



National Scientific Center of Traumatology  
and Orthopaedics named after  
Academician N.D. Batpenov

ISSN: 2789-9632  
e-2789-9640

# Traumatology and Orthopaedics of Kazakhstan

Scientific & Practical Journal of the  
Kazakhstan Association of Trauma Orthopaedists

---

Special Issue (58) 2021

## РЕДАКЦИЯ/EDITORIAL

*Бас редактор:*

**Бекарисов Олжас Сапарғалиұлы**  
*Қауымдастырылған редакторлар:*  
**Бәтпен Арман Нұрланұлы**  
**Mahmut Nedim Doral**  
**Абдрахманов Әлібек Жанпейісұлы**  
*Атқарушы редактор:*  
**Оразова Ғалия Ұзаққызы**  
*Жауапты хатшы:*  
**Гурбанова Эльнара Иншаллаховна**

*Главный редактор:*

**Бекарисов Олжас Сапарғалиевич**  
*Ассоциированные редакторы:*  
**Бәтпен Арман Нұрланұлы**  
**Mahmut Nedim Doral**  
**Абдрахманов Алибек Жанпейсович**  
*Исполнительный редактор:*  
**Оразова Ғалия Ұзаққызы**  
*Ответственный секретарь:*  
**Гурбанова Эльнара Иншаллаховна**

*Editor-in-Chief:*

**Olzhas Bekarissov**  
*Associate Editors:*  
**Arman Batpen**  
**Mahmut Nedim Doral**  
**Alibek Abdrakhmanov**  
*Executive Editor:*  
**Galiya Orazova**  
*Executive Secretary:*  
**Gurbanova Elnara**

## РЕДАКЦИЯЛЫҚ КЕҢЕС/ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ/ EDITORIAL BOARD

**Kotz Rainer** (Австрия)  
**Schnettler Reinhard** (Германия)  
**Zeichen J.** (Германия)  
**Sehirlioglu Ali** (Түркия)  
**Tarasevicius Sarunas** (Литва)  
**Hayati Durmaz** (Түркия)  
**Häring Ewald** (Австрия)  
**Абдуразаков У.А.** (Қазақстан)  
**Ахтямов И.Ф.** (Ресей)  
**Виссарионов С.В.** (Ресей)  
**Гахраманов А.** (Әзірбайжан)  
**Есиркепов М.М.** (Қазақстан)  
**Жанаспаев М.А.** (Қазақстан)  
**Михайловский М.В.** (Ресей)  
**Минасов Б.Ш.** (Ресей)  
**Мурылев В.Ю.** (Ресей)  
**Раманкулов Е.М.** (Қазақстан)  
**Рерих В.В.** (Ресей)  
**Римашевский Д.В.** (Ресей)  
**Тихилов Р.М.** (Ресей)

**Kotz Rainer** (Австрия)  
**Schnettler Reinhard** (Германия)  
**Zeichen J.** (Германия)  
**Sehirlioglu Ali** (Турция)  
**Tarasevicius Sarunas** (Литва)  
**Hayati Durmaz** (Турция)  
**Häring Ewald** (Австрия)  
**Абдуразаков У.А.** (Казахстан)  
**Ахтямов И.Ф.** (Россия)  
**Виссарионов С.В.** (Россия)  
**Гахраманов А.** (Азербайджан)  
**Есиркепов М.М.** (Казахстан)  
**Жанаспаев М.А.** (Казахстан)  
**Михайловский М.В.** (Россия)  
**Минасов Б.Ш.** (Россия)  
**Мурылев В.Ю.** (Россия)  
**Раманкулов Е.М.** (Казахстан)  
**Рерих В.В.** (Россия)  
**Римашевский Д.В.** (Россия)  
**Тихилов Р.М.** (Россия)

**Kotz Rainer** (Austria)  
**Schnettler Reinhard** (Germany)  
**Zeichen J.** (Germany)  
**Sehirlioglu Ali** (Turkey)  
**Tarasevicius Sarunas** (Lithuania)  
**Hayati Durmaz** (Turkey)  
**Häring Ewald** (Austria)  
**Urabay Abdurazakov** (Kazakhstan)  
**Ildar Akhtyamov** (Russia)  
**Sergey Vissarionov** (Russia)  
**Aydin Gahramanov** (Azerbaijan)  
**Marlen Yesirkepov** (Kazakhstan)  
**Marat Zhanaspayev** (Kazakhstan)  
**Mikhail Mikhailovsky** (Russia)  
**Bulat Minasov** (Russia)  
**Valery Murylev** (Russia)  
**Yerlan Ramankulov** (Kazakhstan)  
**Victor Rimach** (Russia)  
**Denis Rimashevsky** (Russia)  
**Rashid Tikhilov** (Russia)

## РЕДАКЦИЯЛЫҚ КОЛЛЕГИЯ/ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ / FOUNDING EDITORIAL BOARD

**Абдрахманова А.С.** (Қазақстан)  
**Абильмажинов М.Т.** (Қазақстан)  
**Анашев Т.С.** (Қазақстан)  
**Баубеков М.Б.** (Қазақстан)  
**Байдарбеков М.У.** (Қазақстан)  
**Белокобылов А.А.** (Қазақстан)  
**Джаксыбекова Г.К.** (Қазақстан)  
**Жанаспаева Г.А.** (Қазақстан)  
**Искаков Е.С.** (Қазақстан)  
**Мурсалов Н.К.** (Қазақстан)  
**Махамбетчин М.М.** (Қазақстан)  
**Мухаметжанов Х.М.** (Қазақстан)  
**Нагыманов Б.А.** (Қазақстан)  
**Набиев Е.Н.** (Қазақстан)  
**Оспанов К.Т.** (Қазақстан)  
**Раймагамбетов Е.К.** (Қазақстан)  
**Спичак Л.В.** (Қазақстан)  
**Тажин К.Б.** (Қазақстан)  
**Түлеубаев Б.Е.** (Қазақстан)

**Абдрахманова А.С.** (Казахстан)  
**Абильмажинов М.Т.** (Казахстан)  
**Анашев Т.С.** (Казахстан)  
**Баубеков М.Б.** (Казахстан)  
**Байдарбеков М.У.** (Казахстан)  
**Белокобылов А.А.** (Казахстан)  
**Джаксыбекова Г.К.** (Казахстан)  
**Жанаспаева Г.А.** (Казахстан)  
**Искаков Е.С.** (Казахстан)  
**Мурсалов Н.К.** (Казахстан)  
**Махамбетчин М.М.** (Казахстан)  
**Мухаметжанов Х.М.** (Казахстан)  
**Нагыманов Б.А.** (Казахстан)  
**Набиев Е.Н.** (Казахстан)  
**Оспанов К.Т.** (Казахстан)  
**Раймагамбетов Е.К.** (Казахстан)  
**Спичак Л.В.** (Казахстан)  
**Тажин К.Б.** (Казахстан)  
**Түлеубаев Б.Е.** (Казахстан)

**Aliya Abdrakhmanova** (Kazakhstan)  
**Mukhtar Abilmazhinov** (Kazakhstan)  
**Talgat Anashev** (Kazakhstan)  
**Meyram Baubekov** (Kazakhstan)  
**Murat Baidarbekov** (Kazakhstan)  
**Alexey Belokobylov** (Kazakhstan)  
**Galina Jaxybekova** (Kazakhstan)  
**Galiya Zhanaspayeva** (Kazakhstan)  
**Yerzhan Iskakov** (Kazakhstan)  
**Nagmet Mursalov** (Kazakhstan)  
**Murat Makhambetchin** (Kazakhstan)  
**Khanat Mukhametzhonov** (Kazakhstan)  
**Bolat Nagymanov** (Kazakhstan)  
**Yergaly Nabiyeu** (Kazakhstan)  
**Kuanyshe Ospanov** (Kazakhstan)  
**Yerik Raimagambetov** (Kazakhstan)  
**Lyudmila Spichak** (Kazakhstan)  
**Kairat Tazhin** (Kazakhstan)  
**Berik Tuleubayev** (Kazakhstan)

**Редакцияның мекен-жайы:**

Traumatology and Orthopaedics  
of Kazakhstan  
Z00P5Y4  
Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ.  
Абылай хан даңғ. 15/А  
Тел.: +7 (7172) 547 717  
E-mail: editor.journalto@gmail.com  
Веб-сайт: www.journaltokaz.org

**Адрес редакции:**

Traumatology and Orthopaedics  
of Kazakhstan  
Z00P5Y4  
Казахстан, г. Нур-Султан  
пр. Абылай хана, 15/А  
Тел.: +7 (7172) 547 717  
E-mail: editor.journalto@gmail.com  
Веб-сайт: www.journaltokaz.org

**Editorial Office:**

Traumatology and Orthopaedics  
of Kazakhstan  
Z00P5Y4  
Kazakhstan, Nur-Sultan city  
Abylai Khan Ave, 15A  
Tel.: +7 (7172) 547 717  
E-mail: editor.journalto@gmail.com  
Website: www.journaltokaz.org



National Scientific Center of Traumatology and Orthopaedics named after Academician N.D. Batpenov

# Traumatology and Orthopaedics of Kazakhstan

Scientific & Practical journal of the Kazakhstan Association of Trauma Orthopaedists

**Materials of the International Scientific and Practical Conference Dedicated to the 20<sup>th</sup>  
Anniversary of National Scientific Center of Traumatology and Orthopaedics**

**named after Academician N.D. Batpenov,**

*September 29 - October 01, 2021*

*Authors are responsible for reliability of information published in the journal. Reprinting of articles published in this journal and their use in any form, including e- media, without the consent of the publisher is prohibited*

---

**Nur-Sultan, 2021**

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2021-58-4-15>

УДК: 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/29; 614  
МРНТИ: 76.29.41; 76.75.75

Редакторская статья

## Роль Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д. в становлении и развитии травматолого-ортопедической службы Республики Казахстан

Бекарисов О.С.<sup>1</sup>, Бэтпен А.Н.<sup>2</sup>, Оспанов К.Т.<sup>3</sup>, Джаксыбекова Г.К.<sup>4</sup>, Бермагамбетова Г.Н.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Директор Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Президент Казахстанской Ассоциации травматологов-ортопедов, Главный редактор журнала «Traumatology and Orthopaedics of Kazakhstan», Нур-Султан, Казахстан. E-mail: bekarisov\_o@nscto.kz

<sup>2</sup> Заместитель директора по научной работе и стратегии Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Ассоциированный редактор журнала «Traumatology and Orthopaedics of Kazakhstan», Нур-Султан, Казахстан. E-mail: abatpen@nscto.kz

<sup>3</sup> Руководитель Центра прикладных научных исследований Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: ospanov.niito@mail.ru

<sup>4</sup> Доцент отдела послевузовского образования Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: g.jaxybekova@mail.ru

<sup>5</sup> Менеджер организационно-методического отдела Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: bgazima@mail.ru

### Резюме

20-летний период работы Национального центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., определил его роль как передового центра по подготовке высококвалифицированных научно-педагогических кадров, по разработке и внедрению инновационных технологий диагностики и лечения в области травматологии и ортопедии.

В материале представлены результаты анализа деятельности центра, в том числе его вклад в развитие отечественной травматолого-ортопедической службы, а также научно-педагогический вклад.

**Ключевые слова:** организация травматолого-ортопедической помощи, травматизм, научная деятельность, высокотехнологичная медицинская помощь, Казахстан.

Corresponding author: Galina Jaxybekova, National Scientific Center of Traumatology and Orthopaedics named after Academician N.D. Batpenov, Nur-Sultan, Kazakhstan.

Postal code: Z00P5Y4

Address: Kazakhstan, Nur-Sultan, Abylai Khan Avenue, 15A

Phone: +7 701 522 61 22

E-mail: g.jaxybekova@mail.ru

J Trauma Ortho Kaz 2021; 58 (Special Issue): 4-15

Received: 22-09-2021

Accepted: 26-09-2021



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

## Введение

Травматизм является одной из важнейших медико-социальных проблем современности не только для Казахстана, но и для большинства стран мира. В Казахстане в структуре смертности травмы занимают четвертое место после сердечно-сосудистых, органов дыхания и онкологических заболеваний [1-3].

Одной из важнейших проблем, связанных со здоровьем населения, является борьба с травматизмом. Несчастные случаи не только являются причиной огромного социального и экономического ущерба, но и приводят к гибели множества людей. Особая актуальность проблемы для Казахстана определяется условиями специфическими для нашей республики. Это, к сожалению, плохое качество дорог, большая территория при низкой плотности населения, что приводит зачастую к запоздалости при оказании медицинской помощи, затрудняет ее организацию.

В Республике Казахстан ежегодно до 600 тысяч жителей получают травмы. Трагедии усугубляются тем, что от травм погибают в основном здоровые, работоспособные молодые люди, преимущественно мужчины, в возрасте от 18 до 30 лет. Нестабильная

ситуация с уровнем травматизма в республике является объективным социально-экономическим условием общества, платой за рост количества транспортных средств, увеличение их скорости, плохого состояния дорог, развития и усложнения строительной техники и конструкций объектов строительства [4,5].

В связи с этим, к числу важнейших функций здравоохранения относится профилактика и снижение травматизма в Республике Казахстан.

Перенос столицы из Алматы в Акмолу привел к бурному росту жилищного и промышленного строительства, строительству дорог и коммуникаций, менялась инфраструктура города. В то же время это привело к росту производственного, дорожно-транспортного травматизма. Имеющийся коечный фонд в городе (135 коек) не позволял оказывать в полном объеме помощь больным с травмами опорно-двигательного аппарата. Поэтому остро стоял вопрос открытия в республике научно-практического центра травматологии и ортопедии.

## История становления

Для специальности травматология и ортопедия прошедшее столетие явилось эпохальным, так как именно в этот период она выделилась из недр хирургии в самостоятельное научно-практическое направление и превратилась в мощную службу, обладающую большим научным и клиническим потенциалом.

Травматология и ортопедия Казахстана, как отдельный вид специализированной хирургической помощи, начала формироваться в 30-е годы XX века, когда серьезное внимание стали уделять борьбе с сельскохозяйственным и промышленным травматизмом. Была разработана система помощи при травмах: готовились бригады первой помощи, организовывались пункты первой помощи. При городских и районных больницах выделялись специализированные травматологические койки, была начата специализация хирургов по травматологии. Существенный прогресс в развитие травматолого-ортопедической службы был связан с эвакуацией госпиталей в Казахстан во время Великой Отечественной войны и после ее окончания. С ноября 1941 года были развернуты эвакогоспитали в гг. Петропавловске, Акмолинске, Караганде, Павлодаре. В 1945 году эвакогоспитали были реформированы, но опыт их работы послужил основой для дальнейшего развития травматологии Казахстана [6,7].

Исполнилось почти 70 лет со дня освоения целинных и залежных земель. Это великий подвиг народов бывшего Союза. На долю Казахстана выпал уникальный масштаб освоения новых земель, которому нет аналогов в мировой практике, было освоено более 24 млн. гектаров земель. По призыву Партии и Правительства, в 1953-1954 годы, на целину прибыли тысячи механизаторов, автомобилистов, строителей и молодых патриотов со всех братских республик [8].

Кроме освоения новых земель, на целине развернулась гигантская работа по строительству новых совхозов, элеваторов, хлебоприемных пунктов, жилья и культурно-бытовых объектов.

Резко изменилась структура заболеваемости (увеличилась заболеваемость легочными и инфекционными заболеваниями, повысился уровень травматизма - как в сельском хозяйстве, так и на стройках и промышленности), что требовало от органов здравоохранения принятия неотложных мер: т.е. развития лечебной сети, реорганизации, оснащения и оборудования лечебных организаций, медикаментозного обеспечения, подготовки кадров лечебных учреждений, а также улучшения качества лечебно-профилактической помощи целинникам [8,9].

По реализации указанных задач в 1958-1962 гг. в Акмолинске дважды проводили IV-VII Пленумы хирургов Казахстана, совместно с учеными Центрального института травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова.

На пленумах программными докладами и аспектами были: проблема профилактики травматизма в сельскохозяйственном производстве, а также травматизм, связанный со строительными работами, дорожно-транспортными происшествиями и бытового характера. С докладами выступали ведущие ученые ЦИТО: А.Д. Чаклин, А.В. Каплан, А.М. Дворкин и другие. Были приняты развернутые резолюции, где отмечалась необходимость активного участия всех медработников целины по профилактике травматизма и улучшения качества лечения больных. Для приближения неотложной помощи целинникам, при участковых больницах (10-15 коек) были открыты операционные блоки с оснащением необходимым инструментарием и фиксаторами для остеосинтеза. Во время полевых работ были организованы передвижные врачебные амбулатории, оснащенные медикаментами и необходимым оборудованием.

Неоценимую помощь в развитии травматолого-ортопедической службы Казахстана сыграли ведущие травматологические центры СССР, которые взяли шефство над целинными областями: Центральный институт травматологии и ортопедии имени

Н.Н. Приорова - над Целиноградской, Киевский Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии - над Кустанайской, Ташкентский Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии - над Кокчетавской, Свердловский Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии - над Павлодарской, Харьковский - над Семипалатинской областями.

Эти институты командировали опытных специалистов для оказания практической помощи органам здравоохранения. Так, в Целиноградской области побывали ведущие известные специалисты из Центрального института травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова - Гинзбург Ю.Б., Дворкин А.М., Дедова В.Д., Имамалиев А.С., Каплан А.В., Лирцман В.М., Маркова О.М., Миронова З.С., Чаклин В.Д. и многие другие.

В Казахстане, до освоения целинных и залежных земель, травматолого-ортопедическую помощь оказывали хирурги общего профиля, конечно, результаты были не на должном уровне. Первая кафедра травматологии и ортопедии была организована в 1959 году, на базе института усовершенствования врачей в г. Алма-Ате. В медицинских институтах Алма-Аты, Караганды, Акмолинска и других городов были организованы курсы травматологии и ортопедии при кафедрах госпитальной хирургии.

С 1959-1962 гг. во многих областях были организованы травматолого-ортопедические отделения на 30-40 коек, а в небольших городских больницах для травматологических больных выделены профильные койки по 5-10.

Большую помощь оказывали развитию и становлению травматолого-ортопедической помощи в Целинном крае видные ученые Алма-Аты - Сызганов А.Н., Брякин М.И., Ткаченко Т.К. и другие.

В годы освоения целинных и залежных земель в северных областях республики работали крупные специалисты и организаторы здравоохранения; главные хирурги Цой Г.В., Исагулов Н.И., Малаженко И.А., Петухов Г.К., Киль И.Т., которые внесли весомый вклад в развитие здравоохранения края и травматолого-ортопедической службы.

На целине выросли замечательные кадры травматологов-ортопедов, хирургов, реаниматологов-анестезиологов: Абрахманов А.Ж., Батпенев Н.Д., Григорьевский В.П., Шакенов Д.И., Рахимов С.К., Орловский Н.Б., Жакупов Р.К. и другие. Многие из них стали видными учеными, руководителями институтов, заведующими кафедрами и крупными профильными стационарами.

Вопрос об открытии института травматологии и ортопедии был актуальным на протяжении многих десятилетий, но только в годы независимости Республики Казахстан появилась реальная возможность его открытия.

Впервые в Казахстане необходимость создания единого координационного центра по объединению всех усилий по борьбе с травмами, выработке научных подходов к профилактике травматизма, широко обсуждалась по инициативе директора Национального центра хирургии имени А.Н. Сызганова, академика М.А. Алиева на Первом конгрессе хирургов Казахстана в 1997 году, что было отражено в принятой резолюции. В последующем, в целевой комплексной программе профилактики и снижения травматизма в Республике

Казахстан на 2000-2002 гг., был внесен пункт об открытии Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии (НИИТО) [10].

Именно благодаря неумолимой организаторской работе Батпенев Нурлана Джумагуловича и ученых республики, год 10-летия Независимости для казахстанских медиков ознаменовался важным событием. Постановлением Правительства Республики Казахстан от 09.02.2001 года №215 впервые в Казахстане был создан НИИТО. Была реализована мечта многих поколений травматологов-ортопедов о создании республиканского координационного научно-методического центра. Для открытия института было немало сделано отечественными травматологами, такими профессорами как, Макажанов Х.Ж., Сегизбаев А.У., Хабижанов Б.Х., Пальгов К.М., Цой Г.В.

НИИТО был первым в Казахстане учреждением подобного рода. В России таких институтов 12, есть они и в других государствах содружества. Из 15 бывших братских республик только 3 не имели такого научно-исследовательского института, и Казахстан – в том числе.

Первым директором был назначен доктор медицинских наук, член-корреспондент АМН РК, профессор Батпенев Нурлан Джумагулович, начавший трудовую деятельность в 1972 году в травматолого-ортопедическом отделении областной больницы, в то время базы кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ Целиноградского медицинского института.

Основными задачами НИИТО были определены:

- проведение фундаментальных и прикладных научных исследований;
- оказание высокоспециализированной медицинской помощи больным с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательного аппарата;
- подготовка высококвалифицированных специалистов.

В 2001 г. в НИИТО работали 11 докторов медицинских наук и 18 кандидатов медицинских наук. В 10 клинических отделениях на 290 коек было пролечено 3 054 больных.

В структуре института помимо административного аппарата были открыты организационно-методический отдел, параклинические службы, лабораторная диагностика с группой биомеханики и клинической физиологии, отдел экспериментальной травматологии и ортопедии, отделение реабилитации.

## Вклад в развитие травматолого-ортопедической службы Казахстана

Освоение высокотехнологичных методов лечения стало возможным благодаря международному сотрудничеству НИИТО с ведущими центрами травматологии и ортопедии Германии, Австрии, Швейцарии, Бельгии, Польши, Турции, стран СНГ. При поддержке Министерства здравоохранения за эти годы на базе лучших клиник Европы и США прошли обучение более 100 специалистов.

Сотрудниками НИИТО активно внедрялись заимствованные инновационные технологии и собственные разработки, в том числе: эндопротезирование и лечебно-диагностическая артроскопия крупных суставов, закрытые малоинвазивные технологии остеосинтеза при изолированных и множественных переломах конечностей и таза, современные системы хирургической коррекции и фиксации позвоночника, клеточные технологии при лечении последствий травм. Применение высокотехнологичных методов лечения позволило существенно сократить сроки пребывания в стационаре, сроки реабилитации, снизить инвалидность, восстановить и улучшить качество жизни пострадавших.

Постановлением Правительства РК от 30 декабря 2020 года №939 Научно-исследовательскому институту травматологии и ортопедии присвоено имя академика Батпеннова Н.Д. [11].

В настоящее время в Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпеннова Н.Д. (ННЦТО) функционируют 14 отделений с общим коечным фондом - 360 коек (кроме того - 25 хозрасчетных коек). На базе этих отделений открыты три республиканских центра (эндопротезирования суставов, артроскопии и спортивной травмы, патологии позвоночника), где на уровне европейских стандартов выполняются высокотехнологичные операции. Экстренная медицинская помощь при травмах оказывается жителям столицы и близлежащих регионов, отсроченная помощь пациентам со всего Казахстана.

За весь период работы в ННЦТО высокоспециализированную и специализированную медицинскую помощь получили более 200 тысяч больных с самыми сложными травмами и заболеваниями опорно-двигательной системы со всей республики.

Работа койки в ННЦТО в 2020 году составила 260 (в 2001 году - 329). Оборот койки - 29 раз (в 2001 году - 21,7), средняя длительность лечения - 9,0 (в 2001 году - 13,3). Пролечено больных - 10666 (2001 году - 3054) (рисунок 1).



Рисунок 1- Динамика количества пролеченных больных и проведенных оперативных вмешательств в ННЦТО за 2001-2020 годы

Ежедневно в институте выполняются 50 операций, а за год - около 8000. Хирургическая активность - 83,8% (2001 году - 65,3%). Послеоперационная летальность - 0,16 (2001 году - 2,0).

В рамках научного сотрудничества с Новосибирским НИИТО с 2003 года в отделении нейротравматологии начали выполняться операции по стабилизации позвоночника при травмах и дегенеративных поражениях позвоночника, в том числе транскутанная транспедикулярная фиксация, вентральные минидоступы с эндовидеоассистенцией, вертебропластика тел позвонков при остеопоротических переломах и заболеваниях позвоночника.

На базе НИИТО в 2014 году был создан Республиканский центр эндопротезирования крупных суставов, внедрены миниинвазивное и ревизионное эндопротезирование, онкопротезирование

тазобедренного и коленного суставов. К настоящему времени в НИИТО апробированы и внедрены более 30 моделей эндопротезов тазобедренного сустава производства европейских стран, установлено около 8000 эндопротезов крупных суставов. Наряду с известными моделями эндопротезов успешно применяется новая модель эндопротеза тазобедренного сустава для бесцементной фиксации «КазНИИТО» модель Н. Батпеннова, выпуск которого осуществляется в Германии компанией K-Implant (рисунок 2).



Рисунок 2 – Эндопротез тазобедренного сустава для бесцементной фиксации «Каз НИИТО» модель Батпенова Н.Д.

За 20 лет количество эндопротезирования крупных суставов выросло более чем в 27 раз (с 48 в 2001 году до 1288 в 2020 году) (рисунок 3). За цикл работ, посвященных разработке и внедрению инновационных технологий в хирургии тазобедренного сустава

с применением эндопротезирования, коллектив сотрудников Центра удостоен Государственной премии Республики Казахстан в области науки и техники имени Аль-Фараби за 2015 год.

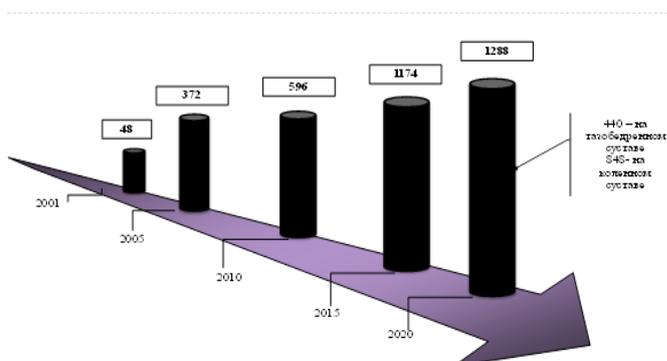


Рисунок 3- Динамика выполненных операций по эндопротезированию крупных суставов в НИИТО за 2001-2020 годы

В 2014 году открыт Республиканский центр артроскопии и спортивной травмы, в которых ежегодно выполняется более 1500 артроскопических вмешательств на крупных суставах. В настоящее время освоен основной спектр вмешательств на коленном и плечевом суставах: пластика связочного аппарата коленного сустава, стабилизация плечевого сустава, восстановление ротаторной манжеты плечевого сустава и др.

Для укрепления ресурсов травматологической службы в НИИТО разработаны:

-алгоритмы оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) на догоспитальном и госпитальном этапах;

-утверждена 54-часовая рабочая учебная программа «Оказание неотложной помощи при множественной и сочетанной травме»;

-на базе НИИТО и Национального центра нейрохирургии Министерства здравоохранения Республики Казахстан организовано обучение врачей травматологов, хирургов, врачей общей практики, средних медицинских работников оказанию экстренной медицинской помощи пострадавшим при ДТП;

-издано учебно-методическое пособие для широких слоев населения, парамедиков и медицинских

работников по оказанию само- и взаимопомощи, доврачебной и первой медицинской помощи при дорожно-транспортных происшествиях;

-реализуется Дорожная карта по внедрению интегрированной модели оказания медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, в том числе и в результате ДТП;

-создан Координационный совет Министерства здравоохранения Республики Казахстан по координации внедрения вышеуказанной интегрированной модели, руководящим органом Координационного совета определен НИИТО;

-для снижения последствий ДТП в республике, созданы и введены в эксплуатацию 40 трассовых медико-спасательных пунктов на аварийно-опасных участках дорог республиканского значения;

-проведено реформирование службы скорой медицинской помощи с четким распределением категории вызовов и с переходом на международные стандарты приемных покоев стационаров по ЗН – системе (триаж система);

-модернизация парка санитарного автотранспорта медицинских организаций, расположенных, в первую очередь, вдоль трасс и дорог республиканского и межгосударственного значения;

-развивается служба санитарной авиации с пациент-ориентированной системой оказания медицинской помощи;

-путем перепрофилирования существующего коечного фонда центральных районных больниц, расположенных вдоль магистральных автотрасс, открыты межрайонные травматологические отделения, оказывающие преимущественно квалифицированную медицинскую помощь при травмах, в том числе в результате ДТП.

В плане профилактики травматизма, ННЦТО реализовал несколько научно-технических программ:

-Целевая комплексная программа профилактики и снижения травматизма в Республике Казахстан на 2000-2002 годы, утвержденная Постановлением Правительства Республики Казахстан от 6 июля 2001 года №1020 [10];

-Научно-исследовательская работа НИИТО «Непроизводительный травматизм среди взрослого населения и меры профилактики» на 2004 - 2006 годы;

-Научно-исследовательская работа НИИТО «Автомобильный травматизм в условиях мегаполиса

(на примере г.Астаны)», 2010 год;

-Научно-исследовательская работа НИИТО «Оценка уязвимости системы общественного здравоохранения Республики Казахстан к изменению климата» (проект Странового офиса Европейского Бюро Всемирной организации здравоохранения «Адаптация здравоохранения к изменению климата»), 2012 год;

-Международный проект Всемирного банка развития и Медицинского Университета Монреаль (Канада) «Передача технологий и проведение институциональной реформы в секторе здравоохранения Республики Казахстан», 2015 год.

В результате проводимых мероприятий значительно улучшились показатели травматолого-ортопедической службы республики:

- в 3 раза снизились показатели смертности от несчастных случаев, травм и отравлений (2001 год - 166,0; 2020 год - 57,76 на 100 тыс. населения);

- в том числе от дорожно-транспортных травм в 2,8 раза с 2006 года (в 2006 году - 32,0; в 2020 году - 11,39 на 100 тыс. населения) (рисунок 4);

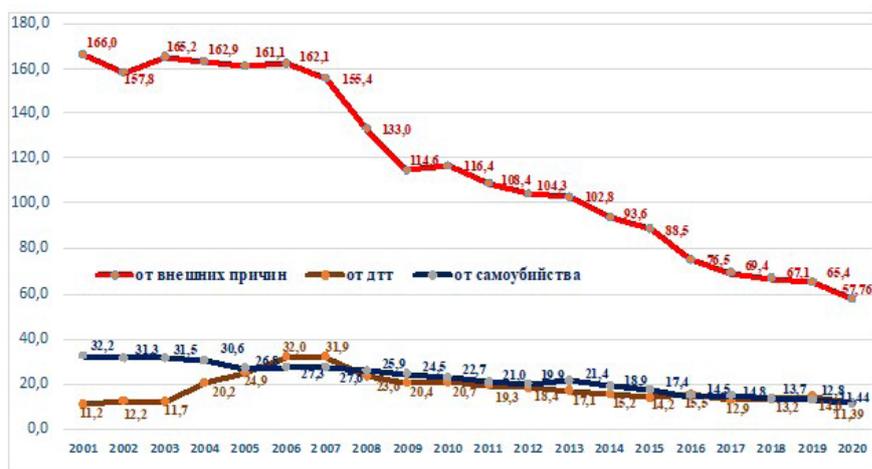


Рисунок 4 – Динамика смертности от воздействия внешних причин, в том числе от дорожно-транспортных травм и самоубийств за 2001-2020 гг. (на 100 тыс. населения)

-на 30% снизились показатели первичной инвалидности от травм всех локализаций (в 2001 году -3,5, в 2020 году -2,2 на 10 тыс. населения), в том числе с 2013 года от дорожно-транспортных травм в 3,8 раза (в 2013 году - 0,6; в 2020 году - 0,16 на 10 тыс. населения);

-в настоящее время, в республике, травматолого-ортопедическую помощь населению оказывают в 130 травматолого-ортопедических и ожоговых отделениях многопрофильных стационаров, 267 травматологических кабинетах амбулаторно-поликлинических организаций, а также в 70 травматологических пунктах медицинских организаций регионов. Кроме того, специализированная травматолого-ортопедическая помощь населению республики оказывается на травматологических койках, выделенных в составе хирургических отделений ЦРБ и РБ;

-увеличилось число врачей травматологов-ортопедов на 60 %, 696 в 2001 году до 1232 в 2020 году;

-из них доля врачей имеющих квалификационную категорию с 48% в 2001 году до 70,6% в 2020 году;

-увеличилось число коек травматологического профиля с 3098 в 2001 году до 3529 в 2020 году (рисунок 5);

-увеличилось в 2 раза число операций на костно-мышечной системе (в 2001 году - 43364, 2020 году - 85068);

-в 2018 году из 35 технологий высокотехнологичной медицинской помощи (ВТМП) - 31 наименование технологий были переведены в СМП, в настоящее время число ВТМП составляет 8 технологий.

В ННЦТО в 2020 году число ВТМП по технологиям раздела «Травматология и ортопедия» составило 695. В структуре выполненных ВТМП в 2020 году 46,47% составляет ревизия замены тазобедренного сустава, 25,18% - ревизия замены коленного сустава, 14,25% - спондилодез позвонков.



Рисунок 5 - Число коек травматологического профиля и врачей травматологов - ортопедов в Республике Казахстан

В 2020 году проведено 20157 операций СМП (Активы ОСМС) по технологиям раздела «Травматология и ортопедия». Из них: эндопротезирование коленного сустава – 6910 (34,3%),

эндопротезирование тазобедренного сустава – 4952 (24,6%), артроскопические операции – 2750 (13,6%) и спондилодез – 1175 (5,8%) (рисунок 6).

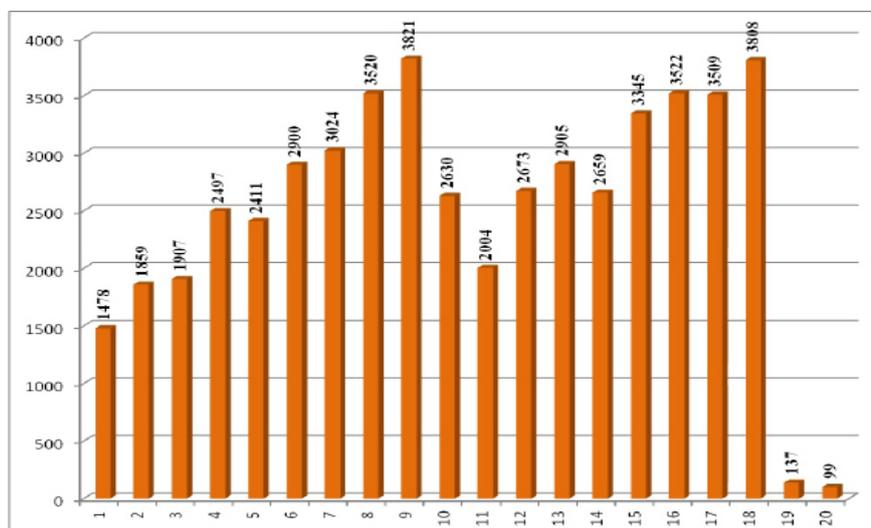


Рисунок 6 – Динамика выполнения ВТМП по технологиям раздела «Травматология и ортопедия» в ННЦТО имени академика Батпенова Н.Д. за 2001-2020 годы

### Вклад в развитие отечественной науки

За 20 лет в ННЦТО сформирован научный и врачебный коллектив, который представлен 3 докторами медицинских наук, 22 - кандидатами наук, 2 докторами PhD, 11 магистрами различных специальностей и 155 врачами.

Основные научные направления ННЦТО включают:

- усовершенствование методов лечения и устройств для эндопротезирования и артроскопии крупных суставов, погружного и чрескостного остеосинтеза переломов конечностей, позвоночника и костей таза;

- оптимизация системы лечения множественной травмы, врожденной патологии опорно-двигательного аппарата;

- разработка эффективных биомедицинских и клеточных технологий для лечения больных с дегенеративными заболеваниями крупных суставов,

нарушениями репаративной регенерации костной ткани и термическими поражениями кожи.

Были выполнены 7 научно-технических программ (НТП) по программно-целевому и 3 по грантовому финансированию, в рамках которых выполнено 64 плановых научно-исследовательских заданий:

1. 2001-2003 гг. НТП на тему: «Совершенствование системы функционального лечения больных с повреждениями и заболеваниями верхних и нижних конечностей на основе разработки новых и оптимизации существующих устройств и способов лечения»;

2. 2004-2006 гг. НТП на тему: «Разработка системы функционального лечения и реабилитации больных с изолированными, сочетанными и комбинированными повреждениями опорно-двигательного аппарата, осложнениями травм и

ортопедическими заболеваниями»;

3. 2007-2009 гг. НТП на тему: «Разработка и внедрение инновационных технологий профилактики, диагностики, лечения и реабилитации в травматологии и ортопедии»;

4. 2010-2012 гг. НТП на тему: «Разработка и совершенствование функциональных ресурсосберегающих технологий диагностики, лечения и реабилитации больных с повреждениями и заболеваниями конечностей и позвоночника»;

5. 2012-2014 гг. НТП на тему: «Научное обоснование и развитие клеточных технологий при лечении больных с заболеваниями крупных суставов, нарушениями костной регенерации и термической травмой»;

6. 2013-2015 гг. НТП на тему: «Разработка и внедрение инновационных технологий диагностики, лечения и реабилитации больных с множественными и сочетанными травмами, их последствиями и ортопедическими заболеваниями»;

7. 2017-2019 гг. НТП на тему: «Новые медицинские технологии для улучшения результатов лечения хронических заболеваний и последствий травм с тяжелой утратой функции и тяжелыми осложнениями».

Результаты научных исследований нашли отражение в более 2300 печатных работах, получены около 180 патентов, в т.ч. 5 международных.

В результате проведенных научных исследований:

- внедрены миниинвазивное и ревизионное эндопротезирование, онкопротезы тазобедренного и коленного суставов;

- освоен основной спектр вмешательств на коленном и плечевом суставах: пластика связочного аппарата коленного сустава, стабилизация плечевого сустава, восстановление ротаторной манжеты плечевого сустава;

- выполняются операции по стабилизации позвоночника при травмах и дегенеративных поражениях позвоночника, в том числе транскутанная транспедикулярная фиксация, вентральные минидоступы с эндовидеоассистенцией, вертебропластика тел позвонков при остеопоротических переломах и заболеваниях позвоночника.

- разработана собственная методика оперативного лечения при травме позвоночника – армирование тела поврежденного позвонка гранулами пористого никелида титана, в условиях внутренней транспедикулярной фиксации, которая выполняется из заднего доступа;

- выполняется хирургическая коррекция наиболее сложной патологии - врожденной сколиотической деформации позвоночника у детей раннего возраста;

- освоены современные технологии, которые позволяют одномоментно и миниинвазивно осуществлять коррекцию сложных многоплоскостных деформаций скелета врожденного и приобретенного характера; применяются различные виды костной ауто-аллопластики при ложных суставах и онкопатологии костей;

- проводится оперативное лечение воронкообразной, килевидной и различных гипопластических деформаций грудной клетки;

- при лечении поперечного плоскостопия и других деформаций стопы внедрены современные высокотехнологические миниинвазивные оперативные вмешательства с использованием современного оборудования;

- при свежих повреждениях костей тазового кольца широко применяется погружной остеосинтез, в том числе малоинвазивный; при застарелых повреждениях - сложные реконструктивные операции, включающие остеотомию костей таза, чрескостный остеосинтез и поэтапную репозицию в аппарате наружной фиксации; после достижения репозиции костных фрагментов переходим на внутренний остеосинтез с применением накостных фиксаторов, в том числе и разработанных в ННЦТО;

- проводятся операции по реплантации сегментов конечностей при травматических ампутациях; широкое развитие получила пластическая хирургия сухожилий при отдаленных последствиях травм кисти и закрытие кожных дефектов на сосудистой ножке с использованием микрохирургической техники и оптического увеличения;

- в клиническую практику начато внедрение эндопротезирования мелких суставов кисти при лечении посттравматических деформаций и контрактур пальцев;

- в отделе лучевой диагностики проводится всестороннее изучение проблемы остеопороза, изучение состояния костного метаболизма при ортопедических состояниях; внедрены ультразвуковая диагностика патологии крупных суставов, остеомиелита, оценка костной регенерации с помощью ультразвука; разработаны алгоритмы ранней лучевой диагностики асептического некроза головки бедренной кости, системного остеопороза;

- в лаборатории клинической иммунологии, где в рамках научно-технической программы института изучаются маркеры костного метаболизма при остеопорозе, проводилась оценка состояния иммунного статуса при асептической нестабильности эндопротезов тазобедренного сустава, гнойно-септической патологии костной системы, изучался гормональный статус и опухолевые маркеры у больных с костной патологией, проводилась иммунокоррекция пациентам травматологического профиля.

- развивается относительно новая отрасль – ортопедическая биология – широко используются достижения биологов в области регенерации тканей. Данная работа проводится совместно с Национальным центром биотехнологий. В настоящее время в клинике для лечения патологии хряща используются мезенхимальные клетки синовиальной оболочки, стромально-сосудистая фракция жировой ткани. При нарушении репаративной регенерации костной ткани впервые успешно применили метод лечения с использованием фибринового гидрогеля, содержащего остеоиндуктивные факторы и стволовые клетки надкостницы. Ранее в эксперименте установлено, что их комбинированное применение приводит к синергическому терапевтическому эффекту при регенерации дефектов кости у экспериментальных животных.

- В рамках программы по импортозамещению, в целях открытия собственного производства изделий медицинского назначения из казахстанских сплавов, ведется совместная работа с Восточно-Казахстанским

государственным техническим университетом имени Д.Серикбаева и предприятиями Восточно-Казахстанской области, по проекту «Выпуск продукции из титана и редкоземельных металлов для использования в травматологии и ортопедии». В ННЦТО по образцам сплавов успешно проведены доклинические исследования, которые показали безопасность применения казахстанских сплавов. В настоящее время начаты клинические исследования.

Подготовлены и защищены 16 докторских и 32 кандидатских диссертаций.

Международное рецензируемое научно-практическое периодическое издание ННЦТО

### **Вклад в развитие кадровых ресурсов**

В 2002 году Центр получил государственную лицензию на право послевузовского образования по специальности 14.00.22 - «Травматология и ортопедия». В марте 2012 году получен сертификат системы менеджмента качества в соответствии с требованиями СТ РК ИСО 9001-2009, интегрированной с методикой повышения результативности менеджмента организации на основе «Модели совершенства» Европейского фонда менеджмента качества (EFQM) для уровня «Стремление к совершенству» (Committed to Excellence). По итогам ассесмента, проведенного национальным партнером EFQM в Республике Казахстан - ОО «Казахстанская организация качества и инновационного менеджмента» в декабре 2014 года НИИТО стал обладателем диплома 3-го уровня Модели Совершенства EFQM «Признанное Совершенство» и внесен в реестр признанных в Европейском Союзе организаций.

Действует учебный центр постдипломной подготовки специалистов, оснащенный современной аудио- и видеосистемой, инструментарием и муляжами для остеосинтеза, артроскопии, эндопротезирования крупных суставов. На сегодня в республике

### **Стратегические направления ННЦТО**

Научная, образовательная и клиническая деятельность определена Стратегическим планом ННЦТО имени академика Батпенова Н.Д. на 2017 – 2021 годы, утвержденный Наблюдательным советом НИИТО.

**Миссия:** Усовершенствование и дальнейшее развитие травматолого-ортопедической помощи населению на основе передовой мировой научной, клинической и образовательной практики.

