery; *б* — radiographs of the bones of the left lower leg after surgery: open reduction, marginal resection of the lower third of the left tibia, alloplasty, metallosteosynthesis.



Рис. 5. Пациентка М., 14 лет. Диагноз: патологический перелом шейки левой бедренной кости на фоне фиброзной дисплазии.

a — рентгенограммы левого тазобедренного сустава в прямой и аксиальной проекциях до операции; *б* — в прямой и аксиальной проекциях после операции: краевая резекция проксимального отдела левой бедренной кости, аллопластика, металлоостеосинтез пластиной DHS.

Fig. 5. Patient M., 14 years old. Diagnosis: pathological fracture of the left femur neck due to fibrous dysplasia.

a — radiographs of the left hip joint in direct and axial projections before surgery; *б* — radiographs of the left hip joint in the direct and axial projections after surgery: edge resection of the proximal part of the left femur, alloplasty, metallosynthesis with a DHS plate.

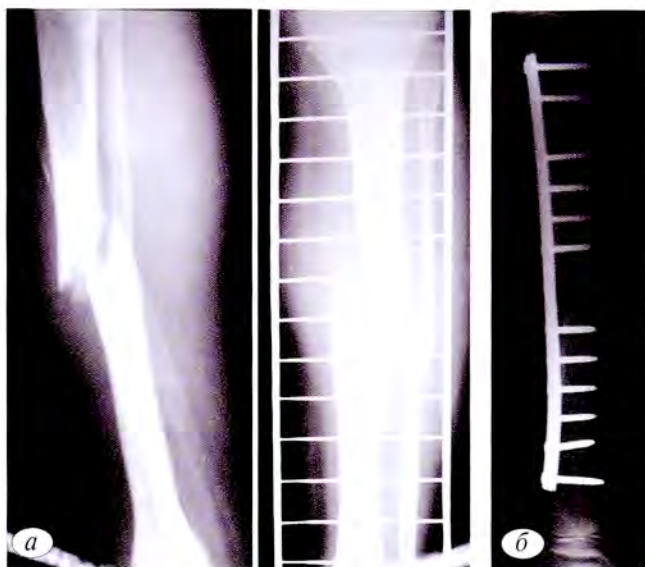


Рис. 6. Пациент А., 10 лет. Диагноз: патологический перелом костей левой голени в средней трети со смещением на фоне остеофиброзной дисплазии.

a — рентгенограммы костей левой голени в двух проекциях до операции; *б* — в прямой проекции после операции: открытая репозиция левой большеберцовой кости, аллопластика, металлоостеосинтез.

Fig. 6. Patient A., 10 years old. Diagnosis: pathological fracture of the left tibia bones in the middle third with a displacement of osteofibrotic dysplasia on the soil.

a — radiographs of the left leg in two projections before surgery; *б* — radiographs of the left tibia in direct projection after surgery: open reposition of the left tibia, alloplasty, metallosynthesis.

шением отломков в остром периоде нецелесообразно. Целесообразно провести репозицию и добиться сращения в сроки, которые превышают таковые при высокоэнергетических травматических переломах на 50%. В таком случае операция менее травматична, кровопотеря не настолько массивна и созда-

ются более выгодные условия для перестройки аллотрансплантатов (рис. 5).

Остеофиброзная дисплазия (болезнь Кампаначчи) — редкое и медленно прогрессирующее заболевание. В настоящем исследовании было зарегистрировано 2 патологических перелома на фоне остеофиброзной дисплазии: 1 со смещением костных отломков, 1 без таковых. После подтверждения диагноза морфологически осуществлялись открытая репозиция отломков, костная пластика с фиксацией металлоконструкций. Учитывая агрессивный характер течения заболевания и высокий процент возникновения рецидивов даже при полной органотипической перестройке трансплантатов, металлоконструкции не удаляли с целью профилактики возникновения патологических переломов в послеоперационном периоде (рис. 6).

На фоне гигантоклеточных опухолей патологические переломы были отмечены в 3 случаях: в 2 без смещения костных отломков, в 1 со смещением. При лечении этой группы пациентов особое внимание уделяли предварительной морфологической верификации диагноза с целью исключения признаков озлокачествления. При диагностировании типичной гигантоклеточной опухоли выполняли сохранные костнопластические операции как с на костным остеосинтезом, так и без него (рис. 7).

При болезни Олье основные клинические проявления (деформация и укорочение пораженных сегментов скелета) возникают достаточно рано — в возрасте от 2 до 10 лет. Несмотря на то что заболевание диагностировалось в раннем возрасте и больные получали соответствующее оперативное лечение, эта категория пациентов оставалась в зоне риска возникновения патологических переломов, которые имели место в 6 случаях: 4 без смещения, 2 со смещением. При лечении пациентов проводилась краевая резекция кости с удалением патологического очага в пре-



Рис. 7. Пациент Г., 17 лет. Диагноз: патологический перелом дистального метаэпифиза правой лучевой кости на фоне гигантоклеточной опухоли.

a — рентгенограммы костей правого предплечья в 2 проекциях до операции; *б* — в 2 проекциях после операции: краевая резекция дистального отдела правой лучевой кости, электрокоагуляция, аутопластика из крыла правой подвздошной кости.

Fig. 7. Patient G., 17 years old. Diagnosis: pathological fracture of the distal metaepiphysis of the right radial bone on the basis of a giant cell tumor.

a — radiographs of the right forearm in 2 projections before surgery; *б* — radiographs of the right forearm in 2 projections after surgery: marginal resection of the distal part of the right radial bone, electrocoagulation, autoplasty from the wing of the right iliac bone.

делах здоровой ткани и последующим замещением дефекта трансплантатами. Остеосинтез перелома выполнялся металлоконструкцией (**рис. 8**).

Гемангиома длинных костей скелета встречается редко. Чаще всего патологический процесс протекает бессимптомно и является случайной находкой. При эксцентрическом расположении гемангиомы с интракортикальной деструкцией возникают патологические переломы. Такие переломы нами были зафиксированы в 1 случае. Оперативное вмешательство выполнялось в объеме: краевая резекция с последующей костной пластикой и фиксация пластиной (**рис. 9**).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты лечения были прослежены в сроки от 1 года до 9 лет. Оценку эффективности лечения проводили с учетом онкологических и ортопедических критериев. Критериями эффективности являлись отсутствие жалоб, рецидива заболевания, признаки консолидации патологического перелома, функция оперированной конечности.

Всем пациентам были выполнены сохранные костно-пластические операции, лишь в 1 случае оперативное лечение не проводилось, поскольку была зафиксирована репарация патологического очага после сращения перелома на фоне кисты. Срок иммобилизации в гипсовой повязке составил 6 нед. В ситуациях с остальными пациентами оперативное лечение было необходимо. Учитывая отсутствие смещения или наличие незначительного смещения костных отломков и нозологическую принадлежность основного заболевания, фиксация гипсовыми повязками в 21 слу-

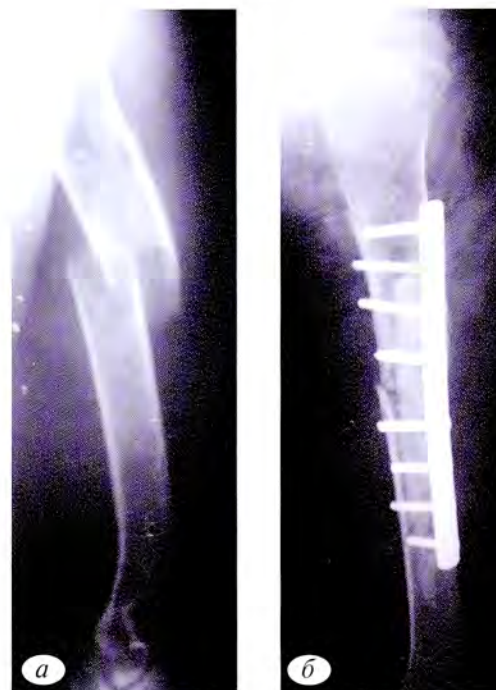


Рис. 8. Пациент И., 15 лет. Диагноз: патологический перелом средней трети левой плечевой кости на фоне болезни Олье.

Рентгенограммы левой плечевой кости: *a* — до операции; *б* — после операции: открытая репозиция, краевая резекция нижней и средней третей левой плечевой кости, аллопластика, металлоостеосинтез.

Fig. 8. Patient I., 15 years old. Diagnosis: pathological fracture of the middle third of the left humerus due to Ollier disease.

a — radiographs of the left humerus before surgery; *б* — radiographs of the left humerus after surgery: open reduction, marginal resection of the lower and middle third of the left humerus, alloplast, metallosteosynthesis.



Рис. 9. Пациент А., 18 лет. Диагноз: патологический перелом левой большеберцовой кости на фоне гемангиомы.

a — рентгенограммы костей левой голени в 2 проекциях до операции; *б* — в 2 проекциях после операции: краевая резекция левой большеберцовой кости, аллопластика, остеосинтез пластиной и винтами; *в* — в 2 проекциях результат через 16 мес: отмечаются консолидация перелома, неорганотипическая перестройка трансплантатов, признаки рецидива заболевания отсутствуют.

Fig. 9. Patient A., 18 years old. Diagnosis: pathological fracture of the left tibia against the background of hemangioma.

a — radiographs of the left tibia in 2 projections before surgery; *б* — radiographs of the left tibia in 2 projections after the operation: marginal resection of the left tibia, alloplast, osteosynthesis with a plate and screws; *в* — radiographs of the left tibia in 2 projections, the result after 16 months. X-ray consolidation of the fracture, inorganic restructuring of the grafts is noted. There are no signs of a relapse of the disease.

чае являлась первым этапом лечения. Фиксация преимущественно продолжалась 1 мес с момента травмы, тем самым осуществлялась консолидация перелома, что обеспечивало создание более благоприятных условий для проведения оперативного лечения. При значительном смещении первым этапом проводились трепан-биопсия для верификации диагноза и закрытая репозиция с целью устранения грубого смещения. После чего пораженная конечность фиксировалась гипсовой повязкой или накладывалась система скелетного вытяжения. После морфологической верификации диагноза пациентам выполнялись открытая репозиция перелома, удаление патологической ткани, аллопластика и по необходимости металлоостеосинтез. Пациентам, прооперированным без металлоостеосинтеза, применяли разгрузку и фиксацию пораженной конечности гипсовой повязкой в течение 3 мес с момента операции. Далее гипсовая повязка снималась и начиналась разработка движений в суставах оперируемой конечности. Полная нагрузка рекомендовалась через 4 мес с момента операции. Применение накостного остеосинтеза позволяло отказаться от использования внешней иммобилизации и начинать раннюю активизацию пациента, приступать к ранней разработке движений в суставах оперированной конечности, что в свою очередь способствовало уменьшению сроков стационарного лечения и облегчению ухода за больным.

При наличии металлофиксатора разработка движений в суставах пораженной конечности начиналась через 1 нед с момента операции, а полная нагрузка — через 1 мес. В послеоперационном периоде проводилось динамическое наблюдение всех пациентов, получивших оперативное лечение в отделении. Контроль-

ные рентгенограммы осуществляли через 3, 6, 9 и 12 мес после операции. Консолидация переломов наблюдалась через 2,5–3 мес с момента операции. Сроки неорганотипической перестройки трансплантатов зависели от ряда факторов: объема пострезекционного дефекта, количества, вида и типа трансплантатов и нозологии заболевания. Наиболее быстро перестраивались аутооттрансплантаты в сроки от 8 до 12 мес. При изолированном использовании трансплантатов Перфоост период перестройки занимал в среднем от 12 до 14 мес. В случаях массивной аллопластики при обширных резекциях костей, когда поверхностно деминерализированные аллоимплантаты сочетались с кортикальными замороженными имплантатами, срок перестройки увеличивался до 18 мес.

Сроки удаления металлоконструкций зависели от нозологии патологического процесса. При фиброзной и остеофиброзной дисплазиях, учитывая характер течения заболевания, металлоконструкции оставляли с целью профилактики возникновения деформации и патологических переломов в отдаленном послеоперационном периоде. В остальных случаях металлоконструкции удаляли через 1,5–2 года с момента операции.

В сроки от 3 до 6 мес были зарегистрированы следующие осложнения. При кистах кости: в 5 случаях — рецидив основного заболевания, в 2 — укорочение поврежденного сегмента, по 1 случаю — контрактуры суставов и неврологические расстройства; при фиброзной дисплазии: у 1 пациента — укорочение поврежденного сегмента; при неостеогенной фиброме: у 2 — контрактуры суставов. В отдаленные послеоперационные сроки (9–18 мес) при фиброзной дисплазии была отмечена миграция металлоконструкций в 2 случаях.

ОБСУЖДЕНИЕ

При возникновении патологического перелома перед врачом прежде всего встают вопросы: как это осложнение повлияет на течение основного заболевания и какой тактикой лечения воспользоваться в каждом конкретном случае? На сегодняшний день существуют совершенно противоположные подходы к лечению патологических переломов.

По мнению многих авторов [6–15], в 7–15% случаев у больных, перенесших патологический перелом на почве кисты, происходит самоизлечение — закрытие кистозной полости. Это объясняется посттравматическим дренированием полости кисты через линию перелома, одномоментным снижением внутрикостного давления, которое в течение длительного периода может сохраняться низким, особенно при значительном смещении костных отломков. J. Farber и R. Stanton [16] представили данные о самостоятельном разрешении солитарных костных кист в каждом 4-м случае патологического перелома. В связи с этим предлагаемый метод консервативного лечения состоит в длительной иммобилизации поврежденной конечности и динамическом наблюдении за областью кистозной трансформации в ожидании самоизлечения или уменьшения объема патологической полости. J. Ahn и J. Park [17] провели ретроспективный анализ лечения 52 детей с патологическими переломами костей на почве солитарных кист и выявили, что в подавляющем числе случаев киста сохраняется, а иногда и увеличивается. По данным авторов настоящего исследования [29], из 42 пациентов с патологическими переломами на фоне кист кости репарация была отмечена лишь у 1.

Для стабилизации и заживления патологических переломов, а также предотвращения перелома и заживления костных кист у подростков после пункционной биопсии применяют канюлированные винты [18] или внутрикостные стержни Эдера, позволяющие избежать внешней иммобилизации [19].

В то же время Н.А. Шолохова [20], проанализировав результаты лечения более 80 пациентов с кистами костей, пришла к выводу, что патологический перелом на фоне кист костей не способствует снижению внутрикостного давления и закрытию патологического очага. Нецелесообразно также применение металлических конструкций (канюлированных винтов и стержней) при лечении кист костей в силу того, что эти методики не воздействуют на звенья патогенеза заболевания.

По мнению С.Т. Зацепина [2], при лечении патологических переломов на фоне гигантоклеточных опухолей необходимо отложить оперативное вмешательство на 2 нед с момента возникновения перелома, поскольку при переломе резко возрастает коагуляция крови, что приведет к неизбежной обширной кровопотере во время операции. Методика D. Alkalay и соавт. [21] предполагает двухэтапную операцию: на первом этапе выполняются репозиция после юретажа и минимальная внутренняя фиксация, на втором — повторный юретаж, криобработка полости, цементирование и стабильный остеосинтез.

А.В. Иванов и соавт. [22], учитывая, что хондромы фаланг кистей и стоп часто диагностируются при переломах, предлагают применять сразу экскохлеацию или резекцию опухоли, замещение дефекта ауто- или аллотрансплантатами с металлоостеосинтезом минипластинами. И.А. Карпенко и соавт. [23] считают, что для лечения пациентов с этими патологиями наиболее приемлем двухэтапный метод: первый этап — наложение дистракционного аппарата с целью репозиции перелома, второй этап — внутриочаговая резекция с костной пластикой.

При лечении патологических переломов на фоне фиброзной дисплазии большинство авторов отдают предпочтение оперативному лечению — репозиции перелома, удалению патологического очага и стабильной фиксации [24]. Однако R. Wirbel и соавт. [25] описывают случай излечения патологического перелома и остеοфиброзной дисплазии в течение 10 мес у ребенка 4,5 лет после внутрикостного остеосинтеза титановым стержнем.

Авторы совершенно обоснованно выделяют возможные риски, способствующие возникновению патологических переломов, и советуют применять металлоостеосинтез пораженного сегмента с целью их профилактики [26].

Так, например, В.М. Шаповалов и соавт. [27] при наличии или риске возникновения патологического перелома на фоне доброкачественных опухолей сочетают костную пластику со стабильной внутренней фиксацией.

В то же время С.Т. Зацепин [2] у пациентов с доброкачественными поражениями, в том числе осложненными патологическими переломами, после обширной внутриочаговой резекции рекомендует выполнять костную пластику свежемороженными кортикальными аллотрансплантатами с фиксацией на осевом трансплантате.

Л.М. Куфтырев и соавт. [28] отдают предпочтение внутрикостной резекции очага деструкции с последующей свободной аутопластикой из крыла подвздошной кости и фиксацией аппаратом Илизарова.

Таким образом, на сегодняшний день остаются дискуссионными вопросы, касающиеся средств фиксации патологических переломов и методов замещения пострезекционных дефектов. Также не существует единого мнения о методах профилактики возникновения патологических переломов у пациентов с доброкачественными опухолями и опухолеподобными заболеваниями.

ВЫВОДЫ

Поскольку не выработано единого протокола по выбору метода лечения детей и подростков с опухолями и опухолеподобными заболеваниями, течение которых было осложнено патологическими переломами, каждый случай требует дифференцированного подхода к лечению и зависит от характера, локализации перелома, а также возраста пациента и нозологической принадлежности основного заболевания, которое должно быть подтверждено морфологически.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Ревелл П.А. Патология кости. Пер. с англ. Н.А. Раевской. М.: Медицина; 1993. [Revell P.A. Patologiya kosti. Per. s angl. N.A. Raevskoj. Moskva: Medicina; 1993. (In Russ.).]
2. Зацепин С.Т. Костная патология взрослых. М.: Медицина; 2001. [Zacepin S.T. Kostnaya patologiya vzroslykh. Moskva: Medicina; 2001. (In Russ.).]
3. Пташников Д.А., Усиков В.Д., Засульский Ф.Ю. Паталогические переломы. Практическая онкология. 2006;7(2):49-52. [Ptashnikov D.A., Usikov V.D., Zasul'skij F.Yu. Patologicheskie perelomy. Prakticheskaya onkologiya. 2006;7(2):49-52. (In Russ.).]
4. Эль-Ажаб И.А. Патологические переломы длинных костей при опухолях и опухолеподобных заболеваниях у взрослых: Клиника, диагностика, лечение. Дисс. ... канд. мед. наук. М.: ЦИТО им. Н.Н. Приорова; 2002. [El'-Azhab I.A. Patologicheskie perelomy dlinnykh kostej pri opuholyah i opuholepodobnykh zabolevaniyakh u vzroslykh: Klinika, diagnostika, lechenie. Diss. ... kand. med. nauk. Moskva: CNITO im. N.N. Priorova; 2002. (In Russ.).]
5. Тарасов А.Н. Криохирurgia патологических переломов. Дисс. ... д-ра мед. наук. Самара: СамГМУ; 2007. [Tarasov A.N. Kriohirurgiya patologicheskikh perelomov. Diss. ... dokt. med. nauk. Samara: SamGMU; 2007. (In Russ.).]
6. Рейнберг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. 2 т. 4-е изд., испр. и доп. М.: Медицина; 1964. [Reinberg S.A. Rentgenodiagnostika zabolevaniy kostej i sustavov. 2 t. 4-e izd., ispr. i dop. Moskva: Medicina; 1964. (In Russ.).]
7. Волков М.В. Болезни костей у детей. М.: Медицина; 1974. [Volkov M.V. Bolezni kostej u detej. Moskva: Medicina; 1974. (In Russ.).]
8. Корж А.А., Бердников В.А. Ампутация конечностей и экспресс-протезирование. Киев: Здоров'я; 1977. [Korzh A.A., Berdnikov V.A. Amputaciya konechnostej i ekspress-protezirovaniye. Kiev: Zdorov'ya; 1977. (In Russ.).]
9. Крысюк А.П., Куценко Т.А., Сивак Н.Ф., Шамрай А.Е. Характеристика коагуляционной активности крови у больных с аневризмальными кистами костей. Ортопедия, травматология и протезирование. 1983;7:51-3. [Krisyuk A.P., Kucenko T.A., Sivak N.F., Shamraj A.E. Harakteristika koagulyacionnoj aktivnosti krovi u bol'nykh s anevrizmal'nymi kistami kostej. Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye. 1983;7:51-3. (In Russ.).]
10. Крысюк А.П., Куценко Т.А., Сивак Н.Ф. Метод лечения аневризмальных кист костей. Ортопедия и травматология. 1984;11:59-61. [Krisyuk A.P., Kucenko T.A., Sivak N.F. Metod lecheniya anevrizmal'nykh kist kostej. Ortopediya i travmatologiya. 1984;11:59-61. (In Russ.).]
11. Бережный А.П. Кисты костей у детей и подростков (клиника, диагностика и лечение). Методические рекомендации Министерства здравоохранения СССР, Главного управления лечебно-профилактической помощи детям и матерям. М.: ЦИТО; 1985. [Berezhnij A.P. Kisty kostej u detej i podrostkov (klinika, diagnostika i lechenie). Metodicheskie rekomendacii Ministerstva zdorooxraneniya SSSR, Glavnogo upravleniya lechebno-profilakticheskoy pomoshchi detyam i materyam. Moskva: CITO; 1985. (In Russ.).]
12. Capanna R. Contrast examination as a prognostic factor in the treatment of solitary bone cyst by cortisone injection. Skeletal Radiol. 1984;12:97.
13. Lefranc J. Evolution a distance des kistes osseux de l'enfant et de l'adolescent. Chir. Pediatr. 1985;26:133.
14. Grafe G. Therapie Verhalten und Ergebnisse bei juvenilen Knochenzysten. Juvenile Knochenzysten. Einhorn-Press Verlag; 1996.
15. Green J.A. Embolization in the treatment of aneurysmal bone cysts. J. Pediatr. Orthop. 1997;17(4):440-3.
16. Farber J.M., Stanton R.P. Treatment options in unicameral bone cysts. Orthopedics. 1990;13(1):25-32.
17. Ahn J.I., Park J.S. Pathological fractures secondary to unicameral bone cysts. Int Orthop. 1994;18(1):20-2.
18. Chuo C.Y., Fu Y.C., Chien S.H., Lin G.T., Wang G.J. Management strategy for unicameral bone cyst. Kaohsiung J. Med Sci. 2003;19(6):289-95.
19. Givon U.N., Sher-Lurie A., Schindler A., Ganel J. Titanium elastic nail—a useful instrument for the treatment of simple bone cyst. Pediatr. Orthop. 2004;24(3):317-18.
20. Шолохова Н.А. Хирургическое лечение доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний внутри- и около-суставной локализации у детей и подростков. Дисс. ... канд. мед. наук. М.: ЦИТО им. Н.Н. Приорова; 2010. [Sholohova N.A. Hirurgicheskoe lechenie dobrokachestvennykh opuholej i opuholepodobnykh zabolevaniy vnutri i okolo-sustavnoj lokalizacii u detej i podrostkov. Diss. ... kand. med. nauk. Moskva: CITO im. N.N. Priorova; 2010. (In Russ.).]
21. Alkalay D., Kollender Y., Mozes M., Meller I. Giant cell tumors with intraarticular fracture. Two-stage local excision, cryosurgery and cementation in 5 patients with distal femoral tumor followed for 2–4 years. Acta Orthop. Scand. 1996;67(3):291-4.
22. Иванов А.В., Вольков П.Г., Плотиных Г.А., Ардашев И.П. Оперативное лечение энхондром кисти с использованием миниимплантатов «Synthes», Швейцария. VII съезд травматологов-ортопедов России: тезисы докладов. Т. 2. Новосибирск; 2002. [Ivanov A.V., Volykov P.G., Plotnikov G.A., Ardashev I.P. Operativnoye lechenie enhondrom kisti s ispol'zovaniem miniimplantatov «Synthes», Shvejtsariya. VII s'ezd travmatologov-ortopedov Rossii: tezisy dokladov. T. 2. Novosibirsk; 2002. (In Russ.).]
23. Карпенко И.А., Носов О.Б., Петров С.В. Новые аспекты хирургического лечения опухолей коротких трубчатых костей, осложненных переломами. Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации повреждений и заболеваний кисти. Вторая юбилейная научно-практическая международная конференция: тезисы докладов. М.: 2005. [Karpenko I.A., Nosov O.B., Petrov S.V. Novye aspekty hirurgicheskogo lecheniya opuholej korotkikh trubchatykh kostej, oslozhnennykh perelomami. Sovremennye tekhnologii diagnostiki, lecheniya i rehabilitacii povrezhdenij i zabolevaniy kisti. Vtoraya yubilejnaya nauchno-prakticheskaya mezhdunarodnaya konferenciya: tezisy dokladov. Moskva; 2005. (In Russ.).]
24. Тарасов А.Н. Лечебная тактика при патологических переломах (обзор литературы). Травматология и ортопедия России. 2009;2:150-6. [Tarasov A.N. Lechebnaya taktika pri patologicheskikh perelomah (obzor literatury). Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2009;2:150-6. (In Russ.).]
25. Wirbel R., Maier M., Mutschler W., Marzi I. Pathologische Fraktur bei osteofibroser Dysplasie. Unfallchirurg. 2001;104(5):456-8.
26. Махсон А.Н. О концепции адекватной хирургии применительно к больным с опухолями плечевого и тазового поясов конечностей. Первый интернациональный симпозиум пластической и реконструктивной хирургии в онкологии. М.: 1997. [Mahson A.N. O koncepcii adekvatnoj hirurgii primenitel'no k bol'nykh s opuholyami plechevogo i tazovogo pojasov konechnostej. Pervyj internacional'nyj simpozium plasticheskoy i rekonstruktivnoj hirurgii v onkologii. Moskva; 1997. (In Russ.).]
27. Шаповалов В.М. Опыт лечения больных с доброкачественными опухолями костей конечностей и таза. Человек и его здоровье: материалы X Российского национального конгресса. СПб.: 2005. [Shapovalov V.M. Opyt lecheniya bol'nykh s dobrokachestvennymi opuholyami kostej konechnostej i taza. Chelovek i ego zdorov'e: materialy X Rossijskogo nacional'nogo kongressa. Sankt-Peterburg; 2005. (In Russ.).]
28. Куфтырев Л.М., Болотов Д.Д. Способ лечения кистозного поражения дистального эпиметафиза бедренной кости. Геней ортопедии. 2003;2:88-90. [Kufytyrev L.M., Bolotov D.D. Sposob lecheniya kistochnogo porazheniya distal'nogo epimetafiza bedrennoj kosti. Genij ortopedii. 2003;2:88-90. (In Russ.).]
29. Снетков А.И., Батраков С.Ю., Морозов А.К. и др. Диагностика и лечение доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний костей у детей. Под редакцией академика РАН С.П. Миронова. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2017. [Snetkov A.I., Batrakov S.Yu., Morozov A.K. i dr. Diagnostika i lechenie dobrokachestvennykh opuholej i opuholepodobnykh zabolevaniy kostej u detej. Pod redakciej akademika RAN S.P. Mironova. M.: GEOTAR-Media; 2017. (In Russ.).]