**Видение:** Интеграция во всемирное ортопедическое сообщество в соответствии с международными стандартами в области

#### **Приоритетные направления:**

**Стратегическое направление 1 - Улучшение качества оказания и доступности медицинских услуг через трансферт инновационных и собственных разработок**

*Первое приоритетное направление - «Улучшение качества и доступности медицинских услуг»*

Согласно Стратегии «Казахстан-2050» [12], необходимо достижение качества и безопасности медицинской помощи путем стандартизации

«Traumatology and Orthopaedics of Kazakhstan» издается с 2002 года (прежнее название – «Травматология жэне ортопедия»). Журнал оказывает содействие в повышении профессионального уровня исследовательского корпуса ученых в области травматологии ортопедии Казахстана. В 2020 году редакция журнала пересмотрела свою политику, внедрила систему двойного «слепого» рецензирования и активно привлекает иностранных авторов и рецензентов.

имеется учебная база для кадрового обеспечения травматологической службы, сложились тесные связи с ведущими клиниками дальнего и ближнего зарубежья по обучению кадров, обмену передовыми технологиями. Республиканское общественное объединение «Казахстанская Ассоциация травматологов-ортопедов», созданное по инициативе академика Н.Д. Батпенова в 2012 году имеет филиалов 9 регионах республики.

В ННЦТО им. академика Батпенова Н.Д. осуществляется реализация образовательных программ в сфере послевузовского профессионального образования по специальности «Травматология-ортопедия, в том числе детская» (резидентура), дополнительное профессиональное образование в сфере повышения квалификации и переподготовки по специальности «Травматология и ортопедия».

За 20-летний период на курсах переподготовки и повышения квалификации Центра обучено более 500 врачей, в докторантуре, аспирантуре и резидентуре - 80 врачей.

всех производственных процессов в медицинских организациях. Требуется разработка и совершенствование клинических протоколов, стандартов профильных служб на основе внедрения наиболее эффективных и современных технологий и достижений медицинской науки.

**Второе приоритетное направление - «Внедрение и обеспечение трансферта современных и высокоэффективных медицинских технологий»**

Будут внедряться новые технологии лечения в области артроскопии, вертебрологии, эндопротезирования крупных суставов, травматологии и др.

Центр становится ядром преобразования по внедрению новых технологий и трансферта их в регионы через обучение и повышение квалификации специалистов, включая:

-проведение мастер-классов с приглашением иностранных специалистов для специалистов из регионов;

-проведение выездных мастер-классов, семинаров в регионах.

Будет продолжено развитие телемедицины, онлайн консультации для отбора тяжелых больных подлежащих оперативному лечению, дистанционное участие в мастер-классах, проведение семинаров по актуальным вопросам травматологии и ортопедии.

**Стратегическое направление 2. Совершенствование корпоративного управления и повышение эффективности деятельности**

*Третье приоритетное направление - «Повышение эффективности работы клиники»*

Эффективный менеджмент является важным условием для развития передовой модели оказания медицинской помощи. Для достижения оптимальных результатов по качеству оказываемых услуг необходимо совершенствование системы управления институтом.

*Четвертое приоритетное направление - «Развитие кадрового потенциала»*

Повышение кадрового потенциала медицинского и административно-управленческого

персонала как из ключевых элементов конкурентоспособности института и его стабильного экономического развития.

**Стратегическое направление 3. Развитие образовательной и научной деятельности**

*Пятое приоритетное направление - «Улучшение качества медицинского образования и науки»*

Одним из важнейших направлений института является постоянное научно-инновационное развитие, обеспечивающее рост конкурентоспособных и востребованных научных разработок в сфере диагностики, лечения в области травматологии и ортопедии. Показателями конкурентоспособности научных исследований будет объем публикации в международных рецензируемых журналах, количество цитирования работ, количество отечественных и международных грантов и уровень коммерциализации полученных результатов и внедрение в практику.

## Перспективные планы развития службы в Республике Казахстан

Анализ динамики развития травматолого-ортопедической службы республики определил основные направления ее совершенствования:

-дальнейшее развитие травматолого-ортопедической помощи населению на основе передовой мировой научной, клинической и образовательной практики;

-интеграция во всемирное ортопедическое сообщество в соответствии с международными стандартами в области медицинской науки и образования, направленными на снижение смертности и инвалидности от травм и их последствий;

-разработка и внедрение в регионах современных высокотехнологичных и сложных методов диагностики и лечения: интрамедуллярного блокирующего остеосинтеза и малоинвазивной хирургии, эндопротезирования и артроскопии крупных суставов, стабилизирующих операций на позвоночнике при его повреждениях, заболеваниях и деформациях, реконструктивных и пластических операций, а также развитие детской и подростковой травматологии и ортопедии и др.;

-реконструкция в регионах операционных блоков, хирургических и специализированных отделений, открытие отделений для лечения пациентов с сочетанной травмой и отделений (коек) реабилитации пациентов травматолого-ортопедического профиля на областном и

межрайонном уровнях;

-развитие материально-технической базы, оснащение медицинским оборудованием и изделиями медицинского назначения;

-внедрение костного банка – для замещения дефектов костной ткани и лечения посттравматических остеомиелитов.

На протяжении нескольких лет, ННЦТО совместно с Национальным центром биотехнологий успешно проводит исследования по применению клеточных технологий в травматологии и ортопедии. Развивается применение аддитивных технологий для предоперационного планирования, изготовления индивидуальных имплантов. Совместно со специалистами Назарбаев Университета начата разработка экзоскелетов для ранней активации и реабилитации пациентов после травм.

Таким образом, 20-летний период работы Национального центра травматологии и ортопедии имени академика Батпеноева Н.Д., определил его роль как передового центра по подготовке высококвалифицированных научно-педагогических кадров, по разработке и внедрению инновационных технологий диагностики и лечения в области травматологии и ортопедии.

Казахстанская травматология как наука имеет все основания быть в мировом потоке развития и ученые центра доказывают это своим трудом.

## Литература

1. Николаева Р.В., Кичуткина А.Е. Социально-экономические аспекты дорожно-транспортного травматизма // Вестник НЦБЖД. – 2020. – №3. – С. 119-125.
2. Blach W, Malliaropoulos N, Rydzik L. et al. Injuries at World and European judo tournaments in 2010-2012. Arch Budo 2021; 17: 127-133.
3. Aiman Mussina, Amirseitova Farida, Aigul Ismailova. Impact of the COVID-19 Pandemic on Injury Rates in the World and in Kazakhstan. J Trauma Ortho Kaz 2021; 1 (56):48-52. <https://doi.org/10.52889/1684-9280-2021-1-56-48-52>.
4. Kerimray A, Baimatova N, Ibragimova O.P., Bukenov B. et al. Assessing air quality changes in large cities during COVID-19 lockdowns: The impacts of traffic-free urban conditions in Almaty, Kazakhstan. Science of the Total Environment, 2020; 730:139179. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139179>.

5. Bonin G., Polizzotti S., Loprencipe G., Folino N. et al. Development of a road asset management system in Kazakhstan. *In Transport Infrastructure and Systems*. 2017: 537-546. ISBN 978-1-138-03009-1.

6. Оспанов А.О., Кукеев Т.К. Роль кафедры госпитальной хирургии в развитии хирургической службы и подготовке хирургических кадров в Казахстане // *Наука о жизни и здоровье*. – 2008. – Т. 8. – №3. – С. 61-64.

*Ospanov A.O., Kukeev T.K. Rol' kafedry gospital'noj hirurgii v razvitii hirurgicheskoy sluzhby i podgotovke hirurgicheskikh kadrov v Kazahstane (The role of the department of hospital surgery in the development of the surgical service and the training of surgical personnel in Kazakhstan) [in Russian]. Nauka o zhizni i zdorov'e, 2008; 8 (3): 61-64.*

7. Абишева Ж.Р. История оказания Казахстаном помощи эвакуационным госпиталям и освобожденным районам от немецкой оккупации // *Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук*. – 2020. – №.S1. – С. 5-10.

*Abisheva Zh.R. Istorija okazaniya Kazahstanom pomoshhi jevakuacionnym gospitaljam i osvobodzhdennym rajonom ot nemeckoj okkupacii (History of Kazakhstan's assistance to evacuation hospitals and liberated regions from German occupation) [in Russian]. Aktual'nye problemy gumanitarnyh i social'no-jekonomicheskikh nauk, 2020; S1: 5-10.*

8. Аманова А.С. Изучение исторического опыта и последствий освоения целины в Казахстане // *Сельские территории: проблемы и перспективы устойчивого развития*. – 2017. – С. 74-79.

*Amanova A.S. Izuchenie istoricheskogo opyta i posledstvij osvoenija celiny v Kazahstane (Studying the historical experience and consequences of the development of virgin lands in Kazakhstan) [in Russian]. Sel'skie territorii: problemy i perspektivy ustojchivogo razvitija, 2017: 74-79.*

9. Саяхимова Ш.Н. Организация медицинского обслуживания населения в 1950-1960-е годы в целинных регионах Казахстана // *Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук*. – 2016. – №10-1. – С. 149-153.

*Sajahimova Sh.N. Organizacija medicinskogo obsluzhivaniya naselenija v 1950-1960-e gody v celinnyh regionah Kazahstana (Organization of medical services for the population in the 1950s-1960s in the virgin regions of Kazakhstan) [in Russian]. Aktual'nye problemy gumanitarnyh i social'no-jekonomicheskikh nauk, 2016; 10-1: 149-153.*

10. Постановление Правительства Республики Казахстан. Об утверждении Целевой комплексной программы профилактики и снижения травматизма в Республике Казахстан на 2000-2002 годы: от 6 июля 2000 года №1020. Режим доступа: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/P000001020\\_/links](https://adilet.zan.kz/rus/docs/P000001020_/links).

*Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan. Ob utverzhdenii Celevoj kompleksnoj programmy profilaktiki i snizhenija travmatizma v Respublike Kazahstan na 2000-2002 gody (Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan. On approval of the Target comprehensive program for the prevention and reduction of injuries in the Republic of Kazakhstan for 2000-2002) [in Russian]: ot 6 ijulja 2000 goda №1020. Rezhim dostupa: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/P000001020\\_/links](https://adilet.zan.kz/rus/docs/P000001020_/links).*

11. Постановление Правительства Республики Казахстан. О некоторых вопросах Министерства здравоохранения Республики Казахстан: от 30 декабря 2020 года №939. Режим доступа: <https://www.primeminister.kz/ru/decisions/30122020-939>.

*Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan. O nekotoryh voprosah Ministerstva zdavoohranenija Respubliki Kazahstan (Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan. On some issues of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan) [in Russian]: ot 30 dekabrja 2020 goda №939. Rezhim dostupa: <https://www.primeminister.kz/ru/decisions/30122020-939>.*

12. Послание Президента Республики Казахстан - Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана. Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства, г. Астана, 14 декабря 2012 года. Режим доступа: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=33183454](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33183454).

*Poslanie Prezidenta Respubliki Kazahstan - Lidera Nacii N.A. Nazarbaeva narodu Kazahstana. Strategija «Kazahstan-2050»: novyj politicheskij kurs sostojavshegosja gosudarstva (Message from the President of the Republic of Kazakhstan - Leader of the Nation N.A. Nazarbayev to the people of Kazakhstan. Strategy "Kazahstan-2050": a new political course of an established state) [in Russian], g. Astana, 14 dekabrja 2012 goda. Rezhim dostupa: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=33183454](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33183454).*

**Қазақстан Республикасының травматолого - ортопедиялық қызметінің қалыптасуы мен дамуындағы Н.Д. Батпенов атындағы Ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығының рөлі**

Бекарисов О.С.<sup>1</sup>, Бәтпен А.Н.<sup>2</sup>, Оспанов Қ.Т.<sup>3</sup>, Жақсыбекова Г.К.<sup>4</sup>, Бермағамбетова Г.Н.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Академик Н.Д. Батпенов атындағы Ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығының директоры, Қазақстанның травматолог-ортопедтер бірлестігінің президенті, «Traumatology and Orthopaedics of Kazakhstan» журналының бас редакторы, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: bekarisov\_o@nscto.kz

<sup>2</sup> Академик Н.Д. Батпенов атындағы Ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығы директорының ғылыми жұмыстар және стратегия жөніндегі орынбасары, «Traumatology and Orthopaedics of Kazakhstan» журналының қауымдастырылған редакторы, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: abatpen@nscto.kz

<sup>3</sup> Академик Н.Д. Батпенов атындағы Ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығының қолданбалы ғылыми зерттеулер орталығының жетекшісі, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: ospanov.niito@mail.ru

<sup>4</sup> Дипломнан кейінгі білім бөлімінің доценті, Академик Н.Д. Батпенов атындағы Ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығы, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: g.jaxybekova@mail.ru

<sup>5</sup> Академик Н.Д. Батпенов атындағы Ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығының аға ғылыми қызметкері, Нұр-Сұлтан, Қазақстан. E-mail: bgazima@mail.ru

### **Түйіндеме**

20 жылдық жұмыс кезеңі аралығында Академик Батпенов атындағы Ұлттық травматология және ортопедия орталығы өзін жоғары білікті ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау, травматология және ортопедия саласындағы диагностика мен емдеудің инновациялық технологияларын әзірлеу және енгізудегі озық орталық ретінде дәлелдеді.

Материалда орталық қызметінің талдау нәтижелері, оның ұлттық травматология мен ортопедиялық, сондай -ақ ғылыми -педагогикалық қызметтің дамуына қосқан үлесі жөнінде мәліметтер ұсынылған.

**Түйін сөздер:** травматологиялық және ортопедиялық көмекті ұйымдастыру, травматизм, ғылыми қызмет, жоғары технологиялық медициналық көмек, Қазақстан.

### **The role of the National Scientific Center of Traumatology and Orthopaedics named after academician Batpenov N.D. in the formation and development of traumatology - orthopedic service of the Republic of Kazakhstan**

Olzhas Bekarissov<sup>1</sup>, Arman Batpen<sup>2</sup>, Kuanysh Ospanov<sup>3</sup>, Galina Jaxybekova<sup>4</sup>, Gaziza Bermagambetova<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Director of the National Research Center for Trauma and Orthopaedics named after Academician ND Batpenov, President of the Association of Orthopaedic Traumatologists of Kazakhstan, Chief Editor of the Journal «Traumatology and Orthopaedics of Kazakhstan», Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: bekarisov\_o@nscto.kz

<sup>2</sup> Deputy Director of the National Research Center for Trauma and Orthopaedics named after Academician ND Batpenov for Academic Affairs and Strategy, Associated Editor of the Journal «Traumatology and Orthopaedics of Kazakhstan», Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: batpen\_a@nscto.kz

<sup>3</sup> Head of the Center for Scientific Applied Research of the National Research Center for Trauma and Orthopaedics named after Academician ND Batpenov. Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: ospanov.niito@mail.ru

<sup>4</sup> Associate Professor of the Department of Postgraduate Education, National Scientific Center of Traumatology and Orthopaedics named after Academician N.D. Batpenov, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: g.jaxybekova@mail.ru

<sup>5</sup> Senior Researcher of the National Scientific Center of Traumatology and Orthopaedics named after Academician N.D. Batpenov, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: bgazima@mail.ru

### **Abstract**

The 20-year period of work of the National Center for Traumatology and Orthopaedics named after academician Batpenov N.D., determined its role as an advanced center for the training of highly qualified scientific and pedagogical personnel, for the development and implementation of innovative diagnostic and treatment technologies in the field of traumatology and orthopedics.

The material presents the results of the analysis of the center's activities, including its contribution to the development of the national traumatology and orthopedic service, as well as the scientific and pedagogical contribution.

**Keywords:** organization of traumatological and orthopaedic care, traumatism, scientific activity, high-tech medical care, Kazakhstan.

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2021-58-16-21>

УДК: 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 614

МРНТИ: 76.29.41; 76.75.75

Краткое сообщение

## Опыт организации деятельности инфекционного стационара, созданного на базе специализированного научного центра в период пандемии COVID-19 (на примере Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д.)

Искаков Е.С.<sup>1</sup>, Мусина Г.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Руководитель Центра стратегического и регионального развития, мониторинга и анализа, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: iskakov\_e@nscto.kz

<sup>2</sup> Заведующая организационно-методическим отделом, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: mussina\_g@nscto.kz

### Резюме

**Цель сообщения:** обсуждение результатов первого опыта по перепрофилированию специализированного научного центра с целью организации инфекционного стационара для лечения пациентов с COVID-19.

**Методы:** В материале проанализированы результаты деятельности инфекционного стационара, организованного на базе Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д. в период пандемии COVID-19. В анализ включены мероприятия, проведенные в рамках перепрофилирования госпиталя, а также статистические данные по пролеченным больным и оказанным медицинским услугам за период с 26 марта по 26 августа 2021 года.

**Результаты.** Инфекционный стационар принимал больных более 5 месяцев, за это время оказана помощь более 1300 пациентам с COVID-19. Правильные и конкретные действия руководства Центра и Городского управления здравоохранения позволили организовать деятельность клиники в экстренной ситуации таким образом, что работа по основному профилю не пострадала.

**Выводы.** Извлеченные уроки имеют долгосрочные последствия для всего общественного здравоохранения города и республики. Накопленный опыт по работе вновь созданного инфекционного стационара по лечению пациентов с COVID-19 может быть использован в дальнейшей медицинской деятельности медицинских организаций военного и гражданского здравоохранения.

**Ключевые слова:** пандемия COVID-19, инфекционный госпиталь, перепрофилирование стационара.

Corresponding author: Yerzhan Iskakov, Head of the Center for Strategic and Regional Development, Monitoring and Analysis, National Scientific Center of Traumatology and Orthopaedics named after Academician Batpenov N.D., Nur-Sultan, Kazakhstan.

Postal code: Z00P5Y4

Address: Kazakhstan, Nur-Sultan, Abylai Khan Avenue, 15A

Phone: +77015216503

E-mail: iskakov\_e@nscto.kz

J Trauma Ortho Kaz 2021; 58 (Special Issue): 16-21

Received: 15-09-2021

Accepted: 21-09-2021



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

## Введение

Вспышка COVID-19, как нового инфекционного заболевания стала серьезным испытанием для системы общественного здравоохранения мира [1]. Практика показала, что медицинские организации должны быть готовы к плану действий в чрезвычайных ситуациях для лечения пациентов с заразными инфекционными заболеваниями. В идеале в каждой крупной больнице должно быть подразделение, которое может функционировать как изолятор высокого уровня. Изолятор гарантирует, что медицинский персонал и клиника оснащены всем необходимым для борьбы со вспышками инфекционных заболеваний. К сожалению, в условиях ограниченных ресурсов таких отделений нет в некоторых больницах. В таком сценарии организации здравоохранения должны преобразовать свою существующую структуру с выделением инфекционного отделения.

На конец августа 2021 года в мире зарегистрировано более 219 млн. заболевших коронавирусной инфекцией, в том числе погибло более 4,5 млн человек [1]. В Республике Казахстан (РК) с марта прошлого года зарегистрировано более 850 тысяч случаев заболевания (КВИ- и КВИ+), из них 13,6 тысяч человек не справились с инфекцией [2]. В городе Нур-Султан с начала пандемии зарегистрировано свыше 132 тысяч случаев заболевания [3].

Согласно Постановления Главного государственного санитарного врача РК №26 от 22.03.2020 года «О мерах по обеспечению безопасности

населения Республики Казахстан в соответствии с Указом Президента Республики Казахстан «О введении чрезвычайного положения в Республике Казахстан» [4,5], Приказа Министра здравоохранения РК №ҚР ДСМ-78/2020 «О некоторых вопросах организации и проведения санитарно-противоэпидемических и санитарно-профилактических мероприятий» [6], в Национальном научном центре травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д. (ННЦТО) с момента введения карантинных мероприятий в г. Нур-Султан предприняты необходимые меры по санитарной безопасности сотрудников от заражения COVID-19, усилены меры санитарно-дезинфекционного режима в приемном покое, травматологическом пункте, лечебных и вспомогательных подразделениях.

С 26 марта 2021 года на основании совместного Приказа ГУ «Управление общественного здравоохранения города Нур-Султан» за №116-Ө от 19 марта 2021 года и Республиканского государственного учреждения «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля г. Нур-Султан Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан» за № 86-НҚ от 26 марта 2021 года [примечание авторов: данный нормативно-правовой документ в средствах массовой информации не публиковался] в ННЦТО с 26 марта 2021 года развернут инфекционный стационар на 100 общих коек и 12 реанимационных коек.

## Материалы и методы

В материале проанализированы результаты деятельности инфекционного стационара, организованного на базе Национального научного центра травматологии и ортопедии г. Нур-Султан в период пандемии COVID-19. В

анализ включены мероприятия, проведенные в рамках перепрофилирования госпиталя, а также статистические данные по пролеченным больным и оказанным медицинским услугам за период с 26 марта по 26 августа 2021 года.

## Результаты

За весь период работы с 26 марта по 14 сентября 2021 года, в инфекционный госпиталь ННЦТО поступило 1 367 пациентов, выписано 1 326, умерло 41, средняя длительность лечения пациента 9,0 дней, летальность составила 3,08%.

Руководством ННЦТО, еще в 2020 году начата подготовка и организация ковидного стационара: проведен ремонт отдельно стоящего корпуса, проведен ремонт (очистка) вентиляционной шахты корпуса, проведены работы по подведению кислородных точек к каждой койки пациента, закуплено необходимое оборудование для лечения пациентов с ковидной инфекцией, определен маршрут движения сотрудников и пациентов по чистой и грязной зоне, созданы условия для сотрудников работающих круглосуточно, закуплены необходимые лекарственные препараты и др.

Разработан и утвержден соответствующий план основных действий по организации инфекционного госпиталя на базе ННЦТО (таблица 1).

Также в рамках организации эффективной системы инфекционного контроля были разделены потоки госпитализации профильных экстренных и плановых пациентов, создано отделение «изолятор»

для первичного приема и обследования экстренных пациентов в приемно-диагностическом отделении ННЦТО.

В рамках проводимых общих мероприятий, за счет государственного бюджета приняты меры по приобретению и созданию необходимого запаса лекарственных средств и средств индивидуальной защиты, так всего на приобретение было израсходовано 309 млн. 597 тыс. тенге, в том числе на приобретение лекарственных средств 205 млн. 284 тыс. тенге, на медицинские изделия и принадлежности 86 млн. 892 тыс. тенге, средства индивидуальной защиты (СИЗ) 3 млн. 554 тыс. тенге, средства дезинфекции 8 млн. 645 тыс. тенге, кислородное обеспечение 5 млн. 222 тыс. тенге и др.

Весь состав медицинского персонала инфекционного госпиталя ННЦТО вакцинирован двумя компонентами вакцин Спутник V (Российская Федерация) и Qaz Vac (Казахстан).

Задействованный врачебный и сестринский персонал инфекционного госпиталя, согласно утвержденного клинического протокола, прошел обучение по лечению больных COVID-19 (врачи 51, средний медицинский персонал 67) в объеме 18 часов организованным Медицинским университетом

Астана, г. Нур-Султан.

К основной деятельности ННЦТО получено приложение к лицензии за №15007807 на оказание стационарной помощи взрослому населению по специальности – "Инфекционные болезни".

Таблица 1 - План основных действий по организации инфекционного госпиталя в ННЦТО имени академика Батпеноева Н.Д.

№	Наименование мероприятия
1	Подготовка Приказа о передислокации отделений: Ортопедия 7, Травма 3, Травмпункта и прекращении работы хозрасчетного отделения ННЦТО
2	Утверждено штатное расписание инфекционного госпиталя ННЦТО на 100 коек
3	Проведена передислокация отделений Ортопедия 7, Травма 2 и 3, Травмпункт
4	Приостановлена работа хозрасчетного отделения ННЦТО
5	Заведующий аптекой создал запас и обеспечил медперсонал инфекционного госпиталя необходимыми средствами индивидуальной защиты (СИЗ, перчатки, маски, защитные очки, экраны и др.), ИМН, лекарственными препаратами и иными необходимыми оборудованием и инструментарием, дезинфицирующими средствами.
6	Заведующий отделением реанимации (ОАРИТ) определил ответственного специалиста, развернул палаты интенсивной терапии на 12 коек и обеспечил работу в инфекционном госпитале по оказанию интенсивной терапии поступающим пациентам с COVID-19, пневмонией
7	Обеспечено бесперебойное техническое обеспечение инфекционного госпиталя (тепло, электроэнергия, вода, вентиляция и др.). Обеспечен контроль за техническим состоянием системы подачи кислорода к каждой койко-месту в отделениях интенсивной терапии и в палатах отделениях инфекции №1 и №2
8	Приведены в функциональную готовность необходимые системы связи (телефоны, домофоны, МИС «Авиценна»), кварцевания помещений (коридоров, палат, шлюзов и др.)
9	Определены ответственные лица за палаты интенсивной терапии, приемный покой, отделений 1 и 2 инфекционного госпиталя
10	Подготовлены и утверждены маршруты движений медперсонала, приема-передачи лекарственных препаратов, лабораторных материалов, использованных СИЗов и постельных принадлежностей, продуктов питания и др. в инфекционном госпитале
11	Разделен лечебный корпус №2 по маршрутизации на «Чистую» и «Грязную» зоны
12	Обеспечен жесткий санитарный и противоэпидемический режим работы инфекционного госпиталя
13	Отработаны с городским управлением здравоохранения по вопросу получения ННЦТО капсулы для транспортировки инфекционных больных внутри инфекционного госпиталя и по территории ННЦТО
14	Отработаны с городским управлением здравоохранения, ФСМС, лабораторными службами соответствующие договора
15	Отработаны с ДСЭС вопросы вакцинации сотрудников ННЦТО и инфекционного госпиталя
16	Актуализированы протоколы лечения больных с COVID - 19 и пневмониями. Проведены соответствующее обучение медицинского персонала инфекционного госпиталя и ННЦТО
17	Отработаны с ДСЭС по получению наглядной информации по профилактике и предупреждению COVID - 19

ННЦТО заключены договора с клиничко-диагностическими лабораториями для проведения дополнительных исследований (таблица 2).

За весь период работы инфекционного госпиталя поступило 1 367 пациента, выписано 1 326 пациентов (муж – 574, жен - 793), умерло 41. Средняя длительность лечения составила 9,0 дней, оборот койки 13,7 дня, летальность 3,1.

Распределение по степени тяжести среди выписанных пациентов выглядит следующим образом: средней степени составило 907 пациентов, тяжелой и крайне тяжелой степени 419 пациентов. В отделении реанимации получили лечение 171 пациент с показателем оборота койки 14,4 дня.

Таблица 2 - Объем закупленных услуг у клиничко-диагностических лабораторий для проведения дополнительных исследований

№	Клиничко-диагностические лаборатории	Количество услуг по договору	Количество выполненных услуг	Общие расходы, тг
1	«Олимп»	Д – димер: 1500 ПЦР: 828	Д – димер 1224 ПЦР: 172	15 млн. 975 тыс.
2	«Геном»	Прокальцитонин: 1500 Интерлейкин: 1500	Прокальцитонин: 1098 Интерлейкин: 1189	19 млн. 386 тыс.
3	«Медилаб»	Ферритин: 1500	Ферритин: 1111	765 тыс.

Из общего числа поступивших пациентов за весь период работы инфекционного госпиталя ННЦТО 40 пациентов были вакцинированы против COVID-19 («Спутник V» – 31 пациентов, 3 пациента получили вакцину «Qaz Vac» (Казахстан) и 6 пациентов – «Науат-Вах» (совместное производство ОАЭ, Китай), зарегистрированы единичные случаи повторной

госпитализации (всего 2 пациента).

Нагрузка на параклинических отделений, такие как рентген-диагностические исследования, компьютерная диагностика, лабораторную службу за проработанный период инфекционного госпиталя ННЦТО выглядят следующим образом:

-проведено всего 1 370 исследований компьютерной томографии, в том числе 974 рентген-диагностических исследований;

- ультразвуковое исследование магистральных сосудов – 1 367;

- ЭХО-кардиографическое исследование сердца – 1 367.

Основную массу биохимических анализов пациентов с COVID-19 составляли исследования,

направленные на оценку состояния свертываемости крови (фибриноген, СОЭ, ПВ, ПТИ, СРБ и др.), определение уровня глюкозы, ферментного и электролитного состава в крови. Всего проведено 82304 лабораторных и биохимических исследований.

## Обсуждение

Таким образом, наш опыт показал, что чрезвычайные происшествия, такие как эпидемии, требуют внезапного изменения всех ранее существовавших практик. Самый важный момент, который мы извлекли из этой пандемии – это необходимость готовности к стихийным бедствиям. Каждая больница должна иметь резервные ресурсы и иметь активную группу по инфекционному контролю и борьбе со вспышками заболеваний. Перед руководством любой медицинской организации задача состоит в том, чтобы найти решения, которые были бы научными, практичными и достаточно простыми, чтобы их можно было внедрить и принять различными категориями персонала в больнице.

Как мы и предполагали, при открытии госпиталя возникла проблема с укомплектованием кадров, особенно врачебного и сестринского персонала.

Часть медицинских работников ННЦТО, были переквалифицированы и начали оказывать помощь больным в инфекционном стационаре. Как и все медработники, они столкнулись с огромным стрессом, к которым относятся очень заразный характер

болезни, работа в новой среде с использованием СИЗ потенциальный риск заразить себя и своих близких, новостные сообщения о смерти среди медработников, неуверенности в способности справиться с конкретной ситуацией «задыхающего больного». Но, к чести наших сотрудников ННЦТО, такие сложности имели кратковременный характер и проявлялись только на первоначальном этапе формирования инфекционного отделения.

Необходимо отметить, что, понимая морально-психологическую нагрузку коллектива в инфекционном госпитале, и снижению ее напряженности способствовали усилия руководства ННЦТО по своевременной материальной компенсации сотрудников. Так за весь период сотрудникам в установленные сроки была выплачена надбавка к заработной плате в объеме 532 млн. 725 тыс. тенге.

Важно отметить, что изменения, которые мы внесли в деятельность организации, являлись временными, чтобы в дальнейшем мы смогли быстро вернуться к обычной деятельности после отмены карантина.

## Выводы

Извлеченные уроки имеют долгосрочные последствия для всего общественного здравоохранения города и республики. Накопленный опыт по работе вновь созданного инфекционного стационара по лечению пациентов с COVID-19 может быть использован в дальнейшей медицинской деятельности медицинских организаций военного и гражданского здравоохранения.

В условиях агрессивного распространения инфекционных заболеваний, полагаем бы необходимым в каждой медицинской организации предусмотреть актуализированный разработанный план действий на случай возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. При

этом необходима соответствующая подготовка кадров на системной основе.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Благодарность.** Выражаем благодарность сотрудникам, осуществлявшим свою деятельность в инфекционном стационаре, специалистам параклинических отделений.

**Финансирование.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при составлении данного аналитического материала.

## Литература

1. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard, 2021. Website [Accessed 15 Sep 2021]. Available from: <https://covid19.who.int/table>.
2. Ситуация с коронавирусом. Ресурс Министерства здравоохранения Республики Казахстан. Веб-сайт [Дата обращения: 15 сентября 2021]. Режим доступа: <https://www.coronavirus2020.kz/#covid>.
3. Situacija s koronavirusom. Resurs Ministerstva zdravoohranenija Respubliki Kazahstan (The situation with the coronavirus. Resource of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan) [in Russian]. Veb-sajt [Data obrashhenija: 15 sentjabrja 2021]. Rezhim dostupa: <https://www.coronavirus2020.kz/#covid>.
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Республики Казахстан. О мерах по обеспечению безопасности населения Республики Казахстан в соответствии с Указом Президента Республики Казахстан «О введении чрезвычайного положения в РК»: от 22 марта 2020 года, №26-ПГВр. Режим доступа: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=37404546](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37404546).

Postanovlenie Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Respubliki Kazahstan. O merah po obespecheniju bezopasnosti naselenija Respubliki Kazahstan v sootvetstvii s Ukazom Prezidenta Respubliki Kazahstan «O vvedenii chrezvychajnogo polozhenija v RK» (Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Republic of Kazakhstan. On measures to ensure the safety of the population of the Republic of Kazakhstan in accordance with the Decree of the President of the Republic of Kazakhstan "On the introduction of a state of emergency in the Republic of Kazakhstan") [in Russian]: ot 22 marta 2020 goda, №26-PGVr. Rezhim dostupa: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=37404546](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37404546).

4. Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan. O vvedenii chrezvychajnogo polozhenija v Respublike Kazahstan: ot 15 marta 2020 goda, №285. Rezhim dostupa: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=32648341](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32648341).

Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan. O vvedenii chrezvychajnogo polozhenija v Respublike Kazahstan (Decree of the President of the Republic of Kazakhstan. On the introduction of a state of emergency in the Republic of Kazakhstan) [in Russian]: ot 15 marta 2020 goda, №285. Rezhim dostupa: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=32648341](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32648341).

5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан. О некоторых вопросах организации и проведения санитарно-противоэпидемических и санитарно-профилактических мероприятий: от 5 июля 2020 года, №ҚР ДСМ-78/2020. Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020935>.

Prikaz Ministra zdravoohranenija Respubliki Kazahstan. O nekotoryh voprosah organizacii i provedenija sanitarno-protivojepidemiceskikh i sanitarno-proflakticheskikh meroprijatij (Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan. On some issues of organizing and conducting sanitary-anti-epidemic and sanitary-preventive measures) [in Russian]: ot 5 ijulja 2020 goda, №ҚР ДСМ-78/2020. Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000020935>.

**COVID-19 пандемиясы кезеңінде мамандандырылған ғылыми орталық базасында құрылған  
инфекциялық стационардың қызметін ұйымдастыру тәжірибесі  
(Академик Н.Д. Батпенев атындағы травматология және ортопедия  
Ұлттық ғылыми орталығы мысалында)**

Искаков Е. С. <sup>1</sup>, Мусина Г.А. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Стратегиялық және өңірлік даму, мониторинг және талдау орталығының басшысы, Академик Н.Д. Батпенев атындағы Ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығы, Нұр-сұлтан, Қазақстан. E-mail: [iskakov\\_e@nscto.kz](mailto:iskakov_e@nscto.kz)

<sup>2</sup> Ұйымдастыру-әдістемелік бөлімінің меңгерушісі, Академик Н.Д. Батпенев атындағы Ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығы, Нұр-сұлтан, Қазақстан. E-mail: [mussina\\_g@nscto.kz](mailto:mussina_g@nscto.kz)

### Түйіндеме

**Хабарламаның мақсаты:** COVID-19 бар науқастарды емдеу үшін инфекциялық стационарды ұйымдастыру мақсатында мамандандырылған ғылыми орталықты қайта бейіндеу бойынша алғашқы тәжірибенің нәтижелерін зерделеу.

**Әдістері.** Материалда COVID-19 пандемиясы кезеңінде Академик Н.Д. Батпенев атындағы Ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығының базасында ұйымдастырылған инфекциялық стационар қызметінің нәтижелері талданған. Талдауға аурухананы қайта бейіндеу шеңберінде жүргізілген іс-шаралар, сондай-ақ, 2021 жылғы 26 наурыз бен 26 тамыз аралығындағы кезеңде емделген науқастар мен көрсетілген медициналық қызметтер бойынша статистикалық деректер енгізілген.

**Нәтижесі.** Инфекциялық стационар 5 айдан астам уақыт бойы науқастарды қабылдады, осы уақыт ішінде COVID-19 бар 1300-ден астам науқасқа көмек көрсетілді. Орталық басшылығы мен қалалық денсаулық сақтау басқармасының дұрыс және нақты іс-әрекеттері стационар қызметін негізгі бейін бойынша жұмыс зардап шекпейтіндей шұғыл жағдайда ұйымдастыруға мүмкіндік берді.

**Қорытынды.** Тәжірибе нәтижесінде алынған сабақтар қала мен республиканың бүкіл қоғамдық денсаулығына ұзақ мерзімді әсер етеді. COVID-19 бар науқастарды емдеу бойынша жаңадан құрылған инфекциялық стационардың жұмысы бойынша жинақталған тәжірибе әскери және азаматтық медициналық ұйымдарының одан әрі медициналық қызметінде пайдаланылуы мүмкін.

**Түйін сөздер:** COVID-19 пандемиясы, инфекциялық стационар, стационарды қайта бейіндеу.

**Experience in Organizing the Activities of an Infectious Hospital Established on the Basis of a Specialized Scientific Center During the COVID-19 Pandemic (on the example of the National Scientific Center of Traumatology and Orthopaedics named after Academician Batpenov N.D.)**

Yerzhan Iskakov <sup>1</sup>, Galiya Mussina <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Head of the Center for Strategic and Regional Development, Monitoring and Analysis, National Research Center for Trauma and Orthopaedics named after Academician ND Batpenov, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: iskakov\_e@nscto.kz

<sup>2</sup> Head of the Organizational and Methodological Department, National Research Center for Trauma and Orthopaedics named after Academician ND Batpenov, Nur-Sultan, Kazakhstan. E-mail: mussina\_g@nscto.kz

**Abstract**

**Purpose of the message** to study the results of the first experiment on the re-profiling of a specialized scientific center in order to organize an infectious hospital for the treatment of patients with COVID-19.

**Methods.** The article analyzes the results of the activity of an infectious hospital organized on the basis of the National Scientific Center of Traumatology and Orthopaedics named after Academician Batpenov N.D. during the COVID-19 pandemic. The analysis includes the activities carried out within the framework of the re-profiling of the hospital, as well as statistical data on patients treated and medical services provided for the period from March 26 to August 26, 2021.

**Results.** The infectious diseases hospital has been receiving patients for more than 5 months, during this time more than 1300 patients with COVID-19 have been treated. The correct and concrete actions of the management of the Center and the city health department made it possible to organize the clinic's activities in an emergency situation in such a way that the work on the main profile was not affected.

**Conclusion.** The lessons learned have long-term consequences for the entire public health of the city and the republic. The accumulated experience in the work of the newly created infectious hospital for the treatment of patients with COVID-19 can be used in the further medical activities of medical organizations of military and civilian healthcare.

**Keywords:** COVID-19 pandemic, infectious diseases hospital, hospital conversion.

## ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯДАҒЫ ЖАҢАШЫЛ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPAEDICS

UDC 616.37:614.2.378.046.4 616.31-001  
IRSTI 76.03.33

### Cell-based Therapeutic Interventions (Plasmolifting TM): a Promising Strategy for Therapy Perthes Disease for Children (a Pilot Study)

Irina Akizhanova

*Orthopedist, expert of the Center «Plasmolife», Almaty, Kazakhstan.  
E-mail: ak.ir\_ortoped@mail.ru*

#### Introduction

The authors presented a new structural modifying method «Technology Plasmolifting™» (KZ (13) B(11)34986) Patent N 2550049) in complex treatment of patients children with osteonecrosis of the femoral head. The physiopathology of the femoral head bone necrosis is similar for children and for adults. The disease is also characterized by apoptosis of femur's caput, flattening of the rounded surface shape of the head articulating with the acetabulum, provoking head collapse and secondary osteoarthritis. But the destruction of the growth zone and critical shortened of the limbs are significant signs that met in children only. The possibilities of cell therapy (platelet rich plasma and stromal stem cells) for the treatment of ANFH have been much discussed. It is believed that cell therapy may influence bone remodeling in the early stages of the process. Platelet-rich plasma (PRP) based therapeutic intervention with using autologous platelet-rich plasma competes about safety and cost with mesenchymal stromal cells (MSCs) isolated from bone marrow, adipose tissue, umbilical cord. PRP treats ONFH mainly through three

mechanisms: inducing angiogenesis and osteogenesis to accelerate bone healing, inhibiting inflammatory reactions in necrotic lesions, and preventing apoptosis. The cytokines identified in PRP include platelet-derived growth factor (PDGF), transforming growth factor- (TGF-)  $\beta$ , basic fibroblast growth factor (bFGF), endothelial growth factor (EGF), insulin-like growth factor (IGF), and vascular endothelial growth factor (VEGF), some of which have been examined efficiently by many researchers. Clinical trials about treatment's protocols by PRP for therapy children with osteonecrosis of the femoral head for the non-operative reconstruction of the femoral epiphysis have not done.

**The aim of the study.** Evaluation of the effectiveness of the Plasmolifting procedure based on platelet-rich plasma (PRP) therapy for children with osteonecrosis of the femoral head. All standards of ethical committee of the Republic of Kazakhstan were met and informed consent was obtained from the patients' parents.

#### Materials and methods

Literature review was conducted of the sources from PubMed and Google Scholar databases. The participants of this research were patients who had been coming to the medical center since 2016 till 2020 years. The participants in this research were five boys with the presence of lameness, shortening of the lower limb by 1-1.5 cm. All were examined by X-ray and MRI, the diagnosis was Perthes disease, stage 2-3. For the collection of blood from these patients, special patented Plasmolifting tubes were used, then the blood was centrifuged. Prepared autologous platelet-rich plasma (PRP) was injected paravertebrally and into the hip joint 10-15 times at the same time, once every

30 days. In addition, a feature of the proposed protocol is that after the 5th procedure, when receiving positive dynamics, which was observed in all patients (100%), the motor regime expanded: they were allowed access to physical activities in the S.W.A.S.H (Sitting Walking And Standing Hip orthosis ) for riding a horse or a bicycle under the supervision of parents or physiotherapists. R-ray and MRI tomographies of the hip joints (1,5 T system without contrast enhancement) were performed immediately after 5 and 10,15 PRP injection using all standards.

#### Results

Clinical and MRI monitoring of the hip joints showed clearly progressive improvements in increasing the amplitude of movements of the hip joint of patients, reducing the affected area and restoring the shape of the femoral head. The most important sign was lengthening of

the affected femur by 1-1.5 cm and absolute recovery of the patient's gait. The stagnation of patients was significantly reduced, and hypotrophy of the suffering lower limb was corrected.

## Conclusion

These cases have shown that the innovative technology Plasmolifting™ is an effective method for correcting inflammatory and dystrophic changes characteristic of Perthes disease. These results showed that local deposition of autoplasm with growth factors for one year in children with Perthes disease provides a long-term therapeutic effect. This is the first use of autologous growth factors for the non-operative lengthening of the affected femur in children with Perthes disease, published

in the literature. The proposed Plasmolifting™ course of repeated injections until complete restoration of limb's anatomy and function should be considered a structural modifying method. Further, extended randomized clinical trials are needed to develop the usefulness of this type of treatment.

**Key words:** avascular necrosis femoral head, Perthes disease, PRP, Plasmolifting™, hip elongation.

UDC 61:57.086; 616-002.77  
IRSTI 76.03.33; 76.29.31

## The Therapeutic Potential of Mesenchymal Stem Cells in the Treatment of Rheumatoid Arthritis

Ogay V.B. <sup>1</sup>, Sarsenova M.A. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Head of the Stem Cell Laboratory, National Center for Biotechnology, Nur-sultan, Kazakhstan, E-mail: ogay@biocenter.kz

<sup>2</sup> Research Fellow of the National Center for Biotechnology, Nur-sultan, Kazakhstan, E-mail: sarsenova@biocenter.kz

Rheumatoid Arthritis (RA) is a chronic systemic disease that causes damage to joints, connective tissues, muscle, tendons, and fibrous tissue and, as a result, has a major impact on society. Worldwide prevalence of RA is about 5 per 1000 adults. The disease is 2 to 3 times more frequently diagnosed in women than men and occurs at any age. Previously, more than 50% of patients with RA were disabled, unable to serve on a full-time basis at work and were subjected to increased mortality. However, a better understanding of RA pathophysiology has led to the development of more efficient treatment approaches with better outcomes.

RA is an autoimmune disease that is influenced by triggering factors like genetics and epigenetics, as well as other factors such as environment, lifestyle and some chronic conditions. Taken together, the influence of these factors, either separately or in combination, exacerbate the progression of the disease. All mentioned factors play a crucial role in different stages of the disease. However, the main factors of the disease are the presence of rheumatoid factor, subtypes of anti-citrullinated protein antibodies (ACPAs), as well as anti-carbamylated protein antibodies, and/or more recently discovered anti-acetylated protein antibodies. Depending on the autoantibody status, RA is classified into seronegative and seropositive. Seropositive RA is initiated by a high-risk genetic pattern that in combination with epigenetic mechanisms elevates disease predisposition and chronicity, and is characterized by increased levels of RA-related autoantibodies prior to the development of clinical signs of RA. In addition, environmental exposure contributes to the appearance of neo-epitopes and instigates a chain of cascade reactions that induce autoimmune response and further chronic inflammation. The seropositive RA has more aggressive clinical symptoms compared to the seronegative subset of RA. It is reported that ACPA-negative RA has different

genetic association patterns and differential responses of immune cells to citrullinated antigens compared to those of the seropositive subset of RA. Despite these differences in disease characteristics, seropositive and seronegative forms are treated with the same approaches.