Сведения об авторах: *Снетков А.И.* — д.м.н., проф., заведующий отделением детской костной патологии и подростковой ортопедии (11 отделение), ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия; e-mail: cito11otd@gmail.com; *Батраков С.Ю.* — к.м.н., врач травматолог-ортопед отделения детской костной патологии и подростковой ортопедии (11 отделение), ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия; e-mail: cito11otd@gmail.com; *Акиншина А.Д.* — к.м.н., врач травматолог-ортопед отделения детской костной патологии и подростковой ортопедии (11 отделение), ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия; e-mail: cito11otd@gmail.com; *Горелов В.А.* — врач травматолог-ортопед, аспирант ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова», Москва, Россия; e-mail: vasiander@gmail.com; *Баламетов С.Г.* — врач травматолог-ортопед, аспирант ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова», Москва, Россия; e-mail: samirlez-gin25@mail.ru

Для контактов: Снетков А.И. — e-mail: cito11otd@gmail.com

Information about the authors: *Snetkov A.I.* — Sc.D. (medicine), Professor, Head of the Department of Pediatric Bone Pathology and Adolescent Orthopedics (Department 11), National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov, Ministry of health of the Russian Federation, Moscow, Russia; e-mail: cito11otd@gmail.com; *Batnikov S.Yu.* — Ph.D. (medicine), associate professor, orthopedic surgeon, Department of Pediatric Bone Pathology and Adolescent Orthopedics (Department 11), National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov, Ministry of health of the Russian Federation, Moscow, Russia; e-mail: cito11otd@gmail.com; *Akinshina A.D.* — Ph.D. (medicine), orthopedic surgeon, Department of Pediatric Bone Pathology and Adolescent Orthopedics (Department 11), National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov, Ministry of health of the Russian Federation, Moscow, Russia; e-mail: cito11otd@gmail.com; *Gorelov V.A.* — orthopedic surgeon, graduate student of the National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov, Ministry of health of the Russian Federation, Moscow, Russia; e-mail: vasiander@gmail.com; *Balametov S.G.* — orthopedic surgeon, graduate student of the National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov, Ministry of health of the Russian Federation, Moscow, Russia; e-mail: samirlez-gin25@mail.ru

Contact: Snetkov A.I. — e-mail: cito11otd@gmail.com

СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫХ И ОТКРЫТЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ У ПАЦИЕНТОВ С СИМПТОМАТИЧЕСКИМ СТЕНОЗОМ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА НА ФОНЕ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ

С.Г. Млявых, А.Е. Боков, А.Я. Алейник, К.С. Яшин

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

Цель исследования: провести сравнительный анализ клинических результатов применения минимально инвазивных и открытых хирургических технологий у пациентов с симптоматическим дегенеративным стенозом и сколиотической деформацией поясничного отдела позвоночника.

Пациенты и методы. Выполнен ретроспективный сравнительный анализ отдаленных клинических результатов 54 пациентов, которым были выполнены открытые (1-я группа, $n=39$) и минимально инвазивные (2-я группа, $n=15$) декомпрессивные и декомпрессивно-стабилизирующие вмешательства на позвоночнике в зависимости от типа деформации (по Berjano и Lamartina), локализации и протяженности поясничного стеноза. Изучали объем выполненной декомпрессии и кровопотери, длительность операции и послеоперационного лечения в стационаре, интраоперационные осложнения, а также уровень болевого синдрома и качество жизни исходно и через 2 года после операции с использованием шкал VAS (раздельно для спины и ног), опросников ODI, ZCQ, SF-12.

Результаты. До операции обе группы пациентов были сопоставлены по типу деформаций позвоночника, выраженности стеноза и клиническим проявлениям. Все показатели хирургического этапа, за исключением интраоперационных осложнений, — кровопотеря, продолжительность операции, пребывание в стационаре — были значимо меньше у пациентов в группе минимально инвазивных вмешательств (2-я группа). В послеоперационном периоде у пациентов 1-й группы наблюдался более выраженный регресс аксиального болевого синдрома ($p=0,03$), во 2-й группе — радикулярного синдрома ($p=0,03$). Оценка качества жизни на основании анкетирования через 2 года показала отсутствие преимуществ в обеих группах.

Заключение. Использование у пациентов, сочетающих стеноз и деформацию поясничного отдела позвоночника, минимально инвазивных декомпрессивных и декомпрессивно-стабилизирующих хирургических технологий позволяет успешно устранить синдромы компрессии, обеспечить достаточную коррекцию сегментарных взаимоотношений и улучшить качество жизни.

Ключевые слова: дегенеративные заболевания позвоночника, симптоматический поясничный стеноз, дегенеративный поясничный сколиоз, минимально инвазивная спинальная хирургия, качество жизни

Конфликт интересов: не заявлен

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Млявых С.Г., Боков А.Е., Алейник А.Я., Яшин К.С. Сравнение результатов минимально инвазивных и открытых хирургических технологий у пациентов с симптоматическим стенозом поясничного отдела позвоночника на фоне сколиотической деформации. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2019;4:33-42. <https://doi.org/10.17116/vto201904133>

COMPARE OF OUTCOMES OF MINIMALLY INVASIVE AND OPEN SURGICAL TECHNIQUES IN PATIENTS WITH SYMPTOMATIC LUMBAR SPINE STENOSIS ON THE BACKGROUND OF SCOLIOTIC DEFORMITY

S.G. Mlyavyykh, A.E. Bokov, A.Ya. Aleynik, K.S. Yashin

FSBEI HE «Privolzhsky Research Medical University» MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia

Objective: to compare the results of minimally invasive and open surgery in the treatment of the patients with combined symptomatic degenerative stenosis and scoliotic deformity of the lumbar spine.

Patients and methods. A retrospective comparative analysis of the long-term results of 54 patients was performed. The patients were divided in two groups: open surgery (group 1, $n=39$) and minimally invasive surgery (group 2, $n=15$). Different approaches were used based on the type of deformity (according to Berjano and Lamartine), localization and extent of lumbar stenosis. The evaluation of volume of decompression, blood loss, time of surgery and postoperative treatment, intraoperative complications, pain and patients condition were measured using clinical scales ODI, ZCQ, SF-12 was performed.

Results. No differences in the type of deformity, the severity of stenosis and clinical manifestations between groups were discovered before treatment. All characteristics of the surgery (except the intraoperative complications) — blood loss, duration of surgery, and hospital stay — were significantly less in the minimally invasive group. Postoperative assessment has shown in group 1 greater regression of axial pain syndrome ($p=0.03$), in group 2 greater regression of radicular syndrome ($p=0.03$). Assessment of quality of life based on questionnaires after 2 years has revealed no differences between groups.

Conclusion. Using of minimally-invasive decompression and decompression-stabilizing surgical technologies in patients with combined stenosis and deformity of the lumbar spine allow to eliminate the syndromes of neural compression, provide sufficient correction of segmental relationships and improve the quality of life.

Key words: degenerative diseases of the spine, symptomatic lumbar stenosis, degenerative lumbar scoliosis, minimally invasive spinal surgery, quality of life

Conflict of interest: the authors state no conflict of interest

Funding: the study was performed with no external funding

TO CITE THIS ARTICLE: Mlyavikh SG, Bokov AE, Aleynik AY, Yashin KS. Compare of outcomes of minimally invasive and open surgical techniques in patients with symptomatic lumbar spine stenosis on the background of scoliotic deformity. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2019;4:33-42. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto201904133>

Введение. Симптоматический поясничный стеноз (СПС) позвоночника является распространенным заболеванием, особенно среди пожилых пациентов. СПС сопровождается болью в нижних конечностях и развитием нейрогенной хромоты. На начальных стадиях заболевания возможно проведение консервативного лечения, которое в большинстве случаев позволяет облегчить симптомы. Однако при прогрессировании СПС, появлении и нарастании неврологического дефицита показано выполнение оперативного вмешательства, которое в первую очередь направлено на устранение компрессии нервных структур [1].

Наряду с развитием СПС асимметричные дегенеративные изменения в позвоночно-двигательных сегментах (ПДС) могут приводить к развитию так называемого дегенеративного сколиоза и его вариантов: вращательного олистеа (антеролистеза) и/или поясничного кифосколиоза [2, 3]. В этом случае клиническая картина будет определяться не только синдромом компрессии, но и наличием аксиального болевого синдрома вследствие развития нестабильности ПДС, нарушения регионального или глобального сагиттального/коронарного баланса позвоночника [4, 5]. Вследствие вариативной анатомии хирургическое лечение у пациентов с осложненным СПС представляет особую сложную задачу [6]. Выбор оптимальной хирургической тактики основывается на тщательном анализе клинической картины и результатов инструментальных обследований и в конечном итоге сводится к трем основным вариантам: 1) простая декомпрессия, 2) декомпрессия с ограниченной или 3) протяженной фиксацией с целью частичной или полной коррекции деформации [7]. Традиционные открытые оперативные вмешательства позволяют осуществить одномоментное устранение и компрессии нервных структур, и деформации позвоночника, однако в то же время они имеют определенные серьезные недостатки — значительную продолжительность операции и травматичность, а также риски развития инфекционных осложнений, ятрогенной нестабильности смежных сегментов, псевдоартроза, длительный период восстановления качества жизни и трудоспособности, высокую частоту неудовлетворительных исходов и повторных вмешательств на фоне низкой удовлетворенности проведенным лечением [8].

В настоящее время большое распространение в лечении СПС получили минимально инвазивные технологии, которые обладают рядом преимуществ в виде ограниченного повреждения мягких тканей, низкой кровопотери, менее выраженного послеоперационного болевого синдрома, сокращения сроков госпитализации, непродолжительного восстановительного

периода [9–11]. Ряд авторов [5, 8, 12] указывают также на предпочтительность использования минимально инвазивных вмешательств при сочетании СПС и деформации позвоночника. Тем не менее единых рекомендаций или общепринятых алгоритмов ведения пациентов с такой патологией не существует, а отдаленные клинические результаты хирургического лечения остаются малопредсказуемыми [13].

Цель настоящего исследования — провести сравнительный анализ клинических результатов применения минимально инвазивных технологий и открытых оперативных вмешательств у пациентов с симптоматическим дегенеративным стенозом поясничного отдела позвоночника на фоне его сколиотической деформации.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Пациенты

В двунаправленное/амбиспективное (ретроспективный анализ проспективной базы данных) когортное исследование были включены 54 пациента с СПС на фоне сколиотической деформации, которым было проведено оперативное вмешательство в нейрохирургическом отделении Университетской клиники Приволжского исследовательского медицинского университета (Нижегород) в 2012–2016 гг. Все операции были выполнены 3 опытными хирургами со стажем работы более 7 лет.

Критерии включения пациентов в исследование: возраст старше 40 лет; наличие клинико-инструментальных признаков стеноза, выраженных симптомов дегенеративного стеноза (≥ 7 баллов по системе оценки риска люмбарного стеноза S. Konno и соавт. [14]), морфологического субстрата, компримирующего дуральный мешок и/или спинномозговые корешки, подтвержденного данными МРТ и/или КТ; наличие дегенеративной деформации поясничного отдела позвоночника; продолжительность заболевания не менее 6 мес при отсутствии стойкого клинического эффекта от консервативного лечения.

Методы оценки степени деформации

Оценка степени дегенеративного сколиоза проводилась при помощи клинически ориентированной классификации дегенеративных деформаций поясничного и груднопоясничного отделов позвоночника, разработанной P. Berjano и C. Lamartina [15]. В основе классификации лежит оценка взаиморасположения наиболее дегенеративно измененных сегментов и дуги деформации (ее апикальной и/или концевых областей), а также рентгеноморфометрические характеристики баланса позвоночника. В том случае, когда поясничный лордоз необходимо корректировать более

чем на 25°, нарушение сагиттального баланса классифицируется как тяжелое.

В представленной выборке у 12 (22,2%) больных был зарегистрирован локальный стеноз, расположенный вне апикальной зоны сбалансированной или компенсированной деформации (тип I), у 23 (42,6%) — деформации с локализацией клинически значимого стеноза в апикальной зоне без нарушения баланса (тип II), у 12 (22,2%) — деформации сопровождались многоуровневыми дегенеративными изменениями на фоне сбалансированной или частично компенси-

рованной деформации (тип III), у 7 (13%) — спинальный стеноз сочетался с декомпенсированной деформацией, требующей коррекции параметров глобального баланса (тип IV). Необходимо отметить, что только деформации I типа встречались у мужчин и женщин с одинаковой частотой, остальные типы в 2 раза чаще возникали у женщин.

Угловые измерения во фронтальной или сагиттальной плоскости в ходе предоперационного планирования и послеоперационного наблюдения осуществляли по методу Кобба, параметров глобального баланса и позвоночно-тазовых взаимоотношений — по общепризнанным методикам с помощью встроенных инструментов прикладных программ Vidar Dicom Viewer версии 3.1.3 (ООО ПО «ВИДАР», Россия) и Surgimar версии 2.2.15 («Nemaris Inc.», США).

Варианты хирургического лечения (см. рисунок)

При компенсированной деформации до 25° во фронтальной плоскости и наличии 1–2-уровневого стеноза внеапикальной локализации (тип I по Bergano и Lamartina) предпочтение отдавали локальным декомпрессивным вмешательствам с использованием традиционной или тубулярной интерламинотомии, при локализации стеноза в апикальной зоне (тип II) — декомпрессивно-стабилизирующим вмешательствам с использованием технологий TLIF или MIS LLIF с ригидной транспедикулярной фиксацией от 1 до 4 сегментов (при наличии признаков нестабильности) или декомпрессивным открытым/тубулярным вмешательствам (при отсутствии признаков нестабильности).

Хирургическая тактика при деформациях свыше 25° во фронтальной плоскости была более агрессивной, вследствие чего независимо от уровня и количества сегментов со стенозом выполняли многоуровневые декомпрессивно-стабилизирующие вмешательства с использованием классических технологий TLIF/PLF или MIS LLIF с ригидной транспедикулярной фиксацией, если планируемая коррекция поясничного лордоза не превышала 25° (тип III). У пациентов с нарушением баланса позвоночника чаще применяли классическую технологию TLIF с ригидной транспедикулярной фиксацией. Передний релиз, непрякая декомпрессия, коррекция деформации и межтеловой спондилодез из минимально инвазивного бокового доступа с последующей перкутанной транспедикулярной фиксацией были предприняты у 2 пациентов с IV типом деформации, у которых, несмотря на выраженный сагиттальный дисбаланс по данным функциональной рентгенографии, определялась его хорошая спонтанная корригируемость за счет сохраненной мобильности верхнепоясничных и грудных сегментов. При этом инструментальная фиксация у пациентов с III и IV типами деформации включала от 5 до 12 позвоночно-двигательных сегментов в зависимости от протяженности и ригидности деформации, локализации ее апикальной зоны и выраженности дисбаланса.

В ходе предпринятого анализа все пациенты были разделены на две группы в зависимости от характера оперативного лечения: 1-я группа включала 39 паци-

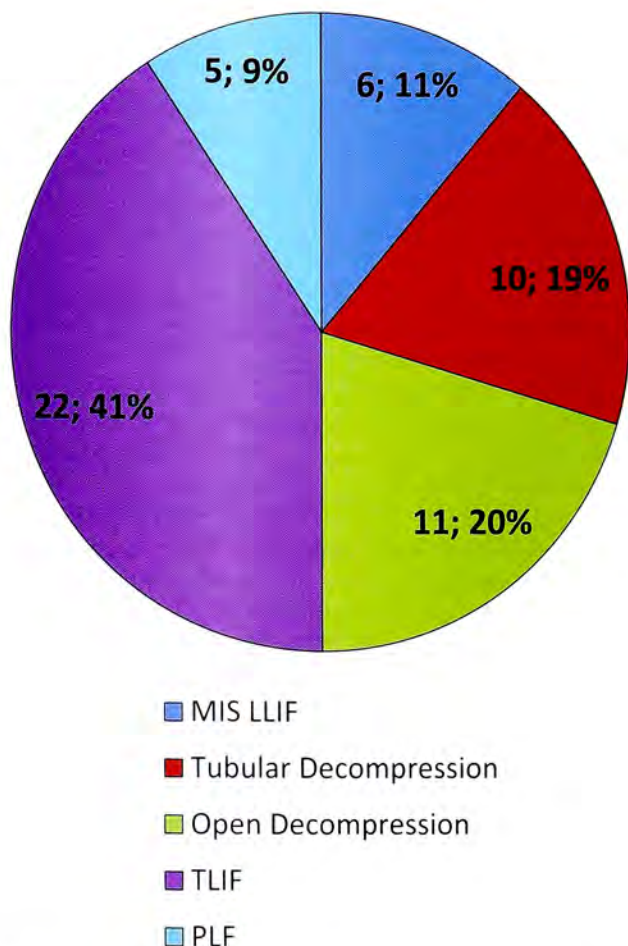


Диаграмма распределения пациентов по видам выполненных оперативных вмешательств: MIS LLIF — непрякая декомпрессия + передний межтеловой спондилодез из бокового минимально инвазивного доступа с чрескожной задней ригидной фиксацией; Tubular Decompression — тубулярная (моно/бilateralная ламинотомия) декомпрессия без спондилодеза; Open Decompression — классическая декомпрессия без спондилодеза; TLIF — классическая декомпрессия + трансфораминальный межтеловой спондилодез с ригидной фиксацией; PLF — классическая декомпрессия + заднелатеральный спондилодез с ригидной фиксацией. Указаны абсолютные значения и доли (%).

Distribution of patients by type of surgical intervention performed: MIS LLIF — indirect decompression + anterior interbody fusion from lateral minimally invasive approach with percutaneous posterior rigid fixation; Tubular Decompression — tubular (mono/bilateral laminotomy) decompression without spinal fusion; Open Decompression — open decompression without fusion; TLIF — open decompression + transforaminal interbody fusion with rigid fixation; PLF — open decompression + posterior lateral fusion with rigid fixation. Absolute number of patients and fractions (%) are indicated.

ентов, которым были проведены операции с использованием классического «открытого» заднего доступа к позвоночнику; 2-я группа — 15 пациентов, которым декомпрессивные или декомпрессивно-стабилизирующие операции осуществлялись из различных минимально инвазивных доступов к позвоночнику.

Общая характеристика пациентов обеих групп представлена в **табл. 1**. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, сопутствующей соматической патологии, длительности консервативного лечения до проведения оперативного вмешательства, а также по типу деформации и выраженности стеноза.

Методы оценки результатов лечения

Всем пациентам за 2 нед до операции и через 12–24 мес после проводилось обследование с использованием опросника Освестри (Oswestry Disability Index — ODI) (версия 2.0) [16] и Цюрихского опросника для оценки качества жизни пациентов с перемежающейся хромотой (Zurich claudication questionnaire — ZCQ) [17, 18], сокращенной формы опросника качества жизни (Short Form 12 — SF-12) (версия 2) с расчетом суммарных индексов физического (PCS) и психического компонентов здоровья (MCS) [19]. Выраженность болевого синдрома оценивалась с применением визуальной аналоговой шкалы (Visual Analogue Scale — VAS).

С целью максимальной объективизации изменения болевого синдрома и параметров качества жизни в послеоперационном периоде, кроме абсолютных значений показателей, полученных в ходе анкетирования, вычислялись, а затем сравнивались дельты этих значений до и после лечения, а также число и доли пациентов, достигших валидизированных порогов минимальных клинически значимых различий (Minimum Clinically Important Difference — MCID) и значительных клинических преимуществ (Substantial Clinical Benefit — SCB) [20, 21]. По данным дооперационного анкетирования с использованием опросников VAS (боль в спине), ZCQ, ODI, SF-12 между группами не было выявлено статистически достоверных различий (**табл. 2**). Однако результаты анкетирования с использованием VAS показали, что у пациентов 2-й группы болевой синдром в ноге исходно был статистически достоверно более выражен по сравнению с 1-й группой.

Статистическая обработка материала

Сравнение данных пациентов обеих групп на этапах предоперационного и послеоперационного обследования было проведено с использованием пакетов программ Statistica 10. Сравнение результатов лечения было проведено с использованием методов непараметрической статистики. Данные представлены в виде абсолютных значений, а также медианы и межквартильного интервала ($Me [Q_{25}; Q_{75}]$).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ хирургического этапа лечения пациентов в группах минимально инвазивных технологий и традиционной декомпрессии

Отсутствие статистически значимых различий в типах деформаций и тяжести стеноза у пациентов

обеих групп позволило выполнить сравнительный анализ особенностей хирургического этапа (**табл. 3**). В большинстве случаев в обеих группах при использовании заднего доступа к позвоночнику объем декомпрессии ограничивался медиальной фасетэктомией и фораминотомией: 67% случаев при классических вмешательствах; 64% — при минимально инвазивных. В остальных случаях в группе минимально инвазивных вмешательств при коррекции деформации из бокового доступа осуществлялась не прямая декомпрессия за счет восстановления высоты сегмента, а в группе классических вмешательств (TLIF или PLF) — прямая расширенная или тотальная ламинэктомия. Ятрогенные повреждения твердой мозговой оболочки произошли у 3 пациентов из группы открытых вмешательств, однако статистически их частота не была значимой. Остальные показатели хирургического этапа лечения (кровопотеря, продолжительность операции и пребывания в стационаре) были значимо меньше у пациентов в группе минимально инвазивных вмешательств, чем в группе традиционных технологий.

Сравнительный анализ отдаленных клинических результатов традиционных и минимально инвазивных вмешательств

В обеих группах через 1 год после хирургического лечения удалось достичь статистически значимого регресса исходного неврологического дефицита и улучшения качества жизни по всем блокам опросников ODI, ZCQ, SF-12 (критерий Вилкоксона, $p < 0,05$). В то же время необходимо отметить, что более выраженный регресс радикулярного синдрома наблюдался в группе минимально инвазивных вмешательств, а более выраженный регресс аксиального болевого синдрома — у пациентов группы традиционной хирургии.

Через 2 года после хирургического лечения в группах минимально инвазивных и традиционных методов сравнительный анализ результатов лечения на основании анкетирования пациентов показал отсутствие преимуществ в обеих группах (**табл. 4**).

Достижение показателей минимальных клинически значимых различий по данным опросников ODI, SF-12 и шкалы VAS в обеих группах через 2 года после хирургического лечения наблюдалось с одинаковой частотой (**табл. 5**). В то же время в группе открытых вмешательств пациенты чаще достигали показателей значительного клинического регресса болевого синдрома в спине ($p = 0,03$), а в группе минимально инвазивных вмешательств — показателей значительного регресса болевого синдрома в ногах ($p = 0,03$). Важно подчеркнуть, что по данным опросника SF-12 ни один пациент в послеоперационном периоде не смог достичь уровня значительного клинического улучшения физического состояния. В первую очередь, видимо, это связано с исходной тяжестью дегенеративной патологии позвоночника у пациентов, что необходимо учитывать на этапе планирования хирургического лечения с целью формирования максимально реалистичного отношения пациента к его результатам.

Табл. 1. Общая характеристика пациентов обеих групп**Table 1.** The characteristics of patients in minimally invasive and open surgery groups

Параметр	1-я группа (n=39)	2-я группа (n=15)	p
Пол			0,74 ¹
мужской	13	5	
женский	26	10	
Возраст, годы	60 [56; 67]	63 [57; 68]	0,5 ²
Индекс массы тела			0,55 ³
20–26	8	4	
27–30	20	5	
31–35	10	6	
>35	1	0	
Артроз			0,42 ¹
есть	3	3	
нет	36	12	
Сахарный диабет			0,81 ¹
есть	6	2	
нет	33	13	
Курение			0,87 ¹
есть	5	1	
нет	34	14	
Остеопороз			0,65 ¹
есть	3	0	
нет	36	15	
Индекс коморбидности Чарлсона, CCI (0–6), баллы			0,79 ¹
0	15	7	
1	1	1	
2	4	2	
3	9	1	
4	7	3	
5	3	1	
6	0	0	
Классификация ASA, баллы:			0,19 ³
1	0	1	
2	5	3	
3	34	11	
4	0	0	
Длительность консервативного лечения до операции, мес			0,54 ¹
<12	10	2	
>12	29	13	
Классификация стеноза по данным MPT (по С. Schizas, N. Theumann, 2009)			0,45 ³
B	3	0	
C	20	7	
D	16	8	
Тип деформации (по Berjano и Lamartina)			0,93 ³
I	11	5	
II	14	4	
III	9	4	
IV	5	2	

Примечание. ¹ — критерий χ^2 с поправкой Йетса; ² — U-критерий Манна–Уитни; ³ — критерий χ^2 Пирсона.

Табл. 2. Оценка исходного состояния (по результатам анкетирования) у пациентов обеих групп**Table 2.** Patients' condition according to the Oswestry test, Zurich questionnaire, the 10-mm visual-analogue scale, the SF-12 scale in minimally invasive and open surgery groups

Параметр	1-я группа (n=39)	2-я группа (n=15)	p
VAS, мм			
боль в спине	71 [31; 86]	43 [25; 72]	0,23
боль в ноге	52 [28; 71]	65 [57; 71]	0,044
ODI, %	49 [42; 60]	52 [45; 60]	0,44
SF-12, баллы			
PCS	29,7 [25,9; 34,9]	34,4 [27,1; 37,4]	0,2
MCS	35,1 [29,4; 40,1]	37,4 [31,9; 39,9]	0,48
ZCQ, баллы			
блок SS (SS1–SS7 — выраженность симптомов)	3 [2,6; 3,5]	3 [2,7; 3,4]	0,97
блок PhF (SS8–SS12 — физическая активность)	2,6 [2,3; 3,2]	2,4 [2,2; 3,2]	0,38
блок RE (SS1–SS12 — надежность)	2,9 [2,6; 3,1]	2,8 [2,6; 3,0]	0,42

Примечание. p — критерий χ^2 с поправкой Йетса.**Табл. 3.** Особенности хирургического этапа лечения пациентов при открытых (1-я группа) и минимально инвазивных (2-я группа) хирургических вмешательствах**Table 3.** Characteristics of operative treatment scale in minimally invasive and open surgery groups

Параметр	1-я группа (n=39)	2-я группа (n=15)	p
Объем декомпрессии			0,0008 ¹
непрямая	0	5	
экономная	8	2	
экономная с фораминомией	17	8	
расширенная	12	0	
тотальная	2	0	
Кровопотеря, мл			0,009 ¹
<100	4	6	
100–500	24	9	
500–1000	11	0	
Длительность операции, мин	210 [175; 260]	170 [110; 200]	0,00052 ²
Интраоперационные осложнения			0,26 ¹
повреждение твердой мозговой оболочки	3	0	
повреждение корешка	0	0	
нет	36	15	
Длительность послеоперационного лечения, койко-дни	8 [7; 11]	5 [4; 7]	0,000027 ²

Примечание. ¹ — критерий χ^2 Пирсона; ² — U-критерий Манна–Уитни.

ОБСУЖДЕНИЕ

Выбор лечебной тактики у пациентов с наличием СПП и деформации позвоночника является сложной задачей, при решении которой необходимо учитывать совокупность клинических проявлений заболевания с выделением ведущего синдрома и результатов лучевой диагностики [2, 3, 5]. Несмотря на наличие деформации позвоночника, причиной обращения к хирургу становятся, как правило, болевой синдром, неврологическая симптоматика и выраженное нарушение качества жизни [22]. При этом с точки зрения синдромального подхода применение обширных стабилизирующих операций, направленных

на устранение деформации, выглядит не всегда обоснованным, а при достаточно частом возникновении осложнений может только ухудшить качество жизни пациентов. Учитывая важность сохранения баланса между необходимым и достаточным объемом оперативного вмешательства, а также большим спектром существующих вариантов современного оперативного лечения и отсутствием общепринятых стандартов его выполнения, вопрос выбора оптимальной оперативной тактики остается крайне дискуссионным [22]. Синдромальный подход подразумевает осуществление минимального объема оперативного вмешательства для устранения клинических проявлений забо-

Табл. 4. Оценка состояния пациентов через 2 года после операции по результатам анкетирования в группах открытых (1-я группа) и минимально-инвазивных (2-я группа) хирургических вмешательств**Table 4.** Patients' condition within 2 years after surgery according to the Oswestry test, Zurich questionnaire, the 10-mm visual-analogue scale, the SF-12 scale in minimally invasive and open surgery groups

Параметр	1-я группа (n=39)	2-я группа (n=15)	p
VAS, мм			
боль в спине	30 [20; 41]	30 [25; 40]	0,78 ¹
боль в ноге	20 [10; 26]	14 [5; 20]	0,22 ¹
ODI, %	37,7 [24; 46]	32 [29; 48]	0,52 ¹
SF-12, баллы	37,4 [33; 40,5]	38,7 [33,9; 40,9]	0,48 ¹
PCS			
MCS	44 [38,9; 46,6]	42,4 [40,5; 45,8]	0,87 ¹
ZCQ, баллы			
блок SS (SS1–SS7 — выраженность симптомов)	2,2 [1,8; 2,7]	2,1 [1,7; 2,8]	0,58 ¹
блок PhF (SS8–SS12 — физическая активность)	1,8 [1,6; 2,2]	1,8 [1,4; 2,2]	0,98 ¹
блок RE (SS1–SS12 — надежность)	2 [1,7; 2,5]	1,9 [1,5; 2,4]	0,67 ¹
блок Sat (SS13–SS18 — удовлетворенность лечением)	1,6 [1,5; 2,1]	1,6 [1,5; 2,3]	1,0 ¹
Удовлетворенность лечением через 2 года по ZCQ, абс.			0,97 ²
полностью удовлетворен	24	9	
частично удовлетворен	12	5	
полностью не удовлетворен	3	1	

Примечание. ¹ — U-критерий Манна–Уитни; ² — критерий χ^2 Пирсона.

левания и с данной точки зрения перспективным выглядит более широкое применение минимально инвазивных технологий, в том числе при выполнении «короткой» фиксации [13]. Широкая декомпрессия в сочетании с протяженной фиксацией, как правило, имеет более высокие риски развития осложнений и однозначно приводит к значительному ограничению физиологических компенсаторных механизмов.

Сравнение результатов микроэндоскопической декомпрессии у пациентов с симптоматическим стенозом и сопутствующей умеренной деформацией поясничного отдела позвоночника с данными о естественном прогрессировании деформации позволяет сделать вывод об отсутствии отрицательного влияния локальной декомпрессии на прогрессирование деформации [5]. Это выглядит логичным, учитывая основную мотивацию применения минимально инвазивных технологий в виде сохранения мышечно-каркаса и задних элементов позвоночного столба, включая дугу, межостистые отростки и связочный аппарат [9–11, 23]. Сохранение целостности этих структур позволяет предотвратить развитие ятрогенной послеоперационной нестабильности [24].

В настоящее время несколько центров, специализирующихся на хирургическом лечении пациентов с деформациями позвоночника, представили свой опыт использования различных тактических алгоритмов, основанных на постепенном увеличении степени хирургической агрессии у таких пациентов [25–31]. При этом в ходе анализа результатов лечения все большее число исследователей отдают предпочтение изучению показателей качества жизни, используя наи-

более распространенные специализированные и универсальные шкалы и опросники.

Динамика показателей выраженности болевого синдрома, различных аспектов качества жизни, удовлетворенности проведенным лечением у пациентов в настоящем исследовании, сочетающих симптоматический стеноз с деформацией поясничного отдела позвоночника, также свидетельствует о возможности успешного применения ограниченных минимально инвазивных вмешательств при наличии деформаций не только I, но и II типа по классификации Berjano и Lamartina. В то же время не было выявлено существенных ограничений при использовании передней полисегментарной мобилизации, коррекции и межтелового спондилодеза из бокового минимально инвазивного доступа к позвоночнику у пациентов с более тяжелыми, но достаточно мобильными деформациями (III и IV тип). Качество жизни этих пациентов и перенесших открытые вмешательства через 1 и 2 года наблюдений не имело существенных различий.

Основными ограничениями настоящего исследования являются ретроспективный характер и ограниченное число пациентов в сравниваемых группах. Однако большинство исследований, посвященных проблеме лечения пациентов с этой патологией, носят ретроспективный характер и часто ограничены описанием результатов применения определенной хирургической технологии.

Заключение. Полученные в настоящем исследовании оптимистичные результаты позволяют сделать вывод о перспективности использования минимально инвазивных декомпрессивных и декомпрессивно-

Табл. 5. Достижение минимальных и значительных клинически значимых различий через 2 года после операции по результатам анкетирования у пациентов при традиционных (1-я группа) и минимально инвазивных (2-я группа) хирургических вмешательствах**Table 5.** The accession of minimal and substantial clinical significant differences in patients' condition within 2 years in minimally invasive and open surgery groups

Параметр	1-я группа (n=39)	2-я группа (n=15)	p
ODI			
минимальные клинически значимые различия			0,22
нет	12	8	
да	27	7	
значительные клинически значимые различия			0,94
нет	23	8	
да	16	7	
VAS			
боль в спине			
минимальные клинически значимые различия			0,34
нет	16	9	
да	23	6	
значительные клинически значимые различия			0,03
нет	20	13	
да	19	2	
боль в ноге			
минимальные клинически значимые различия			0,054
нет	18	2	
да	21	13	
значительные клинически значимые различия			0,03
нет	22	3/	
да	17	12	
SF-12			
PCS			
минимальные клинически значимые различия			0,42
нет	28	13	
да	11	2	
значительные клинически значимые различия			—
нет	39	15	
да	0	0	
MCS			
минимальные клинически значимые различия			0,65
нет	12	3	
да	27	12	
значительные клинически значимые различия			0,65
нет	36	14	
да	3	1	

Примечание. p — критерий χ^2 с поправкой Йетса.

стабилизирующих технологий в алгоритме лечения пациентов, сочетающих стеноз и деформацию в поясничном отделе позвоночника. Эти технологии позволяют не только устранить преобладающие в клинической картине синдромы компрессии, но и обе-

спечить достаточную коррекцию сегментарных взаимоотношений при наличии нестабильности и/или прогрессирующей деформации поясничного отдела позвоночника, тем самым значительно улучшив качество жизни больных.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Weinstein J.N., Lurie J.D., Tosteson T.D. et al. Surgical versus nonsurgical treatment for lumbar degenerative spondylolisthesis. *N Engl J Med.* 2007;356(22):2257-70. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa070302>.
2. Wang G., Cui X., Jiang Z. et al. Evaluation and Surgical Management of Adult Degenerative Scoliosis Associated With Lumbar Stenosis. *Medicine.* 2016;95(15):e3394. <https://doi.org/10.1097/md.0000000000003394>.
3. Silva F.E., Lenke L.G. Adult degenerative scoliosis: evaluation and management. *Neurosurgical Focus.* 2010;28(3):E1. <https://doi.org/10.3171/2010.1.focus09271>.
4. Zeng Y., White A.P., Albert T.J., Chen Z. Surgical Strategy in Adult Lumbar Scoliosis. *Spine.* 2012;37(9):E556-E1. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31824af5c6>.
5. Minamide A., Yoshida M., Iwahashi H. et al. Minimally invasive decompression surgery for lumbar spinal stenosis with degenerative scoliosis: Predictive factors of radiographic and clinical outcomes. *Journal of Orthopaedic Science.* 2017;22(3):377-83. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2016.12.022>.
6. Ploumis A., Transfeldt E.E., Denis F. Degenerative lumbar scoliosis associated with spinal stenosis. *Spine J.* 2007;7(4):428-36. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2006.07.015>.
7. Lafage V., Schwab F., Patel A. et al. Pelvic Tilt and Truncal Inclination. *Spine.* 2009;34(17):E599-E606. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181aad219>.
8. Le Huec J.C., Cogniet A., Mazas S., Faundez A. Lumbar scoliosis associated with spinal stenosis in idiopathic and degenerative cases. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology.* 2016;26(7):705-12. <https://doi.org/10.1007/s00590-016-1829-0>.
9. Ng K.M.K., Yin C.P.J. Is minimally invasive surgery superior to open surgery for treatment of lumbar spinal stenosis? A systematic review. *Journal of Orthopaedic Surgery.* 2017;25(2):230949901771625. <https://doi.org/10.1177/2309499017716254>.
10. Narain A.S., Hiji F.Y., Markowitz J.S. et al. Minimally invasive techniques for lumbar decompressions and fusions. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine.* 2017;10(4):559-66. <https://doi.org/10.1007/s12178-017-9446-z>.
11. Chang F., Zhang T., Gao G. et al. Comparison of the Minimally Invasive and Conventional Open Surgery Approach in the Treatment of Lumbar Stenosis: A Systematic Review and a Meta-Analysis. *Ann Acad Med Singapore.* 2017;46(4):124-37.
12. Kato M., Namikawa T., Matsumura A. et al. Radiographic Risk Factors of Reoperation Following Minimally Invasive Decompression for Lumbar Canal Stenosis Associated With Degenerative Scoliosis and Spondylolisthesis. *Global Spine Journal.* 2017;7(6):498-505. <https://doi.org/10.1177/2192568217699192>.
13. Kurra S., Lavelle W.F., Silverstein M.P. et al. Long-term outcomes of transforaminal lumbar interbody fusion in patients with spinal stenosis and degenerative scoliosis. *The Spine Journal.* 2018;18(6):1014-21. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2017.10.063>.
14. Konno S., Hayashino Y., Fukuhara S. et al. Development of a clinical diagnosis support tool to identify patients with lumbar spinal stenosis. *European spine journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society.* 2007;16(11):1951-7. <https://doi.org/10.1007/s00586-007-0402-2>.
15. Berjano P., Lamartina C. Answer to the Letter to the Editor of T.A. Mattei concerning «Far lateral approaches (XLIF) in adult scoliosis». *European Spine Journal.* 2013;22(5):1186-90. <https://doi.org/10.1007/s00586-012-2637-9>.
16. Pratt R.K., Fairbank J.C., Virr A. The reliability of the Shuttle Walking Test, the Swiss Spinal Stenosis Questionnaire, the Oxford Spinal Stenosis Score, and the Oswestry Disability Index in the assessment of patients with lumbar spinal stenosis. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002;27(1):84-91.
17. Stucki G., Daltroy L., Liang M.H. et al. Measurement properties of a self-administered outcome measure in lumbar spinal stenosis. *Spine (Phila Pa 1976).* 1996;21(7):796-803.
18. Stucki G., Liang M.H., Fossel A.H., Katz J.N. Relative responsiveness of condition-specific and generic health status measures in degenerative lumbar spinal stenosis. *J Clin Epidemiol.* 1995;48(11):1369-78.
19. Бывальцев В.А., Белых Е.Г., Сорокиных В.А., Арсентьева Н.И. Использование шкал и анкет в вертебрологии. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2011;111(9-2):51-6. [Byval'tsev V.A., Belykh E.G., Sorokovikov V.A., Arsent'eva N.I. The use of scales and questionnaires in vertebrology. *Zh Nevrol Psikhiatr im. S.S. Korsakova.* 2011; 111(9-2):51-6. (In Russ.)].
20. Park K.B., Shin J.-S., Lee J. et al. Minimum Clinically Important Difference and Substantial Clinical Benefit in Pain, Functional, and Quality of Life Scales in Failed Back Surgery Syndrome Patients. *Spine.* 2017;42(8):E474-E81. <https://doi.org/10.1097/brs.0000000000001950>.
21. Austevoll I.M., Gjestad R., Grotle M. et al. Follow-up score, change score or percentage change score for determining clinically important outcome following surgery? An observational study from the Norwegian registry for Spine surgery evaluating patient reported outcome measures in lumbar spinal stenosis and lumbar degenerative spondylolisthesis. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2019;20(1):15. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2386-y>.
22. Tribus C.B. Degenerative lumbar scoliosis: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2003;11(3):174-83.
23. Minamide A., Yoshida M., Yamada H. et al. Clinical outcomes after microendoscopic laminotomy for lumbar spinal stenosis: a 5-year follow-up study. *European Spine Journal.* 2014;24(2):396-403. <https://doi.org/10.1007/s00586-014-3599-x>.
24. Maher T.R., O'Brien M., Dryer J.W. et al. The role of the lumbar facet joints in spinal stability. Identification of alternative paths of loading. *Spine (Phila Pa 1976).* 1994;19(23):2667-70.
25. Silva F.E., Lenke L.G. Adult degenerative scoliosis: evaluation and management. *Neurosurg Focus.* 2010;28(3):E1. <https://doi.org/10.3171/2010.1.focus09271>.
26. Brodke D.S., Annis P., Lawrence B.D. et al. Reoperation and Revision Rates of 3 Surgical Treatment Methods for Lumbar Stenosis Associated With Degenerative Scoliosis and Spondylolisthesis. *Spine.* 2013;38(26):2287-94. <https://doi.org/10.1097/brs.0000000000000068>.
27. Крутько А.В., Дурни П., Васильев А.И., Булатов А.В. Минимально-инвазивные технологии в хирургическом лечении дегенеративного поясничного сколиоза взрослых. Хирургия позвоночника. 2014;4:49-56. [Krutko A.V., Durny P., Vasilyev A.I., Bulatov A.V. Minimally Invasive Surgical Treatment for Adult Degenerative Lumbar Scoliosis. *Hirurgiia pozvonochnika.* 2014;4:49-56. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.14531/ss2014.4.49-56>.
28. Houten J.K., Nasser R. Symptomatic progression of degenerative scoliosis after decompression and limited fusion surgery for lumbar spinal stenosis. *Journal of Clinical Neuroscience.* 2013;20(4):613-15. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2012.06.002>.
29. Гуца А.О., Колесов С.В., Полторако Е.Н. и др. Хирургическое лечение многоуровневого стеноза позвоночного канала в поясничном отделе позвоночника с применением динамической стабилизации в рамках мультицентрового исследования. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2017;4:11-7. [Gushcha A.O., Kolesov S.V., Poltorako E.N. et al. Surgical Treatment of Multilevel Lumbar Vertebral Canal Stenosis Using Dynamic Stabilization. *Mul-*

- ticenter Study. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2017;4:11-7. (In Russ.)).
<https://doi.org/10.32414/0869-8678-2017-4-11-17>.
30. Афаунов А.А., Басанкин И.В., Кузьменко А.В., Шаповалов В.К. Анализ причин ревизионных операций при хирургическом лечении больных с поясничными стенозами дегенеративной этиологии. Хирургия позвоночника. 2014;1(2014):86-93. [Anufanov A.A., Basankin I.V., Kuzmenko A.V., Shapovalov B.K. Chirurgia pozvonochnika Analysis of the reasons of repetitive surgery in degerative treatment patient. Chirurgia pozvonochnika. 2014;1(2014):86-93. (In Russ.)].
<https://doi.org/10.14531/ss2014.1.86-93>.
31. Бывальцев В.А., Калинин А.А., Бельх Е.Г. и др. Оптимизация результатов лечения пациентов с сегментарной нестабильностью поясничного отдела позвоночника при использовании малоинвазивной методики спондилодеза. Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2015;79(3):45. [Byvaltsev V.A., Kalinin A.A., Belykh E.G. et al. Optimization of segmental lumbar spine instability treatment using minimally invasive spinal fusion technique. Voprosy neirokhirurgii imeni N.N. Burdenko. 2015;79(3):45. (In Russ.)].
<https://doi.org/10.17116/neiro201579345-54>.

Сведения об авторах: Млявых С.Г. — к.м.н., руководитель института травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия; e-mail: serg.mlyavykh@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6310-4961>; Боков А.Е. — к.м.н., зав. отделением онкологии и нейрохирургии института травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия; e-mail: andrei_bokov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5203-0717>; Алейник А.Я. — к.м.н., врач-нейрохирург, травматолог-ортопед отделения онкологии и нейрохирургии института травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия; e-mail: aaleynik23@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-17611022>; Яшин К.С. — к.м.н., врач-нейрохирург, врач-онколог отделения онкологии и нейрохирургии института травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия; e-mail: jashinmed@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5723-7389>

Для контактов: Млявых С.Г. — e-mail: serg.mlyavykh@gmail.com

Information about the authors: Mlyavykh S.G. — Cand. of Sci (Med), Chief of Trauma and Orthopedic Institute of FSBEI HE «Privolzhsky Research Medical University» MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia; e-mail: serg.mlyavykh@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6310-4961>; Bokov A.E. — Cand. of Sci (Med), Head of Department of Oncology and Neurosurgery Department of Trauma and Orthopedic Institute of FSBEI HE «Privolzhsky Research Medical University» MOH Russia of Trauma and Orthopedic Institute of FSBEI HE «Privolzhsky Research Medical University» MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia; e-mail: andrei_bokov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5203-0717>; Aleynik A. Ya. — Cand. of Sci (Med), Neurosurgeon and Orthopedics of Department of Oncology and Neurosurgery Department of Trauma and Orthopedic Institute of FSBEI HE «Privolzhsky Research Medical University» MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia; e-mail: aaleynik23@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-17611022>; Yashin K.S. — Cand. of Sci (Med), Neurosurgeon and Oncologist of Department of Oncology and Neurosurgery Department of Trauma and Orthopedic Institute of FSBEI HE «Privolzhsky Research Medical University» MOH Russia, Nizhny Novgorod, Russia; e-mail: jashinmed@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5723-7389>

Contact: Mlyavykh S.G. — e-mail: serg.mlyavykh@gmail.com

**ИЗУЧЕНИЕ ОСАНКИ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
ПО ДАННЫМ ОПТИЧЕСКОЙ ТОПОГРАФИИ СПИНЫ****Н.Р. Нигаматьянов¹, М.Б. Цыкунов^{2,3}, Г.Е. Иванова³, В.И. Лукьянов¹**

¹ГБУЗ «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия; ²ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия; ³ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

Цель исследования: изучение особенностей осанки у детей школьного возраста по данным компьютерной оптической топографии (КОТ) в трех плоскостях.

Пациенты и методы. Проведено скрининговое обследование позвоночника 1835 детей (средний возраст $11,2 \pm 1,7$ года): 930 (50,6%) девочек, 905 (49,3%) мальчиков. Метод обследования включал КОТ спины.

Результаты и заключение. Нарушения осанки с помощью КОТ были выявлены у 69,46% школьников. Проведенное исследование показало, что КОТ является эффективной технологией для скрининг-диагностики состояния позвоночника у детей школьного возраста.

Ключевые слова: нарушение осанки, дети, компьютерная оптическая топография

Конфликт интересов: не заявлен

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Нигаматьянов Н.Р., Цыкунов М.Б., Иванова Г.Е., Лукьянов В.И. Изучение осанки у детей школьного возраста по данным оптической топографии спины. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2019;4:43-45. <https://doi.org/10.17116/vto201904143>

ANALYSIS OF POSTURE IN SCHOOL-AGE CHILDREN ACCORDING TO OPTICAL TOPOGRAPHY**N.R. Nigamadyanov¹, M.B. Tsykunov^{2,3}, G.E. Ivanova³, V.I. Lukyanov¹**

¹Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Trauma, Moscow healthcare Department, Moscow, Russia;

²National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics of N.N. Priorov, Ministry of health of Russia, Moscow, Russia;

³Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of health of Russia, Moscow, Russia

Purpose of study: the study of posture in school children in three planes according to computer optical topography.

Patients and methods. A screening examination of 1835 children was performed using computer optical topography of the back, the average age was 11.2 ± 1.7 years, girls 930 (50.6%), boys 905 (49.3%).

Results and conclusion. The study showed that computer optical topography is a highly effective method for screening diagnostics of posture disorders in school children, posture disorders are a common condition, according to the topographic classification of posture disorders, occur in 69.46% of school age children.

Key words: violation of posture, children, computer optical topography

Conflict of interest: the authors state no conflict of interest

Funding: the study was performed with no external funding

TO CITE THIS ARTICLE: Nigamadyanov NR, Tsykunov MB, Ivanova GE, Lukyanov VI. Analysis of posture in school-age children according to optical topography. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2019;4:43-45. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto201904143>

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Введение. Частота встречаемости нарушений осанки у детей школьного возраста, по данным литературы [1–3], составляет от 10 до 80%. Высокая вариативность показателя может быть связана с использованием клинического метода в качестве основного, однако визуальный осмотр не обладает достаточной эффективностью [4]. В связи с этим актуальным является внедрение современных методов инструментальной диагностики, позволяющих специалистам однозначно интерпретировать результаты, оценивать осанку в трех плоскостях и выявлять ранние признаки нарушений.

Цель настоящего исследования — изучение особенностей осанки у детей школьного возраста с помощью компьютерной оптической топографии (КОТ) в трех плоскостях.

С помощью метода КОТ было проведено скрининг-обследование 1835 детей в возрасте от 10 до 13 лет (средний возраст $11,2 \pm 1,7$ года): 930 (50,6%) девочек и 905 (49,3%) мальчиков. После обработки результатов исследования всем детям были выставлен топографический диагноз и определена группа здоровья по осанке. В основе топографической классификации нарушений осанки лежит отклонение различных показателей от гармоничной осанки во фронтальной, сагитальной и горизонтальной плоскостях. Согласно классификации, выделяются следующие типы состояний в трех плоскостях: норма (гармоничная осанка), субнорма (незначительные отклонения), нарушения осанки (умеренные отклонения), деформации позвоночника (выраженные и значительные отклонения) [5].

Для формирования групп здоровья по топографическим диагнозам, получения структуры нарушений осанки и расчета статистических данных использовали программное обеспечение системы ТОДП (WTOPO 3.9-11).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В табл. 1 приведены данные об особенностях осанки у детей в трех плоскостях: фронтальной, горизонтальной и сагиттальной.

Как следует из табл. 1, во фронтальной плоскости «норма» встречалась лишь в 17,87% случаев, наибольшее число (56,45%) школьников относились к группе «субнорма», в 21,19% случаев — к группе «нарушение осанки», в 4,46% — к группе «деформации позвоночника, выраженные изменения». Показатель «деформации позвоночника, значительные изменения» не был зарегистрирован ни у одного ребенка. Таким образом, во фронтальной плоскости в 82,1% случаев наблюдались изменения осанки у детей (перекося плечевого пояса, углов лопаток, тазового пояса, наклон туловища, боковое отклонение линии остистых отростков от средней линии туловища).

В горизонтальной плоскости «норма» выявлялась в 52,58% случаев, «деформации позвоночника, выраженные изменения» — в 5,17%, «деформации позвоночника, значительные изменения» не регистрировались. У 47,39% детей в этой проекции были определены изменения осанки (выраженность поворота плечевого пояса, поворота углов лопаток, поворота тазового пояса, угол скручивания туловища).

В сагиттальной плоскости у 91,8% школьников были зарегистрированы изменения осанки: «субнорма» у 48,71%, «деформации позвоночника, зна-

чительные изменения» у 0,38%, «нарушение осанки» у 48,71%. Нормальная осанка была определена лишь у 8,17% детей. Таким образом, топографические изменения в сагиттальной плоскости (степень выраженности поясничного лордоза и грудного кифоза, отклонение от вертикали VII шейного позвонка относительно вершины поясничного лордоза, отклонение от вертикали вершины кифоза относительно крестца, наклон таза относительно вертикали, наклон туловища относительно вертикали) регистрировались чаще, чем во фронтальной и сагиттальной плоскостях. Следует отметить, что, по мнению некоторых авторов, именно изменения позвоночника в сагиттальной плоскости, т.е. лордозирование или кифозирование в сочетании с поворотом тел позвонков, являются начальными признаками формирования сколиоза и рассматриваются как адаптационные механизмы нарушения сопряженности (синхронности) процессов продольного роста спинного мозга и костного позвоночного столба [6]. Согласно топографической классификации нарушений осанки, пациент относится к одной из 4 групп здоровья по осанке, которая определяется в зависимости от наилучшего диагноза, поставленного по трем плоскостям: I-Н — группа здоровья I-норма; I-С — группа здоровья I-субнорма (сколиоз 0—1-й степени); II-НО — группа здоровья II-нарушение осанки (сколиоз 1-й степени); III-ДП — группа здоровья III-деформация позвоночника (сколиоз 1—2-й степени, 2-й степени и другие деформации позвоночника); IV-ДП — группа здоровья IV-деформация позвоночника (сколиоз 3-й степени и выше, гиперкифоз 2-й степени). В табл. 2 приведены данные о группах здоровья по осанке у обследованных школьников.

Табл. 1. Особенности осанки у детей в трех плоскостях
Table 1. Features of posture in children in three planes

Показатель	Фронтальная плоскость		Горизонтальная плоскость		Сагиттальная плоскость	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Норма	328	17,87	965	52,58	150	8,17
Субнорма	1036	56,45	366	19,94	894	48,71
Нарушение осанки	389	21,19	409	22,28	720	39,23
Деформации позвоночника, выраженные изменения	82	4,46	95	5,17	64	3,48
Деформации позвоночника, значительные изменения	0	0	0	0	7	0,38
Всего	1835	100	1835	100	1835	100

Табл. 2. Группы здоровья по осанке
Table 2. Posture health groups

Группа здоровья по осанке	Сокращение	Нарушение осанки	Пациенты	
			абс.	%
I-норма	I-Н	—	10	0,54
I-субнорма	I-С	Сколиоз 0—1-й степени	550	29,97
II-нарушение осанки	II-НО	Сколиоз 1-й степени	1047	57,05
III-деформация позвоночника	III-ДП	Сколиоз 1—2-й степени, 2-й степени и другие деформации позвоночника	222	12,09
IV-деформация позвоночника	IV-ДП	Сколиоз 3-й степени и выше, гиперкифоз 2-й степени	6	0,32

Таким образом, 30,51% школьников относились к группам здоровья по осанке I-Н и I-С, у 69,46% отмечались изменения осанки: наибольшее число детей были зарегистрированы в группе здоровья II-НО (57,05%), серьезные деформации (группа IV-ДП) имели 0,32% детей.

Результаты настоящего исследования показали высокую степень распространенности нарушений осанки у детей школьного возраста по данным КОТ в трех плоскостях. При этом частота нарушений осанки в сагиттальной плоскости составляла 91,8%, во фронтальной плоскости — 82,1%, в горизонтальной — 47,39%.

Заключение. КОТ представляет собой высокоэффективный метод скрининг-диагностики нарушений осанки у детей школьного возраста и позволяет выявить особенности осанки в трех плоскостях. Нарушения осанки представляют собой распространенное состояние и, по данным настоящего исследования, согласно топографической классификации нарушения осанки (II, III и IV группы здоровья) встречаются у 69,46% школьников.

ЛИТЕРАТУРА | REFERENCES |

1. Dunn J., Henrikson N.B., Morrison C.C. et al. Screening for Adolescent Idiopathic Scoliosis: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. JAMA. 2018;319(2):173-87. doi: 10.1001/jama.2017.11669.