In current therapeutic approaches, there are several drugs that are used for RA treatment such as non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), glucocorticoids, and synthetic and biologic disease-modifying anti-rheumatic drugs (DMARDs). Among these conventional treatments, approaches using DMARDs demonstrated high potential of reducing disease symptoms and preventing disease progression in patients with RA, however, they constitute high financial costs and cause serious side effects. Apart from conventional RA drugs, a modern cellular therapy based on mesenchymal stem cells (MSCs) can be considered as an alternative strategy. MSCs have attracted the attention of scientists and clinicians due to their strong immunosuppressive properties that can suppress the activity of pro-inflammatory cells of both innate and adaptive immune systems. It has been shown that MSCs are able to suppress the activation of dendritic cells (DCs), pro-inflammatory macrophages, neutrophils, natural killer cells, T and B cells, and to induce a generation of immune cells with anti-inflammatory phenotypes. Moreover, it was demonstrated that the immunomodulatory effect of MSCs is mediated by both cell-cell contacts and through the secretion of soluble factors. To further improve the anti-inflammatory properties of MSCs for cell-based therapy, priming or preconditioning can be successfully applied. This approach implicates the use of bioactive substances (cytokines and growth factors), immune receptor agonists, hypoxia and 3D culturing. Despite some progress in the study of the therapeutic effects of MSCs in RA, there are several issues that need to be further investigated, which are necessary to improve the preconditioning strategy in

order to enhance the therapeutic efficiency of MSCs in RA. In this report, we discuss the current conventional therapies, as well as novel therapeutic approaches such as MSC-based therapy and preconditioning to enhance their therapeutic activity.

**Key words:** mesenchymal stem cells, rheumatoid arthritis, inflammation, cell therapy, cell preconditioning, immunomodulation.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-089.28/.29  
76.29.41

## Усовершенствованный фиксатор для остеосинтеза вертельных переломов бедренной кости

Батпеннов Н.Д.<sup>1</sup>, Набиев Е.Н.<sup>2</sup>, Оспанов К.Т.<sup>3</sup>, Степанов А.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Основатель и Первый директор Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии (02.2001-07.2020 гг.), Нур-Султан, Казахстан

<sup>2</sup> Доцент кафедры травматологии и ортопедии, Казахский Национальный медицинский университет им С.Д. Асфендиярова, Алматы, Казахстан. E-mail: 6365ej@mail.ru

<sup>3</sup> Руководитель Центра научных прикладных исследований, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпеннова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: ospanov.niito@mail.ru

<sup>4</sup> Заведующий отделением травматологии №2, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпеннова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: stepanov\_a@niito.kz

### Введение

В последнее время расширяются показания к оперативному лечению вертельных переломов, а ряд авторов полагают, что настало время ставить вопрос не о целесообразности, а о необходимости их оперативного лечения [1-3].

Актуальность проблемы, разноречивость в выборе лечения, высокий процент осложнений и летальности, неудовлетворенность результатами

лечения явились основанием для дальнейшего изучения проблемы лечения больных с вертельными переломами бедра.

**Цель исследования:** проанализировать результаты оперативного лечения с применением усовершенствованного фиксатора для остеосинтеза вертельных переломов бедренной кости.

### Материалы и методы исследования

Исследовательская работа основана на анализе исходов оперативного лечения 72 пациентов с вертельными переломами бедренной кости (ВПБК), находившихся на лечении в травматологическом отделении №2 Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии в период с 2017 по 2019 гг.

Пациенты распределены на основную и контрольную группы. Основную группу составили 30 (41,7%) пациентов, которым остеосинтез бедренной кости выполнен с использованием нового устройства (Патент РК №33450 от 11.02.2019 года «Устройство для лечения вертельных переломов бедренной кости»).

Контрольную группу составили 42 (58,3%) пациента. Оперативное лечение им выполнено с применением проксимального бедренного гвоздя Proximal Femoral Nail (PFN), послеоперационная реабилитация проведена традиционным методом. В работе мы использовали клинический, рентгенологический, электромиографический и статистические методы исследования.

Абсолютное большинство пациентов клинических групп были лица старше 60 лет (74,6%). Среди общего количества исследуемых больных мужчин было 25 (34,7%), женщин – 47 (65,3%).

### Результаты исследования и их обсуждение

Ближайшие и отдаленные исходы лечения пациентов с ВПБК изучены у 63 оперированных в сроки от 1 года до 2 лет (всего 72 оперированных). В основной группе исход лечения изучен у 28 (93,3%) пострадавших, в контрольной группе – у 35 (83,3%).

По схеме Э.Р. Маттиса [4] количество хороших результатов в основной группе пострадавших зарегистрировано больше, чем в контрольной группе, у которых использован проксимальный бедренный гвоздь PFN (82,2% против 68,6%), т.е. в 1,2 раза (на 13,6% больше) (p<0,001).

Удовлетворительные результаты больше наблюдались в контрольной группе, которые превысили основную группу в 1,3 раза (20,0% против 14,3%, p<0,001) (на 5,4% больше).

Число пациентов с неудовлетворительными результатами в контрольной группе составляет 11,4%, что в 3,5 раза больше основной группы (3,5%) (p<0,001) (на 7,9% больше).

## Выводы

Таким образом, применение нового устройства для остеосинтеза вертельных переломов бедренной кости (Патент РК №33450 от 11.02.2019 года «Устройство для лечения вертельных переломов бедренной кости»), обеспечило в 96,5% положительных (хороших и удовлетворительных). В контрольной группе положительные результаты составляют 88,6%. Неудовлетворительные результаты лечения в основной группе были в 3,2 раза реже по сравнению с контрольной группой (3,5% против 11,4%).

Усовершенствованный фиксатор для остеосинтеза вертельных переломов бедренной кости позволяет обеспечить стабильную фиксацию костных отломков до консолидации перелома и проводить ранее восстановительное лечение больных.

**Ключевые слова:** вертельные переломы бедренной кости, оперативное лечение, остеосинтез, фиксатор.

## Литература

1. Ваколюк Е.В., Светлов Д.В., Чемянов И.Г. Эффективность раннего оперативного вмешательства при вертельных переломах бедренной кости // Пироговский форум травматологов-ортопедов. – 2019. – С. 101-102. Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_41303920\\_37271859.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41303920_37271859.pdf)
2. Suddiqui Y.S., Khan A Q., Asif N., Khan M.J., Sherwani M.K.A. Modes of failure of proximal femoral nail (PFN) in unstable trochanteric fractures. *MOJ Orthop Rheumatol*, 2019;11(1): 7-16. <https://doi.org/10.15406/mojor.2019.11.00460>.
3. Набиев Е.Н., Альходжаев С.С., Тезекбаев К.М., Дуйсекеев Е.Д. и др. Оперативное лечение вертельных переломов бедренной кости // Вестник КазНМУ. – 2020. – 1. – С.288-293.  
Nabiev E.N., Al'hodzhaev S.S., Tezekbaev K.M., Dujsekeev E.D. i dr. Operativnoe lechenie vertel'nyh perelomov bedrennoj kosti (Surgical treatment of trochanteric fractures of the femur) [in Russian]. *Vestnik KazNMU*, 2020;1: 288-293.
4. Маттис Э.Р. Система оценки исходов переломов костей опорно-двигательного аппарата и их последствия: Автореф. дис.... д-ра мед. наук. М; 1985. – 27 с.  
Mattis Je.R. Sistema ocenki ishodov perelomov kostej oporno-dvigatel'nogo apparata i ih posledstvija (A system for assessing the outcomes of bone fractures of the musculoskeletal system and their consequences) [in Russian]: Avtoref. dis.... d-ra med. nauk. M; 1985: 27.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-089.843  
МРНТИ 76.29.41; 76.29.46

## Перспективы применения клеточных технологий в травматологии

Сороковиков В.А.<sup>1</sup>, Дремина Н.Н.<sup>2</sup>, Трухан И.С.<sup>3</sup>, Шурыгина И.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Директор Иркутского научного центра хирургии и травматологии, Иркутск, Россия. E-mail: [iscst@mail.ru](mailto:iscst@mail.ru)

<sup>2</sup> Старший научный сотрудник Иркутского научного центра хирургии и травматологии, Иркутск, Россия.  
E-mail: [drema76@mail.ru](mailto:drema76@mail.ru)

<sup>3</sup> Старший научный сотрудник Иркутского научного центра хирургии и травматологии, Иркутск, Россия.  
E-mail: [PREDELA@yandex.ru](mailto:PREDELA@yandex.ru)

<sup>4</sup> Заместитель директора Иркутского научного центра хирургии и травматологии по научной работе, Иркутск, Россия.  
E-mail: [irinashurygina@gmail.com](mailto:irinashurygina@gmail.com)

## Введение

Необходимость замещения тканевых дефектов при травмах опорно-двигательного аппарата чаще всего возникает в случае дефектов костей, замедленной консолидации костных отломков, остеоонкологии.

Благодаря изучению молекулярных механизмов управления делением и жизнедеятельностью клетки

и развитию новых технологий все шире в медицине применяются клеточные технологии. И травматология не является исключением [1,2].

**Цель исследования:** оценить роль и перспективы применения клеточных технологий в травматологии и ортопедии.

## Материалы и методы

Проведен анализ патентной и непатентной литературы по разделу «Клеточные технологии» и «Травматология». Используются базы <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>, <https://www.webofscience.com/>, <https://elibrary.ru/>, <https://www.scopus.com/>,

<https://www.wipo.int/>, <https://www.fips.ru/>. Оценены данные доклинических и клинических исследований. Представлены собственные наработки в данном направлении.

## Результаты

При анализе патентной и непатентной литературы установлено, что большинство материалов, используемых в настоящее время для костной пластики, обладают остеокондуктивными свойствами. Для получения материалов, имеющих остеоиндуктивный эффект, активно развивается клеточная терапия.

В качестве источника клеточного материала в травматологии рассматриваются различные типы клеток и тканей:

- 1) первичная культура остеобластов из периоста;
- 2) первичная культура остеобластов эмбриональные закладки костей;
- 3) мультипотентные стволовые клетки.

Однако популяции, полученные способами 1 и 2, чаще дифференцируются по хондрогенному пути. Кроме того, с учетом этических проблем и биосовместимости, источник 1 сложно использовать для получения материала для клеточной терапии в реальных условиях. Клетки, полученные из источника 3 обладают отличным остеогенным и хондрогенным потенциалом [3]. Более того, источником клеточного материала для получения мультипотентных стволовых клеток могут быть практически любые ткани самого пациента (кожа, периферическая кровь, жировая и хрящевая ткани и сосуды).

## Выводы

Применение мультипотентных стволовых клеток для регенерации костной и хрящевой тканей широко изучается в экспериментальных и клинических исследованиях. В настоящее время необходимы исследования для стандартизации клеточных продуктов, разработки безопасных методов применения клеточной терапии у человека, а также совершенствование нормативной базы, что будет

Полученные клеточные линии используют для создания биобанков. Возможны направленные модификации функции клеток, например, цитокиновая и генотерапия.

Наиболее распространено однослойное культивирование клеток с использованием специальных сред культивирования и пластика, однако при таком культивировании остеогенный потенциал быстро снижается.

Более перспективно культивирование мультипотентных клеток в так называемых биореакторах, где культивирование клеток идет в суспензии или с применением носителей, позволяющих лучше воспроизвести условия, соответствующие окружению тканей в организме.

Иркутский научный центр хирургии и травматологии благодаря приобретению современного оборудования – станции для культивирования клеток Biostation CT (Nikon), обеспечивающей не только соблюдение оптимальных стандартизованных условий для поддержания культуры клеток, но и одновременное наблюдение за культурой клеток, в том числе при применении прижизненных красителей, активно работает в направлении получения биомедицинских клеточных продуктов для травматологии.

способствовать широкому внедрению клеточных технологий в клиническую практику.

**Ключевые слова:** клеточные технологии, травматология, мультипотентные стволовые клетки.

**Финансирование.** Команда авторов сообщает, что компания «Nikon» не является источником финансирования данной рукописи.

## Литература

1. Дремина Н.Н., Трухан И.С., Шурыгина И.А. Клеточные технологии в травматологии: от клетки до тканевой инженерии // *Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal)*. – 2020. – Т.5. – №6. – 66-76. <https://doi.org/10.29413/ABS.2020-5.6.8>
2. Дремина Н.Н., Трухан И.С., Шурыгина И.А. Клеточные технологии в травматологии: от клетки до тканевой инженерии [Cellular technologies in traumatology: from cells to tissue engineering] [in Russian] *Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal)*. 2020; 5(6): 66-76. <https://doi.org/10.29413/ABS.2020-5.6.8>
3. Дремина Н.Н., Трухан И.С., Шурыгина И.А. Клеточные технологии в регенерации сухожилий: от клетки до тканевой инженерии. *Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal)*. – 2021. – Т. 6. – №2. – С. 166-175. <https://doi.org/10.29413/ABS.2021-6.2.19>
4. Дремина Н.Н., Трухан И.С., Шурыгина И.А. Клеточные технологии в регенерации сухожилий: от клетки до тканевой инженерии [Cellular technologies in tendon regeneration: from cells to tissue engineering] [in Russian]. *Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal)*, 2021; 6(2): 166-175. <https://doi.org/10.29413/ABS.2021-6.2.19>
5. Koga H., Engebretsen L., Brinchmann J.E., Muneta T. et al. Mesenchymal stem cell-based therapy for cartilage repair: a review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2009; 17(11): 1289-1297. <https://doi.org/10.1007/s00167-009-0782-4>.

УДК 615.465; 617.3; 616-089.23  
МРНТИ 76.09.43; 76.29.41

## Доклинические исследования сплава из титана, тантала и ниобия для изготовления изделий медицинского назначения для травматологии и ортопедии

Батпенов Н.Д.<sup>1</sup>, Бекарисов О.С.<sup>2</sup>, Огай В.Б.<sup>3</sup>, Оспанов К.Т.<sup>4</sup>, Абилдабеков М.А.<sup>5</sup>,  
Калжанов А.Б.<sup>6</sup>, Косубаев А.А.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Основатель и Первый директор Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии  
(02.2001-07.2020 гг.), Нур-Султан, Казахстан

<sup>2</sup> Директор Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан,  
Казахстан. E-mail: info@nscto.kz

<sup>3</sup> Заведующий лабораторией стволовых клеток, Национальный центр биотехнологии, Нур-Султан, Казахстан,  
E-mail: ogay@biocenter.kz

<sup>4</sup> Руководитель Центра научных прикладных исследований, Национальный научный центр травматологии и ортопедии  
имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: ospanov.niito@mail.ru

<sup>5</sup> Заведующий лабораторией экспериментальной травматологии и ортопедии, Национальный научный центр  
травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: info@nscto.kz

<sup>6</sup> Врач-ординатор отделения ортопедии №2 Национального научного центра травматологии и ортопедии имени  
академика Батпенова Н.Д., PhD докторант Медицинского университета Астана, Нур-Султан, Казахстан.

E-mail: kalzhanov\_arman@mail.ru

<sup>7</sup> Врач-ординатор отделения ортопедии №2 Национального научного центра травматологии и ортопедии имени  
академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: anu-live@mail.ru

### Введение

Активное развитие хирургических методов лечения в травматологии и ортопедии неразрывно связано с внедрением в клиническую практику новых технологических разработок в изготовлении имплантатов [1,2]. При этом, несомненен акцент на клиническую эффективность, прочностные характеристики устройств, универсальность в применении и экономическую обоснованность. Возможность ранней активизации пациентов после оперативного лечения, малоинвазивность вмешательств, снижение риска развития осложнений стали основанием для все большего использования погружных фиксаторов, в отличие от тенденций конца XX века, где превалировало использование аппаратов внешней фиксации [3,4].

### Материалы и методы

Изучение биосовместимости сплавов металлов проводилось в хроническом токсикологическом эксперименте на кроликах с оценкой состояния организма животных до начала эксперимента, через 30, 60 и 90 дней после имплантации сплавов металлов Ti-Nb-Ta и VT-6 с использованием физиологических и гистоморфологических исследований. В течение всего эксперимента проводили наблюдения за поведением, поедаемостью корма, динамикой массы тела опытных и контрольных животных. Кроме того, проводили рентгенографический анализ передних конечностей для определения воспалительных процессов в области имплантации сплавов металлов Ti-Nb-Ta и VT-6. По окончании исследования животных выводили из эксперимента, определяли массу внутренних органов, а также отбирали образцы лучевой кости с имплантированными материалами для гистоморфологических исследований.

В данном исследовании были использованы следующие методы исследования:

Применение новых сплавов, композитных материалов, различных видов покрытий несомненно изменило в лучшую сторону эффективность остеосинтеза [5]. Однако, несмотря на успехи в конструировании имплантатов для травматологии и ортопедии, риски и уровень осложнений остается относительно высоким.

**Цель исследования:** Оценить безопасность и биосовместимость изделий из сплава титана, тантала и ниобия для улучшения результатов остеосинтеза путем внедрения в клиническую практику имплантатов.

- тест общетоксического действия материалов изделий;
- тест гемолитической активности материала;
- тест на пирогенность материала;
- тест на острую токсичности и раздражающего действия сплавов металлов TiNbTa и сплава титана VT-6;
- тест раздражающего действия материалов изделий на кожные покровы;
- тест раздражающего действия материалов изделий на слизистые оболочки глаз;
- тест биосовместимости материала;
- определение характера ответной реакции организма экспериментальных животных на имплантацию фиксаторов с вариантами сплава титана, тантала и ниобия на основе клинко-рентгенологических и токсико-гистологических показателей;

- регистрация особенностей процесса остеорепаляции и изменений плотности регенерата при сравнительном использовании имплантатов сплава титана, тантала и ниобия (TiNbTa) и сплава титана ВТ-6 на модели дефекта костей предплечья в эксперименте;

### Результаты

На основании полученных результатов исследований острой токсичности вытяжек из сплавов металлов Ti-Nb-Ta и ВТ-6 на животных линии CD-1 по общепринятой гигиенической классификации обе вытяжки из сплавов металлов Ti-Nb-Ta и ВТ-6 относятся к 4 классу опасности – малоопасным веществам (ГОСТ 12.1.007-76). Вытяжки из сплавов металлов Ti-Nb-Ta и ВТ-6 в исследованных тестах конъюнктивная проба и метод накожных аппликаций раздражающих свойств не проявляют.

Результаты по цитотоксичности показали, что водные вытяжки из сплавов металлов Ti-Nb-Ta и ВТ-6

### Выводы

Сплавы металлов титана, тантала и ниобия не оказывают токсического действия на костную ткань экспериментальных животных, культуре клеток человека и является безопасными и биосовместимыми.

- сравнение скорости прорастания костной ткани в зависимости от диаметра и геометрии пор.

не оказывают токсического действия на фибробласты и клетки надкостницы человека в условиях *in vitro*.

Изучение токсических свойств сплавов металлов Ti-Nb-Ta и ВТ-6 показало, что водные вытяжки из материалов не обладают гемолитической активностью *in vitro*. Было обнаружено, что вытяжки из сплавов металлов Ti-Nb-Ta и ВТ-6 не пирогенны.

У опытной группы животных (Ti-Nb-Ta) в костной ткани различия от контрольной группы не отмечаются. Кроме того, никаких воспалительных процессов или некроза костной ткани в опытной группе животных не обнаружено в течение 30, 60 и 90 дней.

**Ключевые слова:** композитные сплавы, остеосинтез, травматология, ортопедия.

### Литература

- 1 Лазарев А.Ф. Рациональный остеосинтез / А.Ф. Лазарев, Э.И. Солод, И.Ф. Ахтямов / Монография. Казань, 2011. – 287 с. ISBN 978-5-905137-05-1.
- 2 Lazarev A.F., Solod J.E., Ahtjamov I.F. Racional'nyj osteosintez (Rational osteosynthesis) [in Russian]. Monografija. Kazan', 2011: 287 p. ISBN 978-5-905137-05-1.
- 3 Минасов Б.Ш., Шустер Л.Ш., Якупов Р.Р. и др. Сравнительные характеристики различных пар трения, используемых при артропластике тазобедренного сустава // Геней ортопедии, 2014.- №3. – С. 48-55.
- 4 Minasov B.Sh., Shuster L.Sh., Jakupov R.R. i dr. Sravnitel'nye harakteristiki razlichnyh par trenija, ispol'zuemyh pri artroplastike tazobedrennogo sustava (Comparative characteristics of different friction pairs used in hip arthroplasty) [in Russian]. Genij ortopedii, 2014; 3: 48-55.
- 5 Набоков А.Ю. Современный остеосинтез / А.Ю. Набоков. – М.: Изд-во «Медицинское информационное агентство».- 2007. – 400 с. ISBN 5-89481-508-8.
- 6 Nabokov A.Ju. Sovremennyj osteosintez (Modern osteosynthesis) [in Russian]. M.: Izd-vo "Medicinskoje informacionnoe agentstvo".- 2007: 400 p. ISBN 5-89481-508-8.
- 7 Скороглядов А.В., Атаев Э.А. Комплексное лечение посттравматических нарушений костной регенерации длинных костей конечностей // Лечебное дело. – 2013. - №1. – С. 55-61.
- 8 Skorogljadov A.V., Ataev J.E.A. Kompleksnoe lechenie posstravmaticheskix narushenij kostnoj regeneracii dlinnyh kostej konechnostej (Complex treatment of post-traumatic disorders of bone regeneration of the long bones of the extremities) [in Russian]. Lechebnoe delo. 2013; 1: 55-61.
- 9 Маланин Д.А., Калита В.И., Ланцов Ю.А. Физико-механические свойства раздела между костной тканью и имплантатами с различными биоактивными покрытиями // Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН и администрации Волгоградской области.- 2008.- №4.- С. 47-50.
- 10 Malanin D.A., Kalita V.I., Lancov Ju.A. Fiziko-mehaničeskie svojstva razdela mezhdju kostnoj tkan'ju i implantatami s razlichnymi bioaktivnymi pokryt'ijami (Physicomechanical properties of the interface between bone tissue and implants with various bioactive coatings) [in Russian]. B'ulleten' Volgogradskogo nauchnogo centra RAMN i administracii Volgogradskoj oblasti, 2008; 4: 47-50.

УДК 61:57.086; 616-002.77  
МРНТИ 76.03.33; 76.29.31

## Оценка эффективности лечения ложных суставов длинных трубчатых костей с использованием фибринового гидрогеля, содержащий мезенхимальные стволовые клетки надкостницы и ростовой фактор BMP-2

Нурахметов А.А.<sup>1</sup>, Байдарбеков М.У.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Врач-ординатор отделения ортопедии №2, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпеннова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: aset\_vostok@mail.ru

<sup>2</sup> Заведующий отделением травматологии №1, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпеннова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: baidarbekov\_m@nscto.kz

### Введение

Ложные суставы длинных костей конечностей одна из самых распространенных и тяжелых патологий, требующей детального изучения и повышения эффективности хирургического лечения. Количество больных с псевдоартрозами, образующимися после переломов длинных костей, с каждым годом продолжает увеличиваться и достигает 4,5-16% случаев [1]. В структуре последствий травм длинных костей дефекты и псевдоартрозы бедра занимают 3-4 место, составляя по частоте 10,7-30,8%, голени - 15-50,6%, плеча - 0,4-30%, а образующиеся при этом анатомо-функциональные нарушения конечности в виде ее укорочения и деформации, стойких контрактур смежных суставов и нейротрофических расстройств, являются в 11,6-44,9% причиной стойкой инвалидности больных [2].

Ведущими факторами в патогенезе замедленной консолидации являются ухудшение кровоснабжения и стойкие гемодинамические нарушения в поврежденном сегменте [4].

Сложность проблемы заключается в полиморфности патологических состояний, приводящих к появлению ложных суставов или костных дефектов, в ограниченном количестве методов лечения, способных в короткие сроки полноценно восстановить поврежденную кость, и в недостаточной способности естественной репаративной регенерации [5].

Многообразие методик оперативного лечения ложных суставов и дефектов длинных костей нижних конечностей до настоящего времени не решило проблему повышения регенераторной способности костных структур [4], поэтому разработку

### Материалы и методы

Это предварительные данные проспективного исследования по оценке эффективности применения фибринового гидрогеля. Нами проведен анализ и интерпретация данных истории болезни 14 пациентов с признаками отсутствия консолидации костной ткани длинных трубчатых костей конечностей (плечевой, лучевой, локтевой, большеберцовой и бедренной костей), оперированных малоинвазивным методом имплантации мезенхимальных стволовых клеток надкостницы и фибринового гидрогеля в область дефекта костей в течении 12 месяцев, на основании клинических и инструментальных исследований в

и использование эффективных, щадящих методов регуляции репаративной остеорегенерации, особенно на начальных этапах ее нарушения, следует признать оправданными и перспективными. Улучшить условия для репаративной регенерации костной ткани, которая является сложным многостадийным процессом, можно путем применения стимуляторов в область дефекта кости, к которым относится группа факторов роста, постоянно присутствующих в костной ткани и участвующих в физиологической и репаративной регенерации [6].

Исходя из этого, можно констатировать, что методы, активизирующие кровообращение в поврежденном сегменте, и средства, усиливающие костеобразование, способствуют репаративной перестройке костной ткани и стимуляции компенсаторных реакций местного и общего характера. Использование данных методов и средств позволило бы за счет улучшения микроциркуляции в зоне псевдоартроза и процесса новообразования костной ткани добиться восстановления анатомической целостности кости и ускорить восстановление двигательной и опорной функций конечности и соответственно, сократить сроки лечения больных.

**Цель исследования** - изучить эффективность применения фибринового гидрогеля, содержащего мезенхимальные стволовые клетки надкостницы и остеоиндуктивного фактора BMP-2 при лечении больных с нарушениями репаративной регенерации длинных трубчатых костей.

динамике. Пациентам с нарушением репаративной регенерации костной ткани лечение проводилось в 2 этапа.

На первом (догоспитальном) этапе, путем минидоступа в проекции проксимального метафиза большеберцовой кости в условиях перевязочного кабинета под инфильтрационной анестезией производился забор надкостницы до 1 см. Материал переносился на стерильную транспортировочную среду с антибиотиками и доставлялся в Национальный центр биотехнологии для последующего культивирования мезенхимальных стволовых клеток (МСК).

На втором этапе осуществлялась процедура подготовки фибринового гидрогеля с МСК надкостницы и ВМР-2. Для этого, культивируемые МСК надкостницы человека в количестве  $1 \times 10^7$  клеток и остеоиндуктивный фактор ВМР-2 (1 мкг) были смешаны с 50 Ед./мл тромбина и 250 Ед./мл апротинина в объеме 500 мкл. ГКФ (40 мг/мл) и фибриноген (40 мг/мл) были растворены в ФСБ (500 мкл) и добавлен в равном объеме к раствору содержащий МСК, тромбин и апротинин. Желирование фибриновых гидрогелей происходило в течении 2 минут при комнатной температуре.

Далее пациенты поступали в отделение, где

### Результаты и их обсуждение

При выборе оптимального источника МСК мы остановились на надкостнице, которую можно легко выделить у пациента в процессе хирургических процедур. Более того, как было показано, МСК выделенные из надкостницы обладают более высоким пролиферативным потенциалом и способностью дифференцироваться в остеобласты, чем МСК костного мозга или жировой ткани [4,5]. Используя данную методику, нам удалось получить первичные культуры МСК. Полученные культуры МСК обладали фибробластоподобной морфологией и экспрессировали характерные для МСК маркеры: CD29, CD44, CD90 и CD105. В настоящее время фибриновый гидрогель или герметик широко применяется в зарубежных клиниках для закрытия различных хирургических ран [3].

Были проанализированы результаты рентгенологического исследования у 14 прооперированных больных с нарушениями репаративной регенерации длинных трубчатых костей с имплантацией мезенхимальной клетки и фибринового гидрогеля, где хорошие результаты лечения получены в 8 случаях, где наступило полное сращение ложного сустава кости, что составило 57%.

### Выводы

Таким образом, в данном исследовании нам удалось оценить терапевтическую эффективность фибринового гидрогеля с содержанием МСК надкостницы и остеоиндуктивного фактора ВМР-2, которые в комбинированном применении эффективнее стимулируют остеогенез и ускоряют скорость регенерации массивных дефектов кости.

Мы предполагаем, что результаты полученные в данной работе могут иметь фундаментально-

проводилось оперативное вмешательство следующим образом: миниразрез кожи и мягких тканей, щадящее обнажение области ложного сустава, куда инъекционным путем введен фибриновый гидрогель с МСК и ВМР-2. Динамику регенерации костного дефекта регистрировали с помощью рентгенологического аппарата Practix 160 Philips через каждые 2 месяца. Последнее наблюдение проводили через 12 месяцев после имплантации биокомпозитного материала. Полученные рентгеновские снимки оцифровывались и обрабатывались с помощью программы Image J.

Эти больные вернулись к повседневной трудовой деятельности. Удовлетворительные результаты были достигнуты у четырех больных (28,6%), у них произошло сращение костных отломков земедленно, возникла контрактура локтевого и коленного суставов в связи с тяжестью перенесенных травм. У одного больного развилось нагноение мягких тканей вокруг послеоперационной раны в связи с хроническим остеомиелитом в анамнезе, что привело к раннему удалению металлоконструкции, и в последствии образованию ложного сустава. Неудовлетворительные результаты регистрировались в случае сохранения выраженного болевого синдрома в области дефекта, нарушения опорной функции и возникновения слабой консолидации костной ткани.

Несмотря на короткий срок наблюдения пациентов после операции, отмечается положительная клинико-рентгенологическая динамика у пациентов в исследуемой группе. В пользу данного метода говорит и то, что метод менее травматичен, реабилитация после операции протекает более гладко и безопасно для пациента.

прикладную значимость для регенеративной медицины, в частности для восстановления сложных и несрастающихся переломов.

**Ключевые слова:** длинные трубчатые кости, ложные суставы, остеогенез, фибриновый гидрогель, клеточные технологии, регенеративная медицина.

### Литература

1. Барабаш А.П., Барабаш Ю.А., Балаян В.Д., Тишков Н.В. и др. Лечение ложных суставов голени методом чрескостной фиксации с дистанционной стимуляцией регенераторного процесса // Политравма. – 2012. – №4. – С. 19-29.
2. Barabash A.P., Barabash Ju.A., Balajan V.D., Tishkov N.V. i dr. Lechenie lozhnyh sustavov goleni metodom chreskostnoy fiksacii s distancionnoy stimuljaciej regeneratornogo processa (Treatment of leg false joints by means of transosseous fixation with remote stimulation of regenerative process) [in Russian]. Politravma, 2012; 4: 19-29.
3. Datta A., Gheduzzi S., Miles A.W. A comparison of the viscoelastic properties of bone grafts. Clin. Biomech. 2006; 21: 761-766. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2006.03.009>.
4. Delloye C., Cornu O., Druet V., Barbier O. Bone allografts: what they can offer and what they cannot. J. Bone Joint Surg., 2007; 89: 574-579. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.89B5.19039>.
5. Gómez-Barrena E., Rosset P., Lozano D., Stanovici J., Ermthaller C., Gerbhard F. (2015). Bone fracture healing: cell therapy in delayed unions and nonunions. Bone, 2015; 70: 93-101. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2014.07.033>.
6. Rasch A., Naujokat H., Wang F., Seekamp A., et al. Evaluation of bone allograft processing methods: impact on decellularization efficacy, biocompatibility and mesenchymal stem cell functionality. PLoS One, 2020; 14 (6): e0218404. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218404>.
7. Sarsenova M., Kaliev Ye., Ogay V. Chondrogenesis of synovium-derived mesenchymal stem cells in heparin conjugated fibrin hydrogel containing TGF- $\beta$  and BMP4. J Tissue Sci Eng. 2016 ; 7:2 (Suppl):173. <https://doi.org/10.4172/2157-7552.C1.025>.

УДК: 616.7; 617.3; 616-089.23  
МРНТИ: 76.29.41

## Гистологическая характеристика репаративного остеогенеза при применении PRP с костным аллографтом

Туллубаев Б.Е.<sup>1</sup>, Сагинова Д.А.<sup>2</sup>, Сагинов А.М.<sup>3</sup>, Ташметов Э.Р.<sup>4</sup>, Керимбеков Т.И.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> *Заведующий кафедрой хирургических болезней, Медицинский университет Караганды, Караганда, Казахстан.  
E-mail: Tuleubaev@qmu.kz*

<sup>2</sup> *Ассоциированный профессор кафедры хирургических болезней, Медицинский университет Караганды, Караганда, Казахстан. E-mail: saginova@kgmu.kz*

<sup>3</sup> *Доцент кафедры хирургических болезней, Медицинский университет Караганды, Караганда, Казахстан.  
E-mail: saginov@kgmu.kz*

<sup>4</sup> *PhD-докторант кафедры хирургических болезней, Карагандинский медицинский университет, Караганда, Казахстан.  
E-mail: tashmetov.e@gmail.com*

<sup>5</sup> *Ассистент кафедры хирургических болезней, Карагандинский медицинский университет, Караганда, Казахстан.  
E-mail: info@qmu.kz*

### Введение

Переломы, опухоли, инфекции и возникающие в результате их костные дефекты трудно поддаются лечению, и не всегда позволяют достичь в конечном результате удовлетворительной функции поврежденного сегмента. Для оптимизации регенерации костной ткани и восстановления целостности кости разрабатываются различные техники консервативного и оперативного лечения [1,2].

Одной из известных технологий местной стимуляции репаративного остеогенеза является

PRP-терапия – введение в зону аутологичной, обогащенной тромбоцитами плазмы крови, с содержащимися в α-гранулах тромбоцитов факторами роста. Существуют различные методы введения такой плазмы.

**Целью данного исследования** было изучить гистологические признаки репаративной регенерации костной ткани при применении костного аллографта, заготовленного по Марбургской системе костного банка в комбинации с плазмой обогащенной тромбоцитами.

### Материалы и методы

Забор и заготовка головок бедренной кости у пациентов после артропластики тазобедренного сустава проводилась на базе Многопрофильной больницы имени профессора Макажанова Х.Ж. (Караганды). Головки бедренной кости обрабатывались на аппарате Lobator SD-2 согласно инструкции. Экспериментальное исследование проводилось на базе Медицинского университета Караганды.

На 32 лабораторных кроликах одного вида, сопоставимого веса и возраста моделировался костный дефект бедренной кости диаметром 5 мм. и глубиной 10 мм. под наркозом.

В зависимости от материала для замещения костного дефекта сформированы 2 группы: в 1 группе – аллографтом в сочетании с ауто-PRP; во 2 группе – дефект заполнялся аллографтом. После имплантации,

по истечении 14 и 30 дней по 8 кроликов из каждой группы выводились из эксперимента для забора материала.

Репаративную регенерацию костной ткани оценивали с помощью морфологических и рентгенологических методов исследования. Образцы костной ткани окрашивали гематоксилином и эозином для определения клеточной инфильтрации (гранулоциты, лимфоциты, макрофаги) и по Массону для гистоморфометрической оценки новообразованной костной, фиброзной, хрящевой тканей и ремоделирования костного трансплантата. Рентгенологическими критериями оценки были: периостальная реакция, размер дефекта, образованный регенерат в области дефекта, признаки ремоделирования костного аллографта.

### Результаты

По данным гистоморфометрического анализа в обеих группах выявлено активное образование новых костей вокруг области костного дефекта. В опытной группе дефект бедренной кости был практически полностью заполнен плотной костной тканью.

В контрольной группе кроликов репаративные процессы были менее выражены, а костный регенерат характеризовался меньшей плотностью и интеграцией с материнской костью. Регенерат отличался от прилегающей кости

хаотичным расположением костных трабекул и разной степенью их зрелости. Между костными трабекулами располагались кровеносные сосуды разного размера. В костномозговом канале присутствовали фрагменты аллотрансплантата с признаками резорбции, признаков воспалительной реакции в костномозговом канале не обнаруживались. Рентгенологические данные соответствовали результатам гистоморфометрии.

## Выводы

Комбинация PRP с аллогенным костным трансплантатом способствует улучшению образования новой кости. Доступность метода и его эффективность открывают перспективы его более широкого использования в клинической ортопедии.

**Ключевые слова:** дефект костной ткани, репаративная регенерация, костный аллотрасплантат, Марбургская система костного банка, PRP-терапия.

## Литература

1. Masters E.A., Trombetta R.P., de Mesy Bentley K.L., Boyce B.F. et al. Evolving concepts in bone infection: redefining "biofilm", "acute vs. chronic osteomyelitis", "the immune proteome" and "local antibiotic therapy". *Bone research*, 2019; 7(1), 1-18. <https://doi.org/10.1038/s41413-019-0061-z>.
2. Cobb L.H., McCabe E.M., Priddy L.B. Therapeutics and delivery vehicles for local treatment of osteomyelitis. *Journal of Orthopaedic Research*, 2020; 38(10): 2091-2103. <https://doi.org/10.1002/jor.24689>.

## ІРІ БУЫНДАРДЫ ЭНДОПРОТЕЗДЕУ ЖӘНЕ АРТРОСКОПИЯ АРТРОКОПИЯ И ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КРУПНЫХ СУСТАВ ARTHROSCOPY AND ENDOPROSTHETIC REPLACEMENT OF THE LARGE JOINTS

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2  
МРНТИ: 76.29.41

### Выбор оптимального вида хирургического лечения у пациентов с патологией крупных суставов нижних конечностей

Жумабеков С.Б.<sup>1</sup>, Пронских А.А.<sup>2</sup>, Иванов Е.А.<sup>3</sup>, Павлов В.В.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Аспирант Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии имени Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: Zhumabekov.93@mail.ru

<sup>2</sup> Научный сотрудник отдела эндопротезирования и эндоскопической хирургии суставов, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: Proal\_88@mail.ru

<sup>3</sup> Аспирант Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии имени Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: Ivanov.e.94@bk.ru

<sup>4</sup> Главный научный сотрудник, начальник научно-исследовательского отделения эндопротезирования и эндоскопической хирургии суставов, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: pavlovdoc@mail.ru

#### Введение

Актуальность исследований, посвященных вопросам хирургического лечения тазобедренного и коленного суставов обусловлена высокой частотой встречаемости, быстрым прогрессированием дегенеративно-дистрофических процессов с ранней инвалидизацией больных трудоспособного возраста, малой эффективностью консервативного лечения,

а также трудностями выбора оптимального вида хирургического лечения.

Целью данной работы является анализ литературы, посвященной результатам хирургического лечения больных с патологией крупных суставов в сочетании с деформациями нижних конечностей.

#### Материалы и методы

Был проведен анализ зарубежной и отечественной литературы с глубиной поиска 20 лет (2000-2020 гг.). Данные взяты из источников интернет-ресурсов Elibrary, PubMed и Scopus. Всего по 898 статьям проведен анализ на предмет критериев включения и исключения, составлена блок-схема PRISMA. В конечном итоге для анализа подобраны результаты 21 исследований. Общее количество

наблюдений составило 2883 пациента, от 14 до 1044. Сроки оперативного лечения пациентов охватили период с 1989 по 2018 гг. Срок наблюдения составил в среднем 82,9±10,5 месяцев, от 12 до 218,4 месяцев, медиана - 88,7 месяцев. Средний возраст больных составил 53,9±2 года, от 34,8 до 68,5 лет, медиана - 55 лет.

#### Результаты и их обсуждение

Межвертельная ротационная остеотомия может быть эффективным альтернативным лечением по сохранению тазобедренного сустава для молодых пациентов и активного населения с симптоматическим дегенеративно-дистрофическим процессом тазобедренного сустава, если пациенты подобраны надлежащим образом, хирургическая процедура выполнена точно, а также обеспечена адекватная послеоперационная реабилитация. Langlais et al. [1] и Shigemura T. et al. [2] в своих метаанализах отметили, что межвертельная ротационная остеотомия не влияет на клинические исходы тотального замещения тазобедренного сустава. По нашим данным средний срок, прошедший от межвертельной ротационной остеотомии до эндопротезирования составил в среднем 12,5±1,9 лет, медиана - 10,2 года.

Выполнение одномоментного эндопротезирования тазобедренного сустава с корригирующей остеотомией у пациентов с различными деформациями проксимального отдела бедренной кости позволяет достичь хороших функциональных результатов. Однако, данный вид оперативного вмешательства требует тщательного предоперационного планирования и подбора имплантата. Большинство авторов предлагают использовать модульные бедренные компоненты для достижения прочной фиксации в зоне остеотомии и максимальной остеоинтеграции. При проведении анализа публикаций, включенных в группу I, было выявлено, что средний возраст пациентов в подгруппах различался - двухэтапное лечение проводили пациентам более молодого возраста, средний возраст

составил  $43,1 \pm 3,6$  лет, медиана - 40 лет. В подгруппе, посвященной результатам одноэтапного лечения средний возраст также был отнесен к категории трудоспособного, однако был больше -  $52,5 \pm 4,6$  лет, медиана - 55 лет. Такая закономерность объясняется тем, что пациенты более молодого возраста активнее и, как правило, функционально приспособлены. Функция тазобедренного сустава (Harris hip scores, NHS) в подгруппе, посвященной подвертельным остеотомиям до операции составил  $52,8 \pm 5,8$  балла, NHS после операции -  $84,9 \pm 1$ . В подгруппе, посвященной одномоментным остеотомиям с эндопротезированием NHS до операции составил  $42,3 \pm 2,9$ , NHS после операции -  $83,5 \pm 3,1$ .

В области коленного сустава наиболее часто применяется высокая тибиальная остеотомия. При сравнении функциональных результатов открытоугольной и закрытоугольной высокой тибиальной остеотомии в долгосрочном периоде ( $>10$  лет), статистически значимых различий не было выявлено. Так, в среднем, через 10 лет после проведения остеотомии, выраженный гонартроз развился только в 16,1% случаях. Средний срок, прошедший от остеотомии до эндопротезирования составил  $11,8 \pm 1,6$  лет, медиана - 12,5 лет. Также при проведении анализа было выявлено, что

### Выводы

Корректирующие остеотомии костей нижних конечностей позволяют перераспределить статико-динамические напряжения в опорных зонах, замедлить течение дегенеративно-дистрофического процесса, продлить срок естественной функции сустава. Показания к проведению одно- или многоэтапного хирургического лечения определяются множеством факторов, таких как пол, возраст, уровень функции сустава, тяжесть деформации и т.д. К сожалению, общепринятой тактики определения этапности хирургического лечения не существует. Перспективным направлением современной ортопедии

предыдущая высокая тибиальная остеотомия не оказывает неблагоприятного влияния на исход и функциональные результаты последующего эндопротезирования. Выживаемость имплантатов после эндопротезирования с предыдущей остеотомией и без него существенно не отличалась при краткосрочном и среднесрочном наблюдении. При проведении анализа публикаций, включенных во II группу, средний возраст в подгруппах также различался. Высокую тибиальную остеотомию проводили пациентам молодого возраста, средний возраст которых составил  $50,8 \pm 2,1$  лет, медиана - 50,2 года. Оценка результатов лечения проводилась путем определения визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ). Среднее значение ВАШ до операции составило  $6,4 \pm 0,2$  балла, медиана - 6,3 балла. Среднее значение ВАШ после операции составило  $2,1 \pm 0,5$  балла, медиана - 2 балла. В подгруппе, посвященной результатам эндопротезирования, после остеотомии средний возраст составил  $62 \pm 2,1$  года, медиана - 63,1 года. Оценка функциональных результатов проводилась путем определения результата по шкале Knee society score (KSS). KSS до операции -  $51,9 \pm 4,8$  баллов, медиана - 49,05 балла. KSS после операции -  $90 \pm 1,4$  балла, медиана - 91,3 балла.

является разработка алгоритма оперативного лечения у пациентов с сочетанной патологией крупных суставов и деформациями нижних конечностей.

**Ключевые слова:** деформация оси конечности, остеоартроз, корректирующая остеотомия, тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, тотальное эндопротезирование коленного сустава.

### Литература

1. Langlais F, Lambotte J.C., Collin P, Langlois F. et al. Trochanteric slide osteotomy in revision total hip arthroplasty for loosening. *The Journal of bone and joint surgery. British volume.* 2003; 85(4): 510-516. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.85B4.13301>.
2. Shigemura T, Yamamoto Y, Murata Y, Sato T. et al. Total hip arthroplasty after failed transtrochanteric rotational osteotomy for osteonecrosis of the femoral head: a systematic review and meta-analysis. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research.* 2018; 104(8): 1163-1170. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2018.06.019>.

УДК 616.7; 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2  
 МРНТИ: 76.29.41; 76.29.31

## Наш опыт и подход хирургического лечения поражения коленных суставов при ревматоидном артрите

Ниматов Ф.С.<sup>1</sup>, Азизов.А.М.<sup>2</sup>, Ступина Н.В.<sup>3</sup>, Валиев О.Э.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Врач-ординатор отделения взрослой ортопедии, Республиканский специализированный научно-практический центра травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: nimatov@mail.ru.

<sup>2</sup> Заведующий отделением взрослой ортопедии, Республиканский специализированный научно-практический центра травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: bobaziz@gmail.com

<sup>3</sup> Старший научный сотрудник отделения взрослой ортопедии, Республиканский специализированный научно-практический центра травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: nadejdastupina@mail.ru

<sup>4</sup> Врач-ординатор отделения взрослой ортопедии, Республиканский специализированный научно-практический центра травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: valiev\_odil@mail.ru

### Введение

Ревматоидным артритом страдают примерно 1% населения земного шара [1]. Несмотря на то, что воспаление мелких суставов является характерной чертой ревматоидного артрита (РА) [2], довольно часто при тяжелом варианте течения заболевания на первый план выступает поражение крупных суставов (тазобедренный, коленный) [3]. Поражение этих суставов сопровождается тяжелыми морфологическими и функциональными изменениями [1,4], приводя к ранней инвалидности [5]. Даже умеренные нарушения функции крупных суставов нижних конечностей значительно ограничивают физическую и социальную активность пациентов, неблагоприятно отражаясь на их качестве жизни. В ряде случаев единственным методом оказания помощи таким больным является тотальное эндопротезирование суставов. Каждый восьмой больной РА (13%) через 13 лет от начала заболевания нуждается в эндопротезировании суставов [5]. Это является следствием как недостаточной эффективности проводимой терапии с поздним назначением базисных противовоспалительных

препаратов, так и высокой активности самого заболевания [6]. Учитывая системный охват болезни, вовлекающий в патологический процесс не только кости, но и мягкие ткани, хирургические вмешательства в коленном суставе (КС) требуют тщательного анализа состояния самого сустава. Обязательным условием считается оценка движений в суставе и рентгенологическая картина. Пренебрежение этими данными может привести к серьезным ошибкам. Следовательно, выявление как костных, так и мягкотканых изменений в КС при РА и проведение соответствующего хирургического вмешательства помогут не только скорому восстановлению пациента, но и способствуют снижению частоты послеоперационных осложнений.

**Цель исследования:** провести анализ хирургического опыта лечения больных ревматоидным артритом, которым проводилось хирургическое вмешательство в коленном суставе с целью оптимизации подхода.

### Материалы и методы

Нами были изучены результаты следующих видов хирургического вмешательства в КС при РА: синовэктомия, задне-боковая капсулотомия и тотальное эндопротезирование. В исследование были включены данные за 2015-2020 гг. Среди обследованных было всего 82,1±2,6% женщин и 17,9±2,6% мужчин. В возрастном аспекте обследованный контингент распределяли следующим образом: 22-35 лет - 75 больных (71,4±1,1%); 36-60 лет - 30 больных (28,5±3,3%); 61-74 года - 5 больных (4,7±3,3%). Всем больным (n=105) были верифицированы следующие заключительные диагнозы при госпитализации: Ревматоидный полиартрит, суставная форма. Двухсторонний гоноартрит (26,6±2,1%, n=35); Ревматоидный полиартрит, суставная форма двухсторонний гоноартрит. Двухсторонняя разгибательно-сгибательная контрактура коленных суставов (16,3±1,7%, n=50); ревматоидный полиартрит, суставная форма, двухсторонний гоноартрит. Состояние после проведенной задней капсулотомии (19±1,4%, n=35). Учитывая сложность заболевания и вовлечения

в процесс, как мягкой, так и костной тканей, нами было разработано поэтапное хирургическое лечение.

1 этап. Учитывая раннее возникновение заболевания, а также развивающиеся нарушения в КС первым этапом хирургического лечения была синовэктомия, так как при данном вмешательстве удаляется очень большой очаг воспаления и воспалительный процесс заметно стихает. После удаления патологически воспаленной синовиальной оболочки в некоторых случаях наблюдалась длительная ремиссия воспалительного процесса в суставе. При этом наблюдался переход в медленно прогрессирующее течение болезни, с которой легче справиться при помощи базисной терапии.

2 этап. При выраженном прогрессировании болезни из-за позднего обращения пациентов со сгибательно-разгибательной контрактурой КС, была проведена задняя капсулотомия. При этом учитывалась минеральная плотность передних отделов костей сустава. Эффективность данного хирургического

вмешательства связана с устранением порочного положения КС. Также после проведенной задней капсулотомии КС эндопротезирование приводилось с меньшими техническими трудностями.

Тем не менее, у некоторых пациентов после проведенной капсулотомии развивалась повторная сгибательная контрактура.

3 этап. После предыдущих этапов хирургического лечения заключительным этапом

### Выводы

В результате разработанного нами 3-х этапного хирургического лечения поражения коленного сустава при ревматоидном артрите была достигнута высокая эффективность хирургических вмешательств. При этом на всех этапах присутствовало базисное медикаментозное лечение. Этапы хирургического лечения являются взаимовосполняемыми и каждая

в лечении поражений коленного сустава при ревматоидном артрите является эндопротезирование КС. Эффективность проведенной операции оценивалась через 3,6 года. У пациентов наблюдалась стойкая ремиссия воспалительного процесса в КС. Отмечалось уменьшение болей по визуально-аналоговой шкале с 65 до 23, по шкале Insall - с 30 до 60.

следующая операция дает хорошие результаты благодаря ранее проведенной.

**Ключевые слова:** ревматоидный артрит, коленный сустав, синовэктомия, задне-боковая капсулотомия, тотальное эндопротезирование.

### Литература

1. Пугачева М.Г., Щапкова М.М. Ревматоидный артрит // Academy. – 2021. – Т. 2. – №65. – С. 41-42.  
Pugacheva M.G., Shchapkova M.M. Rheumatoidnyi artrit (Rheumatoid arthritis) [in Russian]. Academy. 2021; 2(65): 41-42.
2. Чичасова Н.В., Шехтер А.Б., Каневская М.З., Крель А.А. и др. Рентгенологические сопоставления при ревматоидном артрите по данным длительного проспективного наблюдения // Ревматология. – 1990. – №2. – С. 17-23.  
Chichasova N.V., Shekhter A.B., Kanevskaja M.Z., Krel' A.A. i dr. Rentgenologicheskie sopostavleniia pri revmatoidnom artrite po dannym dlitel'nogo prospektivnogo nabludeniiia (X-ray comparisons in rheumatoid arthritis according to long-term prospective follow-up) [in Russian]. Revmatologiya. 1990; 2: 17-23.
3. Fries J.F., Spitz P., Kraines R.G., Holman H.R. Measurement of patient outcome in arthritis. Arthr Rheum. 1980; 23(2): P.137-45. <https://doi.org/10.1002/art.1780230202>.
4. Chmell M.J., Scott R.D., Thomas W.H., Sledgeet C.B. Total hip arthroplasty with cement for juvenile rheumatoid arthritis. J bone Joine Surge 1997; 79: 44-55. <https://doi.org/10.2106/00004623-199701000-00005>.
5. Герасименко С.И., Полулях М.В., Рой И.В., Герасименко А.С. и др. Профилактика вывиха бедренного компонента эндопротеза после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у больных ревматоидным артритом // Травма. – 2015. – Т. 16. – №6. – С. 55-58.  
Gerasimenko S.I., Poluliakh M.V., Roi I.V., Gerasimenko A.S. i dr. Profilaktika vyvikh bedrennogo komponenta endoproteza posle total'nogo endoprotezirovaniia tazobedrennogo sustava u bol'nykh revmatoidnym artritom (Prevention of dislocation of the femoral component of the endoprosthesis after total hip arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis) [in Russian]. Travma. 2015; 16(6): 55-58.
6. Насонов Е.Л., Лила А.М. Барicitиниб: новые возможности фармакотерапии ревматоидного артрита и других иммуновоспалительных ревматических заболеваний // Научно-практическая ревматология. – 2020. – Т. 58. – №3. – С. 304-316. <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2020-304-316>.  
Nasonov E.L., Lila A.M. Baricitinib: novye vozmozhnosti farmakoterapii revmatoidnogo artrita i drugih immunovospalitel'nykh revmaticheskikh zabozevanij (Baricitinib: New Possibilities of Pharmacotherapy for Rheumatoid Arthritis and Other Immunoinflammatory Rheumatic Diseases) [in Russian]. Nauchno-prakticheskaja revmatologija. 2020; 58 (3): 304-316. <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2020-304-316>.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/29  
МРНТИ: 76.29.41

## Особенности эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с посттравматическим коксартрозом на этапе предоперационной подготовки

Романова С.В.<sup>1</sup>, Пронских А.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Врач-травматолог-ортопед Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии имени Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: s.romanova0319@gmail.com

<sup>2</sup> Научный сотрудник отдела эндопротезирования и эндоскопической хирургии суставов, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: Proal\_88@mail.ru

## Введение

По данным литературы частота переломов вертлужной впадины составляет 3 случая на 100 000 населения в год [1]. Посттравматический коксартроз, требующий хирургического лечения, у данной группы пациентов развивается в 57% случаев.

К основным сложностям, с которыми сталкивается хирург при лечении посттравматического коксартроза, в первую очередь, относятся дефекты костной ткани вертлужной впадины, не позволяющие достичь прочной первичной фиксации стандартных вертлужных компонентов [2]. Проведение тотального эндопротезирования

у пациентов с посттравматическим коксартрозом, сопровождающимся дефектами вертлужной впадины является актуальной проблемой современной ортопедии. Для определения локализации, объема и характера посттравматического дефекта требуется тщательное предоперационное планирование.

**Целью работы** является анализ литературы, посвященной результатам хирургического лечения пациентов с дефицитом костной ткани вертлужной впадины вследствие предшествующей травмы.

## Материалы и методы

Проведен анализ зарубежной и отечественной литературы с глубиной поиска 25 лет - с 1995 по 2020 гг. Изучены результаты 20 исследований, которые включали в себя результаты лечения 1000 пациентов, которым по поводу переломов вертлужной впадины было проведено тотальное эндопротезирование. Критериями включения были исследования, посвященные тотальному эндопротезированию

у пациентов старше 18 лет с посттравматическим коксартрозом. При анализе не учитывались проведенные оперативные вмешательства по поводу коксартроза другой этиологии в объеме тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, а также экстренное эндопротезирование пациентов с переломами вертлужной впадины.

## Результаты и их обсуждение

Дегенеративно-дистрофические изменения тазобедренного сустава, требующие хирургического лечения, развиваются у 12-57% пострадавших. Наиболее эффективным методом является тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Однако проведение хирургического лечения у данной категории пациентов относится к случаям сложного первичного эндопротезирования вследствие наличия дефицита костной ткани, рубцовых изменений в области сустава, а также грубого нарушения анатомии вертлужной впадины. Для визуализации и оценки типа дефекта, в 100% случаев использовалось рентгенологическое обследование, а в 30% случаев дополнительно использовали мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) и только в 2-х исследованиях приведены данные 3D реконструкции на основе МСКТ.

В зависимости от метода анализа, используемого режима компьютерной томографии, наличия артефактов была описана чувствительность 74-98% для обнаружения как больших, так и малых дефектов вертлужной впадины.

Новые методы визуализации на основе 3D реконструкции позволяют получить представление о состоянии костной ткани, наличия дефектов, в более точном взаимоотношении анатомических ориентиров, но в то же время количественный метод оценки дефектов костей по-прежнему недоступен.

В 4-х исследованиях для описания типа дефекта и планирования оперативного лечения использовалась классификация, рекомендованная AAOS [3-6], а в 2 исследованиях - по Gross [7,8], в остальных случаях использована классификация по Paprosky. К сожалению, в приведенных классификациях недостаточно детализирована величина дефекта костной ткани вертлужной впадины. Тип дефекта костной ткани определяется путем описания локализации, но точно определить характер дефекта и объем остаточной кости при проведении предоперационного планирования не представляется возможным. Окончательная оценка типа дефекта

возможна только во время проведения оперативного лечения.

С применением имеющихся классификаций проводится предоперационное планирование, выбор эндопротеза и тип фиксации компонента. Мы рассмотрели три типа фиксации: бесцементная, цементная и комбинированная. В 7 исследованиях описана цементная фиксация [8-14], в 3 - бесцементная [15-17], а в остальных случаях - комбинированный тип фиксации [18,19]. В метаанализе Makridis et al. (2014) проведено сравнение десятилетней выживаемости имплантатов цементных и бесцементных моделей. Авторы пришли к выводу, что статистически значимой разницы по выживаемости имплантатов нет, однако выживаемость бесцементных вертлужных компонентов была выше (86,7%), чем у компонентов цементной фиксации (81%) [20]. В своих экспериментальных исследованиях Huber W.O. et al. (2014) и Noble P.C. et al. (2005) докладывают, что вертлужные компоненты с наличием деротационных ребер более устойчивы к внешним ротационным, осевым и срезающим воздействиям - на 17% в случае ограниченного дефекта (I Paprosky), и на 38% в случае более обширного дефекта (IIb Paprosky) [21,22]. Учитывая отсутствие единой классификации, невозможно оценить правильность выбора хирургической тактики и провести корреляцию между результатом хирургического лечения и объемом дефицита костной ткани вертлужной впадины.

Выбор метода оперативного лечения зависит от величины костных дефектов, качества костной ткани, наличия интактных колонн вертлужной впадины или нарушенной целостности тазового кольца, что определяет возможность обеспечения надежной фиксации и достаточной площади контакта с жизнеспособной костью.

## Выводы

Для достижения хорошего результата хирургического лечения необходимо проводить предоперационное планирование, учитывая особенности анатомии тазобедренного сустава пациентов с посттравматическим коксартрозом.

При наличии дефицита костной ткани вертлужной впадины любой локализации требуется их замещение костными трансплантатами и опорными аугментами, или же возникает необходимость использования индивидуальных имплантов. Оптимальным методом предоперационного планирования для пациентов с посттравматическим

коксартрозом является 3D реконструкция, с использованием которой можно произвести наиболее подходящий способ замещения дефекта и тип фиксации вертлужного компонента эндопротеза. Есть необходимость в создании лечебно-диагностического алгоритма, основанного на определении характера, объема и локализации посттравматического дефекта вертлужной впадины, с определением качества костной ткани.

**Ключевые слова:** костный дефект, дефицит костной ткани, вертлужная впадина, посттравматический коксартроз, обзор литературы.

## Литература

1. Jauregui J.J., Clayton A., Kapadia B.H., Cherian J.J. et al. Total hip arthroplasty for acute acetabular fractures: a review of the literature. *Expert review of medical devices*, 2015; 12(3): 287-295. <https://doi.org/10.1586/17434440.2015.1009828>.
2. Кирпичев И.В. Структура коксартроза в различных возрастных группах у больных, нуждающихся в первичном эндопротезировании тазобедренного сустава // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – №3. – С. 10-16.
3. Kirpichev I. V. Struktura koksartroza v razlichnyh vozrastnyh gruppah u bol'nyh, nuzhdajushihhsja v pervichnom jendoprotezirovanii tazobedrennogo sustava (The structure of coxarthrosis in different age groups in patients requiring primary hip arthroplasty) [in Russian]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2015; 3: 10-16.
3. Cherkes-Zade D.D., Miti A. Treatment of Primary Stages of Coxarthrosis by Intraarticular Injections of Chondroprotectors under Roentgenologic Control. *NN Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*, 2010; 17(1): 88-89. <https://doi.org/10.17816/vto201017188-89>.
4. Kirmit L., Karatosun V., Unver B., Bakirhan S. et al. The reliability of hip scoring systems for total hip arthroplasty candidates: assessment by physical therapists. *Clinical rehabilitation*, 2005; 19(6): 659-661. <https://doi.org/10.1191/0269215505cr869oa>.
5. Nikolaev N.S., Malyuchenko L.I., Preobrazhenskaia E.V., Karpukhin A.S. et al. Use of customized acetabular components for hip joint arthroplasty in posttraumatic coxarthrosis. *Genij ortopedii*, 2019; 25(2): 207-213. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2019-25-2-207-213>.
6. Takatori Y., Ito K., Sofue M., Hirota Y. et al. Analysis of interobserver reliability for radiographic staging of coxarthrosis and indexes of acetabular dysplasia: a preliminary study. *Journal of Orthopaedic Science*, 2010; 15(1): 14-19. <https://doi.org/10.1007/s00776-009-1412-1>.
7. Krych A.J., Howard J.L., Trousdale R.T., Cabanela M E. et al. Total hip arthroplasty with shortening subtrochanteric osteotomy in Crowe type-IV developmental dysplasia. *JBJS*, 2009; 91(9): 2213-2221. <https://doi.org/10.2106/JBJS.H.01024>.
8. Tahta M., Isik C., Uluyardimci E., Cepni S., Oltulu I. Total hip arthroplasty without subtrochanteric femoral osteotomy is possible in patients with Crowe III/IV developmental dysplasia: total hip arthroplasty without femoral osteotomy. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 2020; 140(3): 409-413. <https://doi.org/10.1007/s00402-019-03320-6>.
9. Jasty M., Davies J.P., O'Connor D.O. et al. Porosity of various preparations of acrylic bone cements. *Clin Orthop*, 1990; 256: 122-9. PMID: 2208846.
10. Miller J., Krause W.R., Krug W.H., Kelebay L.C. Low viscosity cement. *Orthop Trans*, 1981; 352: 4-6.
11. Weber B.G. Pressurised cement fixation in total hip arthroplasty. *Clin Orthop*, 1988; 232: 87-95.
12. Schulte K.R., Callaghan J.J., Kelley S.S., Johnston R.C. The outcome of Charnley total hip arthroplasty with cement after a minimum twenty-year follow-up: the results of one surgeon. *J Bone Joint Surg [Am]*, 1993; 75-A: 961-975.
13. Kavanagh B.F., Wallrichs S., Dewitz M. et al. Charnley low-friction arthroplasty of the hip: twenty year results with cement. *J Arthroplasty*, 1994; 9: 229-234.
14. Chang R.W., Pellisier J.M., Hazen G.B. A cost-effectiveness analysis of total hip arthroplasty for osteoarthritis of the hip. *JAMA*, 1996; 275: 858-865.
15. Czech S., Hermanson J., Kasperczyk S., Białkowska M. et al. Cementless neck preserving arthroplasty should be the treatment of choice in cases of coxarthrosis in middle-aged men: very good results in a mid-term follow-up study with NANOS stem and Verilast articulation. *Chir. Narzadow Ruchu Ortop. Pol*, 2018; 83(3): 103-107. <https://doi.org/10.31139/chnriop.2018.83.3.21>.
16. Solarino G., Vicenti G., Piazzolla A., Maruccia F. et al. Total hip arthroplasty for dysplastic coxarthrosis using a cementless Wagner Cone stem. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 2021; 22(1): 1-7. <https://doi.org/10.1186/s10195-021-00578-8>.
17. Öztürkmen Y., Üzümcügil O., Şükür E., Karamehmetoğlu M., Caniklioğlu M. The use of a cementless modular stem in the treatment of subtrochanteric femoral fractures in conjunction with ipsilateral coxarthrosis. *Orthopedics*, 2011; 34(1): 13. <https://doi.org/10.3928/01477447-20101123-12>.
18. Mäkelä K.T., Matilainen M., Pulkkinen P., Fenstad A. M. et al. Failure rate of cemented and uncemented total hip replacements: register study of combined Nordic database of four nations. *BMJ*, 2014; 348: f7592. <https://doi.org/10.1136/bmj.f7592>.
19. Morshed S., Bozic K.J., Ries M.D., Malchau H., Colford Jr.J.M. Comparison of cemented and uncemented fixation in total hip replacement: a meta-analysis. *Acta orthopaedica*, 2007; 78(3): 315-326. <https://doi.org/10.1080/17453670710013861>.
20. Makridis K.G., Obakponovwe O., Bobak P., Giannoudis P.V. Total hip arthroplasty after acetabular fracture: incidence of complications, reoperation rates and functional outcomes: evidence today. *J Arthroplast.* 2014; 29: 1983-1990. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2014.06.001>.

21. Huber W.O., Noble P.C. Effect of design on the initial stability of press-fit cups in the presence of acetabular rim defects: experimental evaluation of the effect of adding circumferential fins. *International orthopaedics*, 2014; 38(4): 725-731. <https://doi.org/10.1007/s00264-013-2187-8>.

22. Noble P.C., Gordon M.J., Weiss J.M., Reddix R.N. et al. Does total knee replacement restore normal knee function? *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 2005; 431:157-165. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000150130.03519.fb>.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2  
МРНТИ: 76.29.41

## Первые результаты применения радиочастотной денервации коленного сустава при хронической послеоперационной боли

Рузибаев Д.Р.<sup>1</sup>, Асилова С.У.<sup>2</sup>, Нуримов Г.К.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Заведующий отделением Национального центра реабилитации и протезирования лиц с инвалидностью, профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом нейрохирургии Ташкентской медицинской академии, Ташкент, Узбекистан.*

*E-mail: rdilmurod1979@mail.ru*

<sup>2</sup> *Профессор кафедры травматологии, ортопедии, ВПХ и нейрохирургии, Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан. E-mail: asilova\_saodat@mail.ru*

<sup>3</sup> *Травматолог-ортопед отделения травматологии и ортопедии, Вторая клиника Ташкентской медицинской академии, Ташкент, Узбекистан, E-mail: nurimov@mail.ru*

### Введение

Артрозо-артрит – один из самых актуальных проблем современной ортопедии и ревматологии, который приводит к выраженному хроническому болевому синдрому, ограничению функции суставов, значительным экономическим затратам и повышению инвалидизации населения [1]. В зависимости от возраста, артрозо-артрит рентгенологически проявляется у 28-43% популяции [2]. Число случаев артрозо-артрита неуклонно растет, что связано со старением населения, увеличением случаев избыточной массы тела, малоподвижным образом жизни, а также увеличением случаев хронического воспаления суставов [3].

Несмотря на изобилие современных лекарственных препаратов, способствующих восстановлению хрящевой ткани, на сегодня основным методом избавления от боли, а также восстановления утраченных функций пораженного сустава является

эндопротезирование коленного сустава [4]. Однако, у некоторых пациентов после проведенного эндопротезирования коленного сустава сохраняются боли, способствующие развитию послеоперационного фобического синдрома, что влияет на качество ожидаемого результата после проведенной высокотехнологичной операции.

Исходя из этого, применение радиочастотной денервации чувствительных нервов коленного сустава является новым и эффективным методом лечения хронической послеоперационной боли. Своевременное изучение эффективности результатов данной методики является актуальной задачей современной ортопедии и ревматологии.

**Цель исследования:** Оценить результаты проводимой радиочастотной денервации при хронических послеоперационных болях, возникающих после эндопротезирования коленного сустава.

### Материалы и методы исследования

В работе представлены предварительные данные проспективного исследования с участием 8 пациентов (всего 10 суставов), которые проходили раннюю послеоперационную реабилитацию на базе Национального центра реабилитации и протезирования лиц с инвалидностью. В исследовании участвовали 6 женщин, 2 мужчин. Средний возраст пациентов составил 59,8±1,5 года (возрастной диапазон - от 48 до 72 лет). Основной жалобой пациентов были боли в области коленного сустава. Пациенты были обследованы клинически и рентгенологически.

### Результаты и их обсуждения

При повторном обращении после операции у 6 пациентов выявлена низкая эффективность реабилитации и качества жизни, которые были ниже 39 баллов. У 2-х пациентов результат был оценен как средний уровень эффективности (42 балла).

Средний показатель продолжительности болевого синдрома в коленном суставе после проведения эндопротезирования до обращения составил 25,25±2,16 дней. Все пациенты до обращения в клинику получали систематическое комплексное консервативное лечение и с целью купирования болевого синдрома.

Количественную и качественную оценку, а также измерения функциональных ограничений сустава и общий социальный статус провели по разработанной нами бальной шкале.

Всем пациентам была проведена радиочастотная денервация артикулярных веточек nn. Superior medial genicularis and lateral genicularis и n. Medial Inferior genicularis бедренных и тиббиальных нервов.

После первого курса нейроабляции у 7 пациентов отмечался регресс болевого синдрома в оперированном суставе, увеличился объем движения за счет уменьшения болевого синдрома, уровень эффективности реабилитации и качества жизни по разработанным нами шкалам составил 52,6 баллов.

### Выводы

В целом, пациентам с хронической послеоперационной болью радиочастотная денервация коленного сустава проведена без каких-либо осложнений, а также без разреза и без дополнительной анестезии. За счет неиспользования общей анестезии, радиочастотная денервация дала нам возможность

У одного пациента после первого курса нейроабляции результат эффективности процедуры остался низким, так как субъективные ощущения боли не ликвидировались. Данному пациенту на длительное применение были назначены нейролептические препараты.

активизировать всех пациентов уже в первые дни после манипуляции.

**Ключевые слова:** хроническая послеоперационная боль, радиочастотная денервация, артрозо-артрит, коленный сустав, эндопротезирование.

### Литература

1. Мартынов А.И., Наумов А.В., Верткин А.Л., Алексеева Л.И., Дыдыкина П.С. Ведение больных остеоартритом с коморбидностью в общей врачебной практике: мнение экспертов, основанное на доказательной медицине // *Лечащий врач*. 2015.- №4. – С.39-39.

Martynov A.I., Naumov A.V., Vertkin A.L., Alekseeva L.I., Dydykina P.S. Vedenie bol'nyh osteoartritom s komorbidnost'ju v obshhej vrachebnoj praktike: mnenie jekspertov, osnovannoe na dokazatel'noj medicine (Management of patients with osteoarthritis with comorbidity in general practice: expert opinion based on evidence-based medicine) [in Russian]. *Lechashij vrach*. 2015; 4: 39-39.

2. Хитров Н.А. Остеоартроз и остеоартрит-от новых взглядов в патогенезе к новому названию // *Трудный пациент*. – 2014. – Т. 12. – №3. – С. 30-34.

Hitrov N.A. Osteoartroz i osteoartrit-ot novyh vzgljadov v patogeneze k novomu nazvaniyu (Osteoarthritis and osteoarthritis - from new insights in pathogenesis to a new name) [in Russian]. *Trudnyj pacient*, 2014; 12 (3): 30-34.

3. Manek N.J., Lane N.E. Osteoarthritis: current concepts in diagnosis and management. *American family physician*, 2000; 61(6):1795-1804.

4. Banerjee P, Rogers B.A. Systematic review of high-volume multimodal wound infiltration in total knee arthroplasty. *Orthopedics*, 2014; 37(6): 403-412. <https://doi.org/10.3928/01477447-201405>.

УДК 613.98; 612.67/68; 617.3;  
МРНТИ 76.29.59; 76.29.41

## Предоперационная оценка функции желудочно-кишечного тракта у геронтологических пациентов с артрозами на фоне сахарного диабета

Сирота Г.Г.<sup>1</sup>, Кирилина С.И.<sup>2</sup>, Сирота В.С.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: GGSirota@gmail.com

<sup>2</sup> Главный научный сотрудник отделения анестезиологии и реанимации, Новосибирский Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: ksl\_kln@ngs.ru

<sup>3</sup> Врач анестезиолог-реаниматолог отделения реанимации и интенсивной терапии, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: vssirota@gmail.com

### Введение

Одним из коморбидных состояний в клинической практике у возрастных пациентов является сочетание артрозов с сахарным диабетом второго типа (СД 2 типа), с присоединившимися хроническими осложнениями – диабетической ретинопатией, нефропатией, синдромом диабетической стопы, диабетической автономной нейропатией.

Нарушения функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) у пациентов старческого возраста с артрозами на фоне СД 2 типа имеет две составляющие: это гастро-энтеро-колонопатии на фоне инволютивных

изменений и токсического длительного действия нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВС) и, возникшей в результате гипергликемии, диабетической автономной нейропатии.

**Цель исследования:** изучить состояние моторной функции ЖКТ у геронтологических пациентов с сахарным диабетом 2 типа перед эндопротезированием суставов на основе клинических проявлений гастроэнтерологических синдромов и фоноэнтерографических данных и уровня гликемии.

## Материалы и методы

В исследовании принимало участие 350 пациентов, имеющие СД 2 типа, старше 70 лет (76±5,0) с артрозами. Применен метод диагностики – компьютерная фоноэнтерография (КФЭГ) с параллельным мониторингом показателей уровня гликемии. Методом КФЭГ выявлено три типа кишечной перистальтики (тип волны – слабый, умеренный, сильный). Зависимость между моторно-эвакуаторными функциями (МЭФ) ЖКТ и уровнем гликемии отображена в виде коэффициента с условным названием «интестинальный пик фактор» (ИПФ). Это позволило отразить данное состояние в виде математической формулы:

$$\text{ИПФ} = \frac{F_{cp}}{(ГГ + T_c)}$$

где  $F_{cp}$  – количество сигналов за 1 мин, ГГ – гликированный гемоглобин,  $T_c$  – показатель гликемии на момент записи КФЭГ.

## Результаты

Гастроэнтерологические синдромы клинически значимые с нарушениями МЭФ ЖКТ были выявлены у 330 (94,3%) пациентов. Наибольшее количество пациентов имели констипационный синдром – 250 (71,4%), диспепсический диагностирован у 170 (48,6%) пациентов, рефлюксный – у 190 пациентов (54,3%). Два и более гастроэнтерологических синдромов отмечены у 168 пациентов (48,0%). У всех пациентов на КФЭГ определялся слабый тип перистальтики. Для выявления корреляций между уровнем гликемии на момент записи фоноэнтерограмм и данными показателей гликированного гемоглобина с состоянием моторной функции ЖКТ установлены оценочные этапы исследования.

Клинические проявления гастроэнтерологических синдромов коррелируются с объективным показателем состояния МЭФ ЖКТ (ИПФ) ( $r=0,6$ ;  $p=0,012$ ) и уровнями гликемии (УГ) ( $r=0,54$ ;  $p=0,021$ ).

Для выявления корреляций между уровнем гликемии на момент записи фоноэнтерограмм и данными показателей гликированного гемоглобина с состоянием моторной функции ЖКТ установлены оценочные точки исследования:

## Выводы

Оценка состояния и выявление нарушений моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта, а также мониторинг уровней гликемии позволяют определить тактику лечения. Таким образом, коррекция нарушений моторно-эвакуаторных функций желудочно-кишечного тракта на основе раннего энтерального питания методом сипинга с применением гастрокинетиков является обоснованной. Данная диагностическая концепция обеспечивает понимание процессов, происходящих при хронической кишечной недостаточности на фоне сахарного диабета 2 типа у геронтологических пациентов, и приводит к выбору рациональной терапии.

Оценкой результатов показателей гастроэнтерологического опросника GSRS в качестве экспресс-теста в диагностировании дисфункции.

Проверка статистических гипотез проводилась при критическом уровне значимости  $p=0,05$ , т.е. различие считалось статистически значимым, если  $p<0,05$ . В расчетах применялся критерий Шапиро-Уилка, Манна-Уитни, также анализировались данные рангового коэффициента корреляции Спирмена.

Расчеты проводились в программе RStudio (версии 1.4.1717 © 2009-2021 RStudio, USA) на языке R (версии 4.1.0 (2021-05-18)).

- 1) натошак;
- 2) энтеральное питание специализированной смесью методом сипинга;
- 3) прием гастрокинетика.

При приеме стандартной питательной смеси для нутритивной поддержки снижается моторная активность ЖКТ и повышается уровень гликемии, несмотря на вовремя принятые сахароснижающие препараты. Поэтому необходим прием специализированной смеси и гастрокинетика, которые ускоряют эвакуацию из верхних отделов ЖКТ. Между уровнем гликемии и перистальтической активностью ЖКТ выявлена корреляция  $r=0,49$  ( $p<0,001$ ).

Применение компьютерного фоноэнтерографического метода оценки состояния МЭФ ЖКТ, контролирование показателей и анализ уровней гликемии, использование специализированных смесей для нутриционной поддержки позволили выполнить операции эндопротезирования суставов в сроки от 45±6 час. с момента поступления в клинику. Ранних послеоперационных осложнений в группе исследования не зарегистрировано.

**Ключевые слова:** артроз, желудочно-кишечный тракт, моторно-эвакуаторная функция, сахарный диабет 2 типа, геронтологические пациенты.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/.29  
МРНТИ 76.29.41

## Хирургическое лечение хронических разрывов вращательной манжеты плеча: Наш опыт

Ирисметов М.Э.<sup>1</sup>, Салиев С.М.<sup>2</sup>, Салиев М.М.<sup>3</sup>, Джаббарбергенов А.Д.<sup>4</sup>, Ахраров Ш.К.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Директор Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: info@uzniito.uz

<sup>2</sup>Научный сотрудник отделения подростковой ортопедии, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: sukhrobsaliev@yahoo.com

<sup>3</sup>Заместитель директора по науке, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: muratsaliev@yandex.ru

<sup>4</sup>Научный сотрудник отделения подростковой ортопедии, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: info@uzniito.uz

<sup>5</sup>Научный сотрудник отделения подростковой ортопедии, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: info@uzniito.uz

### Введение

Вращательная манжета является группой сухожилий, которые удерживают плечевой сустав на месте, позволяя людям поднять руку вверх над головой [1]. У некоторых пациентов после осмотра хронической болью в плечевом суставе выявляют разрывы вращательной манжеты и рекомендуют артроскопическую субакромиальную декомпрессию.

### Методы и материалы

Ретроспективно проанализированы результаты артроскопической декомпрессии по поводу полных разрывов вращательной манжеты у 22 пациентов; средний срок наблюдения составил 48,2 месяца. У 15 пациентов наблюдались симптомы постоянной боли, а у 7 пациентов наблюдалось значительное ограничение

**Цель исследования:** оценить результаты проведенной артроскопической субакромиальной декомпрессии у больных с хроническими разрывами вращательной манжеты плеча.

движений. Все пациенты получали консервативное лечение до операции. Результаты оценивались с точки зрения облегчения боли, восстановления движений, способности пациентов вернуться к работе и их удовлетворенность результатами хирургического лечения.

### Результаты

В целом хороший результат в плане снятия боли и восстановления объемов движения в плечевом суставе был достигнут в 16 случаях.

Удовлетворительный результат был получен у 6 пациентов.

### Выводы

Предполагается, что артроскопическая субакромиальная декомпрессия при полных разрывах вращательной манжеты плеча является целесообразной операцией.

**Ключевые слова:** плечевой сустав, вращательная манжета, субакромиальная декомпрессия.

### Литература

1. Karjalainen T.V., Jain N.B., Page C.M., Lahdeoja T.A., et al. Subacromial decompression surgery for rotator cuff disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019, Issue 1: 92 p. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005619.pub3>

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2  
МРНТИ 76.29.41

## Роль влияние тотального эндопротезирования коленного сустава на качество жизни у больных и инвалидов с артроза артритом

Рузибаев Д.Р.

*Заведующий отделением Национального центра реабилитации и протезирования лиц с инвалидностью, профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом нейрохирургии Ташкентской медицинской академии, Ташкент, Узбекистан.*

*E-mail: rdilmurod1979@mail.ru*

### Введение

По данным ряда ученых остеоартрозом (ОА) страдает около 11–13% населения мира. Этот достаточно высокий эпидемиологический показатель характерен для России и стран СНГ [1]. Доля артрозов суставов в структуре зарегистрированных болезней костно-мышечной системы составляет 24,9%, а доля гонартроза и коксартроза в группе достигает до 80% [2]. Частота встречаемости ОА с возрастом нарастает, средний возраст больных с ОА коленных суставов составляет 68,2 года, в 1,3 раза выше чем у пациентов, средний возраст которых составляет 53,1 года и в 30-40% случаях приводит к инвалидизации [3]. Это обстоятельство подчеркивает не только медицинскую, но и социально-экономическую роль проблемы [4]. В повседневной жизни, ОА является основной причиной ограничения функциональных возможностей пациентов и второй по частоте, после

сердечно-сосудистых заболеваний причиной утраты трудоспособности.

Полиэтиологичность ОА обуславливает возможные различия в лечении. Лечение гонартроза включает в себя как консервативные, так и оперативные методы. Отсутствие неоперативных средств и методов лечения больных ОА, способных эффективно остановить прогрессирование заболевания, привело к широкому применению эндопротезирования коленного сустава [5].

**Цель исследования:** провести сравнительный анализ качества жизни больных до и после эндопротезирования коленного сустава с учетом статико-динамической функции оперированной конечности и образа жизни пациентов.

### Материалы и методы

В клинике Национального центра реабилитации и протезирования лиц с инвалидности 78 пациентам проведено тотальное эндопротезирование коленного сустава в период с 2015 по 2020 гг. Из них 32 мужчин и 46 женщин. Возраст пациентов колебался от 48 лет до 72 года. Средний возраст пациентов - 58,8 лет. С целью оценки образа жизни нами были изучили социальные аспекты жизни этих пациентов, таких как уровень образованности, профессия и образ жизни. Высшее образование было - у 8 больных, среднее специальное образование - у 23 больных, а 47 больных были со средним образованием, но занимались только домашней работой. Эффективность проведенного вмешательства мы оценивали спустя 3, 6 и 12 месяцев после операции. Дополнительными источниками исследования были данные амбулаторных карт и акты освидетельствования из врачебно-трудовых экспертных комиссиях.

### Результаты и их обсуждение

У 24 пациентов через 3 месяца после операции выявлена средняя эффективность реабилитации, которая составила в среднем 43,5 балла. У этих больных имелись следующие проблемы: сгибательная контрактура, ограничение движений, незначительная боль в оперированном коленном суставе, использование трости в передвижении, значительные трудности в социально-бытовом самообслуживании и психо-эмоциональная лабильность. У 37 пациентов

Для оценки ортопедического статуса больных, перенесших тотальное эндопротезирование коленного сустава применялась разработана нами балльная шкала, система оценки которой содержала в общей сложности 11 критериев.

- Максимальный балл составил - 70,0;
- Высокая эффективность реабилитации - от 60,2 и выше;
- Хорошая эффективность реабилитации - от 49,7- до 60,1;
- Средняя эффективность реабилитации - от 39,2- до 49,6;
- Низкая эффективность реабилитации - ниже от 39,1.

выявлена хорошая эффективность реабилитации, которая составила в среднем 52,8 балла. У данной группы пациентов имелись следующие жалобы: незначительная боль и сгибательная контрактура до 20 градусов, т.е. меньше чем в норме. У 17 больных не было никаких жалоб по поводу оперированного сустава, и они набрали в среднем 67,2 балла.

Через 6 месяцев после операции у 3 пациентов остались жалобы по поводу незначительной

сгибательной контрактуры, боль в оперированном суставе, а также значительные трудности в бытовом самообслуживании, и они набрали в среднем 44,8 баллов по разработанной нами шкале. У 14 пациентов была выявлена сгибательная контрактура до 10 градусов меньше чем в норме, и они набрали 55 баллов. У остальных 61 пациента не было никаких жалоб по поводу оперированного сустава, они набрали 68 баллов.

### Выводы

В результате своевременной, непрерывно проведенной комплексной медико-социальной реабилитации у 82,5% пациентов с остеоартрозом наблюдались высокие показатели качества жизни. Предполагается, что разработанная нами комплексная тактика ведения и реабилитации пациентов после

Результаты оценки повседневной активности показали, что у больных с благоприятным исходом эндопротезирования коленного сустава, в целом, качество жизни было выше, чем у неоперированных.

эндопротезирования улучшает результативность проведенного вмешательства на 17,6%.

**Ключевые слова:** эндопротезирование коленного сустава, эффективность реабилитации, качество образ жизни.

### Литература

1. Мартынов А.И. Ведение больных остеоартритом с коморбидностью в общей врачебной практике: мнение экспертов, основанное на доказательной медицине // *Лечащий врач*. 2015. - № 4. - С. 39-44.  
*Martynov A.I. Vedenie bol'nyh osteoartritom s komorbidnost'ju v obshhej vrachebnoj praktike: mnenie jekspertov, osnovannoe na dokazatel'noj medicine (Management of patients with osteoarthritis with comorbidity in general practice: expert opinion based on evidence-based medicine) [in Russian]. Lechashhij vrach. 2015; 4: 39-44.*
2. Макарова М.В., Титова Л.В., Арутюнов А.Р., Вальков М.Ю. Анализ эпидемиологических показателей заболеваний костно-мышечной системы и остеоартроза в Архангельской области и Краснодарском крае (краткий обзор литературы) // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. 2015. - №1. Публикация 3-3.  
*Makarova M.V., Titova L.V., Arutjunov A.R., Val'kov M.Ju. Analiz jepidemiologicheskikh pokazatelej zabolevanij kostno-myshechnoj sistemy i osteoartrroza v Arhangel'skoj oblasti i Krasnodarskom krae (kratkij obzor literatury) (Analysis of epidemiological indicators of diseases of the musculoskeletal system and osteoarthritis in the Arkhangelsk region and Krasnodar region (a brief review of the literature)) [in Russian]. Vestnik novyh medicinskih tehnologij. Jelektronnoe izdanie. 2015;1: 3-3.*
3. Хитров Н.А. Многоликость и коморбидность остеоартроза: пути лечения // *Медицинский совет*. 2014. - №10. - С. 98-101.  
*Hitrov N.A. Mnogolikost' i komorbidnost' osteoartrroza: puti lechenija (The versatility and comorbidity of osteoarthritis: treatment options) [in Russian]. Medicinskij совет. 2014; 10: 98-101.*
4. Лебедев В.Ф., Сидорова Г.В., Дмитриева Л.А., Шигаев Е.С. и др. Оценка качества жизни и реабилитационного потенциала больных с посттравматической патологией тазобедренного сустава // *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2009. - Т. 88. - №5. - С. 114-117.  
*Lebedev V.F. Sidorova G.V., Dmitrieva L.A., Shigaev E.S. i dr. Ocenka kachestva zhizni i reabilitacionnogo potenciala bol'nyh s posttravmaticheskoj patologiej tazobedrennogo sustava (Assessment of the quality of life and rehabilitation potential of patients with post-traumatic pathology of the hip joint) [in Russian]. Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk). 2009; 88(5): 114-117.*
5. Boerger T.O., Aglietti P., Mondanelli N., Sensi L. Mini-subvastus versus medial parapatellar approach in total knee arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 2005; 440: 82-87. doi: 10.1097/01.blo.0000185755.09777.2d.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/29  
МРНТИ 76.29.41

## Опыт индивидуального эндопротезирования таранной кости при асептическом некрозе таранных костей обеих стоп

Скребцов В.В.<sup>1</sup>, Процко В.Г.<sup>2</sup>, Тамоев С.К.<sup>3</sup>, Карлов А.В.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Врач травматолог-ортопед отделения травматологии и ортопедии 4, Городская клиническая больница имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы, Россия. E-mail: Skrebtsov@mail.ru

<sup>2</sup> Руководитель центра хирургии стопы, Городская клиническая больница имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы, Россия. E-mail: 89035586679@mail.ru

<sup>3</sup> Заведующий отделения травматологии и ортопедии 4, Городская клиническая больница имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы, Россия. E-mail: Sargonik@mail.ru

<sup>4</sup> Генеральный директор ООО «МОЙЕ Керамик - Имплантате», Томск, Россия. E-mail: info@moje-keramik.ru

### Введение

Лечение остеонекроза таранной кости является сложной задачей, особенно при ее субтотальном и тотальном поражении [1]. Наиболее

распространенным методом лечения этой группы пациентов является артродез голеностопного сустава или астрагалэктомия с последующим выполнением

большеберцово-пяточного артродеза. Однако эти методы лечения сопровождаются высоким уровнем послеоперационных побочных эффектов и осложнений, таких как несращение зоны артродеза, существенная разница в длине нижних конечностей после операции, отсутствие движений в голеностопном суставе и вследствие этого ускорение дегенеративных изменений в смежных суставах.