2. Никитин С.В., Гайкин А.В., Федин А.И. Вертеброневрологический скрининг детей школьного возраста. Сборник тезисов VII Всероссийский съезд неврологов. Нижний Новгород; 1995. [Nikitin S.V., Gaykin A.V., Fedin A.I. Vertebro-nevrologicheskiy skринing detey shkol'nogo vozrasta. In: proceedings of the VII Russian neurologists congress. Nizhnyy Novogorod; 1995. (In Russ.)].
3. Бакурский С.Н., Репалова Н.В., Скопин Д.Е., Пашин И.А. Достоверность показателей состояния опорно-двигательной системы, полученных с помощью компьютерной фотометрии. Хирургия позвоночника. 2005;4:66-71. [Bakurskiy S.N., Repalova N.V., Skopin D.E., Pashin I.A. Dostovernost' pokazatelej sostoyaniya oporno-dvigatel'noy sistemy, poluchennyh s pomoshch'yu komp'yuternoj fotometrii. Hirurgiya pozvonochnika. 2005;4:66-71. (In Russ.)].
4. Зиняков Н.Н., Болдырев С.Ю., Зиняков Н.Т., Барташевич В.В. К вопросу о распространенности нарушений осанки у школьников. Кубанский научный медицинский вестник. 2009;8(113):91-3. [Zinyakov N.N., Moldyrev S.Yu., Zinyakov N.T., Bartashevich V.V. K voprosu o rasprostranennosti narushenij osanki u shkol'nikov. Kubanckij nauchnyj medicinskiy vestnik. 2009;8(113):91-3. (In Russ.)].
5. Сарнадский В.Н., Фомичев Н.Г., Садовой М.А. Мониторинг деформации позвоночника методом компьютерной оптической топографии. Пособие для врачей МЗ РФ. Новосибирск: НИИТО; 2001. [Sarnadskiy V.N., Fomichev H.G., Sadovoj M.A. Monitoring deformacii pozvonochnika metodom komp'yuternoj opticheskoy topografii. Posobie dlya vrachej MZ RF. Novosibirsk: NIITO; 2001. (In Russ.)].
6. Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю. Идиопатический сколиоз. Лекция часть I. Парадоксы. Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2014;2(1):70-7. [Dudin M.G., Pinchuk D.Yu. Idiopaticeskij skolioz. Lekciya chast' I. Paradoksy. Ortopediya, travmatologiya i vosstanovitel'naya hirurgiya detskogo vozrasta. 2014;2(1):70-7. (In Russ.)].

Сведения об авторах: Нигаматьянов Н.Р. — к.м.н., травматолог-ортопед отдела реабилитации ГБУЗ «НИИ Неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия; Цыкунов М.Б. — д.м.н., проф., заведующий отделением реабилитации ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, профессор кафедры медицинской реабилитации ФДПО ГБОУ «ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова», Москва, Россия; Иванова Г.Е. — д.м.н., проф., заведующая кафедрой медицинской реабилитации ФДПО «ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова», заведующая отделом медицинской реабилитации ФГУ ФЦ цереброваскулярной патологии и инсульта Минздрава России, Москва, Россия; Лукьянов В.И. — ст.н.с. отдела реабилитации ГБУЗ «НИИ Неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия

Для контактов: Нигаматьянов Н.Р. — e-mail: motokniga@mail.ru

Information about authors: Nigamadyanov N.R. — PhD, traumatologist-orthopedist of Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Trauma, Moscow healthcare Department, Moscow, Russia; Tsykunov M.B. — MD, PhD, prof., Head of the Rehabilitation Department of N.N. Priorov National Medical Research center of Traumatology and orthopaedics, professor of Department of medical rehabilitation faculty of postdegree education Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia; Ivanova G.E. — MD, PhD, prof., Head of the Department of medical rehabilitation faculty of postdegree education Pirogov Russian National Research Medical University, Head of the Department of medical rehabilitation of the State center of cerebrovascular pathology and stroke of the Ministry of health of the Russian Federation, Moscow, Russia; Lukyanov V.I. — research fellow of Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Trauma, Moscow healthcare Department, Moscow, Russia

Contact: Nigamadyanov N.R. — e-mail: motokniga@mail.ru

ФГБУ "ЦИТО им. Н.Н. Приорова"
Медицинская
библиотека

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

<https://doi.org/10.17116/vto201904146>

© Коллектив авторов, 2019

(CC) BY 4.0

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ. ЧАСТЬ II. АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ «СЛОЖНЫХ» ТИПОВ ПЕРЕЛОМОВ

С.С. Стоюхин¹, А.Ф. Лазарев², Я.Г. Гудушаури²

¹ГБУЗ «Городская клиническая больница №15 им. О.М. Филатова» Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия; ²ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

В статье описан алгоритм диагностики переломов вертлужной впадины по классификации R. Judet и E. Letournel. Клиническое применение диагностического алгоритма представлено на примерах сложных (ассоциированных) переломов.

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

Конфликт интересов: не заявлен

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Стоюхин С.С., Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г. Актуальные вопросы экспресс-диагностики переломов вертлужной впадины. Часть II. Алгоритм определения «сложных» типов переломов. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2019;4:46-54. <https://doi.org/10.17116/vto201904146>

ACTUAL FEATURES OF EXPRESS DIAGNOSTIC OF ACETABULAR FRACTURES. PART 2. COMPLEX FRACTURES DIAGNOSTIC ALGORITHM

S.S. Stoyukhin¹, A.F. Lazarev², Yu.G. Gudushauri²

¹“City clinical hospital No. 15. O.M. Filatov” Department of health of Moscow, Moscow, Russia; ²National medical research center for traumatology and orthopedics N.N. Priorova Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

Authors shows rational algorithm of choosing fracture type according to Judet–Letournel classification. Case presentation is based on complex («associated») 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: Stoyukhin SS, Lazarev AF, Gudushauri YG. Actual features of express diagnostic of acetabular fractures. Part II. Complex fractures diagnostic algorithm. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2019;4:46-54. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto201904146>

Введение. Сложные (ассоциированные) переломы вертлужной впадины характеризуются наличием нескольких плоскостей излома и соответственно нарушением непрерывности контуров нескольких референтных линий [1]. Определение характера перелома возможно с использованием того же алгоритма, что и для простых типов [2]. При исследовании прямой обзорной рентгенографии таза выявляются рентгенологические признаки перелома либо его исключение с помощью анализа неповрежденных референтных линий.

Для хирургической коррекции ассоциированных переломов необходим детальный и точный анализ очагов повреждения вертлужной впадины. Для адекватного планирования операции проводится полипроеекционная рентгенография с использованием обзорных и прицельных рентгенограмм и компьютерной томографии [3].

Рентгенологическая диагностика ассоциированных переломов вертлужной впадины включает в себя несколько этапов.

1. *Выявление/исключение перелома вертлужной впадины.* Производится обзорная рентгенография таза в переднезадней проекции. Анализ рентгенограммы осуществляется в 2 направлениях: исключение переломов соответствующих сегментов впадины при сохранении правильных контуров и непрерывности референтных линий и выявление рентгенологических признаков перелома по нарушению непрерывности референтных линий. Таким образом, по 2 критериям можно определить наличие и топическую локализацию переломов.

2. *Детализация.* Определение характера перелома, наличия, величины, направления смещения отломков, наличия осколков. Делаются прицельные снимки в косых проекциях по Judet–Letournel и ее моди-

фикации, что позволяет вывести фрагменты перелома на контур. При благоприятном течении клинических обстоятельств проводится компьютерная томография.

Следует отметить, что клиническая ситуация в некоторых случаях требует экстренного решения вопроса о характере перелома вертлужной впадины для определения тактики ведения острого периода.

Сводные таблицы рентгенологических признаков, характерных для простых и ассоциированных типов переломов по классификации Judet и Letournel (1964 г.), приведены в табл. 1 и 2. Подавляющее большинство переломов вертлужной впадины относится к одному из 10 типов переломов по классификации Judet и Letournel.

Клинические примеры диагностики ассоциированных переломов вертлужной впадины

Наблюдение №1

На рентгенограмме в переднезадней проекции (рис. 1, а) определяется целостность подвздошно-гребешковой линии. Непрерывность линии позволяет исключить переломы, при которых плоскость перелома проходит через терминальную линию (linea terminalis): передняя стенка, передняя колонна, поперечный перелом, поперечный перелом, ассоциированный с переломом задней стенки, Т-образный перелом

передней колонны, ассоциированный с задним подвздошно-поперечным, двухколонный перелом (см. рис. 1, б).

Таким образом, уже на первом этапе анализа из 10 возможных ассоциированных переломов вертлужной впадины остается только 3 варианта. При дальнейшем анализе рентгенограммы с учетом нарушенных референтных линий возможно определение топической локализации переломов.

Смещение подвздошно-седалищной линии в сочетании с нарушением целостности контуров запирающего отверстия подтверждает наличие плоскости излома, проходящей через заднюю колонну (см. рис. 1, в). Следовательно, можно исключить 1 из 3 оставшихся типов перелома, а именно — изолированный перелом задней стенки.

Затем наличие отдельного фрагмента задней стенки дает возможность исключить изолированный перелом задней колонны (см. рис. 1, г). Таким образом, методом исключения диагностирован перелом задней колонны, ассоциированный с переломом задней стенки.

Объективное подтверждение и характерные детали перелома задней колонны и задней стенки вертлужной впадины были получены на втором этапе лучевой диагностики — при прицельных снимках по Judet—Letournel (см. рис. 1, д, е). На рентгенограмме в ко-

Табл. 1. Совокупность рентгенологических признаков простых типов переломов по классификации Judet—Letournel
Table 1. A combination of X-ray signs of simple types of fractures according to the Judet—Letournel classification

Тип перелома	Подвздошно-гребешковая линия	Подвздошно-седалищная линия	Контур запирающего отверстия	Контур задней стенки	Контур крыла подвздошной кости
 Задняя стенка	Целая	Целая	Не изменены	Повреждены (отдельный фрагмент)	Не изменены
 Передняя стенка	Повреждена	Целая	Не изменены	Не изменены	Не изменены
 Задняя колонна	Целая	Повреждена	Повреждены	Повреждена (линия)	Не изменены
 Передняя колонна	Повреждена	Целая	Повреждены	Не изменены	Повреждены
 Поперечный	Повреждена	Повреждена	Не изменены	Повреждена (линия)	Не изменены

сой подвздошной проекции видны смещение задней колонны и неповрежденное крыло подвздошной кости (см. рис. 1, д), в косой запирающей проекции (см. рис. 1, е) определяются отдельный фрагмент задней стенки и целостность подвздошно-гребешковой линии (терминальной линии тазового кольца).

Наблюдение №2

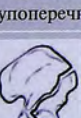
На обзорной рентгенограмме, представленной на рис. 2, а, из основных референтных линий определяется целостность контуров запирающего отверстия. На первом этапе можно исключить переломы элементов вертлужной впадины, формирующих запирающее отверстие (участки лонной и седалищной костей ниже уровня фигуры слезы). К таким переломам относятся перелом передней колонны, задней колонны, задней колонны, ассоциированный с переломом задней стенки, Т-образный перелом, перелом передней колонны, ассоциированный с задним полупоперечным, двухколонный перелом (см. рис. 2, б).

При дальнейшем анализе рентгенограммы с учетом нарушенных референтных линий возможно определение топической локализации перелома. Наличие отдельного фрагмента задней стенки позволяет исключить те переломы, при которых он не определяется, а именно: перелом передней стенки, поперечный перелом (см. рис. 2, в).

Повреждение как подвздошно-гребешковой, так и подвздошно-седалищной линии свидетельствует о повреждении обеих колонн вертлужной впадины, что дает возможность исключить изолированный перелом задней стенки. Таким образом, методом исключения диагностирован поперечный перелом, ассоциированный с переломом задней стенки (см. рис. 2, г).

С помощью прицельных рентгенограмм в косых проекциях установленный диагноз подтверждается (см. рис. 2, д, е). На рентгенограмме в запирающей проекции определяется отдельный фрагмент задней стенки. Перелом как передней, так и задней колонны расположен в одной плоскости, проходящей че-

Табл. 2. Совокупность рентгенологических признаков сложных типов переломов по классификации Judet—Letournel
Table 2. A combination of X-ray signs of associated types of fractures according to the Judet—Letournel classification

Тип перелома	Подвздошно-гребешковая линия	Подвздошно-седалищная линия	Контур запирающего отверстия	Контур задней стенки	Контур крыла подвздошной кости
 Задняя колонна + задняя стенка	Целая	Повреждена	Повреждены	Повреждены (отдельный фрагмент)	Не изменены
 Поперечный + задняя стенка	Повреждена	Повреждена	Не изменены	Повреждены (отдельный фрагмент)	Не изменены
 Т-образный	Повреждена	Повреждена	Повреждены	Повреждена (линия)	Не изменены
 Передняя колонна + задний полупоперечный	Повреждена	Повреждена	Повреждены	Повреждена (линия)	Повреждены
 Двухколонный	Повреждена	Повреждена	Повреждены	Повреждена (линия)	Повреждены

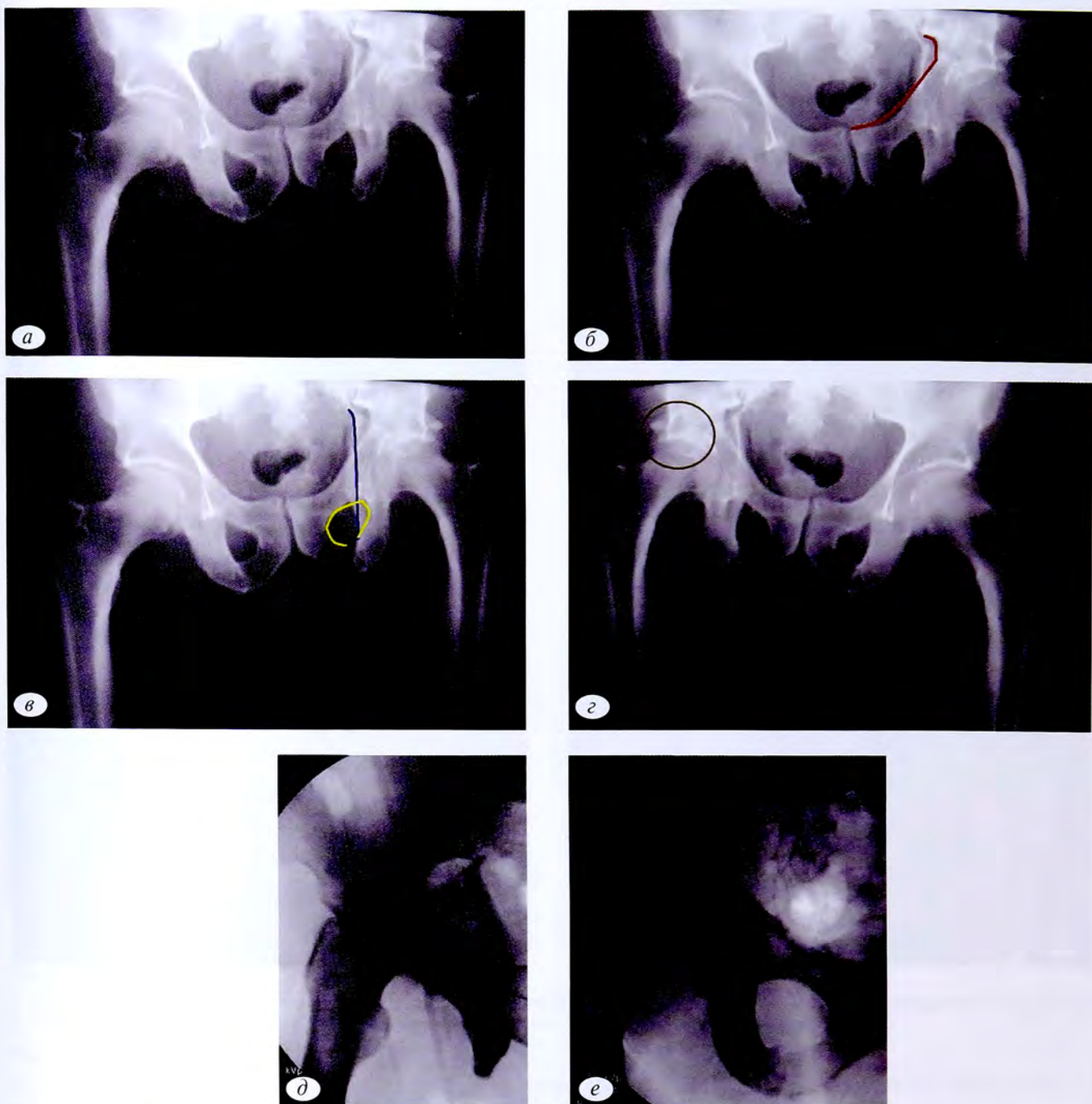


Рис. 1. Пациент №1.

a — обзорная рентгенография таза пациента при поступлении; *б* — первый этап определения перелома; *в* — второй этап определения перелома; *г* — окончательное диагностирование перелома задней колонны, ассоциированного с задней стенкой. Верификация перелома задней колонны, ассоциированного с переломом задней стенки с помощью прицельных рентгенограмм: *д* — в подвздошной и *е* — запирательной проекциях.

Fig. 1. Patient №1.

a — overview X-rays of the patient's pelvis at admission; *б* — the first stage of fracture detection; *в* — the second stage of fracture detection; *г* — final diagnosis of the fracture of the posterior column associated with the back wall. Verification of the fracture of the posterior column associated with the fracture of the back wall with sighting X-rays: *д* — in the iliac and *е* — obturator projection.

рез свод вертлужной впадины (транстектальный перелом), что также свидетельствует о поперечно-ориентированном переломе. Сочетание повреждений вертлужной впадины позволяет выявить сложный многоплоскостной характер перелома.

Наиболее сложная диагностика и топическая детализация отмечены в случаях нарушения целост-

ности всех основных референтных линий. Авторы настоящей статьи используют анализ дополнительных рентгенологических признаков, которые дифференцируют характер перелома. Одним из таких признаков является целостность крыла подвздошной кости, другим — симптом «шпоры» в запирательной проекции.

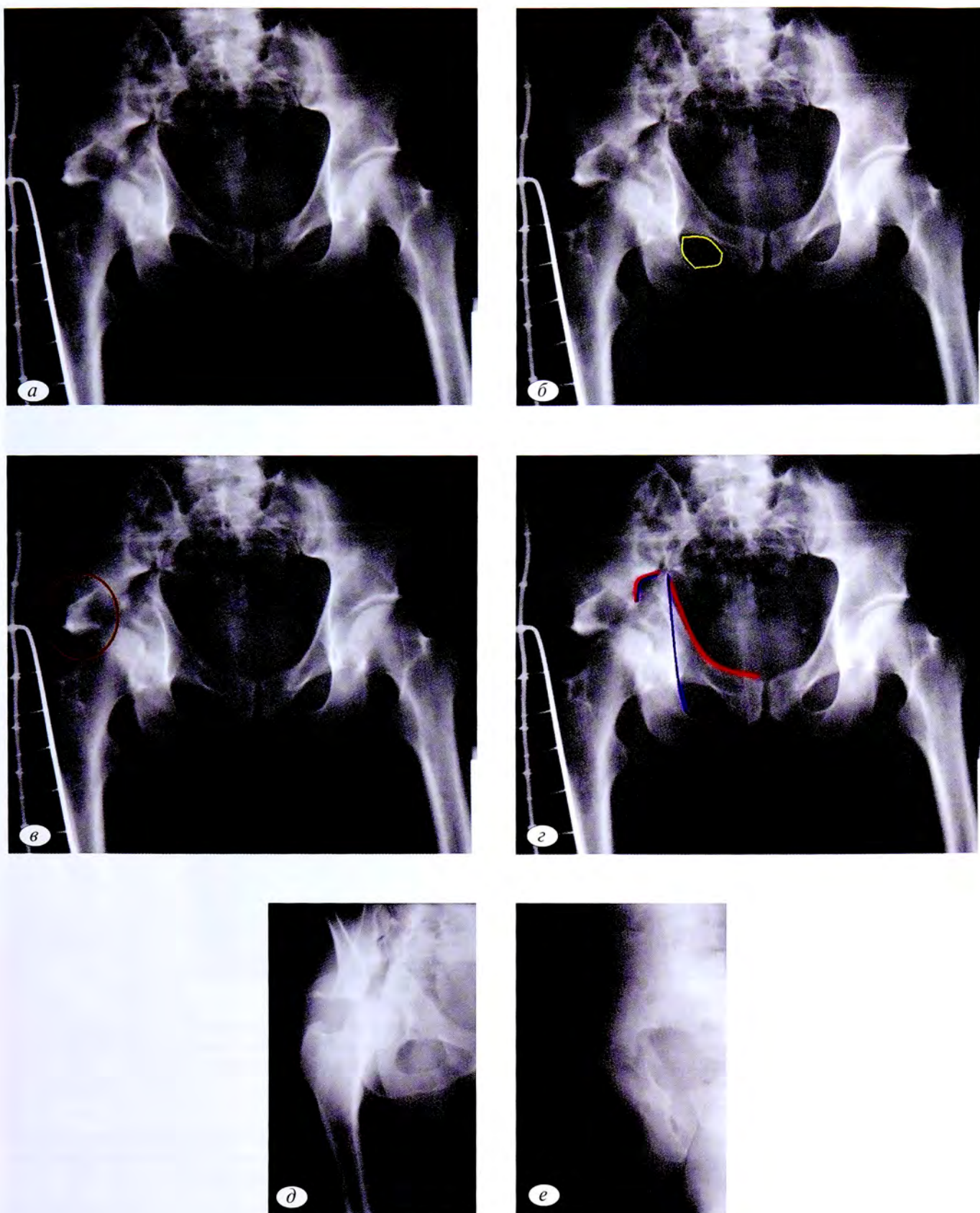


Рис. 2. Пациент №2.

a — обзорная рентгенография таза при поступлении; *б* — первый этап определения перелома; *в* — второй этап диагностики перелома; *г* — установление поперечного перелома, ассоциированного с задней стенкой; *д, е* — верификация поперечного перелома, ассоциированного с задней стенкой, с помощью прицельных рентгенограмм.

Fig. 2. Patient №2.

a — observational X-rays of the pelvis at admission; *б* — the first stage of fracture detection; *в* — the second stage of fracture diagnosis; *г* — transverse fracture associated with the back wall detection; *д, е* — verification of the transverse fracture associated with the back wall with sighting X-rays.

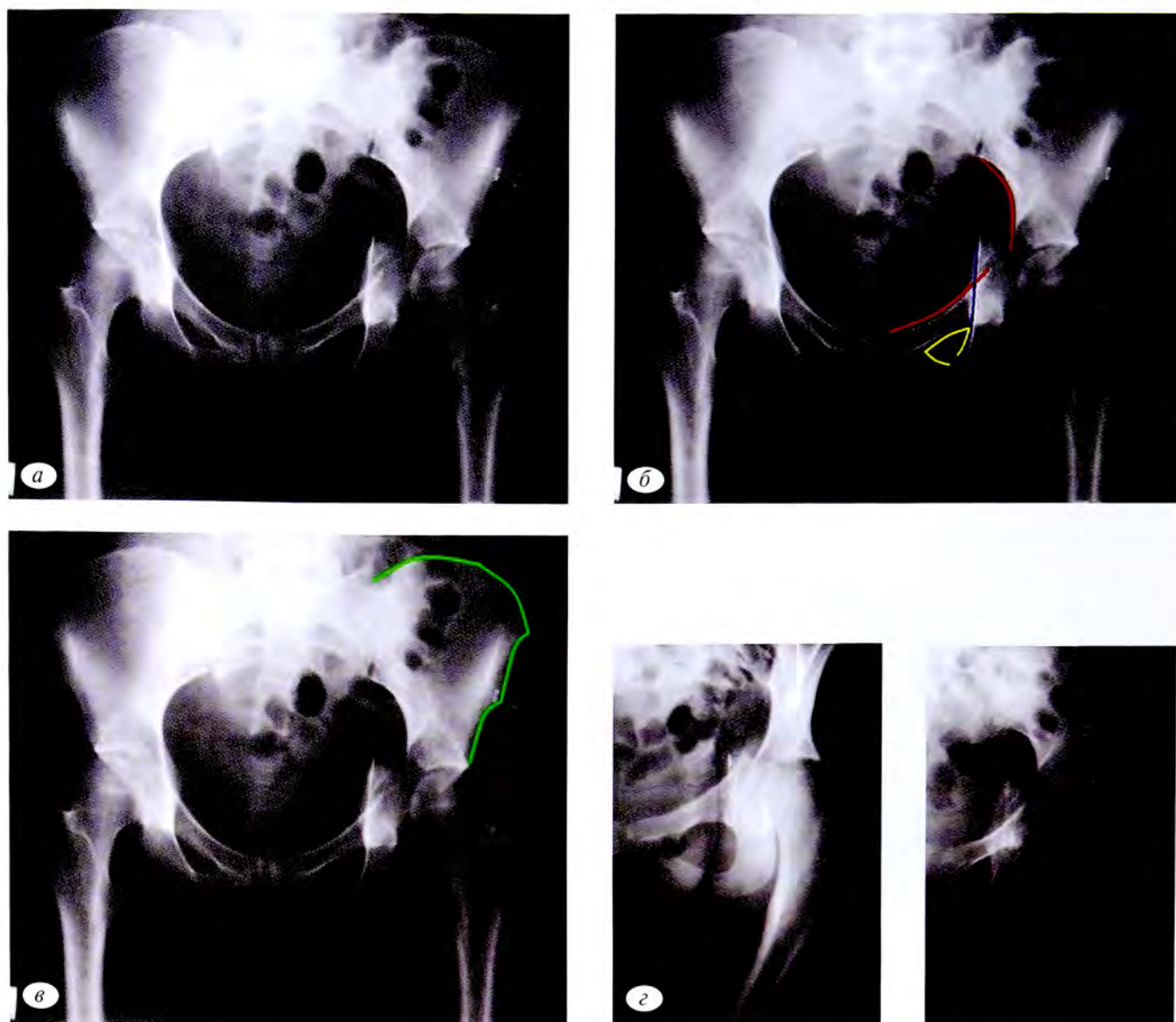


Рис. 3. Пациент №3.

a — обзорная рентгенография таза при поступлении; *б* — первый этап определения перелома; *в* — окончательное определение Т-образного перелома; *г, д* — верификация Т-образного перелома с помощью прицельных рентгенограмм.

Fig. 3. Patient №3.

a — observational X-rays of the pelvis at admission; *б* — the first stage of fracture detection; *в* — final definition of a T-shaped fracture; *г, д* — verification of T-shaped fracture with sighting X-rays.

Наблюдение №3

На рентгенограмме в прямой проекции (рис. 3, *a*) определяется нарушение целостности как подвздошно-гребешковой, так и подвздошно-седалищной линии в сочетании с нарушением целостности контуров запирающего отверстия и пространственной ориентации лобково-седалищного сегмента по сравнению с неповрежденной стороной.