Альтернативным методом лечения тотального и субтотального асептического некроза таранной кости может быть ее тотальное эндопротезирование. Впервые о тотальном эндопротезировании таранной кости было сообщено в 1997 г. [2]. С тех пор изменились

### Материалы и методы

Представлено клиническое наблюдение пациентки 69 лет с асептическим некрозом таранных костей обеих стоп, которая с 2018 года находится под наблюдением в Центре хирургии стопы и голеностопного сустава Городской клинической больницы имени С.С. Юдина. Асептический некроз таранных костей был диагностирован в 2018 году. С целью реваскуляризации таранной кости правой стопы и восстановления ее опороспособности пациентке был выполнен подтаранный артродез правой стопы винтами. Однако с течением времени асептический некроз таранной кости обеих стоп прогрессировал. При поступлении жалобы на выраженный болевой синдром, нарушение опороспособности обеих стоп. При визуальном осмотре: варусная деформация заднего отдела обеих стоп, разгибание и сгибание голеностопного сустава умеренно болезненны и ограничены на 50%. Эверсия и инверсия резко ограничены и болезненны.

### Результаты и обсуждение

Длительность операции составила 1 час. Передним доступом выполнена артротомия голеностопного сустава. Выделены и удалены фрагменты таранной кости левой стопы. В подготовленное ложе имплантирован керамический эндопротез таранной кости. Достигнуто полное выравнивание заднего отдела левой стопы. В послеоперационном периоде пациентка получала стандартную антибиотикопрофилактику и профилактику тромбэмболических осложнений низкомолекулярными гепаринами.

Заживление раны первичным натяжением. Швы сняты на 14 сутки. Иммобилизация осуществлялась гипсовой шиной до коленного сустава в течение 1 месяца. На контрольных рентгенограммах отмечается хорошее выравнивание таранной кости. Движения в голеностопном, таранно-ладьевидном и подтаранном суставах сохранены. Через 1 мес. после операции пациентка начала осевую нагрузку на левую нижнюю конечность. Болевой синдром практически купирован. Послеоперационный рубец состоятельный. Выравнивание заднего отдела стопы сохраняется. Через 3 мес. после операции тестирование пациентки по шкале VAS - 3 балла. Отек левого голеностопного сустава умеренный.

Асептический некроз таранной кости является тяжелой патологией, приводящей к нарушению опороспособности нижней конечности и инвалидизации пациента. Традиционные методы лечения данной патологии, такие как астрагалэктомия, большеберцово-пяточный артродез сопровождаются большим количеством осложнений

и показания к операции, разработано три поколения эндопротезов. Появление технологии 3D печати для использования в ортопедии позволило создать индивидуальный эндопротез таранной кости, идеально воспроизводящий его первоначальную анатомию.

**Цель исследования.** представить первый опыт индивидуального эндопротезирования у пациентки с тотальным двусторонним асептическим некрозом таранных костей с применением индивидуального керамического эндопротеза таранной кости из циркониевой керамики стабилизированной иттрием.

При тестировании пациентки по шкале VAS - 10 баллов. Учитывая то, что болевой синдром больше выражен в левой стопе было принято решение начать оперативное лечение с нее.

Пациентке была выполнена компьютерная томография (КТ) обеих стоп на которых визуализирован коллапс и фрагментация таранных костей. На основе данных серии компьютерных томографий, динамики разрушения таранных костей специалистами ООО «МОЙЕ Керамик - Имплантате» была смоделирована 3D модель таранной кости левой стопы. На основании этой модели был изготовлен индивидуальный керамический эндопротез таранной кости из циркониевой керамики стабилизированной иттрием.

и неудовлетворительных результатов. В последнее время, по данным мировой литературы получило свое развитие индивидуальное эндопротезирование таранной кости [3,4]. Шаблоном для изготовления эндопротеза в таком случае служит таранная кость контрлатеральной здоровой конечности. Нами выполнено индивидуальное эндопротезирование таранной кости у пациентки с грубым асептическим некрозом таранных костей обеих стоп. Воссоздание формы таранной кости оперируемой стопы производилось на основании анализа динамики разрушения таранных костей обеих стоп. Опыт операции показал целесообразность изготовления эндопротеза именно на основе анализа КТ разрушенной таранной кости, методом ее ремоделирования. В дальнейшем эндопротезирование таранной кости также послужит основой для создания специальной цифровой навигационной системы, позволяющей принимать максимально точные интраоперационные решения под контролем робота-ассистента. Это позволит создать высокоточное позиционирование таранного эндопротеза, в условиях сложной измененной анатомии.

Насколько нам известно, это первый, описанный в мировой литературе, опыт индивидуального эндопротезирования таранной кости у пациентки с двусторонним коллапсом таранных костей обеих стоп.

## Выводы

Таким образом, наш первый опыт эндопротезирования у пациентки с тотальным двусторонним асептическим некрозом таранных костей с применением индивидуального керамического эндопротеза таранной кости из циркониевой керамики стабилизированной иттрием продемонстрировал положительный результат:

пациентка начала осевую нагрузку на левую нижнюю конечность, болевой синдром практически купирован, выравнивание заднего отдела стопы сохраняется, тестирование пациентки по шкале VAS - 3 балла.

**Ключевые слова:** индивидуальное эндопротезирование, асептический некроз, таранная кость.

## Литература

1. Ежов М.Ю. Диагностика и лечение крузартроза и посттравматического асептического некроза таранной кости // Медицинский альманах. – 2012. – №1.- С. 157-160.
2. Ezhov M.Ju. Diagnostika i lechenie kruzartroza i posttravmaticheskogo aseptichestkogo nekroza tarannoj kosti (Diagnostics and treatment of cruserarthrosis and post-traumatic aseptic necrosis of the talus) [in Russian]. Medicinskij al'manah, 2012; 1: 157-160.
3. Harnroongroj T., Vanadurongwan V. The talar body prosthesis. JBJS. 1997; 1;79(9):1313-1322. <https://doi.org/10.2106/00004623-199709000-00005>.
4. Flury A., Viehöfer A. F., Hoch A., Vlachopoulos L., Wirth S. H., Imhoff F.B. Talar neck angle correlates with tibial torsion - Guidance for 3D and 2D measurements in total ankle replacement. Journal of Orthopaedic Research®, 2021; 39(4): 788-796. <https://doi.org/10.1002/jor.24928>.
4. Kadakia R.J., Akoh C.C., Chen J., Sharma A., Parekh S.G. 3D printed total talus replacement for avascular necrosis of the talus. Foot & Ankle International, 2020; 41(12): 1529-1536. <https://doi.org/10.1177/1071100720948461>.

## КӨП ЖӘНЕ ҚОСАҚТАЛҒАН ЗАҚЫМДАЛУЛАР МНОЖЕСТВЕННЫЕ И СОЧЕТАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ MULTIPLE AND COMBINED DAMAGES

УДК 617.3; 616-089.23; 613.98  
МРНТИ 76.29.41; 76.29.59

### Накостный остеосинтез при лечении околосуставных переломов проксимального отдела бедренной кости

Кодиров Р.Р.<sup>1</sup>, Кодиров М.Ф.<sup>2</sup>, Шукуров Э.М.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Сотрудник Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: raufxon\_1991@mail.ru

<sup>2</sup> Сотрудник Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: info@uzniito.uz

<sup>3</sup> Старший научный сотрудник отделения взрослой травматологии, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: info@uzniito.uz

#### Введение

Проблема лечения околосуставных переломов бедренной кости является актуальной в виду анатомических и функциональных особенностей этого сегмента. Распространенность переломов проксимального отдела бедренной кости чрезвычайно высока и увеличивается с каждым годом, что связывают со старением населения и изменением образа жизни людей [1,2].

Лечение этих переломов консервативным путем приводит к неудовлетворительным результатам в 70-75% случаях. Длительный постельный режим для больных в старческом возрасте неприемлем из-за угрозы развития пролежней, застойной пневмонии и тромбоэмболических осложнений [3].

#### Материалы и методы

В материале представлены данные 45 пациентов, которым на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (Ташкент) был проведен остеосинтез чрезвертельных переломов бедренной кости. В исследовании участвовали 13 мужчин и 32 женщины,

#### Результаты

В ходе оперативного вмешательства мы временно применили компрессирующий винт с увеличенной глубиной резьбы и гладкой шейкой. После достижения необходимой компрессии между отломками проводили остальные винты в шеечную область. В конце операции компрессионный винт заменили спонгиозным винтом, предназначенным в рамках клинического протокола.

#### Выводы

Остеосинтез проксимального отдела бедренной кости с применением блокирующих пластин дает возможность ранней активизации пациентов с данной патологией, что немаловажно при

Учитывая вышесказанное, хирурги начали шире ставить показания к оперативному лечению. Но среди специалистов нет единого мнения об оптимальной методике хирургического лечения переломов данной локализации. Продолжается дискуссия о приоритетности интра- или экстрamedулярного остеосинтеза. Одна из главных вопросов - это проблема стабильного остеосинтеза.

**Целью настоящего сообщения** было изучение результатов применения блокирующих пластин чрезвертельных переломов бедренной кости.

при этом 38 участвующих были в возрасте старше 65.

Для остеосинтеза чрезвертельных переломов бедренной кости были использованы блокирующие пластины фирмы ChM (Польша). Все операции выполнены под контролем электронно-оптического преобразователя.

Положительный результат межотломковой компрессии мы оценили с помощью рентгенограммы, который был сделан через 6 недель после остеосинтеза. На рентгенограммах у некоторых пациентов наблюдалось сохранение незначительного диастаза по линии перелома. У всех пациентов был получен удовлетворительный результат со значительной функциональной активизацией.

лечения лиц пожилого возраста.

**Ключевые слова:** околосуставные переломы бедренной кости, накостный остеосинтез, блокирующие пластины, пожилой возраст.

## Литература

1. Реквава Г.Р., Лазарев А.Ф., Жадин А.В., Цискарашвили А.В., Кузьменков К.А. Анализ основных способов остеосинтеза при лечении метадиафизарных и диафизарных переломов бедренной кости // Гений ортопедии. – 2011. – №3. – С. 5-11.

Rekvava G.R., Lazarev A.F., Zhadin A.V., Ciskarashvili A.V., Kuz'menkov K.A. Analiz osnovnyh sposobov osteosinteza pri lechenii metadiaphyseal i diaphyseal perelomov bedrennoj kosti (Analysis of the main methods of osteosynthesis in the treatment of metadiaphyseal and diaphyseal fractures of the femur) [in Russian]. Genij ortopedii, 2011; 3: 5-11.

2. Сайпиев А.С., Сайпиев А.А. Лечение переломов дистального отдела бедренной кости при сочетанных травмах // Материалы научно-практической конференции травматологов-ортопедов Узбекистана, Бухара. - 2016. – С. 185-186.

Sajpiev A.S., Sajpiev A.A. Lechenie perelomov distal'nogo otdela bedrennoj kosti pri sochetannyh travmah (Treatment of fractures of the distal femur in concomitant injuries) [in Russian]. Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii travmatologov-ortopedov Uzbekistana. Buhara, 2016: 185-186.

3. Кодиров М.Ф., Абдулхаков Н.Т., Шукуров Э.М., Камалов Б.Х. и др. Применение пластин с угловой стабильностью при околосуставных переломах бедренной кости // Журнал теоретической и клинической медицины. -2017. - №3. - С. 84-87.

Kodirov M.F., Abdulhakov N.T., Shukurov Je.M., Kamalov B.H. i dr. Primenenie plastin s uglovoj stabil'nost'ju pri okolosustavnyh perelomah bedrennoj kosti (The use of plates with angular stability for periarticular fractures of the femur) [in Russian]. Zhurnal teoreticheskoy i klinicheskoy mediciny, 2017; 3: 84-87.

УДК 616.717-001.4-089  
МРНТИ 76.29.41

## Результаты оперативного лечения переломов дистального отдела бедра с использованием современных технологий

Алимов А.П.<sup>1</sup>, Акбарханов Ж.Ж.<sup>2</sup>, Камолов Б.Х.<sup>3</sup>, Сапаев З.Э.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Заведующий отделением взрослой травматологии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: info@uzniito.uz

<sup>2</sup> Врач-ординатор отделения взрослой травматологии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан.

E-mail: akbarkhonovjavohir@gmail.com

<sup>3</sup> Врач-ординатор отделения взрослой травматологии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: info@uzniito.uz

<sup>4</sup> Врач-ординатор отделения взрослой травматологии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: info@uzniito.uz

## Введение

Дистальные переломы бедренной кости составляют приблизительно 4-8% всех переломов бедренной кости [1,2]. Они, как правило, происходят при бимодальном распределении по возрастному признаку. Причем у молодых людей переломы происходят вторично по отношению к травмам с высоким потреблением энергии (при дорожно-транспортных происшествиях или падениях с высоты), а у пациентов пожилого возраста - после травм с низким потреблением энергии, т.е. при минимальных физических воздействиях, зачастую осложненных

остеопоротическими возрастными изменениями костей.

Насколько нам известно, до сих пор ни в одном из исследований не изучалось качество жизни пациентов после хирургического лечения переломов дистального бедра, стратифицированных по возрасту.

**Цель исследования:** провести сравнительный анализ функциональных результатов и качества жизни пациентов пожилого и среднего возраста после лечения переломов дистального отдела бедра.

## Материалы и методы

Мы провели ретроспективный анализ 57 пациентов с переломами дистальной части бедра, которым проведено стандартное оперативное лечение в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре травматологии и ортопедии города Ташкент. Пациенты были разделены на 2 группы: основная группа - пациенты старше 65 лет, группа сравнения - пациенты моложе 65 лет. Функциональные данные в послеоперационном периоде были собраны по телефону в среднем

за 2,5 года (в диапазоне от 6 месяцев до 8 лет), с использованием метода краткосрочной функциональной оценки опорно-двигательного аппарата (SMFA).

## Результаты

В результате исследования мы не получили статистической разницы по полу, типу перелома и по хирургической технике. В основной группе имелся несколько худший диапазон движения колена на 3, 6 и 12 месяца после операции, но статистически значимой разницы между группами не было.

## Выводы

По нашему мнению, несмотря на более низкое качество жизни и функциональные показатели, данное исследование позволяет предположить, что относительно хорошие клинические результаты могут быть достигнуты при хирургической фиксации дистальных переломов бедра у пациентов пожилого возраста. Возраст не должен использоваться в качестве

Показатели суточной активности, функциональности и «беспокойства» SMFA были значительно хуже в старшей когорте. Однако существенной разницы в индексах эмоциональной активности и мобильности SMFA не было.

критерия при принятии решения об оперативном лечении переломов дистальной части бедренной кости у пациентов пожилого возраста.

**Ключевые слова:** бедренная кость, переломы, хирургическое лечение, пожилой и старческий возраст.

## Литература

1. Голка Г.Г., Белостоцкий А.И. Биомеханическое обоснование выбора хирургической тактики лечения нарушений консолидации переломов дистального отдела бедренной кости // *Ортопедия, травматология и протезирование*. – 2016. – № 4. – С. 17-25.

*Golka G.G., Belostockij A.I. Biomechanicheskoe obosnovanie vybora hirurgicheskoy taktiki lechenija narushenij konsolidacii perelomov distal'nogo otdela bedrennoj kosti (Biomechanical substantiation of the choice of surgical tactics for the treatment of disorders of consolidation of fractures of the distal femur) [in Russian]. Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye, 2016; 4: 17-25.*

2. Голка Г.Г., Белостоцкий А.И., Литовченко В.А., Паламарчук В.В. и др. Анализ оперативного лечения переломов дистального отдела бедренной кости // *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2011. - №1. - С. 36-39.

*Golka G.G., Belostockij A.I., Litovchenko V.A., Palamarchuk V.V. i dr. Analiz operativnogo lechenija perelomov distal'nogo otdela bedrennoj kosti (Analysis of surgical treatment of fractures of the distal femur) [in Russian]. Visnik ortopedii, travmatologii ta protezuvannja, 2011; 1: 36-39.*

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2  
МРНТИ 76.29.41

## Особенности внутреннего остеосинтеза переломов вертлужной впадины

Мирзаев Ш.Х.<sup>1</sup>, Гаипов З.А.<sup>2</sup>, Дурсунов А.М.<sup>3</sup>, Шадиёв Б.У.<sup>4</sup>, Рахматов Р.Б.<sup>5</sup>,  
Сайдиахматхонов С.С.<sup>6</sup>, Рахимов А.М.<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Руководитель отделения последствий травм, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: info@uzniito.uz

<sup>2</sup>Врач-ординатор отделения последствий травм, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: dr.z.gaipov@gmail.com.

<sup>3</sup>Ведущий научный сотрудник отделения последствий травм, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: info@uzniito.uz

<sup>4</sup>Старший научный сотрудник отделения последствий травм, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: info@uzniito.uz

<sup>5</sup>Врач-ординатор отделения последствий травм, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: info@uzniito.uz

<sup>6,7</sup>Младший научный сотрудник научный сотрудник отделения последствий травм, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан.

E-mail: info@uzniito.uz

## Введение

В связи с высокими темпами урбанизации общества в структуре современного травматизма отмечается неуклонный рост повреждений таза и вертлужной впадины. Одними из наиболее тяжелых повреждений опорно-двигательной системы в структуре политравм являются повреждения тазового кольца и вертлужной впадины, которые встречаются у 10% травматологических больных. При этом 60-78% этих пациентов находятся в трудоспособном возрасте [1-3].

Авторы известных исследовательских работ аргументируют несомненные достоинства открытого остеосинтеза вертлужной впадины, позволяющего достигнуть точную репозицию и жесткую фиксацию отломков, что благоприятно сказывается на ближайших и отдаленных результатах лечения [4-7].

Причем адекватная репозиция и стабилизация отломков достигается при хирургическом доступе, максимально приближенном к зоне перелома. В этом случае минимизируется степень травматизации прилежащих мягких тканей.

### Материалы и методы

За период 2015-2020 гг. в отделении последствий травм Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (г. Ташкент) прооперировано 80 пациентов с переломами вертлужной впадины. Возраст пациентов: до 30 лет – 20 больных, от 30 до 40 лет – 21 больных, от 40 до 50 лет – 22 больных, свыше 50 лет – 17 больных, (средний возраст участвующих составил 45 лет). Из них мужчин – 64 (80%), женщин – 16 (20%). В 86% случаях были дорожно-транспортные происшествия, в 14% случаях - кататравмы.

Согласно клиническому стандарту выполнены следующие методы обследования: цифровая

### Результаты

Сравнительный анализ результатов лечения в зависимости от примененной хирургической методики были получены в течение первых двух недель после травмы. Отдаленные результаты проведенного вмешательства изучены у 47 (76%) пациентов на

### Выводы

Первые 1-2 дня после травмы всегда сопряжены с большим риском кровопотери. Для открытой репозиции и накостного остеосинтеза оптимальном сроком у больных с переломами вертлужной впадины является первые две недели с момента травмы.

**Цель исследования:** оценить эффективность применения внутреннего остеосинтеза у больных с переломами вертлужной впадины.

рентгенография и мультиспиральная компьютерная томография с 3D-реконструкцией. Кроме того, были проведены денситометрия, электронейромиография и доплерография, по результатам которых определяли наличие фрагментов в суставе, перелома головки бедренной кости, степень повреждения артериовенозных сосудов нижних конечностей и наличие повреждения нервных волокон. Учитывая вышеуказанные данные всего 62 больных с переломами вертлужной впадины были оперированы путем применения внутреннего остеосинтеза.

протяжении 8 лет (в диапазоне от 6 месяцев до 8 лет). Отличные результаты по шкале Харриса получены у 34 (72%) больных, хорошие – у 8 (17%) и удовлетворительные – у 5 (11%).

**Ключевые слова:** внутренний остеосинтез, переломов вертлужной впадины, повреждения таза.

### Литература

1. Милюков А.Ю., Конев С.В. Комплексная диагностика повреждений вертлужной впадины у пациентов при политравме // Политравма. – 2012. – №3. – С.64-67.
2. Загородний Н.В., Колесник А.И., Лазарев А.Ф., Солод Э.И. и др. Современные тенденции в оперативном лечении больных с повреждениями таза и вертлужной впадины (обзор литературы) // Гений ортопедии. - 2020. - Т. 26. - № 2. - С. 266-274. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2020-26-2-266-274>.
3. Zagorodnij N.V., Kolesnik A.I., Lazarev A.F., Solod Je.I. i dr. Sovremennye tendencii v operativnom lechenii bol'nyh s povrezhdenijami taza i vertluzhnoj vpadiny (obzor literatury) (Current trends in the surgical treatment of patients with pelvic and acetabular injuries (literature review)) [in Russian]. Genij ortopedii, 2020; 26(2): 266-274. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2020-26-2-266-274.3>.
4. Rickman M., Young J., Bircher M., Pearce R., Hamilton M. The management of complex acetabular fractures in the elderly with fracture fixation and primary total hip replacement. Eur. J. Trauma Emerg. Surg, 2012; 38(5): 511-516. <https://doi.org/10.1007/s00068-012-0231-9>.
5. Erden A. Acetabular Fractures – A Review of their Management, J. Trauma Treat, 2015; 4: 4. <https://doi.org/10.4172/2167-1222.1000278>.
6. Clarke-Jenssen J., Roise O., Storeggen S.A., Madsen J.E. Long-term survival and risk factors for failure of the native hip joint after operatively treated displaced acetabular fractures. Bone Joint J., 2017; 99-B (6): 834-840. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.99B6.BJJ-2016-1013.R1>.
7. Negrin L.L., Seligson D. Results of 167 consecutive cases of acetabular fractures using the Kocher-Langenbeck approach: a case series. J. Orthop. Surg. Res., 2017;12(1): 66. <https://doi.org/10.1186/s13018-017-0563-6>.
8. Lont T., Nieminen J., Reito A., Pakarinen T.K., Pajamäki I. et al. Total hip arthroplasty, combined with a reinforcement ring and posterior column plating for acetabular fractures in elderly patients: good outcome in 34 patients. Acta Orthop, 2019; 90(3): 275- 280. <https://doi.org/10.1080/17453674.2019.1597325>.

## ОМЫРТҚА АУРУЛАРЫ МЕН ЗАҚЫМДАЛУЛАРЫ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА DISEASES AND DAMAGE OF THE SPINE

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/.29  
МРНТИ 76.29.41

### Навигационные технологии при травме позвоночника

Мухаметжанов Х.<sup>1</sup>, Бекарисов О.С.<sup>2</sup>, Мухаметжанов Д.Ж.<sup>3</sup>, Карибаев Б.М.<sup>4</sup>, Булекбаева Ш.А.<sup>5</sup>,  
Кусаинова К.К.<sup>6</sup>, Дюсенбаев Н.Н.<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Главный научный сотрудник Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика  
Н.Д. Батпенова, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: neuroastana@mail.ru

<sup>2</sup>Директор Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Н.Д. Батпенова,  
Нур-Султан, Казахстан. E-mail: olzhas1978@mail.ru

<sup>3</sup>Руководитель лаборатории микрохирургии основания черепа, ведущий научный сотрудник Национального медицинского  
исследовательского центра нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко, Москва, Россия. E-mail: dulatm@yahoo.com

<sup>4</sup>Старший научный сотрудник Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика  
Н.Д. Батпенова, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: b.karibaev@mail.ru

<sup>5</sup>Директор Национального центра детской реабилитации, Корпоративный фонд «University Medical Center», Нур-Султан,  
Казахстан. E-mail: Sholpan.Bulekbaeva@umc.org.kz

<sup>6</sup>Руководитель отдела инновационной реабилитации, Национальный центр детской реабилитации, Корпоративный  
фонд «University Medical Center», Нур-Султан, Казахстан. E-mail: Kenzhe.Kusainova@umc.org.kz

<sup>7</sup>Врач-ординатор отделения травматологии №1, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени  
академика Н.Д. Батпенова, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: nurekezk@mail.ru

### Введение

Оперативный метод лечения нестабильных неосложненных переломов грудных и поясничных позвонков заключается в создании дополнительной задней структуры, фиксирующей позвоночник в положении реклинации. Общепринятым золотым стандартом и методом выбора при лечении неосложненной травмы позвоночника в данном случае является транспедикулярная фиксация.

Интраоперационный конусно-лучевой компьютерный томограф (O-arm) и навигационная станция обеспечивают хирургическую визуализацию посредством 2D и 3D сканирования в режиме реального времени и значительно облегчают процесс установки

### Материал и методы

Нами проанализированы и дополнены результаты операций при травме грудного и поясничного отделов позвоночника, проведенных в отделении травматологии №1 Национальном научном центре травматологии и ортопедии имени академика Н.Д. Батпенова г. Нур-Султан.

Проведен анализ результатов 373 операций с использованием ЭОП, 373 операций с O-arm (изолированно) и 131 операция – с O-arm и навигационной станцией. В группу больных, оперированных с применением ЭОП, добавлены только те пациенты, у которых имелись КТ позвоночника до операции и контрольные послеоперационные КТ исследования позвоночника.

Операции на позвоночнике выполнялись под электронно-оптическим преобразователем (ЭОП), с применением O-arm, после освоения навигационной

винтов и улучшают клинические результаты операций.

Неточная установка транспедикулярных винтов может приводить к болям, гематомам, инфекции, кровотечению, псевдоаневризме, перфорации легкого, мочеочника, кишечника и пищевода, а также параличу конечностей, повреждению нервных корешков, инфаркту спинного мозга, неврологическим расстройствам.

**Целью исследования** явился сравнительный анализ результатов оперативного лечения травмы позвоночника с использованием навигационных технологий.

станции - операции производятся под O-arm с навигационной станцией Stealth Station (Medtronic).

Мы в своем исследовании при изучении мальпозиции винтов при установки их с помощью ЭОП, O-arm и O-arm с системой навигации использовали классификацию мальпозиций винтов, предложенную Герцбейном [1].

Герцбейн и Роббинс отметили, что на уровнях, исследованных авторами, нарушения кортикального слоя ножки позвонка более 4 мм. были связаны с неврологическим дефицитом, что привело их к выводу, что этот диапазон 4 мм может представлять собой «безопасную зону» для винтов, размещенных от T10 до L4 [1].

Критерий хи-квадрат по Пирсону использовали для статистической оценки. Значение  $P < 0,05$  было принято как статистически значимое.

## Результаты и их обсуждение

Из исследованных нами 373 пациентов из группы ЭОП в целом установлено 1954 винтов, при этом на одну операцию в среднем пришлось 5,2 винта. Неправильно установленные винты составили 131 (6,7%) винта, из которых без неврологических нарушений - 96 (5,1%) случаев. Другим 35 (1,6 %) пациентам с высокой степенью мальпозиции (третьей степени) винтов при первом оперативном вмешательстве были выполнены повторные корректирующие операции.

Из изученных нами 373 пациентов группы О-арм установлено 2440 винтов, при этом на одну операцию в среднем приходилось 6,5 винта. Общее количество мальпозиций составило 36 (1,5%) винтов, из которых без неврологических нарушений 26 (1,1%) винтов. Высокая третья степень мальпозиции - 10 (0,4 %) винтов была устранены в пределах той же операции. Различия в частоте недопустимой мальпозиции винтов при использовании ЭОП и О-арм (изолировано) статистически достоверно ( $p < 0,001$ ).

## Выводы

1. При проведении операций под ЭОП недопустимая мальпозиция винтов наблюдается в 1,6%, этим больным необходимо проведение ревизионной операции. После операций на позвоночнике проведение контрольной компьютерной томографии является обязательным.

2. Применение О-арм при выполнении операций на позвоночнике недопустимая мальпозиция винтов отмечается в 0,4% случаев, что значительно меньше, чем при использовании ЭОП ( $p < 0,001$ ). Недопустимая мальпозиция винтов после операций с применением О-арм диагностируется во время текущей операции и устраняется.

131 больным оперированным с применением О-арм и совмещенной навигационной станции имплантировано 799 винта, в среднем 6,6 винта во время одной операции. Отмечено в общем 23 (2,8 %) случаев мальпозиции винтов, из которых 1 степени - у 11 больных, второй степени - 12 пациентов. Оба типа мальпозиции винтов была клинически незначимы.

О-арм с навигационной станцией Stealth-Station являются наиболее современным методом контроля правильности проведения операций на позвоночнике в режиме реального времени [2].

Система визуализации О-арм и навигационная станция Stealth-Station помогают хирургу направить винт в соответствии с анатомическими особенностями больного, чтобы обойти скрытые нервы и сосуды и избежать их повреждения практически со 100% точностью и снижает дозу облучения для хирурга и больного [2].

3. Совместное использование О-арм с навигационной станцией Stealth-Station позволяет избежать недопустимой мальпозиции винтов, что уменьшает травматичность проведения операций на позвоночнике.

**Ключевые слова:** травмы позвоночника, операция на позвоночнике, навигационные технологии, интраоперационный компьютерный томограф, электронно-оптический преобразователь.

## Литература

1. Gertzbein Sd. Robbins Se accuracy of pedicular screw placement in vivo. *Spine (Phila Pa 1976)*, 1990;15(1): 11-14.
2. Мухаметжанов Х., Мухаметжанов Д.Ж., Карибаев Б.М., Булекбаева Ш.А. и др. Интраоперационный лучевой контроль современных высокотехнологических операций на позвоночнике // *Нейрохирургия и неврология Казахстана*. - 2020. - №1(58). - С. 26-36.
- Muhametzhanov H., Muhametzhanov D.Zh., Karibaev B.M., Bulekbaeva Sh.A. i dr. *Intraoperacionnyj luchevoj kontrol' sovremennyh vysokotehnologicheskikh operacij na pozvonochnike (Intraoperative beam control of modern high-tech spine surgeries) [in Russian]. Neirohirurgija i nevrologija Kazahstana, 2020; 1(58): 26-36.*

## Определение хирургической тактики при поясничных дорсопатиях с использованием программного обеспечения

Ремов П.С.<sup>1</sup>, Мазуренко А.Н.<sup>2</sup>, Макаревич С.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Младший научный сотрудник лаборатории травматических повреждений позвоночника и спинного мозга, Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск, Республика Беларусь.

E-mail: neuro\_ugokb2013@mail.ru

<sup>2</sup> Заведующий нейрохирургическим отделением №2, Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск, Республика Беларусь. E-mail: mazurenko@mail.ru

<sup>3</sup> Главный научный сотрудник лаборатории травматических повреждений позвоночника и спинного мозга, Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск, Республика Беларусь. E-mail: sv.mak@mail.ru

### Введение

Выбор оптимального способа хирургического лечения поясничных дорсопатий – непростой и актуальный вопрос современной вертебрологии. Продолжаются споры и обсуждения, связанные с диагностическими критериями нестабильности позвоночника и определением показаний к заднему спондилодезу [1-4]. При этом важнейшими задачами хирургии дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника является применение дифференцированного подхода при определении тактики лечения, учет персональных данных пациента в ходе предоперационной подготовки, а также использование технологий виртуального сопровождения [5].

### Материалы и методы

Это предварительные результаты проспективного клинического исследования. За 2020-2021 гг. на базе Республиканского научно-практического центра травматологии и ортопедии (г. Минск) с использованием предложенного алгоритма проведено хирургическое лечение 19 пациентов с поясничными дорсопатиями.

Предложен новый алгоритм принятия решения о хирургической тактике при дорсопатиях на поясничном уровне. На начальном этапе проводится сбор анамнеза, клинический осмотр пациента, диагностические процедуры – рентгеновская компьютерная томография (РКТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), рентгенография поясничного отдела позвоночника в трех проекциях (в положении флексии, экстензии и в нейтральном положении).

В ходе обследования пациента определяется заданный набор параметров для предоперационного планирования. Все параметры предложено разделить на следующие группы:

1. Общесоматические (пол, возраст, индекс массы тела пациента, наличие вредных привычек и сопутствующих заболеваний).

2. Клинические (наличие и выраженность нейрогенной перемежающейся хромоты, наличие и выраженность болевого синдрома в поясничном отделе позвоночника).

**Цель исследования:** разработать алгоритм принятия решения о типе необходимого хирургического вмешательства при поясничном дегенеративном спондилолистезе в комбинации со стенозом позвоночного канала с использованием виртуальной обработки данных.

3. Рентгенологические (параметры ангуляции в пораженном спондилолистезом сегменте, показатели трансляции и линейного смещения вышележащего позвонка, наличие «вакуум-феномена», наличие и выраженность вентрального спондилеза, средняя плотность костной ткани в единицах Хаунсфилда по данным РКТ).

4. Хирургические (количество дугоотростчатых суставов, требующих медиальной фасетэктомии в объеме ½ и более от общей ширины сустава).

5. Дополнительные (локализация и краниокаудальная протяженность зоны сужения позвоночного канала, наличие наклона остистого отростка в сторону, противоположную стороне наибольших клинических проявлений, показатели переднезаднего и межсуставного связочного размера в зоне максимальной компрессии дурального мешка).

На следующем этапе все вышеперечисленные персональные параметры пациента вносятся в рабочее окно программы «Microsoft Excel», где выполняется автоматическая математическая обработка данных. Результатом виртуальной обработки является экспертное решение, в котором отражен необходимый вариант хирургического вмешательства. Для упрощенного восприятия программа представляет результаты обработки в виде двух цветовых шкал с числовыми метками (рисунки 1).

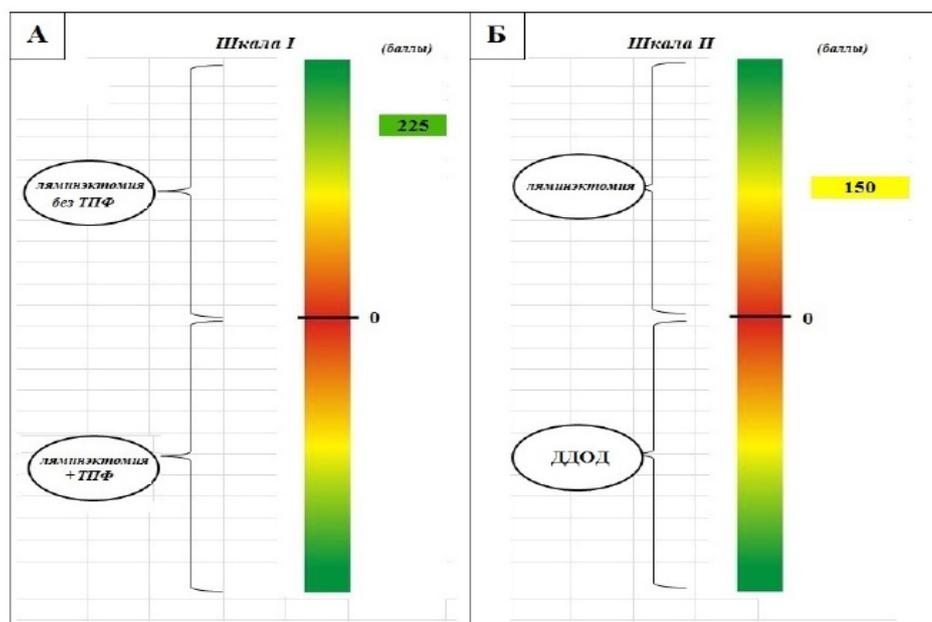


Рисунок 1 - Визуализация шкал в рабочем окне программы «Microsoft Excel»

А - шкала дифференцированного выбора между ламинэктомией без стабилизации и ламинэктомией, дополненной транспедикулярной фиксацией;

Б - шкала дифференцированного выбора между ламинэктомией без стабилизации и двухсторонней декомпрессией из одностороннего доступа

Предложенный алгоритм определяет три варианта хирургического лечения дегенеративного спондилолистеза (в комбинации со стенозом позвоночного канала) на поясничном уровне:

-классическая ламинэктомия;

-двухсторонняя декомпрессия из одностороннего доступа;

-классическая ламинэктомия, дополненная транспедикулярной фиксацией (при необходимости в сочетании с межтеловым спондилодезом).

Работа виртуального алгоритма осуществляется в 2 этапа. На первом этапе

определяется уровень необходимости фиксации (шкала 1) в заинтересованном сегменте, при этом верхняя часть шкалы соответствует ламинэктомии без фиксации, нижняя – ламинэктомии, дополненной стабилизацией. В том случае, если алгоритм указывает на необходимость выполнения ламинэктомии, осуществляется второй этап обработки данных (шкала 2), на котором программа осуществляет дифференцированный выбор между классической ламинэктомией и двухсторонней декомпрессией из одностороннего доступа.

## Результаты

В большинстве случаев выполнялись декомпрессионные вмешательства (классическая ламинэктомия) без фиксации – 9 (47,4%, 95% ДИ: 24,9-69,4) пациентов. У 6 (31,6%, 95% ДИ: 10,7-52,5) пациентов, согласно алгоритму планирования, была использована двухсторонняя декомпрессия из одностороннего доступа. В 4 (21,0%, 95% ДИ: 2,8–39,4) случаях проводились декомпрессионно-стабилизирующие вмешательства. В двух случаях из 4 транспедикулярная фиксация была дополнена

межтеловым спондилодезом. У всех оперированных пациентов наблюдалось снижение интенсивности болевого синдрома ногам и поясничном отделе позвоночника в раннем послеоперационном периоде. Интраоперационных осложнений, а также ранних осложнений за время наблюдения пациентов в стационаре в исследованной выборке установлено не было.

## Выводы

Разработанный алгоритм предоперационного планирования, основанный на персонализированном учете ключевых общесоматических и клинорентгенологических показателей, направлен на возможность принятия хирургом максимально обоснованного и взвешенного решения о необходимой хирургической тактике в каждом конкретном случае дегенеративного спондилолистеза на поясничном уровне.

Мы полагаем, что автоматическая обработка входных данных с использованием цветовых шкал

упрощает процесс предоперационного планирования и способствует наглядной демонстрации уровня необходимости того или иного типа хирургического вмешательства.

**Ключевые слова:** дегенеративный спондилолистез, алгоритм принятия решения, дифференцированный выбор.

## Литература

1. Daniels C.J., Wakefield P.J., Bub G.A., Toombs J.D. A narrative review of lumbar fusion surgery with relevance to chiropractic practice. *Journal of chiropractic medicine*, 2016; 15(4): 259-271. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.08.007>.
2. Reid P.C., Morr S., Kaiser M.G. State of the union: a review of lumbar fusion indications and techniques for degenerative spine disease: JNSPG 75th Anniversary Invited Review Article. *Journal of Neurosurgery: Spine*, 2019; 31(1): 1-14. <https://doi.org/10.3171/2019.4.SPINE18915>
3. Азизов М.Ж., Симонович А.Е., Нуралиев Х.А. Результаты анализа дискэктомии у больных с поясничным остеохондрозом // *Гений Ортопедии – 2010. – № 1. – С. 59-63.*  
*Azizov M.Zh., Simonovich A.E., Nuraliev H.A. Rezul'taty analiza diskjektomii u bol'nyh s pojasnichnym osteohondrozom (Results of the analysis of discectomy in patients with lumbar osteochondrosis) [in Russian]. Genij Ortopedii, 2010; 1: 59-63.*
4. Костюкова О.Э. и др. Перспективы развития вертебродологии: инновационные технологии в лечении поврежденных и заболеваний позвоночника и спинного мозга / *Материалы IV съезда Межрегиональной общественной организации «Ассоциация хирургов-вертебродологов» с межд. участием, Новосибирск, 24-25 мая 2013. - 199 с.*  
*Kostjukova O.E. i dr. Perspektivy razvitija vertebrologii: innovacionnye tehnologii v lechenii povrezhdenij i zabolevanij pozvonochnika i spinnogo mozga (Prospects for the development of vertebrology: innovative technologies in the treatment of injuries and diseases of the spine and spinal cord) [in Russian]. Materialy IV syezda Mezhregional'noj obshhestvennoj organizacii "Associacija hirurogov-vertebrologov" s mezhd. uchastiem, Novosibirsk, 24-25 maja 2013: 199 p.*
5. Оконешникова А.К. Выбор тактики хирургического лечения пациентов с дегенеративными заболеваниями нижнепоясничного отдела позвоночника с учетом индивидуальных параметров дугоотростчатых суставов: дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2019. – 187 с.  
*Okoneshnikova A.K. Vybor taktiki hirurgicheskogo lechenija pacientov s degenerativnymi zabolevanijami nizhnepojasничного otdela pozvonochnika s uchetom individual'nyh parametrov dugootrostchatyh sustavov (The choice of tactics for surgical treatment of patients with degenerative diseases of the lower lumbar spine, taking into account the individual parameters of the facet joints) [in Russian]: dis. ... kand. med. nauk. Novosibirsk, 2019: 187 p.*

## СҮЙЕК-БҰЛШЫҚЕТ АУРУЛАРЫ КОСТНО-МЫШЕЧНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ DISEASES OF THE BONE-MUSCULAR SYSTEM

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001  
МРНТИ 76.29.41

### Техника тенотомии сухожилия длинной головки бицепса по методу «Замочной скважины»

Беляк Е.А.<sup>1</sup>, Лазко Ф.Л.<sup>2</sup>, Призов А.П.<sup>3</sup>, Лазко М.Ф.<sup>4</sup>, Бадер Аль-Росан<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Травматолог-ортопед отделения травматологии и ортопедии, Городская клиническая больница имени В.М. Буянова, Москва, Россия. E-mail: Belyakevgen@mail.ru

<sup>2-5</sup> Врач травматолог-ортопед, Городская клиническая больница имени В.М. Буянова. Москва, Россия.  
E-mail: gkb12@zdrav.mos.ru

#### Введение

Болевой синдром в области плечевого сустава, вызванный патологией сухожилия длинной головки бицепса (нестабильность, тендинит, частичный разрыв), является частой проблемой, которая ухудшает качество жизни пациентов и нарушает трудовую и бытовую деятельность.

Основными вариантами лечения этой патологии, которые избавляют пациента от болевого синдрома, являются тенотомия или тенотомия сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча. Молодым и активным пациентам, а также с целью профилактики косметической деформации по типу «морячка Попая», показано выполнение тенотомии сухожилия. Существует большое количество вариантов тенотомии: внутрисуставные и внесуставные,

супрапекторальные и субпекторальные, при помощи винтов и якорных фиксаторов. Использование имплантов удорожает стоимость операции, повышает риск инфекционных осложнений, ограничено к использованию у военных. Оригинальная методика артроскопического внесуставного тенотомии в борозде по типу «замочной скважины», которая впервые была применена французским ортопедом Жаном Кани в 2008 г., позволяет добиться стабильного тенотомии без использования имплантов.

**Цель исследования:** изучить результаты проведения техники тенотомии сухожилия длинной головки бицепса по методу «Замочной скважины» у пациентов с патологией плечевого сустава.

#### Материалы и методы

За период с 2018 по 2020 гг. на базе Городской клинической больницы имени В.М. Буянова было прооперировано и отслежено 20 пациентов (14 мужчин (70%); 6 женщин (30%)) с патологией плечевого сустава (субакромиальный импиджмент синдром – 12 человек, разрыв сухожилий вращательной манжеты плеча – 8 человек), в том числе с патологией сухожилия бицепса, которым был выполнен тенотомия бицепса по типу «замочной скважины».

Пациентам выполнялась также субакромиальная декомпрессия и шов сухожилий вращательной манжеты (при наличии разрыва). Средний возраст прооперированных пациентов составил 38,6±4,2 года. Для выполнения непосредственно тенотомии в области передней порции дельтовидной мышцы выполнялись 2 порта: латеральный для оптики, передний для работы инструментом. Оптика и инструмент заходили в поддельтовидное пространство в области борозды бицепса. Сухожилие визуализировалось, освобождалось от окружающих тканей и вывихивалось в передний порт (предварительно в

суставе выполнялась тенотомия). Конец сухожилия складывался вдвое и формировалась дубликатура, которая затем прошивалась.

Далее по центру борозды проводилась спица-проводник спереди назад с выходом чрескожно по заднему отделу плечевого сустава, по спице рассверливалась канал диаметром 7 мм. глубиной 25-30 мм., по нижней стенке отверстия выкусывалась борозда выкусывателем Кериссона длиной 6-7 мм., таким образом формировалась фигура замочной скважины.

Далее с использованием проводника и нитей дубликатура сухожилия бицепса проводилась в канал и плотно там блокировалась по типу пресс-фит, сухожилие же укладывалась в борозду. Конструкция оказывалась стабильной и не требовала использования дополнительных фиксаторов.

## Результаты и обсуждение

Все пациенты после операции отмечают устранение болевого синдрома в проекции борозды сухожилия бицепса. Отмечен лишь один случай развития деформации «морячка Попая», который был связан с отрывом сухожилия бицепса в области тенодеза, подтвержденный на ультразвуковом

исследовании. Однако болевой синдром этого пациента не беспокоил. Инфекционных осложнений не встречалось. Пациенты вернулись к трудовой и спортивной деятельности. Силовые характеристики в плечевом суставе не пострадали. Пациенты остались довольны функциональным результатом.

## Выводы

На основании полученных результатов, можно характеризовать методику внесуставного тенодеза сухожилия длинной головки бицепса по типу «замочной скважины» эффективной, воспроизводимой и не требующей больших материальных затрат.

**Ключевые слова:** плечевой сустав, тенодез, тендинит бицепса, замочная скважина.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001  
МРНТИ 76.29.41

## Хирургическое лечение симфизита на современном этапе

Лазарев А.Ф.<sup>1</sup>, Гудушаури Я.Г.<sup>2</sup>, Коновалов В.В.<sup>3</sup>, Калинин Е.И.<sup>4</sup>, Марычев И.Н.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Заведующий травматолого-ортопедическим отделением №1, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Россия. E-mail: doctor@cito-priorov.ru

<sup>2</sup> Врач травматолог – ортопед травматолого-ортопедического отделения №1, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Россия. E-mail: doctor@cito-priorov.ru

<sup>3</sup> Аспирант Национального медицинского исследовательского центра травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Россия. E-mail: SLAVA2801@yandex.ru

<sup>4</sup> Сотрудник Национального медицинского исследовательского центра травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова Москва, Россия. E-mail: Kalinin\_evgeny@mail.ru

<sup>5</sup> Сотрудник Национального медицинского исследовательского центра травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова Москва, Россия. E-mail: doctor@cito-priorov.ru

## Введение

За последние десятилетия и по настоящее время остается актуальный вопрос лечения такого малоизученного патологического состояния, как структурно-функциональные нарушения лобкового симфиза (симфизит). По данным зарубежной и отечественной литературы разрывы лонного сочленения встречаются в 0,2-4% случаев. В эту группу наиболее часто входят диастаз, расхождение и посттравматический разрыв лонного сочленения. Данная проблема не имеет четких факторов развития, что также представляет трудности диагностики и лечения.

Основным клиническим проявлением является, болевой синдром, преимущественно в лонном сочленении, часто сочетающийся с диастазом лобкового симфиза. Также встречаются структурно-функциональные нарушения костно-мышечных структур. В 30% случаях у пациентов в результате

выраженного болевого синдрома начинаются признаки дестабилизации переднего полукольца таза возникает раздражение и гиперактивность мочевого пузыря, симптомы диспареунии. Помимо выше изложенного, данное нарушение представляет собой еще биологическую и социальную проблему, так как в большинстве своем приводит к распаду супружеских пар. В связи с этим представляется актуальным выяснение клинических особенностей течения данного осложнения, а также эффективный метод лечения.

**Цель исследования.** Внедрение оптимизированной системы с разработкой полноценного алгоритма хирургического лечения больных с нарушениями лобкового симфиза, улучшение качества жизни путем оперативного лечения и сокращения послеоперационного периода.

## Материалы и методы

Под наблюдением в период с 2000 по 2020 гг. в травматолого-ортопедическом отделении №1 Национального медицинского исследовательского центра травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова находилось 35 пациентов с повреждениями лонного сочленения. На начальном этапе оперативного лечения

данной патологии для устранения дестабилизации тазового кольца использовалась фиксация лобкового симфиза пластиной АО в переднем отделе тазового кольца, с резекцией зоны воспалительных структур лонного сочленения до здоровых тканей. При этом восполнялся объем сформированной костной

полости пост резекционного дефекта лобковых костей гранулами комплексного аллопластического препарата на основе гидроксиапатита. Все пациенты

### Результаты

Результаты исследования начинали оценивать через 6 месяцев после оперативного лечения. По данным рентгенографии и КТ исследований отмечалась высокая надежность фиксации, восстановление нормального строения анатомических структур переднего полукольца таза, стабилизирующих лобковый симфиз даже после удаления металлоконструкции. Также отмечалось устранение болевого синдрома, расширение

### Выводы

Таким образом, выбор оперативного вмешательства решается индивидуально, что в свою очередь требует изучить дальнейшие результаты лечения данной проблемы для оценки эффективности применявшихся методов.

были выписаны на амбулаторное лечение в сроки до 2 недель с момента оперативного вмешательства.

двигательной активности и ортопедического режима, улучшение качества жизни пациентов.

На разработанную нами методику и конструктивные решения получен патент РФ: "Способ хирургического лечения лобкового симфиза тазового кольца с использованием аллопластического препарата на основе гидроксиапатита" (патент на изобретение RU 2 730 891 С1 2020 г.)

**Ключевые слова:** лобковый симфиз, симфизит, таз, тазовое кольцо.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/.29  
МРНТИ 76.29.41

## Остеохондропластика головки II плюсневой кости аутотрансплантатом из преахиллярной зоны у пациентов с болезнью Фрайберга-Келера

Лучшев М.Д.<sup>1</sup>, Гуди С.М.<sup>2</sup>, Кузнецов В.В.<sup>3</sup>, Скуратова Л.К.<sup>4</sup>, Пахомов И.А.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: mat.luchshev@gmail.com

<sup>2</sup> Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: smgudinsk@gmail.com

<sup>3</sup> Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: vkuznecovniito@gmail.com

<sup>4</sup> Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: lilpetrov@bk.ru

<sup>5</sup> Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: pahomovigor@inbox.ru

### Введение

Болезнь Фрайберга-Келера — дегенеративно-некротическое заболевание группы остеохондропатий, поражающее головки II-V (малых) плюсневых костей. Актуальность проблемы лечения пациентов с данным страданием объясняется высокой заболеваемостью и плохими результатами лечения при использовании традиционных методов. Авторами разработан и внедрен в клиническую практику оригинальный способ

замещения остеохондрального дефекта пораженной головки плюсневой кости аутотрансплантатом из преахиллярной зоны пяточной кости.

**Цель исследования:** оценить эффективность предложенного оригинального метода хирургического лечения пациентов, страдающих болезнью Фрайберга-Келера.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ хирургического лечения 17 пациентов (все женского пола, средний возраст - 43,4±4,7 года) с болезнью Фрайберга-Келера головки 2 плюсневой кости, прооперированных на базе Новосибирского НИИТО им. Я.Л. Цивьяна в 2017-2020 годах. Систематизацию проводили согласно классификации Smillie: у 12 (71%) пациентов стадия заболевания была определена как IV, у 5 (29%) пациентов - V. Всем 17

пациентам было проведено хирургическое лечение в объеме: хирургическая санация зоны асептического некроза, остеохондропластика головки 2 плюсневой кости трансплантатом из преахиллярной зоны. В ходе исследования использовали клинический, рентгенологический, томографический, функциональный и статистический методы. Окончательную оценку клинических результатов проводили через 1 год после операции.

### Результаты

Через один год после операции получено 16 (93,67 %) хороших результатов лечения, у одного

пациента (3,33 %) - удовлетворительный, связанный с болевым синдромом «донорского» места в результате

частичного отрыва ахиллова сухожилия. Средний показатель интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ на момент поступления составлял – 6,2 (3-8). Функция переднего отдела стопы на момент поступления оценивалась по шкале AOFAS, при этом средний показатель составил – 54 (31-80). Рентгенологическая картина оценивалась в первые дни после операции, через 1,5 месяца, через 6 и 12 месяцев. У всех 17 пациентов на рентгенограммах была отмечена

### Обсуждение

Большинство из доступных в литературе работ, посвященных хирургическому лечению болезни Фрайберга-Келера [1,2], представляют собой описание случая или серии случаев пациентов, прооперированных различными методами. При этом, лечение пациентов с болезнью Фрайберга-Келера в наше время является сложной проблемой с высокой актуальностью. При этом, наиболее воспринятым в среде травматологов-ортопедов считается метод Gauthier. Однако, с нашей точки зрения, он обладает двумя непреодолимыми недостатками, а именно: укорочением плюсневой кости, приводящим к нарушению параболы Lelievre, кроме того, методика Gauthier предполагает сохранение некротизированной части головки плюсневой кости. По нашему мнению, оптимальным методом оперативного лечения данной группы больных является остеохондропластика. Так как, замещение пораженной части головки

хорошая степень интеграции аутоотрансплантата спустя 12 месяцев после оперативного вмешательства. Средний показатель интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ составил 2,2 (0-5). Показатель функции переднего отдела стопы по шкале AOFAS увеличился до 92,4 (78-100) после операции. Один пациент отмечал умеренный болевой синдром в зоне взятия аутоотрансплантата.

остеохондральным аутоотрансплантатом, позволяет восстановить нарушенную анатомию с сохранением конгруэнтности суставных поверхностей, что положительно отражается на биомеханике переднего отдела стопы. Остается открытым вопрос о выборе «донорского» места для взятия аутоотрансплантата. Классический способ забора трансплантата из ненагружаемой зоны мышечка контрлатеральной бедренной кости сопряжен с частым возникновением синдрома «болезненного донорского места» и поражением коленного сустава. Предложенный авторами способ забора остеохондрального аутоотрансплантата из преахиллярной области пяточной кости, показал хорошие клинические результаты при лечении пациентов с остеондропатией головок малых плюсневых костей за счет снижения количества осложнений.

### Выводы

Результаты остеондропластики головки II плюсневой кости аутоотрансплантатом из преахиллярной зоны у пациентов с болезнью Фрайберга-Келера являются хорошими.

**Ключевые слова:** Болезнь Келера, Болезнь Фрайберга, остеондропатия головок плюсневых костей, асептический некроз головок плюсневых костей, остеондропластика.

### Литература

1. Riegger M., Guidi M., Filardo G., Candrian C. Splay Toe after Freiberg-Köhler's Osteonecrosis: A Case Report of a Successful Operative Treatment in a Rare Multiplanar Foot Deformity. *Case Reports in Orthopedics*, 2020; Article ID 8830166. <https://doi.org/10.1155/2020/8830166>.
2. Daoudi A., Abbassi N., Yahyaoui M., Agoumi O., Najib A., Yacoubi H. Gauthier's osteotomy and fixation using osteosuture in the treatment of Freiberg's disease. *The Pan African Medical Journal*, 2018; 29: 33-33. <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.29.33.8383>.

УДК 616-002.77  
МРНТИ 76.29.31

## Перкутанная техника коррекции сложных статических деформаций стоп у ревматологических пациентов

Тажин К.Б.

Заведующий отделением ортопедии № 2, Национальный научный центр травматологии и ортопедии им. академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: zamada@mail.ru

### Введение

Актуальность хирургии ригидности переднего отдела стоп у пациентов с ревматоидным полиартритом, обусловлено не всегда благоприятными послеоперационными результатами. Во многих случаях разочарованием для хирурга становится либо выбор хирургической тактики: поэтапное или одномоментное исправление статической деформации, либо послеоперационное осложнение

в виде краевых некрозов, воспаления раны, что, безусловно связано с традиционными доступами и большой металлоемкостью.

**Цель работы:** анализ результатов оперативного лечения перкутанной техникой статических деформаций стоп у ревматологических пациентов.

## Материалы и методы

В отделении ортопедии №2 Национального научного центра травматологии и ортопедии им. академика Батпенова Н.Д. (прежнее название – Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии) за период 2016-2020 гг. по поводу ревматоидных деформаций оперировано 24 пациента на 42 стопах. Все пациенты были лица женского пола, страдающие ревматологическим полиартритом более 10 лет, возраст которых составил от 32 до 63. Деформация стоп сопровождалась поперечно-распластанностью, грубым вальгусным отклонением первого пальца, ригидными молоткообразными пальцами и гиперкератозами.

Всем пациентам использовалась перкутанная (чрескожная) техника операции, которая заключалась в многокомпонентном одномоментном устранении всей деформации переднего отдела стопы.

В первую очередь устраняли вальгусное отклонение первого пальца с медиального

## Результаты и обсуждения

После операции пациенты активизировались на следующие сутки в ортопедической обуви Барук, а правильно наложенная бинтовая повязка с выведенными фалангами пальцев и валиком под головками малых плюневых костей под действием которых, головки во время осевых нагрузок находят свое идеальное положение. Перевязка проводилась двукратно: на следующий день и в день снятия швов.

## Выводы

Таким образом, привилегия перкутанной техники заключается в одномоментном устранении грубой деформации стоп с большим количеством остеотомий и тенотомий. При этом пациенты легче переносят послеоперационный период, сроки реабилитации уменьшаются, и имеется возможность

минииндреза 1 см под головкой М1, путем медиальной экзостозэктомии и субкапитальной остеотомии М1 мини буром, латерализации головки с последующей фиксацией бесшляпочным винтом Хеберта и при необходимости через прокол кожи мини буром остеотомия Акин Р1. Один узловый шов на рану. Вторым этапом через проколы кожи производилась дезинсерция сухожилий разгибателей и мини буром выполняли внесуставные нефиксируемые остеотомии М2-М4 или DMMO (distal metatarsal mini-invasive osteotomy), что позволяло нам достичь дорсализации головок и устранения молоткообразных пальцев. При необходимости докоррекции когтеобразных пальцев, также через проколы кожи мини буром выполняли остеотомии соответствующих фаланг стоп. Проколы не ушивали. В случаях, когда имелись полные вывихи фаланг пальцев, выполняли остеотомию Weil.

Сроки наблюдения данных пациентов составили от 3 месяцев до 2 лет. Ни в одном случае не наблюдалось инфекционных осложнений и отеков, а эстетической составляющей были довольны все пациенты. Рецидивы кератозов и потери коррекции имело место у двух пациентов, которым выполнена повторная чрескожная коррекция.

произвести простую и малотравматичную коррекцию осложнений и рецидивов.

**Ключевые слова:** ревматоидный артрит, деформация стоп, остеотомия, тенотомия.

УДК 616-006; 615.849  
МРНТИ 76.29.49; 76.29.62

## Результаты проведения мультиспиральной компьютерной томографии у больных с доброкачественными опухолевыми и опухолеподобными заболеваниями костей конечностей

Умарова Г.Ш.<sup>1</sup>, Валиева К.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Врач рентгенодиагностического отделения, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: katola\_84@mail.ru

<sup>2</sup> Врач рентгенодиагностического отделения, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: zn.85@mail.ru

## Введение

Опухоли и опухолеподобные заболевания костной ткани занимают четвертое место после сердечно-сосудистых заболеваний, заболеваний органов дыхания и сахарного диабета. По данным

Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) опухоли и опухолеподобные заболевания костной ткани являются распространенными как в Узбекистане, так и за рубежом [1].

Частота доброкачественных опухолевых заболеваний опорно-двигательной системы составляет 2,5 - 5,2% среди всех опухолевых заболеваний [1].

**Цель исследования:** описать характеристику и возможности мультиспиральной компьютерной

### Материалы и методы

Мультиспиральная компьютерная томография проводилась у 35 (31,3%) из 112 больных на 64-х срезовом аппарате Neusoft NeuViz 64 с тонкослойными срезами 1-1,5 мм на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (Ташкент) и Медицинского центра «Куксарой».

### Результаты

При экхондромах у 2 (100%) больных и энхондромах у 7 (100%) больных определялась одинаково неоднородная внутренняя структура очага. При оценке ее плотности показатели индекса Хаунсфильда были равны +70 -+80, значения SD = 30-70, mean 20-70. При этом они отличались лишь характером роста, при экхондроме рост был экспансивный, при энхондроме внутрикостный с тонкими и фестончатыми контурами и внутрикостным ростом.

Фиброзная дисплазия у 5 (100%) больных характеризовалась наличием эффекта матового стекла на уровне очага, где характеристики индекса Хаунсфильда были равны 50-75, SD = 10-30, и mean = 35-50. Контур при этом были умеренно склерозированы, фестончатые.

При простой костной кисте у 5 (100%) больных определялась однородная внутренняя структура очага с показателями плотности - индекса Хаунсфильда +5-+10 HU, значения SD=1-7, и mean 35-45 с наличием склеротического ободка. Кортикальный слой при этом не истончен.

### Выводы

Данный подход позволил определить степень истончения стенок патологического очага и объем планируемой операции.

**Ключевые слова:** мультиспиральная компьютерная томография, доброкачественные

томографии в диагностике доброкачественных опухолевых и опухолеподобных заболеваний костей конечностей.

Показания к проведению компьютерной томографии является уточнение семиотики и топической диагностики очага деструкции, выявленного при рентгенографическом исследовании сложных анатомических областей, поиск кистозных очагов или очагов деструкции малых размеров, предоперационное планирование и навигация якоря в очаг деструкции.

При кистозных образованиях с наличием кортикального дефекта по типу фиброзно-кортикального дефекта у 2 (100%) больных отмечалась умеренно однородная внутренняя структура с наличием дефекта на уровне наружного кортикального слоя и умеренного уплотнения задней стенки очага. Характеристика внутренней структуры очага - +1-20 HU, значения SD=10-20, mean 40-50.

Остеоид-остеома у 7 (100%) больных проявился в виде патологического очага именно в толще кортикального слоя кости, в виде участка уплотнения и утолщения кортикального слоя, с центральным участком пониженной экзогенности, при этом денситометрические показатели на данных участках будут существенно отличаться. Характеристики внутренней структуры очага - «нидуса» +50-+70 HU, значения SD =40-60, mean 50-80. Тогда как на уровне склеротического вала будет +500-+1700 HU, значения SD =400-600, mean 500-800.

опухоли костей, опухолеподобные заболевания костей, диагностика.

### Литература

1. Приходько С.А., Колсанов А.В., Чаплыгин С.С., Николаенко А.Н. и др. Применение персонализованных шаблонов в хирургическом лечении доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний трубчатых костей // Медицинская физика, 2017.- №2.- С.46-51.

Prihod'ko S.A., Kolsanov A.V., Chaplygin S.S., Nikolaenko A.N. i dr. Primenenie personificirovannyh shablonov v hirurgicheskom lechenii dobrokachestvennyh opuholej i opuholepodobnyh zabolevanij trubchatykh kostej (Application of personalized templates in the surgical treatment of benign tumors and tumor-like diseases of tubular bones) [in Russian]. Medicinskaja fizika, 2017; 2: 46-51.

## БАЛАЛАР ТРАВМАТОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯСЫНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕТСКОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ TOPICAL PROBLEMS OF THE PEDIATRIC TRAUMATOLOGY AND ORTHOPAEDICS

UDC 617.3; 616-089.23; 616-053.2  
IRSTI 76.29.41; 76.29.47

### Surgical Treatment of Children with Congenital Scoliosis with Unilateral Unsegmented Bar

Vissarionov S.V. <sup>1</sup>, Asadulayev M.S. <sup>2</sup>, Khusainov N.O. <sup>3</sup>, Kartavenko K.A. <sup>4</sup>, Kokushin D.N. <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Director of the H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery, Saint Petersburg, Russia. E-mail: info@rostopner.ru

<sup>2,3,5</sup> Traumatologist-orthopedist of the H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery, Saint Petersburg, Russia. E-mail: info@rostopner.ru

<sup>4</sup> Traumatologist-orthopedist of the Traumatology and orthopedic Department No. 2, H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery, Saint Petersburg, Russia. E-mail: info@rostopner.ru

#### Introduction

Unilateral lateral blocking of the vertebral body growth plates is a congenital anomaly of the spine that is characterized by rapid progression in the growth of the child. Partial blocking of the anterior surfaces of the vertebral bodies results in the development of abnormal kyphosis, and impaired segmentation of the posterior and

lateral vertebrae results in the development of abnormal lordosis. When the lateral surfaces of the vertebral bodies are not segmented, the so-called unsegmented bar, which is the undifferentiated lateral surfaces of two or more vertebral bodies (Figure 1).

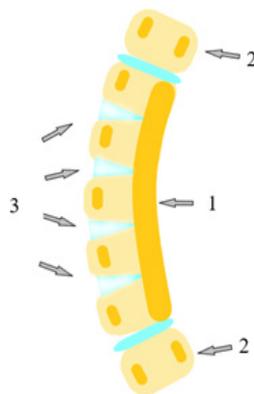


Figure 1 - Schematic representation - segmentation disorder of the lateral surfaces of the vertebral bodies. Numeration: 1 - unsegmented bar; 2 - intact vertebra; 3 - intervertebral discs.

The pathogenesis of the malformation is defined by a unilateral lack of segmentation of the primary vertebra represented by mesenchyme.

The incidence of patients with congenital scoliosis due to unilateral segmentation disorder in the Russian Federation remains unknown.

Rapid progression of the spinal deformity up to 8-12 years of age, with a natural course and no treatment leads to a deformity averaging 120°-160° by the end of the child's bony growth.

Conservative methods of treatment are completely ineffective. Surgical treatment is the only method to reduce

the rate of curvature progression or to correct the congenital deformity.

**The aim of the study:** To analyze modern approaches to surgical treatment of children with congenital scoliosis and unilateral impairment of segmentation of the lateral surfaces of vertebral bodies.

## Materials and methods

Data were searched in the databases of Pub Med, Scopus, Google Scholar, and E-library. The following keywords were used: segmentation disorder; unilateral unsegmented bar; congenital scoliosis. As a result, 50 sources were found, including 30 foreign and 20 Russian

## Results and Discussion

The limited number of studies and the diverse clinical and radiological manifestations of the disease do not allow us to draw obvious conclusions about the optimal methods of surgical correction of congenital spinal deformity due to this type of vertebral malformation.

Practically all of the studies we found are small case series with groups of 4 to 20 children with congenital spinal deformity due to unilateral segmentation disorder of the lateral surfaces of vertebral bodies and rib synostosis.

The classical methods of surgical treatment of severe congenital spinal deformities include the 360° approach, namely, removal of the intervertebral discs followed by dorsal instrumentation. One of the possible treatments for patients with impaired segmentation of the lateral surfaces of the vertebral bodies appears to be surgery at 18 months of age on the side opposite the unsegmented bar in order to destroy the growth plates and intervertebral discs. This "preventive" surgery avoids the progression of spinal deformity, reduces the risks of neurological complications during surgery in adolescence, as well as improves the cosmetic result of surgery. Currently, these techniques are of more historical interest and have not been used in recent years. According to the results presented by the authors, these surgeries allowed to achieve spinal mobility and provided improved pulmonary function. In extremely rigid deformities, the described techniques were followed by additional posterior release.

The performance of the so-called "unloading", staged surgeries with the use of rib-rib, rib-vertebral, and rib-pelvic instrumentation, according to some authors, reduces the rate of spinal deformity progression and positively affects the quality of life by increasing the space available for growth and lung development.

One-stage corrective surgeries with multi-level osteotomies at the apex of the deformity usually serve as the

## Conclusion

Surgical treatment of children with abnormal segmentation of the lateral surfaces of vertebral bodies is a complex and topical issue that has no unequivocal solution at present. The pathological anatomy of the abnormal vertebrae, the rapid progression of the deformity, and various surgical treatment techniques, which are mainly aimed at reducing the rate of curvature progression, make it necessary to continue searching for the most optimal

ones. When the studies by the same authors were found, in case of duplication of material, a publication of later date or containing more complete information was included in the analysis. A total of 25 articles were analyzed.

final part of staged surgical treatment and are performed at the end of the patient's bone growth.

Thus, Li C. and Shen J. describe the results of treatment of 31 and 12 patients with severe scoliosis (98° on average), respectively [1,2]. The patients underwent anterior release at the height of the spinal deformity followed by posterior fixation of the operated segment. This surgical intervention resulted in correction of the initial curvature by an average of 50%. At the same time, the authors point out the high traumatic nature and a large number of complications associated with damage to the thoracic organs.

One possible method of surgical treatment is the one proposed by Chao Li et al., where a two-level osteotomy of the spine is performed outside the unsegmented bar area through the posterior access and accompanied by release of the vertebrocostal joints of the concave side. Ten patients with a mean age of 17.1 years were included in the study presented by the authors. The mean correction of the deformity in the frontal plane was 66%, and the kyphosis correction averaged 61%.

A different approach to the treatment of congenital deformity of the thoracic spine due to vertebral segmentation disorders was described by Suk S. I. et al. [3]. The authors presented the results of treatment of 16 patients who underwent correction of congenital spinal column deformity by posterior VCR with subsequent posterior fixation. The surgical treatment resulted in almost 60% correction of the deformity (the mean value of the scoliotic component of the spinal deformity before surgery was 109° by Cobb; after surgery, it was 46° by Cobb). However, the authors point out the high incidence (up to 25%) of severe complications (including persistent neurological complications) due to the inevitable translation and compression of the spinal cord during osteotomy.

surgical intervention option.

The development of anesthetic support as well as the appearance of modern low-profile segmental instrumentation makes it possible to use modern highly effective methods of surgical treatment in pediatric patients.

**Keywords:** congenital scoliosis, surgical treatment, pediatric patients.

## References

1. Li C., Fu Q., Zhou Y., Yu H., Zhao G. Surgical treatment of severe congenital scoliosis with unilateral unsegmented bar by concave costovertebral joint release and both-ends wedge osteotomy via posterior approach. *European Spine Journal*, 2012; 21(3): 498-505. <https://doi.org/10.1007/s00586-011-1972-6>.
2. Shen J., Qiu G., Wang Y., et al. Comparison of 1-stage versus 2-stage anterior and posterior spinal fusion for severe and rigid idiopathic scoliosis—a randomized prospective study. *Spine*. 2006; 31(22): 2525–2528. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000240704.42264.c4>.
3. Suk S.I., Chung E.R., Kim J.H., Kim S.S., et al. Posterior vertebral column resection for severe rigid scoliosis. *Spine*. 2005; 30(14): 1682–1687. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000170590.21071.c1>.

УДК 615.849; 616-053.2  
МРНТИ 76.29.62; 76.29.47

## Результаты проведения мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике у детей с болезнью Шпренгеля

Джураев А.М.<sup>1</sup>, Алимухамедова Ф.Ш.<sup>2</sup>, Валиева К.Н.<sup>3</sup>, Салиева Н.И.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Руководитель отделения детской ортопедии, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: axrorbek@gmail.com

<sup>2</sup>Врач травматолог-ортопед консультативной поликлиники, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: feruzaash@mail.ru

<sup>3</sup>Врач рентгенодиагностического отделения, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: katola\_84@mail.ru

<sup>4</sup>Врач рентгенодиагностического отделения, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: nozimakhon\_87@mail.ru

### Введение

Врожденное высокое стояние лопатки или болезнь Шпренгеля – сложная аномалия развития плечевого пояса, позвоночника и грудной клетки [1]. При болезни Шпренгеля наблюдается комплекс аномалий развития, основными проявлениями которого являются: нарушение пространственного положения, роста и деформация лопатки, смещение в краниальном направлении проксимального конца ключицы, гипоплазия мышц надплечья и

туловища, вплоть до полной их аплазии, нарушение функционального состояния нервно-мышечного аппарата, патология со стороны магистральных сосудов и нарушение периферического кровотока.

**Цель исследования:** изучить патологические изменения у детей с врожденным высоким стоянием лопатки с применением мультиспиральной компьютерной томографии.

### Материалы и методы

Объектом исследования явились 42 детей с врожденным высоким стоянием лопатки, лечившиеся в отделении детской ортопедии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (г. Ташкент) за период с 2005 по 2020 гг.

Мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) проводили у 42 детей при поступлении ребенка и через 3 недели при повторном поступлении после операции в рентгенодиагностическом отделении на аппарате Neuviz 64 фирмы Neusoft (Китай).

### Результаты

Уменьшение размеров лопаточной кости по сравнению со здоровой стороной отмечали у всех детей в разной степени. У 25 детей длина лопатки была в два раза уменьшена по сравнению со здоровой стороной, у остальных 15-25%. Краниальное смещение лопаточной кости отмечали у всех детей в разной степени: до 2 см у 1 ребенка, от 2 до 5 см – у 11 и свыше 5 см – у 71 больных. Ротация лопатки в сагиттальной плоскости нами отмечено у 71 детей. Только в трех случаях легкой формы патологии не обнаружили патологическую ротацию.

При МСКТ исследовании омовертебральная кость обнаружена у 13 больных детей, форма и размер были различной конфигурации: гороховидной, сесамовидной, ладьевиднообразной, косотриугольной, плоскоклиновидной, округлоклиновидной и булавовидной. Они были соединены широким краем с лопаточной костью или между верхним углом лопатки

в виде синхондроза или синостоза. Соединение у 3 пациентов в виде синостоза, у остальных – синхондроза. Укорочение ключицы обнаружили у 7 детей. Ключица часто занимала косоое положение углом, открытым кверху по отношению к оси позвоночника – был приподнят акромиальный конец ключицы. У 37 детей со средней и тяжелой степенью болезни Шпренгеля выявили различные деформации грудной клетки и ребер. У 9 детей – различная деформация грудной клетки, у 7 детей – рахитическая килевидная, у 2-х – воронкообразная деформация грудной клетки, 9 детей с синдромом Поланда, 10 детей с синдромом Клиппеля-Фейля. Кроме того, ребра искривлены, деформированы на стороне поражения и уменьшены в размерах. У 13 детей отмечали частичные и полные синостозы, у 8 детей – синостозы с аплазией ребер, у 5 детей выявлена аплазия и гипоплазия ребер на стороне поражения.

### Выводы

Несомненным преимуществом применения мультиспиральной компьютерной томографии у детей с болезнью Шпренгеля был анализ формы и размеров каждого элемента костной системы плечевого пояса, грудной клетки и позвоночника, что позволило объективно оценить форму, размеры, пространственное взаимное положение костей и планировать объем оперативного лечения.

**Ключевые слова:** болезнь Шпренгеля, врожденное высокое стояние лопатки, диагностика, мультиспиральная компьютерная томография.

## Литература

1. Колчин Д.В. Ранняя диагностика врожденного высокого стояния лопатки // Хирургия позвоночника. – 2009. – №1. - С. 69-75.  
Kolchin D.V. Rannjaja diagnostika vrozhdennogo vysokogo stojanija lopatki (Early diagnosis of congenital high scapula) [in Russian]. Hirurgija pozvonochnika, 2009; 1: 69-75.
2. Boon J.M., Potgieter D., Van Jaarsveld Z., Frantzen D.J. Congenital undescended scapula (Sprengel deformity): a case study. Clin Anat. 2002; 15(2): 139-42. <https://doi.org/10.1002/ca.1109>.
3. Khairouni A., Bensahel H., Csukonyi Z., Desgrippes Y. et al. Congenital high scapula. J. Pediatr. Orthop. 2002; 11(1): 85-88. <https://doi.org/10.1097/00009957-200201000-00014>.

УДК 615.849; 616-002.77  
МРНТИ 76.29.62; 76.29.31

## Результаты лечения врожденного высокого стояния лопатки у детей

Джураев А.М.<sup>1</sup>, Алимухамедова Ф.Ш.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Руководитель отделения детской ортопедии, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: axrorbek@gmail.com

<sup>2</sup>Врач травматолог-ортопед консультативной поликлиники, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: feruzaash@mail.ru

### Введение

Высокое стояние лопатки – это комплекс аномалий развития, основными проявлениями которого являются: нарушение пространственного положения, нарушение роста и деформация лопатки, смещение в краниальном направлении дистального конца ключицы, гипоплазия мышц надплечья и туловища, вплоть до полной их аплазии, нарушение функционального состояния нервно-мышечного аппарата, патология со стороны магистральных сосудов и нарушение периферического кровотока [1-3].

По данным литературных источников высокое стояние лопатки среди ортопедических заболеваний врожденного генеза по частоте встречаемости составляют 0,2-1% и относятся к числу первичных

врожденных деформаций [4-7]. Данная патология является достаточно актуальной, в связи с тем, что при имеющихся классификациях не указаны некоторые формы деформации лопатки, при которых применение общеизвестных методов оперативного лечения не обеспечивает устранения данных деформаций, что в свою очередь побуждает специалистов к дальнейшему изучению вопросов диагностики и лечения врожденного высокого стояния лопатки.

**Цель исследования:** изучить результаты клинической диагностики и хирургического лечения детей с врожденным высоким стоянием лопатки с учетом формы и особенностей патологии.

### Материалы и методы

В отделении детской ортопедии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (г. Ташкент) с 2005 по 2021 г. на стационарном лечении находились 86 детей с врожденным высоким стоянием лопатки в возрасте от 3 до 14 лет. Из них мальчиков было 26 (30%), девочек – 60 (70%). Для диагностики применяли следующие методы исследования: параклинические, клинические и инструментальные такие как, цифровая рентгенография, электронейромиография, мультиспиральная компьютерная томография.

### Результаты

Наши наблюдения показали, что анатомо-косметические результаты после операции у детей с высоким стоянием лопатки зависели от тяжести заболевания, наличия сопутствующих заболеваний и проведенных операций. В отдаленном периоде

Оперативное лечение проведено всем детям, из них коррекцию вогнутой деформации лопаточной кости по длине провели 33 детям, коррекцию вогнутой деформации лопаточной кости по ширине провели 22 больным, коррекцию смешанной деформации лопаточной кости - 26 больным, кроме того, коррекцию лопаточной кости без деформации - 5 больным.

получили в 75,7% случаях хорошие, в 21,6 % - удовлетворительные и в 2,7% - неудовлетворительные анатомо-косметические результаты лечения.

## Выводы

Для профилактики развития деформаций лопатки по мере роста детей целесообразно всесторонне оценить состояние изменения формы лопаточной кости и произвести коррекцию во время операции. Кроме того, оперативное лечение целесообразно проводить дифференцированно с учетом формы и тяжести заболевания. Обязательным условием является полная коррекция и адаптация к поверхности грудной клетки проксимального отдела

и тела лопаточной кости. Нами предложенный метод коррекции патологически измененной формы лопатки позволил улучшить результаты оперативного лечения детей с болезнью Шпренгеля.

**Ключевые слова:** болезнь Шпренгеля, врожденное высокое стояние лопатки, хирургическое лечение, детский возраст.

## Литература

1. Садофьева В.И. Нормальная рентгенанатомия плечевого пояса и верхней конечности // Нормальная рентгенанатомия костно-суставной системы детей. - Л.: Медицина. - 1990. - С. 80-104.
2. Boon J.M., Potgieter D., Van Jaarsveld Z., Frantzen D.J. Congenital undescended scapula (Sprengel deformity): a case study. *Clin Anat.* 2002; 15(2): 139-42. <https://doi.org/10.1002/ca.1109>
3. Khairouni A., Bensahel H., Csukonyi Z., Desgrippes Y. et al. Congenital high scapula. *J. Pediatr. Orthop.* 2002; 11(1): 85-88. <https://doi.org/10.1097/00009957-200201000-00014>
4. Azouz E.M. CT demonstration of the omvertebral bone. *Ped Radiol.* 2007; 37: 404. <https://doi.org/10.1007/s00247-006-0395-8>
5. Da Silva Reginaldo S., de Macedo R.R., de Andrade Amaral R., Cardoso A.L. et al. Sprengel's deformity: surgical correction by a modified green procedure. *Rev Bras Ortop.* 2015; 16; 44(3): 208-13. [http://dx.doi.org/10.1016%2FS2255-4971\(15\)30070-7](http://dx.doi.org/10.1016%2FS2255-4971(15)30070-7)
6. Algazali M.I. Sprengel's deformity associated with an omvertebral bridge between the inferior angle of the scapula and the cervical spine: a case history. *Qad Med J.* 2014; 10: 234-8.
7. Solanki S., Bhat D.I., Devi B.I. The "Os" variants of the vertebral prove that this is wrong. *Neurol India.* 2016; 64: 984-7.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-053.2  
МРНТИ 76.29.41; 76.29.47

## Хирургическое лечение застарелых отрывных переломов плечевой кости у детей

Ни Г.В.

Республиканский специализированный научно - практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент  
Узбекистан. E-mail: [info@uzniito.uz](mailto:info@uzniito.uz)

## Введение

Отрывные переломы составляют 36% от всех видов переломов детского возраста. За последние годы отмечается устойчивый рост госпитализации детей и подростков с застарелыми отрывными переломами локтевого сустава, нуждающиеся в хирургическом лечении. Из всей массы, особенно выделяются авульсионные переломы в локтевом суставе, которые при несвоевременном и неправильном лечении могут привести к различным деформациям или контрактурам. Нерешенными остаются многие вопросы, в том числе вопрос о состоянии ретрактных мышц, их кровоснабжение до и после оперативного вмешательства, трудности репозиции оторванного фрагмента на место [1].

В подавляющем большинстве случаев, пациентам требуется оперативное вмешательство, заключающееся в стабильной фиксации оторванного участка кости. По данным ряда источников, при застарелых авульсионных переломах ведущими патологическими изменениями в области перелома являются первичная потеря сухожильно-мышечного натяжения вследствие отрыва костно-мышечного сегмента, вторичная потеря сухожильно-мышечного натяжения после остеосинтеза оторванного фрагмента в результате его аваскулярной резорбции и нарушения фиксации к нему сухожилий [2].

При хирургическом лечении застарелых отрывных переломов, появляется необходимость

иссечения рубцовых тканей, в том числе снижение мышечно-сухожильного напряжения и фасцитомии различного рода [3].

### Материалы и методы

В отделении детской ортопедии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (г. Ташкент) с 2014 по 2019 гг. были пролечены 72 детей с застарелыми отрывными переломами. По полу пациенты распределены следующим образом: 51 (70%) мальчиков и 21 (30%) девочек. Обосновываются эти показатели, более частым занятием мальчиками такими видами спорта, как армрестлинг, борьба и другие современные экстремальные виды спортивных занятий.

По локализации оторванного фрагмента пациенты были разделены следующим образом: 46 пациентов прооперированы с диагнозом застарелый апофизеолиз внутреннего надмыщелка плечевой кости, из них у 8 с внутрисуставным ущемлением костного фрагмента. У 26 пациентов при диагностике определен застарелый или неправильно срастающийся остеоэпифизеолиз головчатого возвышения плечевой кости.

Всем пациентам для более лучшей адаптации костных отломков было произведено иссечение рубцовых тканей с последующей продольной или поперечной фасцитомией, ввиду значительной

### Результаты и обсуждение

К положительному клиническому результату (97,2%) отнесли пациентов, у которых отсутствовала контрактура, отмечалось полное восстановление движения, наличие сращения на рентгенограмме, и к которым вернулась трудоспособность и самообслуживание. У 2 пациентов (2,8%) отмечался удовлетворительный результат, т.к. присутствовала разгибательная контрактура локтевого сустава.

При анализе литературных источников, многие авторы указывают на серьезную необходимость решения стабильной фиксации оторванного фрагмента, не рассматривая глубоко при этом ситуацию с ретрактными мышцами [2-4]. Описываются методики фиксации костного отломка спонгиозно-конюлированным шурупом и шило-шурупом, которые обеспечивают должную фиксацию, но риск повреждения ростковой зоны с последующим

### Выводы

Применение разработанной нами методики хирургического лечения, включающий остеосинтез аппаратом Илизарова и фасцитомией мышечно-сухожильного компонента, обеспечивает получение удовлетворительных результатов у 97,2% оперированных больных.

### Литература

1. Овсянник Н.А., Никитюк И.Е., Проценко Я.Н. Ошибки при лечении детей с переломами в области локтевого сустава // *Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии*. - 2004. - С. 171-172.
2. Desjaterik V.I., Dunaj O.G., Suvorov O E. Osteosintez vnutrisustavnykh perelomov distal'nogo konca plechevoj kosti spice-sterzhnevym apparatom // *Травма*. - 2007. - Т.8. - №2. - С. 184-185.
3. Desjaterik V.I., Dunaj O.G., Suvorov O E. Osteosintez vnutrisustavnykh perelomov distal'nogo konca plechevoj kosti spice-sterzhnevym apparatom (Osteosynthesis of intra-articular fractures of the distal end of the humerus using the wire-rod

**Цель исследования:** изучить эффективность хирургического лечения застарелых отрывных переломов локтевого сустава у детей.

ретрактности мышц, которая способствовала более тяжелой адаптации оторванного фрагмента. Необходимость данной процедуры обязательна, ввиду дегенеративных изменений в мышцах, в зависимости от срока повреждения. Нужно отметить, что полное отделение оторванного фрагмента от мышечно-сухожильного компонента не проводилось, ввиду последующего нарушения кровоснабжения данного участка и высокого риска не сращения.

Выбором метода фиксации был аппарат Илизарова, который позволял управлять костными отломками интра- и постоперационный период, обеспечивал стабильную фиксацию спицами, не нарушая кровоснабжение. Срок фиксации аппаратом Илизарова в среднем составил 1,5 месяца, показанием к удалению металлоконструкции было полное сращение. Лишь 2 пациентам с внутрисуставным ущемлением костного фрагмента было произведено полное удаление отломка без какой-либо фиксации на материнское ложе.

Эффективность хирургического лечения застарелых отрывных переломов в области локтевого сустава оценивалась клинически и рентгенологически на сроке от 2 недель до 6 мес. после операции.

несращением и повторного оперативного вмешательства для удаления металла, не решают все задачи хирургического лечения застарелых отрывных переломов [4]. Затрагивая вопрос о ретрактных мышцах, некоторые исследования указывают на различного рода мобилизации мышц для более удобной репозиции, в других говорится о полном отделении костного фрагмента от мышечной ткани, что является опасным для кровоснабжения [5]. Эффективность нашей методики, заключается не только в стабильной фиксации аппаратом Илизарова, отсутствия повторного оперативного вмешательства с целью удаления, отсутствия миграции, но и в продольной фасцитомии мышечных волокон без нарушения кровоснабжения, поперечной фасцитомии для снижения мышечно-сухожильного натяжения.

**Ключевые слова:** перелом плечевой кости, хирургическое лечение, детский возраст.

apparatus) [in Russian]. *Travma*, 2007; 8(2): 184-185.