На первом этапе диагностики исключаются все простые типы переломов: задней стенки, передней стенки, задней колонны, передней колонны, поперечного перелома. Также сочетание повреждений 3 линий позволяет исключить 2 типа переломов из группы ассоциированных: задней колонны, ассоциированный с переломом задней стенки, и поперечный, ассоциированный с переломом задней стенки, поскольку

ку при этих типах переломов хотя бы одна из линий остается интактной (см. рис. 3, *б*).

Таким образом, можно сделать заключение, что сочетание повреждения подвздошно-гребешковой, подвздошно-седалищной линий и контуров запирающего отверстия характерно для Т-образного перелома, перелома передней колонны, ассоциированного с задним полупоперечным переломом, двухколонного перелома.

Сохранение целостности контуров крыла подвздошной кости позволяет исключить переломы с наличием отдельного фрагмента передней колонны: передней колонны, ассоциированной с задним полупоперечным, и двухколонный (см. рис. 3, *в*). Методом исключения был диагностирован Т-образный перелом вертлужной впадины.

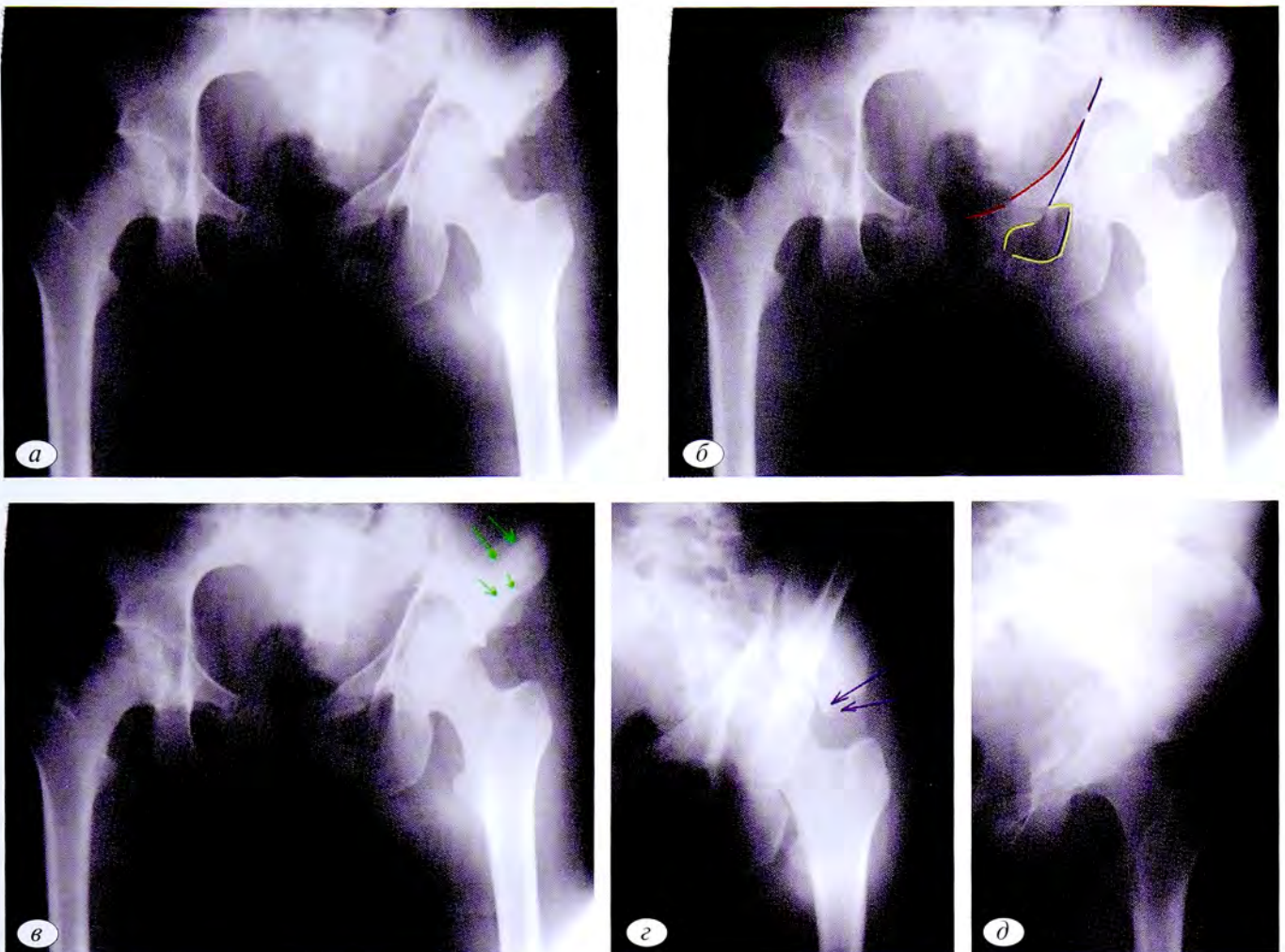


Рис. 4. Пациент №4.

a — обзорная рентгенография таза при поступлении; *б* — первый этап определения перелома; *в* — второй этап диагностики перелома; *г* — верификация двухколонного перелома (стрелками указан симптом шпоры); *д* — рентгенограмма в подвздошной проекции при двухколонном переломе.

Fig. 4. Patient №4.

a — observational X-rays of the pelvis at admission; *б* — the first stage of fracture detection; *в* — the second stage of fracture diagnosis; *г* — verification of a two-column fracture (arrows indicate a symptom of spurs); *д* — X-ray in the iliac projection at a two-column fracture.

Полипроекционные рентгенограммы подтвердили правильность установленного диагноза (см. рис. 3, *г*, *д*). Как в запирательной, так и в подвздошной проекции линия перелома проходит через обе колонны вертлужной впадины в одной плоскости по касательной к ее своду (юкстатектальный перелом).

Наблюдение №4

В клиническом наблюдении на обзорной рентгенограмме таза также определяется повреждение 3 линий (подвздошно-гребешковая, подвздошно-седалищная линии, контуры запирательного отверстия), которое характерно для повреждения обеих колонн вертлужной впадины (рис. 4, *а*). Это позволяет на первом этапе исключить все простые типы переломов, а также 2 типа ассоциированных переломов: задней колонны, ассоциированного с переломом задней стенки, а также поперечного, ассоциированного с переломом задней стенки (см. рис. 4, *б*).

При дальнейшем анализе обзорной рентгенограммы можно выявить дополнительную плоскость перелома, проходящую через крыло подвздошной кости (см. рис. 4, *в*). Эта рентгенологическая особенность свидетельствует о наличии фрагмента передней колонны. При Т-образном переломе такой фрагмент отсутствует и, следовательно, этот тип повреждения также исключается.

Для дифференциальной диагностики оставшихся 2 типов переломов необходимо выполнение прицельной рентгенографии в запирательной проекции. В этом клиническом примере (рис. 4, *г*) определяется положительный симптом шпоры. Рентгенологически этот симптом обусловлен выведением контура заднего отдела подвздошной кости, который не имеет связи с суставной поверхностью (стрелка на рентгенограмме). Таким образом, методом исключения диагностирован двухколонный перелом вертлужной впадины.

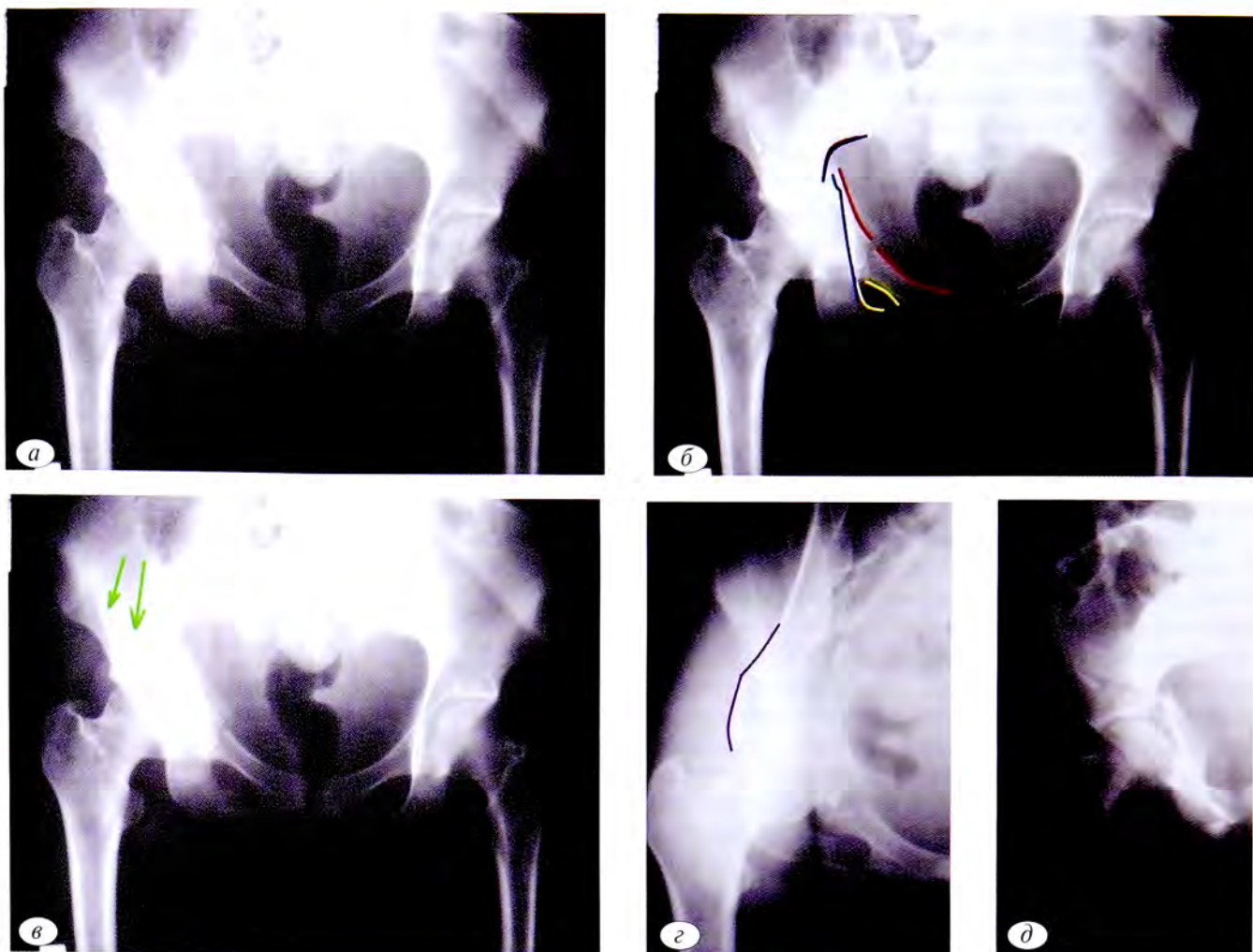


Рис. 5. Пациент №5.

a — обзорная рентгенография таза при поступлении; *б* — первый этап диагностики перелома; *в* — второй этап определения перелома; *г* — окончательное установление перелома передней колонны, ассоциированного с задним полупоперечным переломом; *д* — рентгенограмма в подвздошной проекции при переломе передней колонны, ассоциированном с задним полупоперечным переломом.

Fig. 5. Patient №5.

a — observational X-rays of the pelvis at admission; *б* — the first stage of fracture diagnosis; *в* — the second stage of fracture detection; *г* — final diagnosis of the anterior column fracture associated with the posterior half-cross fracture; *д* — X-ray in the iliac projection when the anterior column is fractured, associated with posterior semi-cross fracture.

Рентгенограмма в подвздошной проекции в случае двухколонного перелома позволяет подтвердить факт повреждения обеих колонн вертлужной впадины, но не дает возможность провести дифференциальную диагностику между двухколонным переломом и переломом передней колонны, ассоциированным с задним полупоперечным переломом (см. рис. 4, д).

Наблюдение №5

На обзорной рентгенограмме, представленной на рис. 5, а, как и в предыдущих 2 случаях, определяется нарушение целостности подвздошно-гребешковой, подвздошно-седалищной линий, а также контуров запирающего отверстия. Это позволяет заподозрить 1 из 3 переломов: Т-образный, передней колонны, ассоциированный с задним полупоперечным переломом, двухколонный (см. рис. 5, б).

Повреждение крыла подвздошной кости (зеленая стрелка) свидетельствует о фрагменте передней

колонны, что исключает Т-образный перелом (см. рис. 5, в).

На прицельной рентгенографии в запирающей проекции наблюдается связь заднего отдела подвздошной кости с суставной поверхностью (фиолетовая линия), что исключает двухколонный перелом, для которого характерно полное разобщение суставной поверхности вертлужной впадины с задними отделами тазового кольца (см. рис. 5, г). Таким образом, методом исключения диагностирован перелом передней колонны, ассоциированный с задним полупоперечным переломом.

Как уже было отмечено в предыдущем клиническом примере, выполнение рентгенограммы в косой подвздошной проекции позволяет лишь подтвердить факт повреждения обеих колонн вертлужной впадины, однако для проведения дифференциальной диагностики эта проекция малоинформативна (см. рис. 5, д).

Заключение. Сложные типы переломов являются многоплоскостными внутрисуставными повреждениями вертлужной впадины.

Диагностика перелома задней колонны, ассоциированного с переломом задней стенки, и поперечного перелома, ассоциированного с переломом задней стенки, идентична алгоритму определения простых типов переломов. Определение этих типов переломов производится путем простого сложения рентгенологических признаков нарушения контуров референтных линий: 3 линии и 2 плоскости излома.

Отличительными особенностями Т-образного перелома; перелома передней колонны, ассоциированного с задним полупоперечным; и двухколонного перелома является сочетание повреждения 3 линий — подвздошно-гребешковой, подвздошно-седалищной и контуров запирающего отверстия.

Дифференциальная диагностика между этими 3 типами проводится на основе анализа целостности или перелома крыла подвздошной кости и наличия связи между суставной поверхностью и интактными отделами подвздошной кости. При Т-образном переломе крыло подвздошной кости не повреждено, при наличии повреждений подвздошно-гребешковой, подвздошно-седалищной линий, контуров запирающего отверстия часть суставной поверхности вертлужной впадины связана с подвздошной костью.

При ассоциированном переломе передней колонны с задним полупоперечным переломом всегда имеется связь задних отделов подвздошной кости с суставной поверхностью и определяется плоскость излома, проходящая через крыло подвздошной кости.

В случае двухколонного перелома определяется плоскость излома, проходящая через крыло подвздошной кости, что также свидетельствует о наличии фрагмента передней колонны. Отличительная особенность двухколонного перелома — наличие положительного симптома шпоры (перелом задней колонны), который является рентгенологическим признаком полного разобщения задних отделов подвздошной кости с суставной поверхностью впадины.

Алгоритм включения и исключения признаков перелома по референтным линиям позволяет провести экстренную диагностику повреждения вертлужной впадины с минимальным количеством рентгенограмм в остром периоде. Некоторые формы переломов не вписываются в общепринятую классификацию. Однако понимание пространственной конфигурации и знание рентгеноанатомии вертлужной впадины позволяют провести топическую диагностику атипичных переломов [4].

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Judet R., Judet J., Letournel E. Fractures of the acetabulum: Classification and surgical approaches for open reduction. *J Bone Joint Surg.* 1964;8(46A):1615-75.
2. Patel V., Day A., Dinah F. et al. The value of specific radiological features in the classification of acetabular fractures. *J Bone Joint Surg.* 2007;89:72-6.
3. Durkee N.J., Jacobson J., Jamadar D. et al. Classification of common acetabular fractures: radiographic and CT appearances. *AJR.* 2006;187:915-25.
4. Beaulé P.E. Letournel classification for acetabular fractures assessment of interobserver and intraobserver reliability. *J Bone Joint Surg.* 2003;7(85-A):1704-9.

Сведения об авторах: Стоюхин 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., заведующий 1-ым травматологическим отделением НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова, Москва, ул. Приорова, 10; Гудушаури Я.Г. — д.м.н., врач травматолог-ортопед 1-го травматологического отделения НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова, Москва, ул. Приорова, 10.

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

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

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

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

Болезнь де Кервена сопровождается болевым синдромом, нарушением функции кисти, снижением ее силы, что заставляет пациента рано или поздно обращаться за медицинской помощью. У практических врачей до сих пор нет четкого алгоритма действий при лечении теносиновита де Кервена, показаний к выбору того или иного метода терапии. Развитие современных технологий малоинвазивных оперативных вмешательств, с одной стороны, новых методов и методик восстановительной медицины — с другой, делают выбор тактики лечения еще более затруднительным как для врача, так и для самого больного. Во второй части предлагаемой лекции сделана попытка обобщить данные современной литературы, посвященной этому вопросу, а также собственный опыт оперативного и восстановительного лечения пациентов с болезнью де Кервена. Особое внимание уделено оценке эффективности проведенного лечения. Безусловно, предлагаемые алгоритмы и программы лечения должны быть осмыслены врачом применительно к каждому конкретному случаю в зависимости от индивидуальных особенностей пациента и истории его заболевания.

Ключевые слова: кисть, теносиновит, шиловидный отросток, болезнь де Кервена, инъекционная терапия, физиотерапия, ортезирование, хирургическое лечение, реабилитация, шкалы и опросники

Конфликт интересов: не заявлен

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Новиков А.В., Щедрина М.А., Петров С.В. Болезнь де Кервена (этиология, патогенез, диагностика и лечение). Часть II. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2019;4:55-68 <https://doi.org/10.17116/vto201904155>

DE QUERVAIN'S DISEASE (ETIOLOGY, PATHOGENESIS, DIAGNOSIS AND TREATMENT). PART II*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: 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: Novikov AV, Shchedrina MA, Petrov SV. De Quervain's disease (etiology, pathogenesis, diagnosis and treatment). Part II. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2019;4:55-68. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto201904155>

Ведение. В первой части лекции, посвященной болезни де Кервена, были обобщены и проанализированы данные современной литературы, касающиеся особенностей анатомического строения первого тыльного канала, этиологии и патогенеза заболевания, методов его диагностики. Как показывает опыт, у практических врачей до сих пор нет четкого алгоритма действий при лечении теносиновита де Кервена, показаний к выбору метода терапии. Развитие современных технологий малоинвазивных оперативных вмешательств, с одной стороны, новых

методов и методик восстановительной медицины — с другой, делают выбор тактики лечения еще более затруднительным как для врача, так и для самого больного. Поэтому во второй части лекции сделан акцент на тактике лечения таких больных, эффективности различных методов терапии, уделено особое внимание программе послеоперационной реабилитации, инструментам оценки результатов лечения. Безусловно, предлагаемые нами алгоритмы и программы лечения должны быть осмыслены врачом применительно к каждому конкретному случаю в зависимости

от индивидуальных особенностей пациента и истории его заболевания.

I. ОБЩИЙ АЛГОРИТМ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ДЕ КЕРВЕНА

Для определения тактики лечения пациентов с болезнью де Кервена необходимо учитывать клиническую симптоматику, наличие сопутствующей патологии, особенности профессиональной деятельности пациента.

Основной принцип, которого следует придерживаться при лечении таких больных, — «от простого к сложному» (рис. 1).

Конечно, этот принцип не является постулатом. Выбор составляющих, их очередность во многом

определяются не только выраженностью симптомов, наличием противопоказаний, но и желаниями самого пациента, его финансовыми возможностями, фактором времени и т.д.

Как показывают собственный опыт и данные литературы, проведение полноценного курса консервативного лечения, включающего инъекции кортикостероидов, может привести к купированию патологического процесса.

Выраженность симптомов не является противопоказанием для проведения консервативной терапии, и только в случае ее неэффективности выполняется операция. После операции необходим курс реабилитационных мероприятий.

Общий алгоритм выбора тактики лечения больных с болезнью де Кервена представлен на рис. 2.

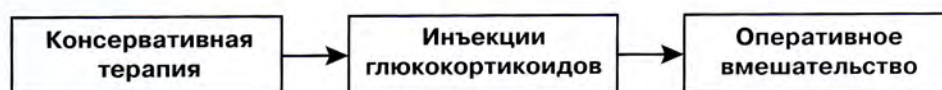


Рис. 1. Схема подхода к лечению пациентов с болезнью де Кервена.

Fig. 1. Scheme of approach to treatment of patients with de Quervain's disease.

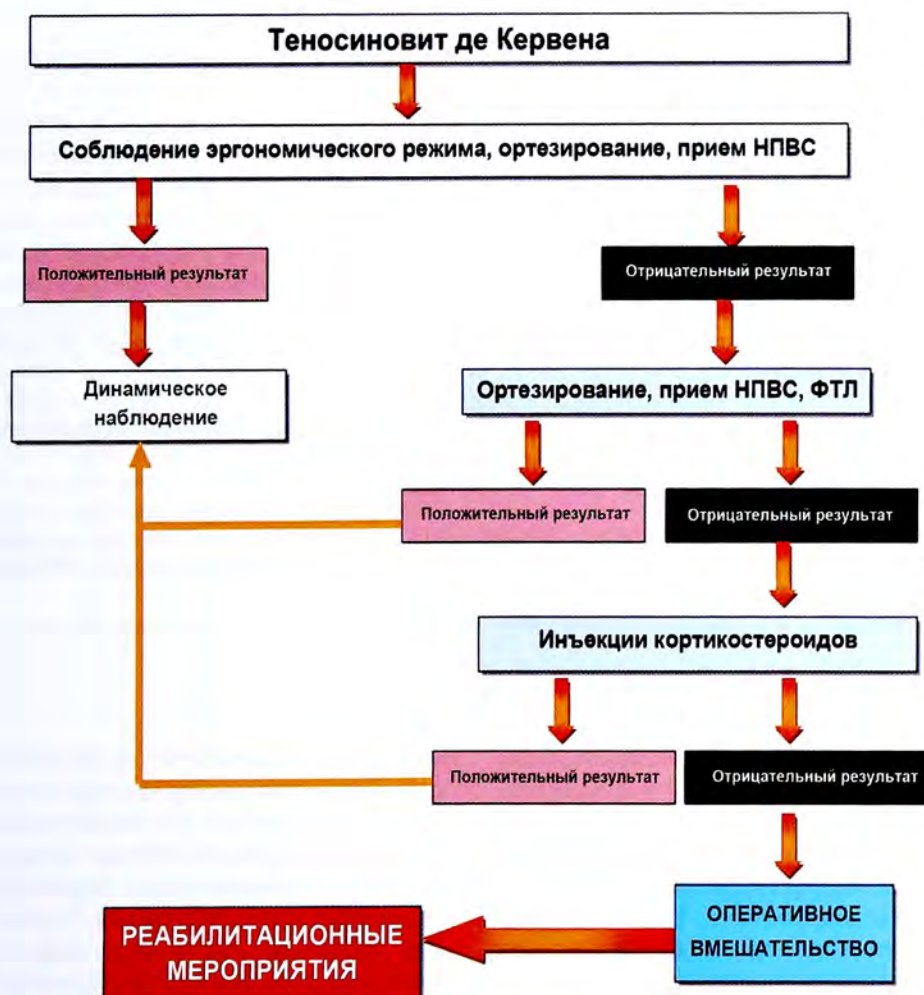


Рис. 2. Общий алгоритм лечения больных с болезнью де Кервена.

Fig. 2. General algorithm of treatment of patients with de Quervain's disease.

Лечение необходимо начинать как можно раньше, при появлении первых признаков заболевания. Ошибка пациентов в том, что они часто, игнорируя болевые ощущения, продолжают нагружать пораженную кисть и не обращаются к врачу.

Консервативное лечение больных проводится в условиях обычных травматологических и физиотерапевтических отделений поликлиник.

Основная задача терапии — снятие болевого синдрома, воспаления, укрепление мышечно-связочного аппарата кисти и пальцев, предупреждение прогрессирования заболевания.

Основные составляющие терапевтических программ — соблюдение эргономического режима, медикаментозная терапия, ортезирование, физиотерапевтическое лечение.

НПВС — нестероидные противовоспалительные средства; ФТЛ — физиотерапевтическое лечение.

II. СОБЛЮЖДЕНИЕ ЭРГОНОМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПРИ БОЛЕЗНИ ДЕ КЕРВЕНА

Это предложение поддерживается преимущественно мнением экспертов (уровень доказательности IV).

Поскольку заболевание во многом обусловлено монотонными повторяющимися нагрузками на кисть в процессе бытовой или производственной деятельности, в первую очередь пациенту необходимо дать подробные рекомендации по соблюдению эргономического режима. Пациенту рекомендуют избегать или модифицировать нагрузки, вызывающие локтевую девиацию кисти, исключить действия, связанные с повторяющимися щипковыми захватами. Необходимо уменьшить время монотонной работы, связанной с длительной нагрузкой на кисть, ограничить время

работы за компьютером, особенно при неправильном положении руки, пользование смартфоном, занятия определенными видами спорта. Следует помнить, что частые перерывы (каждый час по 10 мин) при выполнении монотонных движений предупреждают возникновение и прогрессирование заболевания.

На время выполнения трудовых операций можно рекомендовать использование эргономических приспособлений и инструментов, специальных брейсов и ортезов для кисти (рис. 3).

III. МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ БОЛЕЗНИ ДЕ КЕРВЕНА

Одной из составляющих комплексного лечения пациентов с болезнью де Кервена является фармакотерапия, цель которой — купирование болевого синдрома и воспалительного процесса.

Наличие болевого синдрома, воспаления, отека тканей является прямым показанием для использования НПВС, обладающих выраженным противовоспалительным и обезболивающим эффектом. Выбор конкретного препарата определяется выраженностью клинической симптоматики, наличием сопутствующей патологии, удобством для пациента приема лекарства, его стоимостью. Длительность лечения составляет 7–10 сут.

Противопоказаниями для назначения НПВС являются эрозивно-язвенные поражения желудочно-кишечного тракта, особенно в стадии обострения, выраженные нарушения функции печени и почек, лейкоцитопении, индивидуальная непереносимость, беременность.

Определить эффективность применения НПВС в терапии болезни де Кервена достаточно сложно,



Рис. 3. «Рабочие» ортезы для пациентов с болезнью де Кервена.

Fig. 3. «Working» orthoses for patients with de Quervain's disease.

поскольку они, как правило, используются в сочетании с другими методами лечения [1] (уровень доказательности 1+). Например, результаты проведенного двойного слепого рандомизированного исследования не выявили какой-либо пользы от добавления приема нимесулида при выполнении однократной инъекции кортикостероидов [2].

Прием нестероидных препаратов хорошо сочетать с применением различных гелей, кремов и мазей, обладающих противовоспалительным, фибринолитическим и кератолитическим действием: гель контрактубекс, дип рилиф, долгит-крем, диклоген, крем чажемтовский и др.

Можно накладывать компрессы на пораженный сустав с раствором диметилсульфоксида (димексид, ДМСО), который предварительно разводится водой в соотношении 1:4. Прежде чем наложить компресс с димексидом на сустав, необходимо выполнить простой тест на переносимость препарата: немного 30% водного раствора нанести при помощи ватного тампона на кожу. Если спустя несколько минут обработанный участок начнет чесаться и покраснеть — использовать препарат нельзя ни в коем случае. При выраженном болевом синдроме к димексиду можно добавить новокаин.

Медикаментозное лечение проводится на фоне ортезирования (тейпирования) и интенсивного курса физиотерапии.

Правильный подбор медикаментозной терапии, рациональное сочетание ее с другими методами восстановительного лечения, обоснованная продолжительность проводимой терапии в зависимости от выраженности клинико-функциональных нарушений позволяют значительно улучшить исходы лечения пациента с болезнью де Кервена.