3. Дорохин А.И., Соколов О.Г., Меркулов В.Н. Лечение посттравматических контрактур и анкилозов локтевого сустава у детей // *Материалы 13-й научно-практической конференции Sicot: СПб 2002.* - С. 43.

Dorohin A.I., Sokolov O.G., Merkulov V.N. Lechenie posttraumaticeskikh kontraktur i ankilozov loktevogo sustava u detej (*Treatment of post-traumatic contractures and ankylosis of the elbow joint in children*) [in Russian]. *Materialy 13-j nauchno-prakticheskoi konferencii Sisot: SPb, 2002: 43.*

4. Багомедов Г.Г., Меркулов В.Н., Крупаткин А.И. Оперативное лечение переломов головочки мыщелка плечевой кости и их последствий у детей: дис. ... канд. мед. наук: Москва. - 2008. - 122 с.

Bagomedov G.G., Merkulov V.N., Krupatkin A.I. Operativnoe lechenie perelomov golovochki myshhelka plechevoj kosti i ih posledstvij u detej (*Surgical treatment of fractures of the head of the condyle of the humerus and their consequences in children*) [in Russian]: dis. ... kand. med. nauk: Moskva. 2008: 122 p.

5. Криворучко Г.А., Шейн А.П., Солдатов Ю.П. Функциональные возможности мышц сгибателей и разгибателей предплечья до и в ближайшие сроки после оперативного лечения больных с контрактурами локтевого сустава // *Журнал Гений Ортопедии.* - 1999. - №1. - С. 19-20.

Krivoruchko G.A., Shein A.P., Soldatov Ju.P. Funkcional'nye vozmozhnosti myshc sgibatelej i razgibatelej predplech'ja do i v blizhajshie sroki posle operativnogo lechenija bol'nyh s kontrakturami loktevogo sustava (*Functional capabilities of the flexor and extensor muscles of the forearm before and as soon as possible after surgical treatment of patients with contractures of the elbow joint*) [in Russian]. *Zhurnal Genij Ortopedii*, 1999; 1: 19-20.

УДК 616-053.2; 617.3; 616-089.23;  
МРНТИ 76.29.41; 76.29.47

## Дифференциальная диагностика рахитической гипоплазии головок бедренных костей и врожденной дисплазии элементов тазобедренного сустава у детей первого года жизни

Рустамова У.М.<sup>1</sup>, Салиева Н.И.<sup>2</sup>, Валиева К.Н.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Руководитель рентгенодиагностического отделения, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: rustamovaum@mail.ru

<sup>2</sup>Врач рентгенодиагностического отделения, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: nozimakhon\_87@mail.ru

<sup>3</sup>Врач рентгенодиагностического отделения, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: katola\_84@mail.ru

### Введение

Дисплазия тазобедренных суставов остается наиболее распространенной патологией детской ортопедии. Дисплазия — это общее название нарушений развития и роста органов и тканей, независимо от времени и причины их возникновения. Наиболее частыми дисплазиями у детей раннего возраста являются костные, из которых дисплазия тазобедренного сустава (ДТС) составляет до 15% в структуре ортопедической патологии, приводящей к статико-динамическим нарушениям и ранней инвалидизации [1]. За последние годы достигнуты определенные успехи в организации, диагностике

и лечении врожденной и рахитической дисплазии тазобедренного сустава. Так, в нашем Центре травматологии и ортопедии внедрена методика ультразвуковых исследований тазобедренного сустава, в результате появилась возможность наблюдать детей нашего региона в сравнительном аспекте.

**Цель исследования:** оценить варианты дифференциальной диагностики рахитической гипоплазии головок бедренных костей и врожденной дисплазии элементов тазобедренного сустава у детей путем анализа рентгено-сонографических и лабораторных изменений.

### Материалы и методы

Ультразвуковое исследование (УЗИ) обоих тазобедренных суставов проведены 87 детям первого года жизни (174 тазобедренных суставов). Исследования проведены в рентгенодиагностическом отделении Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии при помощи УЗИ-сканера SonoScapeS22 и MyLab 40 использованием мультисекторного датчика линейного сканирования с 7,5 МГц.

Все дети были разделены на три группы. Первая основная группа - дети рахитическими изменениями – 36 детей; вторая основная группа - дети с врожденной дисплазией тазобедренного сустава в сочетании с рахитическими изменениями – 21 детей; контрольная группа - дети с врожденной дисплазией тазобедренного сустава – 30 детей.

## Результаты и обсуждение

Клинически нами выявлено при рахитических изменениях: нормальное отведение ног или повышенная подвижность тазобедренных суставов; задержка развития ребенка, мышечная слабость; возможная деформация грудной клетки и нижних конечностей; возможное утолщение запястий и лодыжек. При врожденной дисплазии: ограничение отведения ног (иногда повышенная подвижность суставов), согнутых под прямым углом в тазобедренных и коленных суставах; асимметричное расположение ягодичных и бедренных складок; укорочение нижних конечностей; симптомы «соскальзывания» или «щелчка» в тазобедренном суставе; наружная ротация стоп.

В основной группе у детей с рахитическими изменениями на рентгенограммах тазобедренных суставов со стороны крыши впадины выраженные изменения не выявлены, выявлено недоразвитие костного ядра головки бедренной кости с обеих сторон. При сонографии тазобедренных суставов изменения со стороны количественных показателей вертлужной впадины не выявлены, выявлено отсутствие или недоразвитие головки бедра, средние показатели составили: альфа = < 60 гр.; бета = >55 гр.;

Во второй группе у детей с врожденной дисплазией тазобедренного сустава в сочетании с рахитическими изменениями на рентгенограммах

тазобедренных суставов выявлены уплощение или скошенность крыши впадины, увеличение угла Хильгенрейнера, отсутствие/недоразвитие и смещение кнаружи костного ядра головки бедренной кости. При сонографии тазобедренных суставов изменения со стороны количественных показателей вертлужной впадины, при этом показатели угла альфа соответствовали рентгенологическим показателям, но бета угол показал различные диапазоны показателей, что было связано с разнообразием состояния лимбуса, отсутствие/недоразвитие и смещение головки бедра, средние показатели составили: альфа = >43 гр., бета = >70 гр.

В третьей группе у детей с врожденной дисплазией на рентгенограммах тазобедренных суставов выявлены: уплощение или скошенность крыши впадины, увеличение угла Хильгенрейнера, отсутствие/недоразвитие и смещение кнаружи костного ядра головки бедренной кости. При сонографии тазобедренных суставов изменения со стороны количественных показателей вертлужной впадины, при этом показатели угла альфа соответствовали рентгенологическим показателям, но бета угол показал различные диапазоны показателей, что было связано с разнообразием состояния лимбуса, отсутствие/недоразвитие и смещение головки бедра, средние показатели составили: >43 гр.; бета = >77 гр.

## Выводы

Таким образом, ультрасонография позволила дифференцировать в раннем периоде жизни ребенка рахитическую гипоплазию головок бедренных костей с врожденной патологией тазобедренного сустава у детей для дальнейшего правильного выбора тактики лечения.

**Ключевые слова:** ультрасонография, врожденная патология тазобедренного сустава, детский возраст, дифференциальная диагностика.

## Литература

1. Loder R.T., Skopelja E.N. The epidemiology and demographics of hip dysplasia. *International Scholarly Research Notices*, 2011: 46 p. <https://doi.org/10.5402/2011/238607>.

## ҚАТЕЛЕР ЖӘНЕ АСҚЫНУЛАР ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ BUGS AND COMPLICATIONS

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/.29  
МРНТИ 76.29.41

### Результаты лечения перипротезной инфекции крупных суставов

Шералиев Т.У.<sup>1</sup>, Жумабеков С.Б.<sup>2</sup>, Иванов Е.А.<sup>3</sup>, Павлов В.В.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Аспирант Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: sheraliev.taalai@mail.ru

<sup>2</sup> Аспирант Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: Zhumabekov.93@mail.ru

<sup>3</sup> Аспирант Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: Ivanov.e.94@bk.ru

<sup>4</sup> Главный научный сотрудник, начальник научно-исследовательского отделения эндопротезирования и эндоскопической хирургии суставов, Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия. E-mail: pavlovdoc@mail.ru

#### Введение

Двухэтапное реэндопротезирование является предпочтительным методом лечения глубокой перипротезной инфекции (ППИ), дающим наибольшую частоту эрадикации и безрецидивного течения. Несмотря на использование в течение 20 лет, эффективность данного метода до сих пор непредсказуема и варьирует от 75 до 90 % для тазобедренного сустава и от 82 до 100 % – для коленного. Причины таких различий неясны, однако отсутствие единых критериев успешного лечения ППИ, акцент на клинические результаты после успешной реимплантации, ретроспективный дизайн и неоднородные группы пациентов без стандартизированного алгоритма хирургического лечения и антимикробной терапии затрудняют сравнение результатов разных исследований [1–

4]. До сих пор существуют различные подходы к лечению, многие моменты остаются дискуссионными: оптимальный интервал между операциями, критерии купирования воспаления и необходимость пункции перед реимплантацией, значение реимплантационной микробиологии, длительность антибактериальной терапии после 1-го и 2-го этапов. Для достижения наилучшего результата лечения перипротезной инфекции необходимы эффективные, своевременные и индивидуальные диагностика и лечение в рамках междисциплинарного сотрудничества [5–9].

**Цель исследования:** оценить результаты двухэтапного реэндопротезирования, выполненного по стандартизованному протоколу мультидисциплинарной командой врачей.

#### Материал и методы

В ретроспективное исследование вошли 87 пациентов с глубокой перипротезной инфекцией тазобедренных и коленных суставов, поступивших в клинику в 2012–2014 гг., которым в качестве тактики лечения выбрали двухэтапное реэндопротезирование.

Первым этапом провели удаление инфицированного эндопротеза с установкой цементного спейсера у 72 (82,7%) пациентов, у 15 (17,3%) после удаления протеза спейсер не устанавливался.

Второй этап лечения ППИ (реэндопротезирование сустава) выполнен 78 пациентам. В исследование не вошли пациенты, которым удалили инфицированный эндопротез (резекционная артропластика) и не планировали повторную установку, которым было выполнено одномоментное реэндопротезирование и DAIR (санация и замена пары трения при бесцементном протезе или замена полиэтиленового ацетабулярного

компонента цементного эндопротеза). Контроль после реимплантации эндопротеза заключалось в рассмотрении медицинской документации, которые описывались в контрольных визитах через 3, 6, 12 мес. и активом обращении в случае появления жалоб. Как неэффективное расценивалось лечение при невозможности реимплантации эндопротеза, признаках инфекции в виде свища или необходимости ревизионной операции по поводу инфекции после реимплантации. Эффективным считали лечение, при котором провели реимплантацию эндопротеза с отрицательными результатами бактериологических посевов во время 2-го этапа операции, эрадикации микроорганизма на 2-м этапе и функционирования эндопротеза без признаков инфекции в отдаленной перспективе.

Все пациенты прошли 1-й этап: удаление инфицированного эндопротеза и санацию. Установку цементного спейсера провели у 72 пациентов, у 68 – в спейсер добавлен антибактериальный препарат.

По результатам микробиологического исследования пунктата, выполненного перед операцией, подбирали антибактериальные препараты для добавления в спейсер. В качестве добавок к цементному спейсеру использовали ванкомицин и амикацин. Антибактериальную терапию назначали после интраоперационного забора материала для микробиологического исследования. При получении из интраоперационных биоптатов другого возбудителя производилась смена системной антибиотикотерапии. Препараты вводили внутривенно в период госпитализации с переходом на прием внутрь в

течение 6–8 недель амбулаторно. Тактику системной и локальной антибиотикотерапии у всех пациентов определял клинический фармаколог.

Контроль анализов крови выполнялся через 6 мес., при нормализации показателей проводились пункция сустава. В случае отсутствия воспаления и при отрицательных результатах микробиологического исследования выполнялись реимплантацию эндопротеза. На 2-м этапе интраоперационно производили забор биоптатов (4-6 образцов).

## Результаты

Рецидивы инфекции, требующие санации после 1-го этапа, выявлены у 12 (13,8%) пациентов. У 77 (88,5%) выполнен 2-й этап (реимплантация), из них у 70 (90,9%) была достигнута эрадикация возбудителя. За время наблюдения у 67 (87%) пациентов после

реимплантации протеза не отмечено признаков инфекции. Безрецидивное течение на протяжении двух этапов зафиксировано у 65 (74,7%) из 87 пациентов. Эффективность двухэтапного реэндопротезирования в целом составила 79,3%.

## Выводы

Для оценки эффективности лечения необходимо учитывать частоту реимплантации, рецидивирования и возникновения новых эпизодов инфекции. Использование единых критериев успешного исхода лечения позволяет проводить сравнение между разными исследованиями. Длительный интервал между этапами способствует более высокой

эрадикации возбудителя, а положительный результат микробиологического исследования на 2-м этапе не является фактором риска рецидива и может быть вызван контаминацией образцов.

**Ключевые слова:** крупные суставы, перипротезная инфекция, реимплантация, реэндопротезирование.

## Литература

1. Parvizi J., Adeli B., Zmistowski B., Restrepo C. et al. Management of periprosthetic joint infection: the current knowledge. *The Journal of Bone and Joint Surgery-Am.* 2012; 94(14): e104–1–9. <https://doi.org/10.2106/jbjs.k.01417>.
2. Kapadia B.H., Berg R.A., Daley J.A., Fritz J. et al. Periprosthetic joint infection. *The Lancet.* 2016; 387(10016): 386–394. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61798-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61798-0).
3. Vilchez-Cavazos F., Villarreal-Villarreal G., Peña-Martinez V., Acosta-Oli-vo C. Management of periprosthetic infections. *World J Clin Infect Dis.* 2017; 7(2): 11–20. <https://dx.doi.org/10.5495/wjcid.v7.i2.11>.
4. Kurtz S.M., Lau E.C., Son M-S., Chang E.T. et al. Are we win-ning or losing the battle with periprosthetic joint infection: trends in peripros-thetic joint infection and mortality risk for the Medicare population. *J Arthroplasty.* 2018; 33(10): 3238–3245. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.05.042>.
5. Li C., Renz N., Trampuz A. Management of Periprosthetic Joint Infection Hip Pelvis. 2018; 30(3): 138–146. <https://doi.org/10.5371/hp.2018.30.3.138>.
6. Parvizi J., Tan T.L., Goswami K., Higuera C. et al. The 2018 Definition of periprosthetic hip and knee infection: An evidence-based and validated criterion. *The Journal of Arthroplasty.* 2018; 33(5): 1309–1314. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2013.04.02>.
7. Akgün D., Müller M., Perka C., Winkler T. High cure rate of periprosthetic hip joint infection with multidisciplinary team approach using standardized two-stage exchange. *J of Orthopaedic Surgery and Research.* 2019;14(1):78. <https://doi.org/10.1186/s13018-019-1122-0>.
8. Akgün D., Müller M., Perka C., Winkler T. An often-unrecognized entity as cause of recurrent infection after successfully treated two-stage exchange arthroplasty: hema-togenous infection. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery.* 2018; 138(9): 1199–1206. <https://doi.org/10.1007/s00402-018-2972-3>.
9. Винклер Т., Трампуш А., Ренц Н., Перка К. и др. Классификация и алгоритм диагностики и лечения перипротезной инфекции тазобедренного сустава // *Травматология и ортопедия России.* – 2016. – Т. 22. – №1. – С. 33–45 <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2016-0-1-33-45>.
- Vinkler T., Trampush A., Rents N., Perka K. i dr. Klassifikatsiia i algoritm diagnostiki i lecheniia periproteznoi infektsii tazobedrennogo sustava (Classification and algorithm for diagnosis and treatment of periprosthetic hip infection) [in Russian]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii.* 2016; 22(1): 33–45 <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2016-0-1-33-45>.

UDC 617.3; 616-089.23  
IRSTI 76.29.41

## Infected Big Gap Nonunion of Femur and Tibia

Mofakhkharul Bari

Chief Consultant of the Bari-Ilizarov Orthopaedic Centre, Dhaka, Bangladesh. Email: bari.ilizarov31@gmail.com

### Introduction

Infected big gap non-union of femur and tibia are difficult to treatment because of infection, bone loss, shortening, poor soft tissue over and deformity. Step by step management and definitive treatment by Ilizarov fixator was achieved in our cases. We are treated 41 patients with big gap INU of femur and tibia from 2000 to 2020.

### Materials and Methods

545 Infected big gap non-union of femur and tibia were treated from 2000 to 2020; 55 presented without active discharge and was treated with Ilizarov ring fixator, 200 presented with draining infection and were treated

### Result

All healed with the application of Ilizarov fixator, 5 needed reapplications of Ilizarov to achieve 100% union. 25 were excellent, 10 good and 6 were fair by ASAMI criteria.

### Conclusion

A well plan step by step Ilizarov technique to cover infected gap nonunion of femur and tibia is an excellent method in challenging cases. Excellent results cannot be achieved with conventional methods but can be easily achieved with Ilizarov technique within 1-2 years.

**Aims:** How to cover a long defect which is more than 10cm in femur tibia because of infection and gap, tumor resection, traumatic loss, which is very difficult to treat by conventional method and that's why we have treated more than 10 cm defect by Tibialization of fibula with Ilizarov technique.

with debridement and Ilizarov bone transport, 200 had a bone transport to fill gap of 2.5 to 15.5 cm. Bifocal treatment were in 90 cases. None had bone grafting to achieve union.

Mean Ilizarov duration was 366 days (130-250). Mean 8.2 cm length was achieved in the regenerate.

**Key words:** femur, tibia, non-union gap infection, treatment of infection.

UDC 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/29  
IRSTI 76.29.41

## Postoperative Mortality and Factors Related to Mortality after Hemiarthroplasty in Patients over 70 age with Femoral Neck Fractures

Raşit Özcafer<sup>1</sup>, Cenk Soydan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Vital Hospital, Department of Orthopaedics and Traumatology, İstanbul, Turkey. E-mail: rasitozcafer@yahoo.com

<sup>2</sup> Burhan Nalbantoglu State Hospital, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus. E-mail: soydancenk@yahoo.com

**The purpose of this study** to investigate the mortality rate and factors related to mortality associated

with femoral neck fractures in patients age 70 and older who were treated with hemiarthroplasty/

### Materials and Methods

Patients were categorized and examined according to age, gender, pre-operative American Society of

Anesthesiologist (ASA) scores, time of surgery and type of anesthesia. Patients with more than two systemic additional

diseases and an ASA of score 5 were not included in the study. Post-operative mortality results and the factors associated with mortality were investigated.

## Results

Thirty-five patients (33.98%) were male and 68 (66.01%) were female. The mean age was 81.12 years and forty of the patients were under 80 years old (38.83%) and 63 were over 80 years old (61.16%). The ASA score was used for preoperative risk assessment. Forty-one (38.80%) patients had an ASA score of 1-2, while 62 (60.19%) had an ASA score of 3-4. Patients were categorized as "3 days before" or "3 days after" according to the time of surgery,

and the mean time to surgery was 5.15 days. The type of anesthesia was classified as general and regional with 73 patients (70.87%) operating under regional anesthesia and 30 patients (29.12%) under general anesthesia. After a mean follow-up of 24 months, the mortality rate was 25.24% (26/103). Mortality was significantly higher in patients over 80 years old (36.50% vs 7.5%,  $p < 0.05$ ).

## Conclusion

Patients 80 years and older are at serious risk for mortality when they have femoral neck fractures treated with hemiarthroplasty. These patients are at especially high risk for mortality within the first year and should be monitored closely.

**Keywords:** Femoral neck fractures, mortality, age, hemiarthroplasty.

УДК 616.37:614.2. 378.046.4 616.31-001  
МРНТИ 76.29.41

## Закрытая стимуляция остеогенеза с помощью PRGF-терапии при замедленной консолидации и ложных суставах длинных трубчатых костей

Гурьев В.В.<sup>1</sup>, Ярыгин Н.В.<sup>2</sup>, Паршиков М.В.<sup>3</sup>, Просвирин А.А.<sup>4</sup>, Говоров М.В.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Руководитель центра травматологии и ортопедии Клинической больницы "РЖД-Медицина имени Н.А. Семашко», профессор кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф Московского государственного медико-стоматологического университета имени А.И. Евдокимова, Москва, Россия. E-mail: mail@msmsu.ru.

<sup>2</sup> Заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и медицины катастроф, Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, Москва, Россия. E-mail: mail@msmsu.ru.

<sup>3</sup> Профессор кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф, Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, Москва, Россия. E-mail: mail@msmsu.ru.

<sup>4</sup> Ассистент кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф, Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, Москва, Россия. E-mail: mail@msmsu.ru.

<sup>5</sup> Ассистент кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф, Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, Москва, Россия. E-mail: gmv99@yandex.ru

## Введение

Одной, из многих проблем, в современной травматологии и ортопедии является проблема остеогенеза при последствиях травм опорно-двигательного аппарата. С целью достижения наиболее удовлетворительных результатов лечения переломов костей скелета, сопровождающихся наличием дефектов костной ткани, признаков несращения перелома, возникает необходимость в модернизации известных на сегодняшний день методов лечения и разработке новых. Кроме этого, специалистами по всему миру

ведется поиск различных материалов, способных стать заменой костной ткани в месте образовавшегося дефекта, или же способов воздействия на остеогенез для закрытия костного дефекта новой костью в кратчайшие сроки.

**Цель исследования:** улучшить результаты лечения ложных суставов длинных трубчатых костей с помощью малоинвазивной стимуляции остеогенеза путем введения в ложный сустав плазмы обогащенной тромбоцитами (PRGF-терапия).

## Материалы и методы

Нами анализирован опыт лечения 18 пациентов. Ложный сустав средней трети бедренной кости с наличием стабильного остеосинтеза гвоздем и пластиной - 5 пациентов. Ложный сустав в средней трети лучевой кости в системе стабильного остеосинтеза пластиной - 4 человека. Ложный сустав большеберцовой кости в системе стабильного остеосинтеза гвоздем

- 4 больных. Замедленная консолидация в системе стабильного остеосинтеза большеберцовой кости - 5 пациентов.

Методика стандартная. Производится забор крови 60 мл. Помещается в заранее приготовленные пробирки с предзаправленным антикоагулянтом. Далее пробирки помещаются в специальный контейнер

и производится бережное центрифугирование. Далее отделяется плазма. Материал не содержит ни эритроцитов, ни лейкоцитов. Благодаря специальному центрифугированию в плазме находится высокое количество тромбоцитов. Далее плазма помещается в печь где в течении 30 минут подвергается специальной

обработке. В процессе обработке получается жгутик. Этот материал вводим под контролем электронно-оптического преобразователя в место ложного сустава, предварительно сверлом рассверлив диаметром 3 мм кортикальную часть кости, вскрыв костномозговой канал.

### Результаты

Результат применения методики изучался в течение года. Сращение при замедленной консолидации наступило во всех случаях наблюдений. У 13 наблюдаемых пациентов с ложными суставами длинных трубчатых костей сращение не наступило

в трех случаях. В 10 случаях наступило сращение, что составило 77%. Каких-либо осложнений в виде нагноения, трофических нарушений, воспалительных очагов мы не наблюдали.

### Выводы

Использование PRGF-терапии при лечении ложных суставов и замедленной консолидации длинных трубчатых костей по нашим предварительным наблюдениям может являться эффективной методикой при выработке более тщательных показаний и разработке техники выполнения самой методики.

**Ключевые слова:** ложный сустав, малоинвазивная стимуляция остеогенеза, PRGF-терапия.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/.29  
МРНТИ 76.29.41

## Профилактика образования биопленок при двухэтапном лечении перипротезной инфекции крупных суставов

Малюченко Л.И.<sup>1</sup>, Николаев Н.С.<sup>2</sup>, Емельянов В.Ю.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Врач травматолог-ортопед Федерального центра травматологии, ортопедии и эндопротезирования, Чебоксары, Россия.  
E-mail: leonidmalyuchenko@icloud.com

<sup>2</sup> Главный врач Федерального центра травматологии, ортопедии и эндопротезирования, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и экстремальной медицины Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова, Чебоксары, Россия. E-mail: nikolaev@orthoscheb.com

<sup>3</sup> Методист Федерального центра травматологии, ортопедии и эндопротезирования, Чебоксары, Россия.  
E-mail: vemelianov@mail.ru

### Введение

При проведении ревизионной артропластики неизбежно существует риск инфекционных осложнений. По данным AAOS (2020г.), из всех ревизий в США на долю инфекционных осложнений приходится до 19,3% при операциях на тазобедренном суставе и 24,8% - при протезировании коленного сустава, а в РФ (2018г.): 44,7% и 49% соответственно. Наиболее проблемными для лечения являются инфекции, вызванные метициллинорезистентными (MR) штаммами *S. Aureus* (MRSA) и *S. Epidermidis* (MRSE). Одной из стадий развития инфекции, связанной с имплантатом, является образование биопленки, которая начинается сразу после бактериальной адгезии на имплантате и в дальнейшем эффективно защищает микроорганизмы от иммунной системы и системных антибиотиков. Поверхность имплантов является идеальным местом для бактериальной адгезии, приводящей к образованию зрелой биопленки.

В последнее десятилетие изучается возможность модификации поверхности имплантатов для препятствия бактериальной адгезии, возможности ингибировать образование биопленки и обеспечивать эффективное уничтожение бактерий для защиты имплантированных биоматериалов. Любое такое покрытие должно быть безопасным в краткосрочной и долгосрочной перспективе, не должно замедлять остеоинтеграцию или способствовать развитию бактериальной резистентности, а также должно быть доступным по стоимости.

**Цель исследования:** проанализировать результаты лечения пациентов с перипротезной инфекцией крупных суставов, которым применили комбинированное покрытие имплантатов линейными Sp1-углеродными цепями и серебром.

### Материалы и методы

В нашей работе мы исследовали комбинированное покрытие имплантатов с линейными Sp1-углеродными цепями и серебром.

Двумерно-упорядоченный линейно-цепочечный углерод, легированный серебром (ДУ-ЛЦУ+Ag) обладает отличными механическими свойствами,

которые превосходят графен, углеродные нанотрубки и алмаз. Покрытие с ДУ-ЛЦУ+Ag имеет лучшую биосовместимость, а также улучшенную способность предотвращать образование биопленок.

Нанесение на титановые пластины линейно-цепочечного наноструктурированного углерода, легированным серебром (ДУ-ЛЦД+Ag), осуществлялась с помощью метода физического осаждения из паровой фазы плазмы. Предыдущими исследованиями была доказана способность такого покрытия к полному предотвращению формирования микробных биопленок АБ-резистентными штаммами *S. aureus* и *P. aeruginosa* с высокой способностью к пленкообразованию.

Мы проанализировали 2 группы пациентов с перипротезной инфекцией (ППИ) коленного и

### Результаты

В экспериментальной группе частота рецидивирующей ППИ была значительно меньше после операции на коленном суставе (13,04% против 2,56%) или операции на тазобедренном суставе (16,67% против 9,09%) по сравнению с контрольной группой. Более того, в группе ДУ-ЛЦУ+Ag было меньше случаев неудачного протезирования (1 против 5) по сравнению с контролем.

Исходный функциональный балл был значительно меньше в экспериментальной группе с покрытием ДУ-ЛЦУ+Ag как по шкале HARISS, так и по KSS. До второго этапа ревизии и после 2,6-летнего

тазобедренного суставов. В контрольную группу входили пациенты, которым было выполнено двухэтапное оперативное вмешательство с использованием стандартного спейсера с антибиотиком, в опытной группе двухэтапное вмешательство проведено с использованием спейсера, покрытого ДУ-ЛЦУ+Ag с антибиотиком. В обеих группах на втором этапе ревизии временные имплантаты заменяли на постоянные.

На протяжении исследования контролировались клинические, рентгенологические, лабораторные, микробиологические показатели, оценка функции проводилась с использованием функциональных шкал EQ-VAS, HARISS, KSS, EQ-5D-5L.

наблюдения наблюдались противоположные данные, лучший результат стал в группе с покрытием ДУ-ЛЦУ+Ag. По визуальной аналоговой шкале регистрации индивидуального рейтинга состояния EQ-VAS показатели были выше ( $82,82 \pm 2$  против  $76,39 \pm 5,73$ ) в группе, где использовалось покрытие ДУ-ЛЦУ+Ag по сравнению со стандартной методикой изготовления спейсера. По шкале качества жизни пациента EQ5D5L показатели в группе с покрытием ДУ-ЛЦУ+Ag ( $0,8 \pm 0,1$ ) по сравнению с контрольной группой ( $0,7 \pm 0,1$ ) были выше, но без статистической достоверности.

### Выводы

Результаты нашего исследования показывают, что спейсеры, покрытые ДУ ЛЦУ+Ag, на первом этапе лечения могут предотвращать образование биопленок, сократить сроки между первым и вторым этапом оперативного лечения, улучшить функциональные

результаты после второго этапа лечения перипротезной инфекции сустава.

**Ключевые слова:** перипротезная инфекция, ревизионное эндопротезирование, имплантаты, микробные биопленки, антибактериальное покрытие.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001  
МРНТИ 76.29.41

## Ортопедические осложнения после металлоостеосинтеза и консервативного лечения пострадавших с переломами костей локтевого сустава

Солдатов Ю.П.<sup>1</sup>, Козлов Е.С.<sup>2</sup>, Ларионова Т.А.<sup>3</sup>, Овчинников Е.Н.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова, Курган, Россия. E-mail: soldatov-up@mail.ru

<sup>2</sup> Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова, Курган, Россия. E-mail: lexus7482@mail.ru

<sup>3</sup> Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова, Курган, Россия. E-mail: dgv2003@list.ru

<sup>4</sup> Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова, Курган, Россия. E-mail: otu00@list.ru

### Введение

Лечение внутрисуставных переломов дистального конца плечевой кости до настоящего времени остается одной из самых трудных и до конца не решенных проблем современной травматологии

и ортопедии. В настоящий момент широко используются погружной остеосинтез (методика АО), чрескостный остеосинтез с применением аппарата Илизарова, комбинации обоих методов,

а также эндопротезирование локтевого сустава. Распространены консервативные методики лечения с применением иммобилизующих повязок, ортезов и т.д. Но частота неблагоприятных исходов лечения не имеет тенденции к снижению. Количество осложнений в результате переломов и вывихов в локтевом суставе достаточно велико, и в 29,9% случаев они приводят к стойкой инвалидности [1]. Любое повреждение сустава (механическое, термическое, микробное) сопровождается воспалительной реакцией соединительной ткани вовлеченных структур, завершающейся образованием рубца. При внутрисуставных переломах локтевого сустава гетеротопическая оссификация его тканей составляет 65,1% [2].

Известно, что при лечении пострадавших с околосуставными и внутрисуставными переломами костей локтевого сустава необходимо соблюдать

### Материалы и методы

Под наблюдением с 2005 по 2020 гг. находились 35 пациентов с различными посттравматическими деформациями и контрактурами локтевого сустава, которые ранее перенесли внутрисуставные и околосуставные переломы. Возраст больных составил 13 - 52 (36+8) лет. По месту жительства у 16 пациентов применяли гипсовые повязки, у 14 – наконный остеосинтез и у 5 – остеосинтезы проволокой и спицами. Тринадцать человек поступили на лечение после удаления металлоконструкций по месту жительства, а 6 - с металлоконструкцией, которые демонтированы в клинике.

Для определения причин возникновения осложнений после металлоостеосинтеза и консервативного лечения переломов верхней конечности выполнено радионуклидное исследование (35 больных). Была изучена интенсивность кровотока области локтевого сустава и минерального

### Результаты

Из поступивших на лечение больных после консервативного лечения гипсовой повязкой у наблюдаемых пострадавших возникли варусные (7 больных), вальгусные (4 пациента) деформации локтевого сустава и надмышцелковые антекурвационные деформации плечевой кости (5 человек).

После металлоостеосинтеза наконной пластиной наблюдались псевдоартрозы и дефекты плечевой (2 случая) и локтевой (один пациент) костей, оссификация тканей локтевого сустава (6 больных), радиоульнарный синостоз (один человек), остеофиты локтевого и венечного отростков (4 случая). У одного пациента в данной группе больных диагностирован хронический остеомиелит костей верхней конечности.

У всех 5 поступивших на лечение пациентов после остеосинтеза внутрисуставных переломов

### Обсуждение

Посттравматические деформации локтевого сустава сопровождались гиббательно-разгибательными контрактурами локтевого сустава и остеоартритом. У больных была нарушена биомеханика движений в локтевом суставе, что приводило к динамической компрессии суставных поверхностей на стороне деформации.

Причинами возникновения деформаций и контрактур локтевого сустава были отсутствие жесткой

два основных принципа: 1) в процессе остеосинтеза локтевой сустав должен оставаться подвижным, так как обновление синовиальной жидкости происходит при его движениях; 2) восстановление биомеханической оси конечности и структур сустава целесообразно осуществлять в кратчайшие сроки после травмы, ибо данные нарушения обуславливают возникновение остеоартрита и контрактур локтевого сустава. Поэтому консервативное лечение не всегда эффективно при сложных переломах локтевого сустава, а после металлоостеосинтеза возможно нарушение его функции из-за недостаточно полного восстановления анатомических структур верхней конечности и конгруэнтности суставных поверхностей.

**Цель исследования:** выявить ортопедические осложнения после металлоостеосинтеза и консервативного лечения пострадавших с переломами костей локтевого сустава и определить их причины.

обмена костной ткани области локтевого отростка, дистального отдела плечевой кости, проксимального отдела локтевой кости и средних отделов диафиза плечевой и локтевой костей. Результаты исследования оценивали по локализации очагов гиперфиксации нуклида и выражали в процентах от нормы.

Пациентам после удаления металлоконструкций для восстановления оси конечности производили корригирующие остеотомии плечевой или локтевой кости, остеосинтез аппаратом Илизарова в компоновках, обеспечивающих функцию локтевого сустава. У пострадавших с оссификацией ямки локтевого отростка осуществляли удаление металлоконструкции, оперативное формирование ямки. У больных с псевдоартрозами выполняли оперативную стимуляцию остеогенеза, остеосинтез аппаратом Илизарова. При радиоульнарном синостозе была показана резекция костного блока.

спицами и серкляжа наблюдался остеоартрит локтевого сустава.

В случаях лечения больных методом наконного остеосинтеза, фиксации переломов спицами и проволокой у наблюдаемых пациентов отмечали нестабильность пластины, болевой синдром, дискомфорт при движении в суставе.

Интенсивность кровотока у больных после металлоостеосинтеза и консервативного лечения переломов верхней конечности через 5-7 дней после травмы по сравнению с нормой была повышена на 50-83%, а минерального обмена в области локтевого отростка – в три-четыре раза (таблица 1). Данные показатели снижались в 1,5 раза через один год после травмы.

фиксации перелома и вторичные смещения. В случаях лечения больных методом наконного остеосинтеза, фиксации переломов спицами и проволокой у наблюдаемых пациентов отмечали нестабильность пластины, болевой синдром, дискомфорт при движении в суставе.

Деформации локтевого сустава (осевые, суставных поверхностей) приводили к компрессии суставных поверхностей на стороне деформации, что

обуславливало возникновение костного конфликта при движении в суставе, прогрессирование остеоартрита.

Нестабильность металлоконструкции, отсутствие возможности осуществления динамической компрессии на стыке костных фрагментов приводило к образованию псевдоартрозов.

Невозможность осуществления активной разработки локтевого сустава после

металлоостеосинтеза и консервативного лечения была причиной появления и прогрессирования остеоартрита.

Повышение интенсивности минерального обмена в ближайшем и среднесрочном периодах после травмы обуславливало возникновение оссификации анатомических структур локтевого сустава, в большей степени локтевого отростка, его ямки.

Таблица 1 - Интенсивность кровотока и минерального обмена костной ткани локтевого сустава у больных после травмы (в % от нормы) (n = 35)

Показатели		Срок после травмы		
		5-7 дней	1-6 мес.	один год
Интенсивность кровотока (% от нормы)		163,4+22,4	218,7+24,3	121,4+13,2
Интенсивность минерального обмена области	локтевого отростка	375,2+26,3	603,9+41,6	248,0+15,6
	проксимального отдела локтевой кости	245,7+14,6	459,0+42,1	205,0+24,6
	среднего отдела локтевой кости	134,8+24,3	152,9+11,6	140,6+15,5
	дистального отдела плечевой кости	258,3+22,3	399,7+31,4	181,0+7,9
	среднего отдела плечевой кости	113,9+13,4	138,6+6,2	112,6+1,0

Возрастание минерального обмена объяснялось наличием асептического воспалительного процесса в тканях сустава. Так как увеличение минерального обмена в костях рассматривается как местная реакция организма на развитие патологического процесса (образование остеофитов), то по результатам данного исследования можно заключить, что после травмы локтевого сустава имеется высокий риск возникновения оссификации, которая наблюдалась уже через 5-7 дней после травмы. Тенденция к образованию оссификации параартикулярных тканей постепенно снижалась через один год после травмы.

Наибольший риск образования оссификатов принадлежит области локтевого отростка. Показатели интенсивности кровотока и минерального обмена области локтевого отростка становились стабильными в среднем через 1-2 года после травмы и соответствовали 150% (среднее значение интенсивности кровотока) и 244% (максимальное значение интенсивности минерального обмена области локтевого отростка) от нормы.

Результаты радионуклидных исследований обосновывают организационные и тактические моменты в лечении таких пациентов. Открытые оперативные методики лечения пострадавших с околоуставными переломами целесообразно проводить в первые сутки и даже часы после травмы, а в более поздние – закрытую репозицию костных фрагментов с фиксацией чрескостным аппаратом. В случаях наличия остеофитов локтевого и венечного отростков и остеоартрита оперативные резекции костных образований, препятствующие движениям суставных поверхностей, целесообразно осуществлять через один год после травмы, когда процесс оссификации закончен. В более ранние сроки целесообразно выполнять внесуставные оперативные методики лечения.

При лечении больных с околоуставными переломами для профилактики осложнений со стороны локтевого сустава необходимо соблюдать следующие организационные и тактические принципы:

1) осуществление накостного и внутрикостного остеосинтеза костей, образующих локтевой сустав, в экстренном порядке или до 2 дней после травмы. В более поздние сроки, в связи с большим риском возникновения гетеротопической оссификации после артротомий и открытых операций, целесообразно выполнять чрескостный остеосинтез;

2) нестабильный накостный, внутрикостный остеосинтез и консервативное лечение околоуставных и внутрисуставных переломов локтевого сустава может обуславливать возникновение несращений и остеоартрита, поэтому целесообразно в ранние сроки их проявления осуществлять замену данных фиксаторов на чрескостный;

3) оперативное лечение последствий травм, сопровождающихся оссификацией тканей локтевого сустава и остеофитами, которое планируется выполнять с применением артротомий, целесообразно производить в сроках не ранее одного года после травмы. До выполнения реконструктивных операций показано удаление металлоконструкций с последующим консервативным лечением контрактур;

4) у больных с контрактурами локтевого сустава и нарушением оси конечности на первом этапе лечения необходимо ее восстановление с применением чрескостного остеосинтеза;

5) так как перспективными методами лечения посттравматических контрактур локтевого сустава являются внесуставные операции, которые снижают процент возникновения осложнений в виде параартикулярных оссификаций, то рационально для восстановления функции сустава применять внесуставную методику изменения радиуса кривизны блоковидной вырезки.

## Выводы

Соблюдение данных принципов при реабилитации пострадавших с деформациями и контрактурами локтевого сустава после проводимого ранее металлоостеосинтеза и консервативного лечения

позволили получить положительные исходы лечения у 94,3% пациентов.

**Ключевые слова:** локтевой сустав, переломы, консервативное лечение, остеосинтез, осложнения.

## Литература

1. Калантырская В.А., Ключевский В.В., Перова В.А., Пискун М.С. Предупреждение контрактур при лечении поврежденной локтевого сустава // Политравма. – 2015. – № 2. – С. 50-58.

*Kalantyrskaya V.A., Kliuchevskii V.V., Perova V.A., Piskun M.S. Preduprezhdenie kontraktur pri lechenii povrezhdenii lokteвого sustava (Prevention of contractures in the treatment of elbow joint injuries) [in Russian]. Politravma. 2015; 2: 50-58.*

2. Овсянкин Н.А., Никитюк И.Е. Основные принципы обследования и лечения больных с посттравматическими гетеротопическими оссификациями в области локтевого сустава // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова. – 2011. – №5. – С. 8-12.

*Ovsiankin N.A., Nikitiuk I.E. Osnovnye printsipy obsledovaniia i lecheniia bol'nykh s posttravmaticheskimi geterotopicheskimi ossifikatsiiami v oblasti lokteвого sustava (Basic principles of examination and treatment of patients with post-traumatic heterotopic ossification in the elbow joint area) [in Russian]. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N.Priorova. 2011; 5: 8-12.*

3. Солдатов Ю.П., Макушин В.Д. Аппарат Илизарова: лечение патологии локтевого сустава с позиций доказательной медицины (монография). Саарбрюккен, Германия. – 2016. – С. 308. ISBN: 978-3-659-97834-0.

*Soldatov Yu.P., Makushin V.D. Apparat Ilizarova: lechenie patologii lokteвого sustava s pozitsii dokazatel'noi meditsiny (monografiia) (Ilizarov apparatus: treatment of elbow joint pathology from the standpoint of evidence-based medicine (monograph)) [in Russian]. Saarbrücken, Germanii. 2016; 308. ISBN: 978-3-659-97834-0.*

UDC 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/29  
IRSTI 76.29.41

## Ganz Osteotomy: Indications for Surgery and Treatment Results

Gahramanov A. <sup>1</sup>, Atilla B. <sup>2</sup>, Alpaslan M. <sup>3</sup>, Tokgezoglu M. <sup>4</sup>, Aksoy D. <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Azerbaijan Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Baku, Azerbaijan. E-mail: agahramanov77@gmail.com

<sup>2</sup> Department of Traumatology and Orthopedics, Hacettepe University, Ankara, Turkey. E-mail: hastane@hacettepe.edu.tr

<sup>3</sup> Department of Traumatology and Orthopedics, Hacettepe University, Ankara, Turkey. E-mail: hastane@hacettepe.edu.tr

<sup>4</sup> Department of Traumatology and Orthopedics, Hacettepe University, Ankara, Turkey. E-mail: mazhart@hacettepe.edu.tr

<sup>5</sup> Department of Traumatology and Orthopedics, Hacettepe University, Ankara, Turkey. E-mail: aksoyc@hotmail.com

The main cause of secondary osteoarthritis observed in young patients is untimely or inadequately treated hip dysplasia. According to various authors, the etiological factor of secondary osteoarthritis in patients aged 50 years and below in 20-50% of cases is precisely hip dysplasia. At

### Material and methods

In terms of 1 to 15 years (average 8 years), examined results of treatment 71 patients with displasia and arthrosis of the hip joint who received treatment by Ganz osteotomy. A total of 83 joints were operated on (both joints in 12 patients).

X-ray examinations were carried out in 3 projections:

1. Anteroposterior; 2. Lateral; 3. False profile projection. The angles of Tonnis, Wiberg, Leguesne, joint medialization, the degree of coverage, the sphericity were measured before and after surgery. The degree of arthrosis was determined radiographically according to Tonnis classification. The

### Results

Before the operation, the angle of Tonnis was 37.2 degrees (20-50), Wiberg - 8.5 (-10-25), Leguesne - 6.6 (-11-25), medialization -10.79 mm (5-18), coverage index

the same time, after total hip joint replacement, although middle-aged and old patients have good functional results, young patients showed short living of artificial articular surfaces (prostheses) and early revision.

average age of the patients was 23 years (13-44), women were 58, and men 13. In 44 cases there was a disease of the right, and 39 of the left hip joint. The functional state of the hip joint was assessed using the Harris Hip Score (HHS) system before and after surgery. Before the operation, 20 joints were diagnosed with arthrosis and 63 had hip dysplasia.