IV. ФИЗИОТЕРАПИЯ ПРИ БОЛЕЗНИ ДЕ КЕРВЕНА

Современные методы физиотерапевтического лечения, наличие аппаратов для комбинированного и сочетанного воздействия малоинтенсивными физическими факторами, которые взаимно дополняют и усиливают действие, открывают широкие возможности применения этого вида терапии при болезни де Кервена.

Цель физиотерапии — купирование болевого синдрома и воспалительного процесса, снятие отека тканей, улучшение микроциркуляции, предотвращение прогрессирования заболевания.

Выбор конкретных методик определяется этиологией заболевания, особенностями клинических проявлений, возрастом пациента, наличием сопутствующей патологии. В ряде случаев определенную роль играют и экономические факторы.

Общие противопоказания к применению физиотерапии:

- температура выше 37,5 °C;
- заболевания крови (кроме незлокачественных форм анемии и гемофилии);
- ишемическая болезнь сердца (ФК III–IV);
- гипертоническая болезнь III Б стадии;
- декомпенсация функции сердечно-сосудистой, легочной систем;

— онкологические заболевания у больных, не снятых с диспансерного учета сроком до 5 лет от момента заболевания;

— индивидуальная непереносимость физических факторов.

Предложенные комплексы сформированы с учетом аппаратных возможностей физиотерапевтических отделений обычных поликлиник, однако подобные мероприятия могут быть выполнены и в специализированных отделениях реабилитации.

Курс физиотерапии пациентов с болезнью де Кервена (если она развилась не на фоне ревматоидного артрита!), проводимый в течение первых 10 сут, включает локальную криотерапию, магнитотерапию и лазеротерапию. Процедуры осуществляются ежедневно. Методики процедур уточняет физиотерапевт.

Как показывает опыт, эффективным методом в ранние сроки заболевания является фотофорез (лазерофорез) гепаринсодержащего препарата контрактубекс, который применяется с целью профилактики образования спаек в структуре сухожильных влагалищ. Совместное действие гепарина и инфракрасного излучения тормозит свертывание крови и образует комплекс антитромбинов II и III, подавляя образование и действие тромбина. Это приводит к улучшению микроциркуляции и оксигенации тканей. Гепарин и инфракрасное излучение служат активатором фибринолиза и препятствуют развитию фиброза с последующей реакцией асептического воспаления. Методика фотофореза выполняется, как и методика лазеротерапии, только с предварительным нанесением на кожу 2-миллиметрового слоя геля контрактубекс. Мощность излучения до 15 мВт в инфракрасном и 20 мВт в красном диапазоне, время облучения от 30 с до 5 мин. Повторный курс можно проводить через 2–3 нед (в этом преимущество фотофореза перед фонофорезом, который повторно назначается не ранее чем через 2 мес).

В течение следующих 10–12 дней назначают:

1. Электрофорез грязи или минеральной соли на пораженную кисть.

2. Теплотечение в виде аппликаций грязи, парафина, озокерита или озокерито-парафиновой смеси.

3. Ультрафонофорез лекарственных препаратов на область первого тыльного канала. В ранние сроки заболевания для ультрафонофореза применяют препараты, обладающие противовоспалительным и фибринолитическим действием (гидрокортизон, диметилсульфоксид, контрактубекс, лонгизаду, коллалезин, коллитин, эластолитин, карипазим и др.).

Если болезнь де Кервена развилась на фоне ревматоидного артрита — основной акцент в первые дни делают на купировании пролиферативных воспалительных явлений, сопровождающихся симптомами отека и боли. С этой целью назначают:

1. УФО патологического очага эритемными дозами, №3–4.

2. УВЧ-терапию в олиготермической дозировке с поперечным расположением электродов или продольным по ходу сухожилий. Время воздействия составляет 8–10 мин, сеансы проводятся ежедневно, курс состоит из 4–6 процедур.

3. Магнитотерапию в виде бегущего импульсного магнитного поля. Время экспозиции — от 10 до 20 мин, курс составляет 12–15 процедур.

4. Магнитотермовибротерапию. Методика применяется при тугоподвижности или формирующихся контрактурах в межфаланговых суставах и отсутствии признаков синовита; на курс 10–12 процедур.

5. Теплолечение в виде аппликаций грязи, парафина, озокерита или озокерито-парафиновой смеси в течение 20 мин ежедневно. На курс 10–12 процедур (методика применяется при тугоподвижности или формирующихся контрактурах в межфаланговых суставах и отсутствии признаков синовита).

6. Ультрафонофорез НПВС (долгит-крем, диклофене-гель, гидрокортизон). Среднее количество процедур 10.

При обострении воспалительного процесса у больных с хроническим теносиновитом (особенно с ревматоидными заболеваниями) поперечно на область кисти осуществляют 10–12 процедур электрофореза 2% раствора азотнокислого серебра или 12% водного раствора ихтиола. Время воздействия 12 мин. После завершения курса электрофореза назначается курс фонофореза крема долгит, геля чажемтовский или бишофитовый. Режим процедуры постоянный, мощность 0,2–0,4 Вт/см² по 3–5 мин на поле, 10 сеансов.

Таким образом, средняя продолжительность курса физиотерапии составляет 20–21 сут. Все это время пациенты наблюдаются соответствующими специалистами, которые оценивают динамику состояния и эффективность терапии, вносят коррективы в проводимые мероприятия.

V. ОРТЕЗИРОВАНИЕ И ТЕЙПИРОВАНИЕ ПРИ БОЛЕЗНИ ДЕ КЕРВЕНА

Первым шагом в лечении пациентов с болезнью де Кервена является рациональное ортезирование (уровень доказательности IV).

Правильная иммобилизация кисти полностью исключает нагрузку на пораженные структуры, купирует воспалительный процесс и болевой синдром. При этом, разгружая пораженный палец, ортезы не препятствуют движениям других пальцев и, следовательно, не нарушают существенно функцию кисти в целом.

В настоящее время арсенал брейсов и ортезов для иммобилизации кисти и I пальца достаточно широк (рис. 4).

Лучезапястный сустав фиксируется в нейтральном положении или положении разгибания под углом 15°. Первый палец иммобилизируется в положении ладонной и лучевой абдукции под углом 45°, пястно-фаланговый сустав — в положении сгибания под углом 10°, межфаланговый сустав свободен. Такая иммобилизация уменьшает натяжение сухожилий, сохраняя I палец в функциональной позиции. Пациент производит сгибание-разгибание в межфаланговом суставе I пальца. Если они вызывают боль, то межфаланговый сустав фиксируют в положении разгибания.

Иммобилизация межфалангового сустава продолжается, пока эти движения не перестанут вызывать болевых ощущений. На начальном этапе ортез носят круглосуточно и снимают лишь для гигиенических целей или упражнений, когда 3 раза в день проводятся активные движения в суставах I пальца и лучезапястном. Эти упражнения не должны провоцировать возникновение боли. Выполняются активные упражнения для свободных суставов пальцев, межфалангового сустава I пальца (если он свободен), локтевого и плечевого суставов.

Как правило, продолжительность иммобилизации составляет 3–6 нед.

У взрослых пациентов, имеющих серьезные противопоказания для местного введения кортикостероидов, ортезирование может рассматриваться как альтернативный вариант лечения [3]. Однако в целом как самостоятельный метод терапии ортезирование не используется, поскольку все же по своей эффективности значительно уступает инъекционному лечению и хирургическому вмешательству. Так, при использовании только ортезов хорошие результаты были получены лишь в 19% случаев, а при сочетании ортезирования с инъекциями стероидов — в 57% [4]. Есть мнение, что ортезирование в сочетании с приемом НПВС эффективно лишь при начальных стадиях процесса, когда симптомы выражены минимально [1]. Авторы настоящей статьи также рассматривают его лишь как одну из составляющих общего комплекса реабилитационных мероприятий.



Рис. 4. Ортезы, применяемые при болезни де Кервена.

Fig. 4. Orthoses used in de Quervain's disease.

Стоит подчеркнуть, что самый хороший ортез окажется бесполезным, если пациент не станет участником программы лечения. Он будет помогать врачу, если последний донесет до него всю важность ортезирования и пациент будет видеть положительный результат. Больному важно объяснить цели и задачи наложения ортеза, убедить его в необходимости ношения фиксатора. Пациента следует полностью проинструктировать по поводу использования ортеза, научить его, что делать в случае возможных нарушений, как на время снимать ортез и проводить упражнения для всех суставов. Только при соблюдении всех этих условий ортезирование позволит достичь желаемого результата.

Тейпирование — использование специальных хлопковых лент, не содержащих латекса, с акриловым термоактивным покрытием, которые накладываются по определенной методике с целью снижения нагрузки на поврежденные суставы, связки и сухожилия, улучшения кровоснабжения и лимфооттока поврежденной области.

Использование эластичных лент при болезни де Кервена приводит к увеличению интерстициального пространства между кожей и подлежащей соединительной тканью и, как следствие, улучшению венозного и лимфатического оттока, стимуляции кожных механорецепторов, уменьшению болевого синдрома, улучшению проприорецепции, созданию нормальных взаимоотношений суставных элементов (уровень доказательности IV).

Тейп накладывается на сухую чистую кожу, с которой удалены волосы. При болезни де Кервена используют две ленты шириной 2,5 и 5,0 см. Длина первой ленты — от межфалангового сустава I пальца до верхней трети предплечья. Длина широкой ленты соответствует окружности запястья пациента, однако требуется оставить около 1,5 см между концами ленты. Концы тейпа закругляют, чтобы они не цеплялись

за одежду. Для натяжения кожи кисть отводят в локтевую сторону, а I палец прижимают к основанию мизинца. Удалив защитный слой, закрепляют без натяжения первую полосу от межфалангового сустава до верхней трети предплечья (рис. 5, а).

Второй тейп крепится на запястье перпендикулярно первой полосе ближе к лучевому краю кисти, захватывая область «анатомической табакерки» (см. рис. 5, б). Концы соединяют без натяжения, тейп разглаживают по всей поверхности, чтобы активировать клей.

VI. МЕСТНОЕ ВВЕДЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЕЗНИ ДЕ КЕРВЕНА

Местная инъекционная терапия для купирования симптомов теносиновита де Кервена, особенно у пациентов с сопутствующей патологией, является предпочтительной (уровень доказательности I+). Анализ статей, проведенный по базам MedLine и Ovid, показал, что этот вид терапии был применен у 83% пациентов с болезнью де Кервена [5].

Введение кортикостероидов позволяет быстро купировать воспалительный процесс, снять болевой синдром, восстановить функцию кисти [6, 7]. Эти препараты обладают мощным противовоспалительным эффектом, могут действовать опосредованно, тормозя пролиферацию фибробластов, ингибируя синтез коллагена и мукополисахаридов.

После инъекционной терапии 91,3% пациентов остаются удовлетворены достигнутым результатом, многим из них этот вид лечения позволяет избежать оперативного вмешательства [8, 9]. Успех лечения обеспечивают учет показаний и противопоказаний к введению глюкокортикоидов, выбор и количество вводимого препарата, правильная техника манипуляции, которая определяется уровнем подготовки врача.

Показания: выраженный болевой синдром, неэффективность проведенной консервативной терапии. По мнению А.И. Ашкенази [10], стероидная



Рис. 5. Наложение тейпов при болезни де Кервена (а, б).

Fig. 5. Taping in de Quervain's disease (a, б).

терапия показана не только при сравнительно свежих поражениях (до 2–4 мес), но и при застарелых (свыше 9–12 мес), когда стеноз усугубляется за счет достаточно глубоких изменений связки, прикрывающей канал.

Противопоказания: возраст до 18 лет, локальная или системная инфекция, выраженный остеопороз костей кисти, нарушения свертываемости крови, резистентность больного к стероидам, индивидуальная непереносимость препарата.

Для введения используют водонерастворимые инъекционные препараты глюкокортикоидов, эффект которых развивается относительно медленно, но сохраняется длительно. При этом достигается максимальное местное противовоспалительное действие с минимальным риском системных эффектов. Как правило, используют метилпреднизолон, кеналог-40 и дипроспан (бетаметазон).

К преимуществам бетаметазона можно отнести безболезненность введения и возможность его применения без анестетика, что уменьшает риск развития аллергических реакций, а также высокую клиническую эффективность препарата при минимальной введенной дозе, что позволяет удлинять интервал между инъекциями и снижает опасность развития побочных эффектов. В целом местное применение бетаметазона имеет больше преимуществ перед другими глюкокортикоидами из-за надежного, быстрого и длительного действия, хорошей переносимости.

Результаты проведенного метаанализа [11] подтверждают более высокую эффективность использования смеси кортикостероидов с анестетиком по сравнению с «чистым» применением глюкокортикоидов.

Перед выполнением инъекции пациента информируют о целях манипуляции, возможных осложнениях, непродолжительном дискомфорте после инъекции или усилении болевого синдрома, появлении тугоподвижности в суставах I пальца (имеет место в 33% случаев). Пациенты должны понимать, что может наблюдаться некоторое преходящее усиление симптоматики, когда местная анестезия перестанет действовать, а стероиды не демонстрируют мгновенный терапевтический эффект. Усиление болей, появление отека в 1-е сутки после инъекции регистрируется у 33% больных [12].

Необходимо подчеркнуть, что ожидаемый эффект от введения препарата может наступить не сразу, а через несколько суток, проинструктировать больного о немедленном обращении в случае появления признаков воспаления в месте инъекции. Больных диабетом важно предупредить о возможности преходящего повышения уровня сахара в крови. Целесообразно взять письменное информированное согласие на выполнение процедуры.

Несмотря на то что местное введение препарата кажется достаточно легкой манипуляцией, оно требует к себе серьезного отношения.

Инъекцию выполняют в процедурном кабинете с соблюдением правил асептики: зона введения должна быть тщательно обработана антисептиком, необходимо использовать резиновые перчатки. Орошение

хлорэтилом применяют только по необходимости, поскольку большинство пациентов хорошо переносят эту процедуру. Следует избегать очень поверхностной инъекции, поскольку она может привести к кожной депигментации, которая особенно нежелательна у смуглых и темнокожих пациентов.

Техника выполнения инъекции:

1. Кожа тщательно обрабатывается антисептиком.

2. Кисть пациента располагается либо ладонью вниз, либо с опорой на локтевой край (в этом случае можно подложить небольшой валик под лучезапястный сустав). Первый палец максимально отводится (если ладонь внизу) или приводится к ладони, если кисть опирается на локтевую поверхность. В таком положении хорошо контурируется сухожилие абдуктора I пальца.

3. В шприце смешивают 40 мг (1 мл) препарата с небольшим количеством местного анестетика (как правило, 2 мл).

4. Игла вводится под углом 30–45° проксимальнее шиловидного отростка лучевой кости между сухожилиями *m. abductor pollicis longus* и *m. extensor pollicis brevis*, но не в них, так как прямая инъекция может быть причиной потенциального разрыва сухожилия! Препарат вводят в область «анатомической табакерки» по направлению к сухожилиям.

При появлении парестезии, свидетельствующей о попадании иглы в чувствительную ветку лучевого нерва, необходимо прекратить инъекцию, извлечь иглу и ввести ее вновь, отступя 2–3 мм в сторону.

После инъекции возможна иммобилизация ортезом на 2–3 сут. В течение 1-х суток ограничивают нагрузку на пораженную кисть. Спустя 1–2 сут после инъекции разрешают обычную деятельность, однако у пациентов, занимающихся интенсивным ручным трудом, ограничивают рабочие нагрузки на 5–7 сут.

Если первая инъекция не дает желаемого эффекта, ее повторяют через 2–3 нед.

Относительно частоты повторных инъекций следует привести слова А.И. Ашкенази [10]: «Нужно понимать, что еще широко практикуемое кое-где при лечении поражений кисти стандартное введение стероидов с короткими интервалами в 2, 3, 4 сут, с предельными дозировками (по 1,0 мл и более) и общим числом инъекций не менее 4–5 (а то и больше, «до победного конца») нередко не достигает желаемого, а подчас приносит и немалый вред. Нужно, наконец, осознать нам всем, что стероиды — не безобидный раствор анестетика и они могут превратиться в «масло, которое портит кашу».

Как правило, осложнений после введения кортикостероидов не возникает, хотя некоторые авторы наблюдали неблагоприятные реакции после введения кортикостероидов у 25% пациентов [13].

Общими осложнениями могут быть аллергические реакции на вводимые препараты, повышение уровня сахара крови у пациентов, страдающих диабетом.

Местные осложнения:

1. Кровотечение или образование гематомы в месте введения, особенно если пациент страдает заболеваниями крови или принимает антикоагулянты.

2. Временная преходящая анестезия в области введения препарата и тыла кисти, поскольку здесь близко проходит поверхностная ветвь лучевого нерва. Длительное отсутствие чувствительности (несколько часов) после инъекции, указывает на травму лучевого нерва.

3. Внесение инфекции. Риск сводится к минимуму при соблюдении правил асептики и антисептики.

4. Разрывы сухожилия *m. abductor pollicis longus* [14].

5. Депигментация кожи [15, 16]. Пациент может жаловаться на изменения температурной чувствительности в зоне депигментации, ее повышенную травматизацию при воздействии минимальных факторов. Механизм кортикостероид-индуцированной гипопигментации неясен, однако результаты биопсии подтверждают снижение функции меланоцитов, а не их фактическую потерю. Тем не менее этот факт не объясняет потемнение кожи, наблюдаемое в ряде случаев после инъекции кортикостероидов.

6. Атрофия мягких тканей в месте введения препарата. У некоторых пациентов атрофия тканей может сочетаться с изменением кожной окраски (рис. 6).

Анализ данных литературы, проведенный по базам MedLine, Embase, CINAHL, AMED, PsycINFO и Cochrane Library, подтверждает эффективность этого метода лечения [17]. Ближайшие результаты инъекционной терапии, особенно на ранних стадиях заболевания, положительные — у 77,4–78,0% больных удается купировать болевой синдром, причем этот эффект сохраняется до 1 года после выполненных 1–2 инъекций [9, 18]. Однократное введение препарата позволяет достичь положительного результата у 58% пациентов, 2–3-кратное введение смеси — у 73,4% [19, 20]. У женщин и пациентов с индексом массы тела более 30 эффективность лечения хуже.

По данным В. Еарп и соавт. [21], однократная инъекция триамцинолона или дексаметазона позволяет купировать процесс у 82% больных, более чем у $1\frac{1}{2}$ пациентов регресс симптоматики сохраняется в течение 12 мес. Рецидив симптомов наблюдается в течение первых 6 мес после инъекции.



Рис. 6. Пациентка С. Атрофия мягких тканей и депигментация кожи после двух инъекций дипроспана, выполненных при лечении болезни де Кервена.

Fig. 6. Patient C. soft tissue Atrophy and skin depigmentation after two diprospan injections performed in the treatment of de Quervain's disease.

N. Sakai [22] при введении смеси триамцинолона с местным анестетиком получил после одной инъекции стойкий регресс у 46 из 50 пациентов, остальным потребовались 2–3 инъекции. В целом все пациенты были довольны результатом лечения, оперативного лечения не потребовалось.

Введение кортикостероидов оказывает более выраженный терапевтический эффект в сочетании с ортезированием [23]. Сравнительный анализ результатов лечения пациентов с болезнью де Кервена показал, что при сочетанном применении этих двух методов хорошие результаты были достигнуты в 93% случаев, в то время как при введении только кортикостероидов — лишь в 69% [24].

Совсем другие цифры приводят С. Richie и W. Briener [5]: хорошие результаты от инъекционной терапии были получены ими у 83% больных, сочетанного введения кортикостероидов и ортезирования — у 61%, только ортезирования — у 14%. Соблюдение покоя и прием НПВС оказались неэффективными. Аналогичные данные получили иранские специалисты [25]: 86,5% успешных результатов при инъекционной терапии в сочетании с ортезированием и только 36,1% — при использовании ортеза.

Неудачи инъекционной терапии кортикостероидами в лечении болезни де Кервена определяются погрешностями техники выполнения процедуры и особенностями анатомического строения первого тыльного канала [26, 27]. Наличие ганглия в первом тыльном канале, который встречается примерно в 7,5% случаев, также может быть причиной неудачи инъекционной терапии [28]. Доказано, что если препарат не попадает в канал или попадает рядом с ним, эффект от инъекции кратковременный и рецидив симптомов неизбежен. Промахи при введении препарата в канал могут быть обусловлены наличием дополнительных перегородок, которые обнаруживаются в 40–86% случаев при выполнении оперативного вмешательства после неэффективного лечения кортикостероидами [29, 30]. Поэтому для контроля точности введения иглы в канал многие авторы предлагают использовать ультразвуграфию, считая ее абсолютно безопасной и эффективной [31]. Введение кортикостероидов под контролем ультразвуграфии позволило у 91–93,8% больных получить положительные отдаленные результаты [32, 33].

Помимо кортикостероидов, в лечении болезни де Кервена стали применять инъекции метотрексата [34].

При отсутствии эффекта рекомендуется оперативное вмешательство — как правило, открытая лигаментотомия.

ВИ. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ДЕ КЕРВЕНА

Если консервативное лечение с применением инъекций стероидных препаратов на протяжении ближайших 1–2 мес не дает эффекта и болевой синдром с ограничением функции I пальца сохраняется, то прибегают к оперативному вмешательству. Абсолютным показанием к операции является блокада дистальной фаланги пальца в положении сгибания.

Суть операции — устранение препятствия для нормального скольжения сухожилия. Это достигается путем вскрытия первого тыльного канала и декомпрессии сухожилия.

За рубежом это вмешательство осуществляется, как правило, амбулаторно или в условиях дневного стационара. В России — либо в условиях специализированных отделений, либо в условиях стационара однодневного пребывания.

Вид анестезии (местная, проводниковая или общая) определяется анестезиологом и зависит от состояния пациента, его психологического настроя, наличия сопутствующей патологии. Вмешательство проводят на обескровленной руке, для чего оперируемую руку оборачивают резиновым бинтом и пережимают на плече манжеткой под давлением. Обескровливание операционного поля обеспечивает хорошую визуализацию анатомических структур (нервов, кровеносных сосудов, сухожилий), снижает вероятность их травматизации.

Кожу обрабатывают антисептиком, операционное поле ограничивают стерильной тканью. Лучше пользоваться увеличительными очками, помогающими хорошо различать и тем самым оберегать важные функциональные структуры кисти. Выбор разреза зависит от личных предпочтений хирурга. Классическим считается поперечный доступ, когда 2-сантиметровый разрез кожи выполняется на 1–2 см проксимальнее шиловидного отростка лучевой кости. Некоторые авторы используют косые и продольные разрезы. Преимущества продольного разреза — хороший обзор канала, позволяющий выявить все особенности его строения, четкая визуализация поверхностных ветвей лучевого нерва, профилактика ладонного подвывиха сухожилий [35]. Сравнительный анализ результатов применения продольных и поперечных разрезов показал, что в первом случае результаты лечения были лучше — гипертрофические рубцы при этом доступе наблюдались в 2,5 раза реже, чем при поперечном [36, 37].

Противоположного мнения придерживаются S. Mellor и B. Ferris [38], которые считают, что продольный разрез является причиной плохого заживления послеоперационной раны и частого повреждения концевых ветвей лучевого нерва. Хотя, учитывая особенности прохождения ветви лучевого нерва, вены и сухожилий, следует признать, что при поперечном разрезе опасность ранения их более велика, чем при продольном.

После разреза подкожно-жировой клетчатки следует действовать с особой осторожностью, чтобы не повредить чувствительные ветви лучевого нерва, которые могут быть скрыты в жировой ткани. Убедившись, что нервные ветви не могут быть повреждены, препарируют поперечную связку, рассекают ее и частично иссекают по краям. Ряд авторов [39, 40] рекомендуют парциальное иссечение связки ($\frac{1}{4}$ или 3 мм на тыльной стороне) в целях предупреждения ладонного подвывиха сухожилий *m. abductor pollicis longus* и *m. extensor pollicis brevis*.

После рассечения связки необходимо тщательно осмотреть канал для выявления возможных дополни-

тельных перегородок между проходящими здесь сухожилиями. При их обнаружении они должны быть рассечены. Затем берут сухожилия на тупой крючок и вытаскивают из канала, обеспечивая тем самым их полную декомпрессию и устраняя возможные спайки. После релиза сухожилий пациента просят активно подвигать пальцем, чтобы убедиться, что сухожилия могут свободно скользить в канале. Если пациент находится под общим наркозом, пассивные движения в суставах пальца выполняет оперирующий хирург. Убедившись в полном релизе сухожилий и отсутствии ранения ветвей лучевого нерва, проводят гемостаз, рану ушивают и накладывают асептическую повязку.

Оперативное вмешательство — достаточно эффективная процедура: полное купирование симптомов заболевания наблюдается у 90–96% пациентов [41]. Результат вмешательства удовлетворяет 88–91% больных [42].

Осложнения после хирургического лечения болезни де Кервена достаточно редки. Так, в исследовании A. Scheller и соавт. [39] развитие осложнений возникло лишь у 6 из 94 оперированных больных. Среди возможных осложнений повреждения ветвей лучевого нерва встречаются в 2% случаев [42]. Более высокие цифры приводят S. Mellor и B. Ferris [38], которые описывали ранения ветвей лучевого нерва у 6 из 21 оперированного пациента. Исход этого осложнения — преходящие или постоянные нарушения чувствительности (гипо- или гиперестезия).

На месте ранения нерва возможно формирование болезненной невромы. Важно учитывать, что неврома может быть следствием не только прямого ранения нерва, но и чрезмерной его тяги крючками во время вмешательства. Последствия травмы нервных ветвей, особенно с возникновением болезненной невромы, зачастую сводят «на нет» достигнутый функциональный результат, обрекая пациента на длительное последующее лечение. Поэтому, если позволяющие условия, лучше сразу выполнить шов нерва с использованием микрохирургической техники во избежание всех последующих негативных явлений [43].

После оперативного вмешательства могут образоваться болезненные и малоподвижные гипертрофические или келоидные рубцы (2%), которые в значительной мере ухудшают эстетичный вид кисти, особенно у женщин.

Также возможны развитие синдрома рефлекторно-симпатической дистрофии [38, 44], инфицирование послеоперационной раны, которое приводит к образованию спаек, ограничивающих движения сухожилия, а следовательно, и пальца [38]. Имеются сообщения о ладонных подвывихах сухожилий *m. extensor pollicis brevis* и *m. abductor pollicis longus*, которые возникали у пациентов спустя несколько лет после операции [45, 46].

Рецидив заболевания наблюдается в 5% случаев [42].

В последние годы для релиза первого тыльного канала стали использовать эндоскопические методики. Продолжительность такого вмешательства в среднем на 4 мин больше, чем при открытом релизе. При от-

сутствии разницы в клинических исходах, после эндоскопического вмешательства регистрируется меньшее количество осложнений и формирования грубых послеоперационных рубцов [47, 48]. Эндоскопический релиз считают эффективной и безопасной процедурой, которая может быть достойной альтернативой классическому открытому вмешательству. По мнению А.В. Волкова и соавт. [49], эндоскопический метод лечения выгодно отличается от общепринятой открытой лигаментотомии минимальной инвазией, довольно коротким операционным временем, хорошей визуализацией под увеличением и значительным укорочением реабилитационного периода. Малая травматичность операции, возможность спокойно уйти домой через несколько часов после операции, незначительная выраженность послеоперационной боли, отсутствие необходимости в гипсовой иммобилизации конечности и антибиотикотерапии, быстрая реабилитация — это факторы, которые обеспечивают более доверительное отношение к операции самого больного.

В ряде случаев оперативное лечение не приводит к полному выздоровлению. В первую очередь это связано с анатомическими особенностями строения канала, когда *m. extensor pollicis brevis* располагается в отдельном отсеке и хирург не произвел его рассечения. Неполное исчезновение болей может наблюдаться у женщин, продолжающих давать прежнюю нагрузку на оперированную кисть.

VIII. ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ДЕ КЕРВЕНА

После открытых вмешательств, по нашим данным, реабилитационное лечение необходимо почти $1/2$ пациентов. Это обусловлено наличием у оперированных больных отека кисти, тугоподвижности в суставах пальцев, возможностью формирования грубых рубцов, снижением силы захватов.

Принимая во внимание, что стандартов лечения больных с этой патологией нет, мы предлагаем собственную программу послеоперационной реабилитации, в основу которой положены ее основные постулаты: раннее начало, комплексность, последовательность, индивидуальность.

Непременным условием успеха является достижение взаимопонимания между больным и лечащим врачом. Пациента тщательно инструктируют как вести себя и на что необходимо обращать внимание в послеоперационном периоде. Его информируют о том, что в течение 2–3 сут после операции могут сохраняться небольшой отек пальца и кисти, синюшность кожных покровов, затруднение активных движений, что при нарастании отека, усилении боли, появлении гиперемии следует немедленно обратиться к врачу.

После оперативного вмешательства в течение 2 нед проводится иммобилизация кисти ладонной гипсовой лонгетой или специальным ортезом, хотя некоторые специалисты рекомендуют только наложение давящей повязки и ограничение нагрузки на оперированную кисть.

Болевой синдром после операции, как правило, выражен минимально, и назначения болеутоляющих средств не требуется.

Реабилитационные мероприятия следует начинать со 2–3-х суток после операции.

Реабилитация пациентов, оперированных по поводу болезни де Кервена, состоит из двух периодов: иммобилизационного и постиммобилизационного.

В периоде иммобилизации мероприятия направлены на снятие отека, улучшение трофических процессов, профилактику образования грубых рубцов.

Применяемые методики:

1. Электрическое поле УВЧ в олиготермических или атермических дозировках, мощностью 20–30 Вт, с поперечным расположением электродов; продолжительность воздействия 8–10 мин, ежедневно, курс 6–10 сеансов.

2. Магнито- или магнитовибротерапия — переменное синусоидальное или пульсовое магнитное поле индукцией 20–30 мТл; время воздействия 15–20 мин; ежедневно, курс 10 сеансов.

С 3-го дня после операции начинают активные движения в суставах оперированной кисти. Для этого 1–2 раза в день снимают лонгету и выполняют осторожные пассивные движения (сгибание, разгибание, разведение пальцев, движения в лучезапястном суставе) в безболевого пределах, а также активные — без усилия движения в суставах оперированного пальца. Продолжительность занятия — 7–10 мин.

Швы обычно снимают на 10–14-е сутки. Иммобилизация прекращается через 2 нед.

Основная задача после прекращения иммобилизации — восстановление функции оперированной кисти в максимально короткие сроки и возвращение пациента к труду.

При благоприятном течении послеоперационного периода применяют:

1. Водолечение в виде вихревого массажа с температурой воды 36–37 °С. Продолжительность процедуры 10 мин, ежедневно, 8–10 сеансов.

2. Теплечение (аппликации парафина, озокерита, парафино-озокеритовой смеси, грязевые аппликации). Остывающий теплоноситель с температурой 40–45 °С, продолжительность процедуры 20 мин, ежедневно, в течение 6–10 сут.

3. Массаж кисти и предплечья, ежедневно, до 6–10 процедур.

При формировании плотного послеоперационного рубца в этот комплекс восстановительного лечения добавляют:

4. Ультразвук интенсивностью 0,2–0,4 Вт/см², режим работы импульсный с частотой 4–10 мс, методика лабильная; длительность воздействия 5–6 мин. Среднее количество процедур 10–12.

5. Электрофорез рассасывающих препаратов (лидаза, йодистый калий, грязь и т.д.) продольно или поперечно на поврежденную кисть. Сила тока 10–12 мА, время воздействия 20 мин. Всего 10–12 процедур.

При тугоподвижности в суставах оперированной кисти назначается лечебная физкультура, которая решает задачи увеличения амплитуды движений в суста-

вах кисти, восстановления захвата и его силы, тренировки тонких движений пальцев и кисти.

Для этого применяют активные и пассивные упражнения для кисти и пальцев в сочетании с массажем. Проводят индивидуальные занятия 1–2 раза в день с использованием специальных тренажеров и предметов для тренировки захвата (рис. 7), а также упражнений в воде (в вихревой ванночке). Кроме того, обучают пациента самостоятельному выполнению упражнений. Кинезотерапию дозируют в зависимости от выраженности отека, степени ограничения активных и пассивных движений.

Длительность временной нетрудоспособности пациента составляет, как правило, 2–3 нед.

После окончания лечения пациенту рекомендуют в течение 1–2 мес пользоваться во время работы специальным ортезом или брейсом. В течение этого времени следует избегать работ, связанных с постоянной нагрузкой на оперированную кисть или давлением на область послеоперационного рубца.

Во время стационарного лечения пациенты находятся под наблюдением хирурга, а со 2–3-х суток — и врача-реабилитолога; на амбулаторном этапе в специализированном реабилитационном учреждении

оценку динамики и эффективности терапии, коррекцию лечения осуществляет врач-реабилитолог.

Компонуя реабилитационные программы, авторы статьи исходили не только из собственного опыта, но и современных реалий отечественного здравоохранения. Тем не менее, несмотря на минимальную «насыщенность», они оказались весьма эффективными — у всех наших пациентов было достигнуто полное восстановление амплитудных параметров кисти.

IX. ШКАЛЫ И ОПРОСНИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИИ КИСТИ У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ДЕ КЕРВЕНА

Болезнь де Кервена, несмотря на кажущуюся простоту патологии, приводит к нарушению функции кисти и повседневной деятельности человека. Поэтому результат лечения пациентов с этим заболеванием (особенно после оперативного вмешательства) следует оценивать исходя из динамики клинической картины, выраженности болевого синдрома, возможности выполнения повседневных действий, удовлетворенности самого больного результатом терапии. Для анализа клинико-функционального состояния кисти предложено достаточно много схем и методик, основанных на балльной оценке клинических призна-

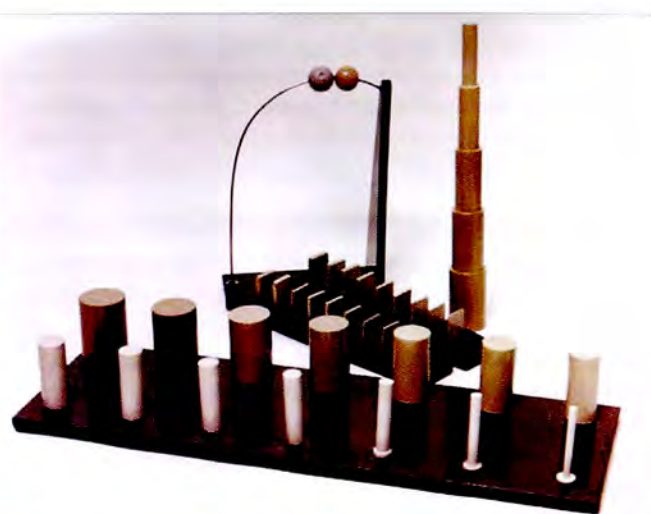


Рис. 7. Наборы предметов для тренировки функции кисти.

Fig. 7. Sets of items to train the brush function.

ков и функциональных показателей, наличия и степени выраженности того или иного симптома, возможности выполнения тех или иных тестов. Однако широкого применения в практической медицине такие схемы не нашли. Лечащим врачом, как правило, оцениваются амплитуда движений в суставах пораженной кисти, ее сила. Методики этих измерений подробно изложены в соответствующих руководствах [50, 51].

Оценка болевого синдрома

Для оценки выраженности болевого синдрома используют числовую рейтинговую шкалу — Numeric Pain Rating Scale (NRS), которая является цифровой версией визуальной аналоговой шкалы (ВАШ). Числовая рейтинговая шкала [52] представляет собой горизонтальную линию длиной 10 см с расположенными на ней цифрами от 0 до 10, разделенными на четыре диапазона: 0 — отсутствие боли, 1–3 — умеренная боль, 4–6 — сильная боль, 7–10 — невыносимая боль. Пациента просят оценить интенсивность боли в течение предыдущих суток, выбрав число от 0 до 10, соответствующее «текущей боли», «наименьшей боли» и «наихудшей боли». Для общей оценки уровня болевого синдрома используется среднее значение всех трех оценок.

Числовая рейтинговая шкала является достоверной и надежной шкалой для измерения интенсивности боли. Тем не менее в нее заложен только один компонент болевого синдрома, т.е. интенсивность боли, и, следовательно, по этой шкале нельзя учитывать всю сложность и особенности природы боли.

Опросники для оценки повседневной деятельности

Оценивая результаты восстановительного лечения, нельзя обойтись без количественной характеристики нарушения жизнедеятельности в связи с заболеванием. Для этого используют опросники, характеризующие возможность выполнения пациентом бытовых действий и являющиеся интегративными показателями эффективности лечения. Несмотря на то что такие опросники являются субъективными инструментами, они могут дать более полную картину функции кисти и оказаться более чувствительными, чем физические измерения. Опросники, предназначенные для оценки повседневной деятельности пациента, по сути отражают состояние пораженной кисти — ее силу, амплитуду движений, возможность выполнения различных захватов. Их валидность, чувствительность и специфичность доказана многими исследователями. Большинство тестов просты для восприятия и последующей обработки результатов, не требуют участия медперсонала, заполнение анкет не занимает много времени.

Для количественной оценки ограничения персонифицированной активности пациента возможно применение опросника Patient Specific Functional Scale (PSFS) [53]. Оценка проводится в начале лечения и после его завершения. PSFS применяется у пациентов старше 18 лет. Общий показатель определяется как сумма набранных баллов/количество указанных действий. При оценке результата лечения мини-

мально значимым изменением для общего показателя (90% ДИ) является 2 балла, а для отдельного вида манипуляций — 3 балла. Результаты, близкие к 0, указывают на высокое нарушение возможностей пациента.

Для самооценки функции верхней конечности широко используется опросник Disabilities of the Arm, Shoulder & Hand Outcome Measure (DASH), который согласно решению II Съезда Общества кистевых хирургов РФ рекомендован для единой оценки отдаленных результатов лечения пальцев и кисти в нашей стране. Основной раздел опросника DASH (шкала неспособностей/симптомов) состоит из 30 пунктов — вопросов, связанных с состоянием функции кисти за последнюю неделю. При этом 21 из них выявляет степень трудности выполнения различных действий по причине ограничения функции плеча или кисти; 6 пунктов касаются выраженности некоторых симптомов и 3 — социально-ролевых функций. Каждый пункт оценивается по 5-балльной системе. Сумму баллов по всем пунктам затем преобразовывают в 100-балльную шкалу. Таким образом, хорошей функции верхней конечности соответствует 0 баллов, ее чрезмерной неспособности — 100 баллов.

Существует короткая версия опросника DASH — Quick DASH, содержащая лишь 11 пунктов. Она может быть более привлекательной для практического использования, поскольку ассоциируется с меньшей временной нагрузкой на респондента. По точности результатов короткий опросник не уступает полной версии и может быть использован у больных с патологией верхней конечности [54].

Оценку функциональных возможностей кисти в повседневной жизни можно осуществлять с помощью опросника Ability of Hand, или ABILHAND, предложенного M. Penta и соавт. [55]. Тест применяют у больных с функциональными и органическими дисфункциями кисти разной этиологии для контроля эффективности восстановительного лечения.

Другой опросник оценки функции кисти, In-house ADL, предназначен для больных с последствиями травм кисти, однако может быть использован и для пациентов после оперативного лечения болезни де Кервена [56].

Авторы настоящей статьи в своей практике использовали собственный вариант опросника для оценки повседневной деятельности больных с патологией кисти, адаптированного к отечественным социально-экономическим условиям. Валидность, чувствительность и надежность опросника были доказаны при работе с пациентами [57]. Опросник состоит из 33 пунктов, описывающих сферу повседневной жизнедеятельности человека. Первый блок вопросов определяет возможности выполнения процедур личной гигиены, второй — одевания и обувания, третий — приготовления пищи, четвертый — еды, пятый — прочих бытовых действий. Каждому вопросу соответствуют четыре варианта ответа, характеризующего доступность выполнения бытового акта: невозможно (0 баллов), трудно (1 балл), средне (2 балла) и легко (3 балла). Пациент самостоятельно отвечает на вопросы теста. Анализ результа-

тов проводится путем построения «профилей», отражающих оценки (в процентах от максимально возможного значения) по отдельным блокам опросника. В результате суммирования баллов (максимальный равен 99) определяется интегративный показатель повседневной деятельности.

ОПРОСНИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПАЦИЕНТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ

Изучение мнения пациентов о результатах восстановительного лечения проводят по специально разработанным анкетам. Примером может служить опросник Patient Evaluation Measure (PEM), предназначенный для больных с патологией кисти, в том числе после оперативного лечения [58]. Этот тест дает возможность оценить результат реабилитации с точки зрения пациента. Анкета содержит три раздела: 1) удовлетворенность пациента отношениями с лечащим врачом — 5 вопросов; 2) отношение к внешнему виду и функции кисти — 10 вопросов; 3) общая удовлетворенность лечением — 3 вопроса. На последнем этапе лечения пациент самостоятельно заполняет бланк. Ответы оценивают по визуальной аналоговой шкале, где точки соответствуют баллам от 1 до 7. Общая оценка является результатом суммирования баллов, полученных по всем разделам опросника.

Предлагаемые шкалы и опросники могут быть использованы лечащим врачом как в процессе лечения для контроля динамики восстановления функции пораженной кисти, так и при анализе ближайших и отдаленных исходов.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

- Lane L.B., Boretz R.S., Stuchin S.A. Treatment of de Quervain's disease: role of conservative management. *J. Hand Surg. Br.* 2001;26(3):258-60.
- Jirattananaphochai K., Saengnipanthkul S., Vipulakorn K. et al. Treatment of de Quervain disease with triamcinolone injection with or without nimesulide. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J. Bone Joint Surg.* 2004;86A(12):2700-6.
- Patel M.R., Bassini L. Trigger fingers and thumb: when to splint, inject, or operate. *J. Hand Surg. Am.* 1992;17(1):110-3.
- Weiss A.P., Akelman E., Tabatabai M. Treatment of de Quervain's disease. *J. Hand Surg. Am.* 1994;19(4):595-8.
- Richie C.A., Briner W.W. Jr. Corticosteroid injection for treatment of de Quervain's tenosynovitis: a pooled quantitative literature evaluation. *J. Am. Board Fam. Pract.* 2003;16(2):102-6.
- Rankin M.E., Rankin E. Injection therapy for management of stenosing tenosynovitis (de Quervain's disease) of the wrist. *J. Natl. Med. Assoc.* 1998;90(8):474-6.
- Rowland P., Phelan N., Gardiner S. et al. The Effectiveness of Corticosteroid Injection for De Quervain's Stenosing Tenosynovitis (DQST): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Open Orthop. J.* 2015;30(9):437-44.
- Sakai N. Selective corticosteroid injection into the extensor pollicis brevis tenosynovium for de Quervain's disease. *Orthopedics.* 2002;25(1):68-70.
- Apimonbut P., Budhraj N. Suprafibrous injection with corticosteroid in de Quervain's disease. *J. Med. Assoc. Thai.* 2003;86(3):232-7.
- Ашкенази А.И. Хирургия кистевого сустава. Текст. М.: Медицина; 1990. [Ashkenazi A.I. Hirurgiya kistevogo sustava. Tekst. M.: Medicina; 1990. (In Russ.)].
- Chambers R.G. Jr. Corticosteroid injections for trigger finger. *Am. Fam. Physician.* 2009;80(5):454.
- Goldfarb C.A., Gelberman R.H., McKeon K. et al. Extra-Articular Steroid Injection: Early Patient Response and the Incidence of Flare Reaction. *J. Hand Surg.* 2007;32(10):1513-20.
- Akram M., Shahzad M.L., Farooqi F.M. et al. Results of injection corticosteroids in treatment of De Quervain's Tenosynovitis. *J. Pak. Med. Assoc.* 2014;64(12):30-3.
- Wharton R., Thaya M., Eckersley R. The dangers of injecting blind: Abductor pollicis longus tendon rupture in de Quervain's disease. *J. Hand Surg. Eur. Vol.* 2015;40(3):322-3.
- Venkatesan P., Fangman W.L. Linear hypopigmentation and cutaneous atrophy following intra-articular steroid injections for de Quervain's tendinitis. *J. Drugs Dermatol.* 2009;8(5):492-3.
- Liang J., McElroy K. Hypopigmentation after triamcinolone injection for de Quervain tenosynovitis. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2013;92(7):639.
- Ashraf M.O., Devadoss V.G. Systematic review and meta-analysis on steroid injection therapy for de Quervain's tenosynovitis in adults. *Eur. J. Orthop. Surg. Traumatol.* 2014;24(2):149-57.
- Peters-Veluthamaningal C., Winters J.C., Groenier K.H., Meyboom-DeJong B. Randomised controlled trial of local corticosteroid injections for de Quervain's tenosynovitis in general practice. *BMC Musculoskelet. Disord.* 2009;10:131.
- Anderson B.C., Manthey R., Brouns M.C. Treatment of De Quervain's tenosynovitis with corticosteroids. A prospective study of the response to local injection. *Arthritis Rheum.* 1991;34(7):793-8.
- Oh J.K., Messing S., Hyrien O., Hammert W.C. Effectiveness of Corticosteroid Injections for Treatment of de Quervain's Tenosynovitis. *Hand (N Y).* 2017;12(4):357-61.
- Earp B.E., Han C.H., Floyd W.E. et al. De Quervain tendinopathy: survivorship and prognostic indicators of recurrence following a single corticosteroid injection. *J. Hand Surg. Am.* 2015;40(6):1161-5.
- Sakai N. Selective corticosteroid injection into the extensor pollicis brevis tenosynovium for de Quervain's disease. *Orthopedics.* 2002;25(1):68-70.
- Cavaleri R., Schabrun S.M., Te M., Chipchase L.S. Hand therapy versus corticosteroid injections in the treatment of de Quervain's disease: A systematic review and meta-analysis. *J. Hand Ther.* 2016;29(1):3-11.
- Mardani-Kivi M., Karimi Mobarakeh M., Bahrami F. et al. Corticosteroid injection with or without thumb spica cast for de Quervain tenosynovitis. *J. Hand Surg. Am.* 2014;39(1):37-41.
- Mehdinasab S.A., Alemohammad S.A. Methylprednisolone acetate injection plus casting versus casting alone for the treatment of de Quervain's tenosynovitis. *Arch. Iran Med.* 2010;13(4):270-4.
- Zingas C., Failla J.M., Van Holsbeeck M. Injection accuracy and clinical relief of de Quervain's tendinitis. *J. Hand Surg. Am.* 1998;23(1):89-96.
- Mirzanli C., Ozturk K., Esenyel C.Z. et al. Accuracy of intrasheath injection techniques for de Quervain's disease: a cadaveric study. *J. Hand Surg. Eur. Vol.* 2012;37(2):155-60.
- Tan M.Y., Low C.K., Tan S.K. De Quervain's tenosynovitis and ganglion over first dorsal extensor retinacular compartment. *Ann. Acad. Med. Singapore.* 1994;23(6):885-6.
- Minamikawa Y., Peimer C.A., Cox W.L., Sherwin F.S. De Quervain's syndrome: surgical and anatomical studies of the fibroosseous canal. *Orthopedics.* 1991;14(5):545-9.
- Gousheh J., Yavari M., Arasteh E. Division of the first dorsal compartment of the hand into two separate canals: rule or exception? *Arch. Iran Med.* 2009;12(1):52-4.
- Colio S.W., Smith J., Pourcho A.M. Ultrasound-Guided Interventional Procedures of the Wrist and Hand: Anatomy, Indications, and Techniques. *Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.* 2016;27(3):589-605.
- Jeyapalan K., Choudhary S. Ultrasound-guided injection of triamcinolone and bupivacaine in the management of De Quervain's disease. *Skeletal Radiol.* 2009;38(11):1099-1103.
- Hajder E., de Jonge M.C., van der Horst C.M., Obdeijn M.C. The role of ultrasound-guided triamcinolone injection in the treatment of de Quervain's disease: treatment and a diagnostic tool? *Chir. Main.* 2013;32(6):403-7.
- Allam A.E., Al-Ashkar D.S., Negm A.A. et al. Ultrasound-guided methotrexate injection for De Quervain disease of the wrist: what lies beyond the horizon? *J. Pain Res.* 2017;26(10):2299-302.

35. Gundes H., Tosun B. Longitudinal incision in surgical release of De Quervain disease. *Tech. Hand Up Extrem. Surg.* 2005;9(3):149-52.
36. Abrisham S.J., Karbasi M.H., Zare J. et al. De quervain tenosynovitis: clinical outcomes of surgical treatment with longitudinal and transverse incision. *Oman Med. J.* 2011;26(2):91-3.
37. Kumar K. Outcome of longitudinal versus transverse incision in de Quervain's disease and its implications in Indian population. *Musculoskelet. Surg.* 2016;100(1):49-52.
38. Mellor S.J., Ferris B.D. Complications of a simple procedure: de Quervain's disease revisited. *Int. J. Clin. Pract.* 2000;54(2):76-7.
39. Scheller A., Schuh R., Hönle W., Schuh A. Long-term results of surgical release of de Quervain's stenosing tenosynovitis. *Int. Orthop.* 2009;33(5):1301-3.
40. Altay M.A., Erturk C., Isikan U.E. De Quervain's disease treatment using partial resection of the extensor retinaculum: A short-term results survey. *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* 2011;97(5):489-93.
41. Zarin M., Ahmad I. Surgical treatment of de Quervain's disease. *J. Coll. Physicians Surg. Pak.* 2003;13(3):157-8.
42. Ta K.T., Eidelman D., Thomson J.G. Patient satisfaction and outcomes of surgery for de Quervain's tenosynovitis. *J. Hand Surg. Am.* 1999;24(5):1071-7.
43. Watson J., Gonzalez M., Romero A., Kerns J. Neuromas of the hand and upper extremity. *J. Hand Surg. Am.* 2010;35(3):499-510.
44. Vas L., Pai R. Complex Regional Pain Syndrome-Type I Presenting as de Quervain's Stenosing Tenosynovitis. *Pain Physician.* 2016;19(1):227-34.
45. McMahon M., Craig S.M., Posner M.A. Tendon subluxation after de Quervain's release: treatment by brachioradialis tendon flap. *J. Hand Surg.* 1991;16(1):30-2.
46. Kim J.H., Yang S.W., Ham H.J., Kim J.P. Tendon Subluxation After Surgical Release of the First Dorsal Compartment in De Quervain Disease. *Ann. Plast. Surg.* 2019;82(6):628-35.
47. Kang H.J., Hahn S.B., Kim S.H., Choi Y.R. Does endoscopic release of the first extensor compartment have benefits over open release in de Quervain's disease? *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* 2011;64(10):1306-11.
48. Kang H.J., Koh I.H., Jang J.W., Choi Y.R. Endoscopic versus open release in patients with de Quervain's tenosynovitis: a randomised trial. *Bone Joint J.* 2013;95-B(7):947-51.
49. Волков А.В., Малыгина М.А., Капранчук В.А. и др. Первый дорсальный костно-фиброзный канал предплечья, анатомические особенности, эндоскопическая лигаментотомия при болезни де Кервена. *Кубанский научный медицинский вестник.* 2014;1(143):54-60. [Volkov A.V., Malygina M.A., Kapranchuk V.A. et al. Pervyj dorsal'nyj kostno-fibroznyj kanal predplech'ya, anatomicheskie osbennosti, endoskopicheskaya ligamentotomiya pri bolezni de Kervena. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik.* 2014;1(143):54-60. (In Russ.)].
50. Матев И., Банков С. Реабилитация при повреждениях руки. Пер. с болг. Н.В. Матвеевой. София: Медицина и физкультура; 1981. [Matev I., Bankov S. Reabilitaciya pri povrezhdeniyah ruki. Per. s bolg. N.V. Matveevoy. *Sofiya: Medicina i fizkul'tura;* 1981. (In Russ.)].
51. Duruöz M.T. Hand Function. A Practical Guide to Assessment. New York: Springer Science & Business Media; 2014.
52. McCaffery M., Beebe A. Pain: Clinical Manual for Nursing Practice. Baltimore: V.V. Mosby Company; 1993.
53. Horn K.K., Jennings S., Richardson G. et al. The Patient-Specific Functional Scale: psychometric, clinimetric, and application as a clinical outcome measure. Graduate, School of Physiotherapy, University of Otago, New Zealand. 2010.
54. Gummesson C., Ward M.M., Atroshi I. The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (QuickDASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. *BMC Musculoskelet. Disord.* 2006;77:44.
55. Penta M., Thonnard J.L., Tesio L. ABILHAND: A Rash-Built Measure of Manual Ability. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 1998;79(9):1038-42.
56. Watts A.M.I., Greenstock M., Cole R.P. Outcome following the rehabilitation of hand trauma patients. *J. Hand Surg.* 1998;23B(4):485-9.
57. Новиков А.В., Белова А.Н., Шедрина М.А., Донченко Е.В. Опросник для оценки повседневной жизненной активности больных с патологией кисти. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2004;2:58-62. [Novikov A.V., Belova A.N., Shchedrina M.A., Donchenko E.V. Oprosnik dlya ocenki povsednevnoj zhiznennoj aktivnosti bol'nyh s patologiej kisti. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova.* 2004;2:58-62. (In Russ.)].
58. Macey A.C., Burke F.D. Outcome of hand surgery. *J. Hand Surg.* 1995;20B(6):841-52.

Информация об авторах: Новиков А.В. — д.м.н., гл.н.с. консультативно-реабилитационного отделения университетской клиники Приволжского исследовательского медицинского университета Минздрава Ромнии, Нижний Новгород, Россия; Шедрина М.А. — к.м.н., ст.н.с. консультативно-реабилитационного отделения Университетской клиники Приволжского исследовательского медицинского университета Минздрава Ромнии, Нижний Новгород, Россия; Петров С.В. — к.м.н., вед.н.с. микрохирургического отделения университетской клиники Приволжского исследовательского медицинского университета Минздрава Ромнии, Нижний Новгород, Россия

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, Nizhny Novgorod, Russia; Shchedrina M.A. — PhD, senior researcher of Advisory and rehabilitation Department of the University hospital of the Volga research medical University, Nizhny Novgorod, Russia; Petrov S.V. — PhD, Md, leading practical assistant microsurgical Department of the University hospital of the Volga research medical University, Nizhny Novgorod, Russia

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

ЮБИЛЕЙ

<https://doi.org/10.17116/vto201904169>
© Коллектив авторов, 2019

(CC) BY 4.0

70 ЛЕТ НУРЛАНУ ДЖУМАГУЛОВИЧУ БАТПЕНОВУ

70 YEARS NURLAN D. BATPENOV



Нурлан Джумагулович Батпенев — главный травматолог-ортопед Республики Казахстан (РК), директор НИИ травматологии и ортопедии РК, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент НАН РК, заслуженный деятель РК, президент Казахстанской ассоциации травматологов-ортопедов, врач травматолог-ортопед высшей квалификационной категории, национальный представитель ВОЗ по безопасности дорожного движения, лауреат Государственной премии в области науки и техники им. аль-Фараби 2015 г. Кроме того, Нурлан Джумагулович является членом Международного хирургического общества ортопедов-травматологов (SICOT), основателем и главным редактором журнала «Травматология және ортопедия», издающегося с 2002 г.

Свой славный профессиональный путь Н.Д. Батпенев начал врачом-ординатором травматолого-ортопедического отделения областной клинической больницы Целинограда. Затем прошел подготовку в клини-

ческой ординатуре и аспирантуре Центрального института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова в Москве, защитил кандидатскую диссертацию «Лечение больных с диафизарными и метафизарными переломами плеча и предплечья при множественной и сочетанной травме» под руководством заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора медицинских наук, профессора А.В. Каплана.

Научно-исследовательский институт, который возглавляет Н.Д. Батпенев, является крупнейшим научно-исследовательским и лечебным учреждением Казахстана, оснащенным самым современным оборудованием, где используют передовые методы экспериментальных и клинических исследований; создана передовая научно-практическая школа в области травматологии и ортопедии в стране. В стенах института Нурлану Джумагуловичу Батпеневу удалось сплотить единомышленников, создав эффективную научно-практическую школу, которая по праву может считаться эталоном, ученые которой ищут и находят новые решения актуальных и сложных проблем медицинской науки и практики.

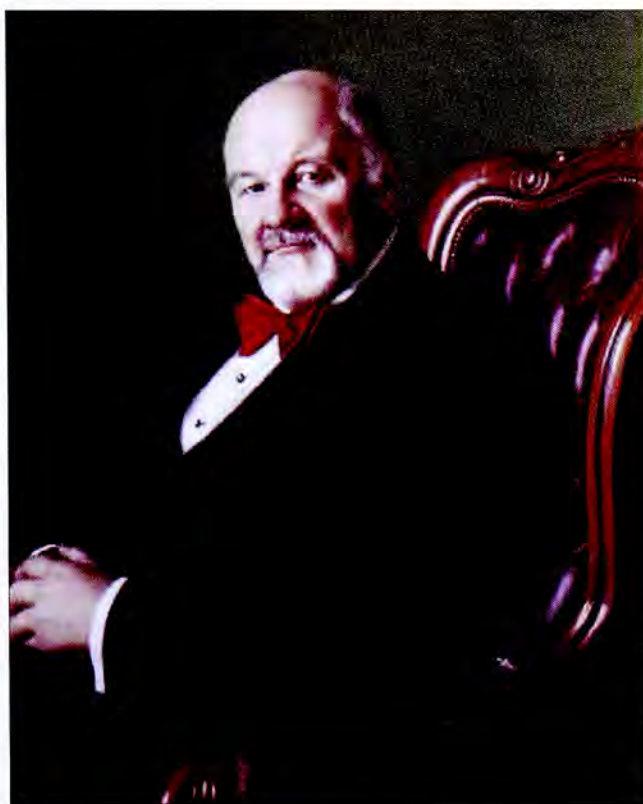
Огромное уважение вызывает и яркая общественная деятельность Н.Д. Батпенова.

Высочайший профессионализм, требовательность, богатейший опыт и знания, чуткое и внимательное отношение к людям снискали Нурлану Джумагуловичу непрерываемый авторитет и уважение среди коллег во всем мире. Н.Д. Батпенев всецело делится своим уникальным опытом и знаниями с коллегами и учениками, трудится во благо государства, исцеляя пациентов и находя к каждому индивидуальный подход.

Коллектив ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России от лица всего мирового сообщества травматологов-ортопедов желает Нурлану Джумагуловичу плодотворных, счастливых и профессиональных побед, благополучия, здоровья, энергии и бодрости духа!

Будьте всегда путеводной звездой, которая во все времена освещает коллегам и друзьям дорогу в будущее!

*Коллектив ФГБУ «НМИЦ ТО
им. Н.Н. Приорова» Минздрава России*

80 ЛЕТ ВИКТОРУ ВЛАДИМИРОВИЧУ ТРОЦЕНКО**80 YEARS VICTOR V. TROTSENKO**

24 ноября 2019 г. исполнилось 80 лет доктору медицинских наук, профессору, лауреату премии Правительства Российской Федерации Виктору Владимировичу Троценко, проработавшему много лет заместителем директора Центрального института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова по научной работе и заместителем главного редактора нашего журнала.

Виктор Владимирович родился в деревне Талалаевка Стерлитамакского района Башкирской АССР в семье сельских учителей. Его отец был организатором и первым директором семилетней школы в этой деревне. После войны он создавал детские дома для детей-сирот в Башкирии, и семья часто переезжала с места на место.

В 1957 г. Виктор Владимирович, закончив среднюю школу в Стерлитамаке, поступил на лечебный факультет Башкирского медицинского института в Уфе. По окончании института в 1963 г. был направлен на работу хирургом в Федоровскую районную больницу. Кроме urgentной и плановой хирургии, занимался анализом сельского травматизма по Федоровскому району. Результаты этой работы были опубликованы в его первой научной статье.

В 1966 г. В.В. Троценко поступает в клиническую ординатуру ЦИТО. После окончания ее работает ортопедом-травматологом в одной из районных поликлиник. В 1970 г. он возвращается в ЦИТО, но уже в качестве постоянного сотрудника отделения ортопедии взрослых. Здесь под руководством лауреата Государственной премии СССР проф. М.И. Пановой Виктор Владимирович занимается проблемой патологии суставов. Им были разработаны эффективные оперативные вмешательства на переднем отделе ревматоидной стопы. Вместе с В.И. Нуждиным в 1973 г. предложены универсальные фиксаторы для компрессионного остеосинтеза межвертельной области не только у взрослых, но и у детей, которые на многие годы вошли в широкую практику.

В 1976 г. В.В. Троценко защищает кандидатскую диссертацию на тему «Оперативное лечение пораженного голеностопного сустава и стопы у больных ревматоидным артритом».

Много сил и времени отдает он разработке методов борьбы с осложнениями в отдаленные сроки после эндопротезирования по К.М. Сивашу. По его инициативе впервые стал применяться костный цемент при повторном эндопротезировании по Сивашу.

Активная творческая работа над проблемой восстановления подвижности в анкилозированных коленных суставах у больных ревматоидным артритом приводит к созданию оригинального способа имплантации консервированного реберного хряща на суставные поверхности и способа профилактики послеоперационных артрогенных контрактур.

В 1993 г. В.В. Троценко защищает докторскую диссертацию «Мобилизирующие операции на коленном суставе у больных ревматоидным артритом». Предложенные им методы восстановления подвижности в пораженных суставах оказались особенно эффективными у больных молодого возраста. В дальнейшем они нашли применение при лечении посттравматических анкилозов коленного сустава у молодых больных, для которых эндопротезирование коленного сустава было преждевременным.

Научная деятельность Виктора Владимировича неотделима от его практической работы. Высококвалифицированный травматолог-ортопед, внимательный, вдумчивый врач, он вернул к активной трудовой жизни сотни больных с патологией опорно-двигательного аппарата.

В.В. Троценко отличают творческий подход к любимому делу, стремление как можно глубже проникнуть в суть любой проблемы. Эти качества сочетаются в нем с глубоким уважением и вниманием к деятельности коллег.

С 1998 г. В.В. Троценко заместитель директора Центрального института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова по научной работе. Одновременно он является заместителем председателя Ученого совета ЦИТО и диссертационного совета по защите докторских диссертаций, а также заместителем председателя секции по травматологии и ортопедии Ученого совета Минздрава РФ.

Виктор Владимирович пользуется заслуженным авторитетом и уважением травматологов-ортопе-

дов в нашей стране и за рубежом. Коллеги ценят его не только за высокий профессионализм, эрудицию, но и за неизменную доброжелательность, теплое отношение к окружающим, стремление (и умение) внести праздничную струю в повседневную жизнь.

Поздравляем дорого юбиляра, желаем ему здоровья, счастья, новых ярких успехов в научной и практической деятельности на благо отечественного здравоохранения.

*Коллектив ФГБУ «НМИЦ ТО
им. Н.Н. Приорова» (ЦИТО),
Ассоциация травматологов-
ортопедов России*

100 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ЗОИ ПЕТРОВНЫ ЛУБЕГИНОЙ

100 YEARS SINCE THE BIRTH OF ZOYA P. LUBEGINA



Зоя Петровна Лубегина родилась 28 ноября 1919 г. Окончив семь классов, она поступила в медицинский техникум Кирова, а после завершения обучения в 1936 г. вместе с семьей переехала в Свердловск, где стала студенткой Свердловского медицинского института. В учебе Зоя Петровна делала успехи, и в 1939 г. для продолжения обучения ее перевели в Куйбышевскую военно-медицинскую академию, что было продиктовано неблагоприятной политической обстановкой в Европе, сложившейся с приходом к власти Гитлера.

В сентябре 1941 г. З.П. Лубегину еще до завершения курса направили в действующую армию в качестве зауряд-врача. Зоя Петровна служила на передовой Калининского фронта, в 458-м медсанбате 362-й стрелковой дивизии. Великая Отечественная война своим жестоким крылом обожгла ее юность. Жизнь и круглосуточная работа на передовой были тяжелы как эмоционально, так и физически. Хорошо известно, что молодые врачи на фронте очень быстро учились, «на ходу» осваивая принципы и навыки ургентной хирургии, чтобы спасти жизни раненых. Зоя Петровна говорила, что самым трудным на фронте было пережить смерть молодых солдат и офицеров, которых не удавалось спасти, несмотря на приложенные усилия. Это горькое чувство в ее сердце жило всегда...

В июле 1942 г. капитан медицинской службы З.П. Лубегина была демобилизована, вернулась в Свердловск и начала работать в УНИТО под руко-

водством директора института профессора В.Д. Чаклина. Она изучала абсолютно новые для себя разделы хирургии: лечение травматических повреждений костей и суставов, полученных в тылу, и совершенно не известную ей ранее ортопедию. Высокое трудолюбие, работоспособность и усердие в освоении новых знаний отличали молодого доктора. Так, уже будучи сотрудником УНИТО, Зоя Петровна одновременно с основной работой закончила обучение в Свердловском медицинском институте и получила диплом врача. В.Д. Чаклин очень внимательно следил за успехами своей ученицы и предложил ей подумать о научной работе «Оперативное лечение деформации стоп после детского паралича». Василий Дмитриевич был очень прозорлив — эта проблема оказалась чрезвычайно актуальной в первые послевоенные годы в связи с эпидемией полиомиелита. Зоя Петровна успешно справилась с этой темой и в 1951 г. защитила кандидатскую диссертацию, стала старшим научным сотрудником, а позже была назначена руководителем ортопедического отделения для взрослых.

В 1959 г. Зоя Петровна Лубегина возглавила Институт травматологии и ортопедии и проработала в этой должности 27 лет, зарекомендовав себя талантливым руководителем, направившим научные исследования коллег на разработку наиболее актуальных проблем травматологии и ортопедии. Она смогла оснастить клиники и лаборатории института современной лечебной и диагностической аппаратурой. В годы ее руководства институтом были открыты новые лаборатории: клинической биомеханики, заготовки и консервации костных и сухожильных аллотрансплантатов, первый на Урале отдел научной медицинской информации и патентоведения, было создано общество изобретателей и рационализаторов из специалистов в области травматологии и ортопедии. При активном содействии З.П. Лубегиной в 1966 г. при институте была создана проблемная лаборатория по изучению регенерации костной ткани, которая была организована на базе 2-й городской больницы Кургана, руководил ею Г.А. Илизаров. В 1969 г. эта лаборатория была преобразована в филиал Ленинградского НИИТО им. Р.Р. Вредена, а в 1971 г. стала самостоятельным НИИ экспериментальной травматологии и ортопедии. В настоящее время этот институт известен во всем мире как РНЦ «Восстановительной травматологии и ортопедии им. акад. Г.А. Илизарова».

В 60–80-х годах XX века экспериментально-клинические работы по изучению особенностей регенерации опорных тканей скелета в условиях компрес-

сионно-дистракционного остеосинтеза проводились в институте чрезвычайно активно. Зоя Петровна поддерживала и поощряла это направление как наиболее перспективное для травматологии и ортопедии. Достаточно отметить, что результаты исследований, выполненных в институте по изучению репаративных процессов при чрескостном остеосинтезе, были обобщены в 30 диссертациях, из них 9 составили фундаментальные докторские работы. В 1980 г. в Институте было открыто специализированное отделение по применению и внедрению чрескостного остеосинтеза в клиническую практику, в котором было разработано много новых авторских технологий с использованием аппаратов внешней фиксации, что обеспечило повышение эффективности лечения и возвращение к труду многих пациентов.

Научные исследования ученых института этого периода были посвящены также лечению тяжелой травмы скелета, дефектов костей и мягких тканей, в том числе в челюстно-лицевой области, патологии суставов у детей и взрослых, изучению проблемы огнестрельного остеомиелита. Еще в годы работы руководителем ортопедического отделения для взрослых Зоя Петровна сосредоточила свое внимание на чрезвычайно сложной проблеме, с которой тогда столкнулись травматологи, — лечении хронического огнестрельного остеомиелита. В 50–60-е годы XX века пациентов с этим сложным заболеванием было очень много — таково было тяжелое наследие Великой Отечественной войны... З.П. Лубегина провела обширное экспериментально-клиническое исследование хронического остеомиелита, разработала модель экспериментального остеомиелита, обосновала с позиций патогенеза этого заболевания эффективные хирургические технологии лечения. Результаты этой работы были представлены в докторской диссертации «Оперативное лечение хронического огнестрельного остеомиелита», которую в 1965 г. Зоя Петровна Лубегина успешно защитила в Диссертационном совете Военно-медицинской академии Ленинграда. Следует отметить, что во время защиты диссертации все оппоненты Зои Петровны подчеркнули чрезвычайную важность и ценность этой работы для военной травматологии.

В последующие годы Зоя Петровна вместе со своими учениками изучала возможности замещения обширных костных дефектов консервированными аллотрансплантатами. Объективная оценка результатов таких операций, их положительные и отрицательные стороны были очень ценными для врачей-практиков.

В годы руководства профессора З.П. Лубегиной институтом были подготовлены и успешно защищены 21 докторская и 48 кандидатских диссертаций, изданы 18 монографий и сборников научных трудов, 6 брошюр, 55 методических писем, опубликована 1341 статья в профильных журналах.

Благодаря настойчивости Зои Петровны были открыты несколько травматологических отделений в городах Свердловской области. Кадры для новых отделений готовились в институте через обучение в ординатуре. Как главный травматолог-ортопед Свердлов-

ской области Зоя Петровна много внимания и сил отдавала организации и лечению не только взрослых пациентов, но и детей с различными заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Так, в 1959 г. она возглавила Свердловский межобластной центр по борьбе с полиомиелитом и его последствиями. В эти годы проводилась большая работа по раннему выявлению и лечению различных врожденных и приобретенных заболеваний скелета у детей, была значительно расширена сеть детских санаториев в прикрепленных к институту областях, открыты семь специализированных школ-интернатов для детей с остаточными явлениями полиомиелита, сколиоза, церебральными параличами. По инициативе З.П. Лубегиной в Свердловске появилась уникальная школа-интернат для детей с врожденными расщелинами губы и неба, которая была первым лечебно-учебным учреждением такого типа, созданным на территории Советского Союза. Зоя Петровна была не только известным ученым, талантливым хирургом, блестящим организатором здравоохранения, но и внимательным, мудрым педагогом. Под ее непосредственным руководством были написаны и защищены 5 докторских и 17 кандидатских диссертаций. Зоя Петровна — автор 120 научных работ по различным вопросам травматологии и ортопедии, в том числе двух монографий: «Профилактика и лечение деформаций стоп после полиомиелита» (1964) и «Успехи травматологии и ортопедии на Урале» (1969).

З.П. Лубегина — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РСФСР. Много лет она являлась членом Научного совета по травматологии и ортопедии АМН СССР, членом Ученого совета Минздрава России, членом правления Всесоюзного общества травматологов-ортопедов и редакционного совета журнала «Ортопедия, травматология и протезирование». Она неоднократно представляла отечественную травматологию и ортопедию за рубежом: в Германии, США, Франции, была членом SICOT, поддерживала связи с зарубежными коллегами, обмениваясь с ними журналами и книгами. З.П. Лубегина очень ценила, достойно сохраняла и продолжала развивать традиции уральской школы травматологов, заложенные ее основателем, профессором В.Д. Чаклиным.

Страна высоко оценила заслуги доктора медицинских наук, профессора, заслуженного деятеля науки РСФСР З.П. Лубегиной: она была награждена орденом Отечественной Войны II степени, орденами Дружбы народов, Знаком Почета, 18-ю медалями.

100 лет со дня рождения — прекрасный повод вспомнить о замечательном Человеке, талантливом Ученом, блестящем организаторе здравоохранения, мудром Педагоге. Сердца ее учеников бережно хранят память о своем Наставнике и Учителе.

*Уральский государственный медицинский университет Минздрава России,
Институт травматологии и ортопедии
им. В.Д. Чаклина,
Ученики З.П. Лубегиной*

НЕКРОЛОГИ

<https://doi.org/10.17116/vto201904174>

© Коллектив авторов, 2019



ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА З.И. УРАЗГИЛЬДЕЕВА

IN MEMORY OF PROFESSOR Z.I. URAZGILDEEV



30 сентября 2019 г. на 78-м году жизни скончался Уразгильдеев Загидулла Исмаилович — доктор медицинских наук, профессор ФГБУ «Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России (ЦИТО).

В ноябре 1972 г. Загидулла Исмаилович поступил в аспирантуру ЦИТО, и с этого момента вся его трудовая деятельность была связана с этим институтом. В 1975 г. З.И. Уразгильдеев успешно защитил кандидатскую диссертацию «Диагностика и лечение активных очагов огнестрельного остеомиелита в позднем периоде».

С 1976 г. он работал старшим научным сотрудником научно-клинического отдела ЦИТО. В 1988–2004 гг. руководил отделением последствий травм опорно-двигательной системы и гнойных осложнений. В 1990 г. успешно защитил диссертацию на со-

искание ученой степени доктора медицинских наук «Гнойные процессы костей и суставов таза и нижних конечностей (клиника, диагностика и лечение)».

За годы руководства З.И. Уразгильдеева и при его непосредственном участии в деятельности отделения произошли значительные изменения — продвинулась клиническая и научно-исследовательская работа, началось активное применение и усовершенствование методов чрескостного остеосинтеза, одноэтапного лечения несросшихся переломов, ложных суставов и дефектов длинных костей, осуществлялась разработка методики санации остеомиелитических полостей с последующим их замещением различными ауто- и алломатериалами, велись работы по созданию костно-замещающих препаратов. Кроме того, проводились исследования по изучению генетических и иммунологических параметров организма и установлению их связи с хроническим остеомиелитом костной ткани, а также разрабатывались новые альтернативные подходы в лечении пациентов с нагноением области эндопротезирования, публиковалось множество статей, посвященных этому направлению медицины.

С ноября 2005 г. по 2013 г. З.И. Уразгильдеев работал травматологом-ортопедом (консультант) поликлиники для взрослых ЦИТО им. Н.Н. Приорова.

Загидулла Исмаилович являлся членом ученого и диссертационного советов, председателем проблемной комиссии «Ортопедия». Был автором многочисленных патентов, среди которых «Способ замещения постостеомиелитических полостей аллотрансплантами», «Способ лечения остеомиелита плюсневых костей», «Способ дренирования костных ран и устройство для их осуществления» и др.

З.И. Уразгильдеев был талантливым руководителем, интеллигентным и обаятельным человеком, отзывчивым и внимательным к сотрудникам и коллегам. Он снискал их любовь и уважение не только как талантливый ученый, высококвалифицированный специалист в области травматологии и ортопедии, но и как безгранично преданный своей профессии, готовый поделиться своими знаниями и опытом человек.

Светлая память о Загидулле Исмаиловиче сохранится в сердцах его учеников и сотрудников, а его имя — в истории ЦИТО.

Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Медиа Сфера», именуемое в дальнейшем «Издатель», в лице генерального директора Немцовой Н.В., действующей на основании устава, с одной стороны, предлагает неопределенному кругу лиц, являющимися авторами, соавторами, иными правообладателями, имеющими право распоряжаться исключительным правом на результат интеллектуальной деятельности (далее — Автор), с другой стороны, далее совместно именуемые Стороны, заключить настоящий договор (далее — Договор) о нижеследующем.

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Автор предоставляет Издателю права на использование авторского произведения, направленного для безвозмездной публикации в один из издаваемых Издателем журналов (далее — Статьи), в установленных Договором пределах и на определенный Договором срок.

1.2. В соответствии с п.3 ст.438 ГК РФ настоящий Договор считается заключенным Автором с Издателем с момента направления Автором Статьи для публикации в один их журналов, издаваемых Издателем, перечень которых приведен в приложении №1 к настоящему Договору.

1.3. Автор гарантирует, что он является действительным правообладателем исключительных прав на Статью, что Статья является оригинальным произведением, не публиковавшимся ранее и не представленным для публикации в другие печатные и/или электронные издания.

2. ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ИЗДАТЕЛЮ ПРАВА НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТЬИ

2.1. По настоящему Договору Автор на безвозмездной основе предоставляет Издателю следующие права:

2.1.1. Право на воспроизведение Статьи или ее отдельных частей в любой материальной форме, в том числе на бумажных или электронных носителях в виде отдельного произведения либо в составных произведениях, в том числе в составе журналов, сборников, базах данных.

2.1.2. Право на распространение путем продажи и иного отчуждения Статьи или отдельных ее частей, воспроизведенных в соответствии с п.2.1.1. Договора.

2.1.3. Доведение Статьи и отдельных ее частей до всеобщего сведения таким образом, что любое лицо может получить доступ к произведению из любого места и в любое время по собственному выбору (доведение до всеобщего сведения).

2.1.4. Право на перевод или другую переработку Статьи и использование производного произведения в соответствии с п.2.1.1, 2.1.2., 2.1.3. Договора.

2.1.5. Право сублицензирования — предоставление прав использования Статьи и отдельных ее частей, установленные пп.2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 Договора, третьим лицам.

2.1.6. Права использования Статьи или ее отдельных частей, установленные Договором, допускаются на территории Российской Федерации и всех других государств, где осуществляется охрана авторских прав.

2.2. Права, указанные в п.2.1. Договора, предоставляются Издателю на следующих условиях:

2.2.1. На условиях исключительной лицензии, срок действия которой начинается с даты передачи Статьи для публикации и действует в течение всего срока действия исключительных прав Автора, если Статья была опубликована Издателем.

В период действия условий исключительной лицензии Автор не вправе передавать третьим лицам права на Статью, предоставленные Издателю в соответствии с п.2.1. Договора.

2.2.2. На условиях исключительной лицензии, срок действия которой начинается с даты передачи Статьи для публикации и действует в течение года, если Статья не будет опубликована Издателем.

В период действия условий исключительной лицензии Автор не вправе передавать третьим лицам права на Статью, предоставленные Издателю в соответствии с п.2.1. Договора.

После истечения срока действия условий исключительной лицензии, Издатель продолжает пользоваться правами на Статью, предоставленными п.2.1. Договора, на условиях неисключительной лицензии в течение всего срока действия исключительных прав Автора.

В период действия условий неисключительной лицензии Автор может передавать права на Статью, указанные в п.2.1. Договора, любым третьим лицам по своему усмотрению.

3. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

3.1. Стороны в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения своих обязательств по настоящему Договору несут ответственность в соответствии с нормами действующего законодательства Российской Федерации.

4. РАЗРЕШЕНИЕ СПОРОВ

4.1. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим Договором, Стороны руководствуются действующим законодательством Российской Федерации.

Все споры, связанные с заключением, толкованием, исполнением и расторжением договора, будут решаться Сторонами путем переговоров.

4.2. При наличии неурегулированных разногласий Сторон споры разрешаются в суде по месту нахождения Издателя в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

5. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1. В случае предъявления к Издателю требований, связанных с нарушением исключительных авторских и иных прав интеллектуальной собственности третьих лиц при создании Статьи или в связи с заключением Автором настоящего Договора, Автор обязуется:

— немедленно, после получения уведомления Издателя, принять меры к урегулированию споров с третьими лицами, при необходимости вступить в судебный процесс на стороне Издателя и предпринять все зависящие от него действия с целью исключения Издателя из числа ответчиков;

— возместить Издателю понесенные судебные расходы, расходы и убытки, вызванные применением мер обеспечения иска и исполнения судебного решения, и выплаченные третьему лицу суммы за нарушение авторских, исключительных и иных прав интеллектуальной собственности, а также иные убытки, понесенные Издателем в связи с несоблюдением Автором гарантий, предоставленных им по настоящему Договору.

5.2. В соответствии со ст. 6. ФЗ «О персональных данных» №152-ФЗ от 27 июля 2006 года в период с момента заключения настоящего Соглашения и до прекращения обязательств Сторон по настоящему Соглашению Автор выражает согласие на обработку Издателем следующих персональных данных Автора: фамилия, имя, отчество; индивидуальный номер налогоплательщика (ИНН); дата и место рождения; сведения о гражданстве; реквизиты документов, удостоверяющих личность; адреса места регистрации и фактического места жительства; адреса электронной почты; почтовый адрес с индексом; номера контактных телефонов; номера факсов; сведения о местах работы.

5.3. Издатель вправе производить обработку указанных персональных данных в целях исполнения настоящего Договора, в том числе выполнения информационно-справочного обслуживания Автора. Под обработкой персональных данных понимаются действия (операции) с персональными данными, включая сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, распространение (в том числе передача третьим лицам), обезличивание, блокирование и уничтожение персональных данных.

5.4. Автор вправе отозвать согласие на обработку персональных данных, направив Издателю соответствующее уведомление в случаях, предусмотренных законодательством РФ.

Издатель: _____

*Для журналов, выпускаемых издательством «Медиа Сфера», а именно: 1. Анестезиология и реаниматология; 2. Архив патологии; 3. Вестник оториноларингологии; 4. Вестник офтальмологии; 5. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры; 6. Доказательная гастроэнтерология; 7. Доказательная кардиология; 8. Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко; 9. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова; 10. Кардиологический вестник; 11. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия; 12. Клиническая дерматология и венерология; 13. Лабораторная служба; 14. Молекулярная генетика, микробиология и вирусология; 15. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена; 16. Оперативная хирургия и клиническая анатомия; 17. Проблемы репродукции; 18. Проблемы эндокринологии; 19. Профилактическая медицина; 20. Российская ринология; 21. Российская стоматология; 22. Российский вестник акушера-гинеколога; 23. Стоматология; 24. Судебно-медицинская экспертиза; 25. Флебология; 26. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова; 27. Эндоскопическая хирургия.