Carrying out the survey of biomechanical gait analysis of 35 patients after surgery and conducted a correlation with clinical and radiographic parameters.

- 64.9% (35-90). According to the Tonnis classification, grade 0 arthritic changes was radiologically determined in 43 joints, and grade 1 in 40. HHS before surgery was 62.6

(35-80). The patients were examined in terms of 8 years (1-15) after the operation.

Radiographically, an improvement in the angle of Tonnis was noted by 65.6%, Viberg 5 times, Leguesne

### Conclusions

According to indications, the Ganz osteotomy is the best alternative to prosthetics in young patients. In an average of 8 years after the operation, in 94% of cases, it was possible to preserve the biological joint.

In 71 patients (83 joints) with dysplasia and arthrosis of the hip joint, a deficit in the covering of the femoral head was radiographically noted. After the Ganz osteotomy, an improvement in radiographic parameters was noted.

6.7 times. Medialization rates improved by 18.2% and coverage index by 40.3%. There was an improvement in the functional parameters of the hip (HHS) joint by 40.2% (87.8 points).

It has been proven that after osteotomy by Ganz in terms of the survey 8 years in patients with hip dysplasia showed a significant improvement in radiographic parameters, clinical parameters which correlated with the results of biomechanical parameters.

**Keywords:** Ganz Osteotomy, secondary osteoarthritis, hip dysplasia.

УДК 616.9; 617.3; 616-089.23  
МРНТИ 76.29.50; 76.29.41

## Микробный пейзаж перипротезных инфекций в Национальном научном центре травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д.

Плиски Н.Н.<sup>1</sup>, Токубаева Д.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Заведующая бактериологической лабораторией, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: Pliska6363@mail.ru

<sup>2</sup> Врач-бактериолог бактериологической лаборатории, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: tokubayeva\_d@nscto.kz

### Введение

В связи с бурным ростом научно-технического прогресса, увеличением протезирования суставов в мире, возрастает количество перипротезных инфекций (ППИ), которые представляет собой наиболее сложное осложнение в хирургическом лечении. Во всем мире частота развития эндопротезирования инфекционных осложнений составляет около 0,3-2,22% после первичного эндопротезирования, а в

случае ревизионного вмешательства риск достигает 5,9-13,6% [1-4].

**Цель работы:** провести исследование этиологической структуры микрофлоры перипротезных инфекций в Национальном научном центре травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д. города Нур-Султан.

### Материалы и методы

Проведено бактериологическое исследование микрофлоры перипротезных инфекций пациентов, находившихся на лечении в ортопедических и травматологических отделениях Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д. (прежнее название – Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии) в 2019 году. Была внедрена в работу

бактериологической лаборатории новая методика исследования на перипротезных инфекциях с увеличенного времени культивирования возбудителей, что позволяет диагностировать ППИ. Микроорганизмы, после выделения чистой культуры и окраски по Граму, идентифицировали классическим бактериологическим методом.

### Результаты

После ревизии сустава или замене его при ревизионных эндопротезированиях, у пациентов с нестабильностью эндопротеза при инвазивной процедуре был взят биоматериал подозрительный на перипротезную инфекцию, который был доставлен в лабораторию для исследования. Было исследовано 134 образца от 53 лиц, выделено 64 микроорганизма от 31 лица, идентифицировано 9 видов микроорганизмов 3 родов. Результаты наших бактериологических

исследований у больных с эндопротезными осложнениями распределились следующим образом: представители рода *Staphylococcus* составили 1/3 от количества всех выделенных штаммов – 27,6%. На втором месте род *Enterococcaceae* – 8,9%. Микроорганизмы группы неферментирующих (НГОБ) представлены двумя таксономическими группами: *Pseudomonas aeruginosa* и *Acinetobacter baumannii* их было обнаружено в 8,2% случаев. Кишечной

палочки было идентифицировано в 3% случаев от все проведенных исследований.

Данные исследования в структуре микрофлоры перипротезных инфекций у больных с нестабильностью эндопротеза показывают, что представители рода *Staphylococcus* составили 1/3

### Выводы

Таким образом, результаты наших исследований по изучению этиологической структуры микрофлоры биоматериала при перипротезных инфекциях в Национальном научном центре травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д. показал,

от количества всех выделенных штаммов – 27,6%, *Staphylococcus aureus* – 14,2%), род *Enterococcaceae* и НГОБ выделены в конкурирующем количестве 8,9% и 8,2% соответственно, менее всех обнаружена кишечная палочка – 3% от числа исследований.

что основным возбудителем является *Staphylococcus aureus* – 14,2%.

**Ключевые слова:** пропротезные инфекции, эндопротезирование, осложнение.

### Литература

1. Тихилов Р.М., Шаповалов В.М., Шубняков И.И., Артюх В.А. Сравнительный анализ отдаленных результатов применения бедренных компонентов цементной фиксации CPT и Lubinus classic Plus при первичном тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава // Травматология и ортопедия России. 2009. - № 4. - С. 5-14.

Tihilov R.M., Shapovalov V.M., Shubnjakov I.I., Artjuh V.A. Sravnitel'-nyj analiz otdalennyh rezul'tatov primeneniya bedrennyh komponentov cement-noj fiksacii SRT i Lubinus classic Plus pri pervichnom total'nom jendoproteziro-vanii tazobedrennogo sustava (Comparative analysis of long-term results of the use of the femoral components of the cement fixation of CPT and Lubinus classic Plus in primary total hip arthroplasty) [in Russian]. *Travmatologija i ortopedija Rossii*. 2009; 4: 5-14.

2. Phillips J.E., Crane T.P., Noy M., Elliott T.S.J., Grimer R.J. The incidence of deep prosthetic infections in a specialist orthopaedic hospital: a 15-year prospective survey. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*, 2006; 88(7): 943-948. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.88B7.17150>.

3. Pulido L., Ghanem E., Joshi A., Purtill J.J., Parvizi J. Periprosthetic joint infection: the incidence, timing, and predisposing factors. *Clinical orthopaedics and related research*, 2008; 466(7): 1710-1715. <https://doi.org/10.1007/s11999-008-0209-4>.

4. Puhto A.P., Puhto T., Syrjala H. Short-course antibiotics for prosthetic joint infections treated with prosthesis retention. *Clinical microbiology and infection*, 2012; 18(11): 1143-1148. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03693.x>.

УДК 616.9; 617.3; 616-089.23  
МРНТИ 76.29.50; 76.29.41

## Преобладающий возбудитель перипротезных инфекций в Национальном научном центре травматологии и ортопедии имени академика Н.Д. Батпенова - золотистый стафилококк, его чувствительность

Плиски Н.Н.<sup>1</sup>, Токубаева Д.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Заведующая бактериологической лабораторией, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: Pliska6363@mail.ru

<sup>2</sup> Врач-бактериолог бактериологической лаборатории, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: tokubayeva\_d@nscto.kz

### Введение

Основной и наиболее затратной проблемой с социально значимыми потерями при эндопротезировании (ППИ) суставов является развитие инфекционных осложнений [1,2]. В структуре микробных возбудителей ППИ лидирующие позиции занимают *Staphylococcus aureus* и коагулазонегативные стафилококки (КНС), представленные в основном *Staphylococcus epidermidis* [3,4]. Наиболее проблемными для подбора эффективной антибактериальной терапии (АБТ) и лечения ППИ являются метициллинорезистентные (MR) штаммы стафилококков. Существенное влияние

на исход лечения могут оказывать состояние пациента (со тилметакрилата (ПММА) является «золотым стандартом» в лечении инфекции после эндопротезирования крупных суставов [5].

**Целью нашего исследования** явилось изучение *Staphylococcus aureus* в биоматериале при перипротезных инфекциях и антибиотикочувствительности к различным группам микроорганизмов.

## Материалы и методы

Объектом исследования послужил биоматериал от пациентов, госпитализированных в Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпеннова Н.Д. города Нур-Султан (прежнее название – Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии), в ортопедические и травматологические отделения с перипротезными инфекциями, который был взят во время инвазивной

процедуры. Было исследовано за первое полугодие 2019 года 134 образца от 53 лиц, выделено 64 микроорганизма от 31 лица, представители рода *Staphylococcus* составили 1/3 от количества всех выделенных штаммов – 27,6%. *Staphylococcus aureus* – 14,2%), у всех выделенных штаммов была определена чувствительность к антибиотикам.

## Результаты

Результаты проведенного анализа чувствительности к золотистому стафилококку к антимикробным препаратам выявлен высокий уровень чувствительности к большинству антимикробным препаратам, таким как моксифлоксацин – 100%, левофлоксацин, ванкомицин и имипенем – 99,4%,

гентамицин – 97,1%, линкомицин – 93,7%, оксациллин – 94,3%, цефокситин – 98%, цефазолин и цефтриаксон – 96,5%. Самый низкий показатель чувствительности был установлен к амоксиклаву – 75,3%. По результатам наших исследований выявлено 2% полирезистентных штаммов *Staphylococcus aureus*.

## Выводы

Таким образом, полученные результаты в течении непродолжительного промежутка времени позволили выявить полирезистентные штаммы золотистого стафилококка при диагностике перипротезных инфекций, которые очень трудно

поддаются лечению и являются затратными для лечебного учреждения случаями, что доказывает необходимость их постоянного мониторинга.

**Ключевые слова:** протезные инфекции, эндопротезирование, золотистый стафилококк.

## Литература

1. Сухорукова М.В., Скленова Е.Ю., Иванчик Н.В., Тимохова А.В. и др. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов *Staphylococcus aureus* в стационарах России: результаты многоцентрового эпидемиологического исследования МАРАФОН в 2011-2012 гг. // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2014.- №16(4). – С. 280-286.
2. Suhorukova M.V., Skleenova E.Ju., Ivanchik N.V., Timohova A.V. i dr. Antibiotikorezistentnost' nozokomial'nyh shtammov *Staphylococcus aureus* v stacionarah Rossii: rezul'taty mnogocentrovogo jepidemiologicheskogo issledovanija MARAFON v 2011-2012 gg (Antibiotic resistance of nosocomial strains of *Staphylococcus aureus* in hospitals in Russia: results of a multicenter epidemiological study MARATHON in 2011-2012) [in Russian]. *Klinicheskaja mikrobiologija i antimikrobnaja himioterapija*. 2014; 16(4): 280-286.
3. Borrego A.F., Martínez F.M., Parra J.L.C., Grañeda D.S., Crespo R.G., Stern L.L.D. Diagnosis of infection in hip and knee revision surgery: intraoperative frozen section analysis. *International orthopaedics*, 2007; 31(1): 33-37. <https://doi.org/10.1007/s00264-005-0069-4>
4. Greig J.M., Wood M.J. *Staphylococcus lugdunensis* vertebral osteomyelitis. *Clinical microbiology and infection*, 2003; 9(11): 1139-1141. <https://doi.org/10.1046/j.1469-0691.2003.00777.x>.
5. Zimmerli W., Trampuz A. Biomaterial-associated infection: a perspective from the clinic. In *Biomaterials Associated Infection*. Springer, New York, NY. 2013: 3-24. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1031-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1031-7_1).
6. Corona P.S., Espinal L., Rodríguez-Pardo D., Pigrau C. et al. Antibiotic susceptibility in gram-positive chronic joint arthroplasty infections: increased aminoglycoside resistance rate in patients with prior aminoglycoside-impregnated cement spacer use. *The Journal of arthroplasty*, 2014; 29(8):1617-1621. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2014.03.029>.

## ОҢАЛТУ ЖӘНЕ СПОРТТЫҚ МЕДИЦИНА РЕАБИЛИТАЦИЯ И СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА REHABILITATION AND SPORT MEDICINE

УДК 616-036.82/.85  
МРНТИ 76.35.35

### Лечение гиперкифозов: когда корсет, когда операция?

Джалилов Я.Р.

Научно-исследовательский институт Травматологии и Ортопедии, Баку, Азербайджан. E-mail: yashardjalilov@mail.ru

#### Введение

Повышение эффективности лечения больных с гиперкифозом, путем разработки комплекса ортопедических и хирургических мероприятий с применением корректирующих ортезов и имплантов, позволяющих стабилизировать и корригировать деформацию позвоночника.

Основные причины гиперкифоза позвоночника это врожденные патологии, болезнь Шейермана и травма позвоночника. При клинических наблюдениях главным симптомом является кифотическое искривление в средних и нижних грудных сегментах

#### Материалы и методы

Подвергнуты анализу результаты обследования и лечения 1530 больных гиперкифотическими деформациями позвоночника в Азербайджанском Научно-исследовательском институте травматологии и ортопедии за последние 10 лет. Пациенты были подвергнуты следующим исследованиям: рентгеновская спондилография и спондилометрия, денситометрия и клинический. Пациентам с тяжелыми формами деформаций были проведены КТ и МРТ

#### Результаты

У 911 пациентов лечение начато при I-IIА степенях тяжести деформации. Использовались модифицированные полужесткие корсеты TLSO с 12 или 18 часовым режимом ношения, а также кинезо- и физиотерапия, применение препаратов кальция, витамина Д и др.

У 233 больных с гиперкифозом IIВ степени тяжести применяли жесткие корсеты TLSO в индивидуально составленном режиме ношения.

144 пациентам с IIIABC степенями тяжести деформации применялись корсеты CTLSO, TLSO также в индивидуально составленным графиком ношения.

Проведенное лечение дало возможность остановить развитие гиперкифоза и получить коррекцию деформации от 15 до 40° по Кобба.

Отдельную группу составили взрослые (Adulte) больные с гиперкифозом в составе 224 человек. У этих пациентов развились дегенеративные процессы, основной причиной которых являлось нарушение

позвоночника. При этом в шейном и поясничном отделе позвоночника появляется компенсаторный гиперлордоз. Клинически и рентгенологически важно отличать гиперкифоз Шейермана от гиперкифозов Линдемана, Гюнтца и генотипических форм. В этиологии и патогенезе гиперкифоза позвоночника царит неопределенность. Остается много нерешенных проблем в лечении этого заболевания.

**Цель исследования:** изучить результаты обследования и лечения больных гиперкифотическими деформациями.

исследования. Для определения степени тяжести кифоза предложены различные классификации. Мы на основе собственного материала (Y.R.Jalilov 1998; 2007; 2018) руководствуемся собственной классификацией степеней тяжести гиперкифоза:

- I степень гиперкифоза -30-40° (метод Кобба);
- IIА -41-50°; - IIВ - 51-60°;
- IIIА - 61-70°; - IIIВ - 71-80°; - IIIС - 81° и >.

биомеханики позвоночника на почве грубых изменений сагиттального профиля туловища. Этим больным проведено комплексное консервативно-ортопедическое и медикаментозное лечение для коррекции дегенеративных процессов в позвоночнике.

18 больным произведено оперативная коррекция и фиксация гиперкифоза различными конструкциями (JSS-Jalilov Spinal Sistem, CDI, CDI-Hogizon). Высокая ригидность деформации при кифозе крайне ограничивает получение необходимого объема коррекции без инвазивных и технически сложных остеотомий, что пока резко ограничивает показания к оперативному лечению. Основными показаниями к оперативному лечению у наших больных явились: - нестабильность позвоночника с выраженным болевым синдромом и нарушения функции внутренних органов и систем. Оперативное лечение дало возможность стабилизировать позвоночник, остановить прогрессирование гиперкифоза и получить коррекцию деформации в пределах 15-30°.

#### Выводы

Комплексное длительное систематизированное ортопедическое лечение гиперкифозов I-IIA-IIВ степеней с применением жестких и полужестких корсетов TLSO типа позволяет получить коррекцию деформации от 15 до 40°. При консервативно-ортопедическом лечении гиперкифозов IIIABC степеней заболевания удается получить частичную коррекцию деформации. В то же время в подавляющем большинстве случаев лечение приводит к остановке прогрессирования деформации и ее стабилизации, что также существенно улучшает качество жизни пациентов.

Хирургическое лечение кифотических деформаций связано решением ряда психологических (в основном у пациентов) и технических проблем. Высокая ригидность деформации крайне ограничивает получение необходимого объема коррекции без инвазивных и технически сложных остеотомий, что пока резко ограничивает показания к оперативному лечению.

**Ключевые слова:** гиперкифотические деформации позвоночника, консервативно-ортопедическое лечение.

UDC 616.37:614.2. 378.046.4 616.31-001  
IRST1 76.29.41

## Rehabilitation in the Treatment of Rotator Cuff Impingement: Our Protocol

Sukhrob Saliev<sup>1</sup>, Murad Irismetov<sup>2</sup>, Murtatzhan Saliev<sup>3</sup>, Zafar Holov<sup>4</sup>,  
Sanzhar Kadirov<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Research Fellow of the Department of Adolescent Orthopedics, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology And Orthopedics, Tashkent, Uzbekistan. E-mail: sukhrobsaliev@yahoo.com

<sup>2</sup> Director of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology And Orthopedics, Tashkent, Uzbekistan. E-mail: info@uzniito.uz

<sup>3</sup> Deputy Director for Science, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology And Orthopedics, Tashkent, Uzbekistan. E-mail: muratsaliev@yandex.ru

<sup>4,5</sup> Traumatologist-orthopedist, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology And Orthopedics, Tashkent, Uzbekistan. E-mail: info@uzniito.uz

### Introduction

In the literature still ongoing discussions on efficacy of rehabilitation in treatment of rotator cuff tears. Despite many articles issued methodological disquiets, the data shows that exercise has statistically and clinically significant effect on pain reduction and better function, however not on range of motion or strength. Taking into

account that the most aim of patients is reducing pain and enhancing ROM with increased quality of life, the role of exercise therapy has it's role in golden standard therapy approach in treatment of rotator cuff injuries along with arthroscopic repair.

### Method and materials

Retrospectively there were analyzed 39 patients with partial thickness tear of rotator cuff, who had been treated nonsurgically at our clinic during 2018 - 2020. Demographic data: 21 male and 18 female patients. Average age was 32±5. Duration of follow up was 18±3 months. It was used following functional evaluation methods every 6 months: pain Visual Analogue Scale

(VAS), Constant-Murley Score, Simple Shoulder Test. Any missed follow up cases were not included in this study. Rehabilitation program consisted of 4 phases. Most focus was gradual increase of range of movement, decrease pain and inflammation, gradual restoration of shoulder strength, power, and endurance since 16 week, ending up at 22 week with returning to full functional activities.

### Results

VAS metrics has shown steady decrease from initial check up level with mean and SD 7.2±2.1 to 1.5±0.8. Constant-Murley Score described a tendency of improvement from 49.0±8,2 to 68.1±7,1 after 36 months

and the average number of Simple Shoulder Test functions were initially 5.6±3.2. At the latest followup, the average number of STT increased to 7.0±3.8. However, these findings has shown statistically insignificant changes.

### Discussion

Impingement and partial-thickness tears of the rotator cuff usually are treated nonsurgically. The rehabilitation goals include reestablishing full ROM, synchronizing the firing of the rotator cuff and periscapular muscles, and reestablishing normal glenohumeral and

scapulothoracic kinematics. Orthopedic doctors should consider anatomy and biomechanics, undergoing pathophysiology, principles of tendon healing, and the specific attributes and limitations of selected treatment rehabilitation of each patient.

### Conclusion

Our findings demonstrate insignificant tendency of better outcome after rehabilitation of shoulder. In order to gain significant outcome, we need to persuade prospective and case control studies to obtain more validated metrics.

**Keywords:** shoulder, partial rotator cuff tear, rehabilitation, exercise.

## ТАЛҚЫЛАУ ОБСУЖДЕНИЕ DISCUSSION

УДК 61:17; 613.6; 613.62  
МРНТИ: 76.75.27; 76.33.37

### Теория врачебных ошибок – актуальный самостоятельный раздел науки

Махамбетчин М.М.

*Ведущий научный сотрудник, врач хирург, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: E-mail: murat.makhambetchin@mail.ru*

Проблема ошибок в медицине актуальна во всем мире. Согласно статистики западных стран рост числа судебных исков по поводу причинения вреда здоровью пациентов в США и Западной Европе начал наблюдаться в 1980-е годы и с тех пор проблема продолжает нарастать. По данным Дуге С. (1999) в Великобритании количество исков против врачей общей практики по поводу ненадлежащего лечения возросло за период между 1989 и 1998 гг. в 13 раз. В 2004 году 57 Всемирная ассамблея здоровья провозгласила радикальное увеличение безопасности лечения приоритетной задачей ВОЗ. В этом же году создан Всемирный Альянс за безопасность пациентов. В 2008 году г. президент XI Европейского форума по вопросам здравоохранения Г. Лайнер отметил: «Продуманная организация и выполнение элементарных правил оказания медицинской помощи с целью предотвращения врачебных ошибок на сегодня важнее, чем создание высококачественных препаратов и развитие передовых технологий». Проблема ошибок в странах с высокоразвитой экономикой продолжает оставаться актуальной несмотря на более чем полувековую историю развития и совершенствования системы страхования профессиональных рисков и работы строго по клиническим протоколам. Страхование и протокола на сегодня самые действенные методы профилактики ошибок в медицине. Ошибки чаще происходят при экстренной медицинской помощи, особенно в таких разделах травматологии и хирургии, как политравма.

В странах СНГ с переходом на рыночные отношения прежняя система контроля и профилактики ошибок по известным причинам утратилась, а опыт западных стран в отношении ошибок, как показывает практика, не может быть перенесен в короткие сроки. В СНГ утрата прежней системы контроля и профилактики ошибок и отсутствие новой в итоге привели к росту числа ошибок и резкому обострению проблемы в последние 20 лет. Кульминацией растущей актуальности стали резонансные судебные иски против врачей, общественное напряжение вокруг проблемы врачебных ошибок не осталось без внимания президента Республики Казахстан, который поддержал вопрос о декриминализации врачебных ошибок.

Прежде социалистические ценности, моральная атмосфера в обществе позволяли достаточно контролировать проблему ошибок, которая не выходила за пределы врачебного сообщества. Проблема врачебных ошибок контролировалась на уровне анализа конкретных ошибок и обмена опытом

по ним. Механизм индивидуальных и системных ошибок редко был предметом научного исследования. В итоге теории врачебных ошибок, как научно систематизированных знаний по проблеме врачебных ошибок в целом, не было. Все известные монографии по врачебным ошибкам ограничивались констатацией и анализом конкретных ошибок с целью обучения на них. Отсутствие подобной теории при росте количества ошибок и нарастания напряжения в обществе в связи с этим, привели к различным субъективным толкованиям проблемы и ее главного понятия «врачебная ошибка». Отсутствие теории поддерживает диаметрально противоположные мнения в отношении проблемы ошибок даже во врачебной среде. Путаница и разногласия только усугубляют проблему, но не способствуют ее решению. В этой связи изучение, разработка и совершенствование теории ошибок врачей сегодня стало особенно актуальным.

С 2008 года нами начато непосредственно изучение проблемы, которое и в итоге привело к формированию варианта теории врачебных ошибок.

Материалом для разработки теории врачебных ошибок послужили анализ публикаций, посвященных проблеме ошибок в медицине, собственный опыт по анализу ошибок, наблюдения из практики, результаты многократных обсуждений проблемы на профессиональных врачебных сайтах. Методами научного исследования проблемы ошибок врачей и разработки ее теории стали аксиоматический и общелогические методы (анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия).

Основные положения разработанного варианта теории врачебных ошибок:

1. Теория врачебных ошибок - отдельный обширный раздел науки на стыке четырех наук (медицины, психологии, философии, юриспруденции).
2. Неизвестные и неконтролируемые индивидуальные особенности каждого отдельного пациента – основная сложность медицины, нередко обуславливающие, как диагностические ошибки, так и ошибки в лечении.
3. Качественная медицинская помощь – это помощь без грубых ошибок, которых может избежать опытный врач (врач высокой квалификации).
4. Анализ ошибок в медицине – неотъемлемая часть процесса формирования профессионального опыта и высокой квалификации.

5. Признание ошибки – сложный, труднодоступный психологический акт – основа полноценного анализа ошибки и переработки ее в профессиональный опыт.

6. Есть ошибки, за которые врач не должен нести наказание. Любое наказание за такие ошибки, тем более уголовное, будет препятствовать и без того редкому и сложному акту признания ошибок и росту профессионального опыта, как отдельного врача, так и врачебных коллективов.

7. Каждое из универсальных понятий как «ошибка», «вина», «наказание» должны быть дифференцированы на типы и виды, с соответствующим содержанием, чтобы повысить взаимопонимание врачей в проблеме ошибок.

На сегодня в передовых клиниках западных стран ошибки встречаются в 10%, в остальных до 20%. По данным академика Чучалина А.Г. в РФ ошибки в диагностике пневмонии составляют 30%. Снижение количества ошибок до 9% (целевая установка Всемирной Организации Здравоохранения) трудно достижимая цель, путь к нему лежит через анализ всех ошибок, страхование от ошибок, работы согласно

клиническим протоколам.

Изучение и дальнейшая разработка теории врачебных ошибок помогло бы изменить врачам свое субъективное, зачастую неверное отношение к своим ошибкам и ошибкам коллег, расширило бы возможности признавать и анализировать ошибки сначала наедине с собой, а потом и в коллективе с большой пользой для всех, способствовало бы формированию единой позиции врачей в проблеме ошибок и объективному отношению общества к ошибкам врачей. Понимание проблемы ошибок способствовало бы скорейшему и адекватному внедрению и развитию страхования профессиональных рисков, внедрению и совершенствованию клинических протоколов.

Решение проблемы начинается с ее понимания. Последнее возникает при специальном изучении проблемы. Наш журнал мог бы стать источником знаний для изучения проблемы ошибок, регулярно и последовательно освящая основные положения разработанного варианта теории врачебных ошибок.

**Ключевые слова:** врачебные ошибки, качество медицинской помощи.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001  
МРНТИ 76.29.41

## Особенности диагностики несостоятельности остеосинтеза пластинами

Абдуразаков У.А.<sup>1</sup>, Абдуразаков А.У.<sup>2</sup>, Ажимов А.К.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Казахстанско-Российский медицинский университет, Алматы, Казахстан, E-mail: rezidentura.vshoz@bk.ru

<sup>2</sup> Казахстанско-Российский медицинский университет, Алматы, Казахстан, E-mail: abdurazakov@mail.ru

<sup>3</sup> Казахстанско-Российский медицинский университет, Алматы, Казахстан, E-mail: urazabdu@mail.ru

### Введение

Достигнутые успехи в остеосинтезе пластинами за последние три десятилетия связаны с улучшением качества металлов, сплавов и усовершенствованием формы, дизайна имплантатов и с разработкой новых хирургических техник, а также более глубоким пониманием биологического процесса регенерации и механики переломов костей. В целом, это привело к улучшению результатов лечения переломов и снижению частоты различных осложнений. Несмотря на это, в клинической практике нередко наблюдаются неудачи в виде несостоятельности остеосинтеза, знание которых имеет особо важное значение, чтобы травматологи их тщательно изучали с целью выяснения причины таких осложнений.

Следует отметить, что основными задачами остеосинтеза пластинами является восстановление целостности поврежденного сегмента с достижением механической прочности и функциональной деятельности конечности. Однако после остеосинтеза пластинами нередко наблюдаются замедленное срастание или несрастание перелома, длительный болевой синдром, выраженный не спадающий отёк

конечности, локальная температура, ограничение движений суставов и общая физическая слабость, все это являются возможными последствиями несостоятельности остеосинтеза.

Диагностика несостоятельности остеосинтеза пластиной не легкая задача. Для того чтобы понять причины данного вида осложнений и достичь успеха при последующем лечении, необходимо тщательное обследование пациентов и типов переломов.

Пациент с проявлением картины несостоятельности фиксации, прежде всего, должен пройти клинический осмотр с тщательным изучением анамнеза. Очень важно выяснить количество выполненных предыдущих операций и их сроки, а также проведенного дополнительного лечения с изучением медицинской документации. При этом следует обратить внимание на полноценность хирургической обработки раны, на степени отслойки надкостницы и на протекающий инфекционный процесс, ухудшающий состояние тканей, замедляющий процесс сращения, а также приводящий к утрате фиксации отломков.

Необходимо детальное рассмотрение всех обстоятельств последующих эпизодов травмы, выяснение длительности периода болевого синдрома, отека в области перелома, что помогает в диагностике данного осложнения. Особо важно учесть наличие сопутствующих заболеваний и их последующее развитие после перелома. В этом отношении необходимо установить наличие ожирения, недостаточного питания и курения. Следует посчитать индекс массы тела, поскольку повышенные значения его могут стать причиной высокого риска несостоятельности фиксации.

Очень важно своевременно выявить и начать целенаправленно лечение заболеваний, приводящих к нейропатии периферической нервной системы, таких как сахарный диабет. Как известно системные васкулопатии приводят к ухудшению кровоснабжения зоны перелома, что замедляет процесс сращения и способствует развитию несостоятельности фиксации. Пациенты со сниженным иммунитетом вследствие хронической почечной и печеночной недостаточности, злокачественных новообразований, ВИЧ-инфицированных с заболеваниями соединительной ткани, а также получающие кортикостероиды и другие иммуномодуляторы имеют склонность к плохому заживлению, несращению переломов и несостоятельности фиксации. Высокий риск замедленного сращения и несостоятельности фиксации имплантата наблюдаются у пациентов, подвергшихся радиационному облучению.

К большому сожалению, негативным последствием курения мало придают значения пациенты и врачи, а эта вредная привычка значительно ухудшает способность кости и мягких тканей к заживлению. Курение имеет сосудосуживающий эффект и научно доказано снижение кровотока до 40% у курильщиков, что приводит к развитию выраженной гипоксемии поврежденных тканей. Курение способствует развитию остеопороза, ухудшению механических свойств костей. Все эти пагубные действия могут стать причиной несращения и нестабильности остеосинтеза после операции. Поэтому крайне необходимо достижение с пациентом взаимопонимания в отношении полного отказа от курения до ревизионной операции.

Следует отметить, что бывают трудности в соблюдении пациентом режима дозированной нагрузки после операции остеосинтеза пластиной. Отсутствие полного взаимопонимания между пациентом и врачом, как причина несостоятельности фиксации может быть следствием скрыто протекающей системной патологии, такой как психические расстройства, травматическое повреждение головного мозга, или в тех случаях (например, ожирение), когда недостаточны силы верхних конечностей для соблюдения режима дозированной нагрузки. Если произошел эпизод повторной травмы после остеосинтеза или не соблюдения пациентом приписанного врачом режима, следует тщательно выяснить все возможные причины несостоятельности, а не списывать все эти ситуации только на поведение больного. В тех случаях, когда пациент плохо выполняет или отказывается выполнять рекомендации в отношении ограничения нагрузок, следует рекомендовать передвижение на кресле-каталке до наступления сращения перелома.

Во время осмотра пациентов следует обратить особое внимание на местный отек,

покраснение, повышение температуры и изменение кожного покрова, которые могут быть признаками начинающегося инфекционного процесса. Определение подвижности области перелома позволяет судить об относительной стабильности несращения. При исследовании деформации конечности во всех плоскостях, наличие неприятного ощущения в месте перелома свидетельствует о переломе имплантата. Состояние мягких тканей в области перелома, включая рубцы от послеоперационных ран позволяет определить возможности дальнейшего лечения. Особенно важно измерение и определение объема движений в смежных суставах, что помогает решить вопрос о необходимости одновременного артролиза во время ревизионного остеосинтеза. Ограничение движений, тугоподвижность сустава могут привести к избыточной нагрузке фиксатора при несращении внутри- и околоуставных переломов.

Наряду с клиническими обследованиями очень важны лабораторные исследования для выявления нарушений метаболизма и развития инфекционного процесса. Первичный и вторичный остеопороз на фоне нарушений метаболизма снижает механическую прочность костной ткани, что ухудшает фиксацию имплантата и процесс сращения перелома. Другие метаболические нарушения, вследствие недостатка витамина Д, приводят к ухудшению качества кости, нарушению сращения при переломах.

Крайне важно изучение инфекционного анамнеза для уточнения вопросов (например, пациент не болел, перенес инфекционный процесс или в настоящее время болеет) с целью целенаправленного планирования дальнейшего лечения. Уровень С-реактивного белка плазмы позволяет определить степень активности воспалительного процесса при диагностике остеомиелита.

Для диагностики несостоятельности остеосинтеза пластиной очень важно иметь полный набор рентгенограмм в 2-х взаимоперпендикулярных проекциях с захватом 2-х смежных суставов. Иногда возникает необходимость рентгенографии с нагрузкой зоны несращения или компьютерная томография (КТ). На рентгенограммах выявление изменения положения винтов или изгиба пластины свидетельствуют о нестабильности фиксации после остеосинтеза. Обнаружение значительного смещения отломков является достоверным признаком нестабильности остеосинтеза. Наряду с этими травматолог должен оценить формирование костной мозоли в зоне перелома. Недостаточное или избыточное образование костной мозоли после стабильного остеосинтеза в оптимальные сроки сращения свидетельствуют о нарушении биологического процесса мозолеобразования. При выявлении первых признаков нестабильности фиксации требуются активные действия со стороны лечащих врачей. В таких случаях ревизионный остеосинтез лучше выполнять до наступления тяжелых последствий нестабильности фиксатора, приводящих к нарушению структуры местных тканей и общего физического состояния пациента.

## Выводы

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что всестороннее, глубокое клиническое обследование позволяет выявить истинную причину несостоятельности остеосинтеза пластиной. Причины возникновения данного вида осложнений разнообразны и крайне важно их своевременно распознать в каждом отдельном случае. Основными причинами из них являются системные сопутствующие заболевания, местные нарушения в области перелома, а также несоблюдение пациентом

рекомендаций лечащего врача. Выявление причинного фактора позволяет определить характер структурных и биологических нарушений в зоне перелома и подобрать оптимальный вариант имплантата и методы его фиксации при ревизионном остеосинтезе.

**Ключевые слова:** несостоятельность остеосинтеза, несращение перелома, остеосинтез пластинами.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001  
МРНТИ 76.29.41

## Закрытая травма грудной клетки при политравме

Махамбетчин М.М.

*Ведущий научный сотрудник, врач хирург, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпененова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: E-mail: murat.makhambetchin@mail.ru*

## Введение

Политравма - самый сложный раздел экстренной травматологии и хирургии. Разнообразие сочетаний и разной локализации и тяжести повреждений, а также отсутствие специализированных центров не позволяет обрести опыт диагностики и лечения политравмы также эффективно, как при других изолированных патологиях. Сложность темы и недостаточное количество часов, уделенных политравме в программе бакалавриата, недостаточность образовательных центров по политравме не способствуют адекватному внедрению известных в мире клинических протоколов.

Среди тяжелых сочетанных повреждений травма грудной клетки одна из наиболее сложных в плане диагностики и лечения. При этом гипоксия из-за несвоевременной диагностики или неадекватного лечения повреждений легких усугубляет циркуляторную гипоксию от травматического шока и способствует развитию полиорганной недостаточности.

**Цель дискуссии** - обратить внимание на устоявшиеся стереотипы, препятствующие эффективной помощи при закрытой сочетанной травмы грудной клетки (ЗСТГК).

Анализ диагностических и лечебных ошибок при сочетанной травме грудной клетки показал, что в основе ошибок лежат стереотипы, сформированные при диагностике и лечении изолированных травм грудной клетки. Тенденция ориентироваться в диагностике преимущественно на компьютерную томографию (КТ), имея положительную сторону приводит к ослаблению навыков реализации других доступных методов исследования, как аускультация, рентгенография. Последние, во многих лечебных учреждениях и вовсе единственно доступные. Даже в тех учреждениях, где КТ доступна круглосуточно, ее

нерационально использовать чаще одного раза в сутки, тогда как течение повреждений при ЗСТГК должно контролироваться ежечасно, а в острейший период до стабилизации и непрерывно. При тяжелых сочетанных повреждениях скелета транспортировка и само КТ сложны как для самого больного, так и медперсонала. При нестабильной гемодинамике КТ за редким исключением - невозможна.

Особенностью ЗСТГК является тот факт, что лечение (наиболее часто дренирование плевральной полости) значительно проще, чем диагностика гемопневмотораксов, ателектазов, разрывов диафрагмы, ушибов легкого, диффузных поражений легких на рентгенограммах, выполненных в положении лежа на спине. Аускультация, показатели сатурации, рентгенография при определенных навыках нередко эффективно заменяют КТ.

Стереотипы, препятствующие своевременной диагностике осложнений ЗСТГК

1. Читать рентгенограмму, выполненную в положении лежа, опираясь на типичные признаки пневмоторакса и гемоторакса на снимках в вертикальном положении;
2. Игнорировать аускультацию предпочитая рентгенографию;
3. Пользоваться диагностической пункцией у больных с политравмой, как при плевритах у больных, способных сидеть и стоять;
4. Обращать внимание только на просветление и затемнение, игнорируя вид укладки и оценку положения тени средостения;
5. Констатировать напряженный пневмоторакс только при полном коллапсе легкого.

Перечисленные стереотипы необходимо постоянно учитывать при ЗСТГК.

Обсуждение проблемы диагностики ЗСТГК имеет два основных направления, первое связано с обнаруженным феноменом напряженного пневмоторакса при частичном коллапсе легкого, второй – с нарастающей тенденцией игнорировать аускультацию как важный инструмент диагностики.

Касательно первого проведен поиск описания напряженного пневмоторакса при частичном коллапсе легкого в базе данных Scopus, Web of science, PubMed, Medline, поиск не дал ни одного результата. Тогда как пересмотр архива рентгенограмм НИИТО за 15 лет не позволил найти ни одной рентгенограммы напряженного пневмоторакса с полным коллапсом легкого, как это описано во всех руководствах и учебниках. Напротив, обнаружены два десятка рентгенограмм с напряженным пневмотораксом при частичном коллапсе легкого. Последнее противоречит устойчивому стереотипу, сформированному на «аксиоме», прописанной во всех учебниках и руководствах на разных языках. Возникает вопрос: «Как такое возможно?».

Вероятно, учение о напряженном пневмотораксе было основано на опыте двух мировых войн, когда появилась рентгенография. На войне травма грудной клетки, как правило, проникающая (пулевое, штыковое, оскольчатое). Ранящий элемент проникает в паренхиму легкого глубоко, повреждая бронхи различного калибра. При повреждении достаточно крупного бронха весь вдыхаемый воздух выходит в плевральную полость и легкое полностью спадается. Если в месте дефекта бронха возникает «клапан», то на фоне спавшего легкого формируется напряженный пневмоторакс.

Почему в многолетнем архиве клиники, оказывающей экстренную помощь больным и с травмой грудной клетки, нет типичных рентгенограмм с напряженным пневмотораксом на фоне полного коллапса легкого? Вероятно, в мирное время травма грудной клетки преимущественно закрытая (падения, удары тупым предметом). При тупой (закрытой) травме грудной клетки напряженный пневмоторакс возникает вследствие ранения легкого концами сломанного ребра. Каркас грудной клетки и расположение ребер не позволяют последним глубоко проникать в толщу паренхимы легкого, поэтому повреждаются поверхностные бронхи мелкого калибра. Вдыхаемый воздух не может весь выйти через рану мелкого бронха в плевральную полость и в основном раздувает все легкое. Только часть воздуха попадает в плевральную полость и при наличии «клапанного» механизма постепенно нарастает напряжение в плевральной полости. При этом легкое по-прежнему не спадается полностью, но накопившийся воздух сдвигает средостение в противоположную сторону, вызывая эффекты напряженного пневмоторакса.

Возникает вопрос: «Почему до сих пор в западных странах не обнаружили этот феномен?». В медицинских руководствах и протоколах западных стран четко прописано, что напряженный пневмоторакс является клиническим диагнозом, а не рентгенологическим. Поэтому на рентгенограммах уже после экстренного дренирования плевральной полости уже нет напряженного пневмоторакса. Это объяснение подтверждается нарастающей у нас тенденцией

игнорировать аускультацию и диагностировать пневмоторакс только рентгенологически или при КТ. Другими словами, мы чаще делаем рентгенографию до дренирования плевральной полости, поэтому и имеем рентгенограммы с напряженным пневмотораксом на фоне частичного коллапса легкого.

Возникает следующий вопрос: «Почему у нас до сих пор никто не описал феномен напряженного пневмоторакса на фоне частичного коллапса легкого?». Вероятно, концентрированный опыт оказания экстренной помощи больным с политравмой появился только последние 15 лет в связи с резким ростом строительства и автомобильного парка. Последние выражены именно в Астане и именно НИИТО на протяжении 10 лет оказалось единственным лечебным учреждением, где оказывалась помощь больным с политравмой. Во-вторых, устоявшийся стереотип не позволял констатировать напряженный пневмоторакс при частичном коллапсе легкого, а несоответствие клиники дыхательной недостаточности при частичном по рентгенограмме коллапсе легкого игнорировалось.

В интернете удалось найти единственный снимок напряженного пневмоторакса с частичным коллапсом легкого на одном из авторитетных образовательных по лучевой диагностике сайтах США. Но в комментариях к этому снимку стоит только один знак вопроса и все. Вопрос в данном случае показывает недоумение и остался без ответа.

Если в западных странах прежде тактика незамедлительного дренирования при клинике напряженного пневмоторакса не оспаривалась, то в связи с нарастанием высокоэнергетических травм (политравмы) уже оговаривается ситуация, когда целесообразно удостовериться в наличии пневмоторакса объективными методами исследования и только потом дренировать. Потому что при политравме бывает сложно констатировать напряженный пневмоторакс на фоне множественных переломов ребер, ушиба легких, аспирации, разрывов диафрагмы, ателектаза. В этой связи, совершенствование диагностики при политравме имеет тенденцию совмещения КТ, ангиографии с операционным столом. Надо признать, что в нашей Республике подобных гибридных операционных еще нет, а в большинстве районных больниц нет КТ. Поэтому аускультация и рентгенографии во многих лечебных учреждениях по-прежнему остаются единственно доступными методами диагностики. Если учитывать, что рентгенография в положении лежа бывает очень сложной для интерпретации даже опытным рентгенологам, то роль аускультации в ночное время, когда нет рентгенолога, трудно переоценить.

## ЭР ТҮРЛІ МАТЕРИАЛДАР / РАЗНОЕ / OTHER

УДК 616.37:614.2.378.046.4 616.31-001  
МРНТИ 76.29.41

## Результаты применения препарата гиалуроновой кислоты в профилактике посттравматического артроза голеностопного сустава

Гурьев В.В.<sup>1</sup>, Ярыгин Н.В.<sup>2</sup>, Паршиков М.В.<sup>3</sup>, Просвирин А.А.<sup>4</sup>, Говоров М.В.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Руководитель центра травматологии и ортопедии Клинической больницы "РЖД-Медицина имени Н.А. Семашко", профессор кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф Московского государственного медико-стоматологического университета имени А.И. Евдокимова, Москва, Россия. E-mail: mail@msmsu.ru.

<sup>2</sup>Заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и медицины катастроф, Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, Москва, Россия. E-mail: mail@msmsu.ru.

<sup>3</sup>Профессор кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф, Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, Москва, Россия. E-mail: mail@msmsu.ru.

<sup>4</sup>Ассистент кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф, Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, Москва, Россия. E-mail: mail@msmsu.ru.

<sup>5</sup>Ассистент кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф, Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, Москва, Россия. E-mail: gmv99@yandex.ru

### Введение

Одним из наиболее распространенных и тяжелых осложнений при внутрисуставных переломах дистального метаэпифиза большеберцовой кости и двухлодыжечных переломах является развитие посттравматического артроза голеностопного сустава. Он встречается у 24% больных, составляя более 15% от всей суставной патологии [1,2]. Как правило, заболевание поражает людей активного

трудоспособного возраста. Медикаментозное, физиотерапевтическое и оперативное лечение далеко не исчерпывают весь арсенал возможных восстановительных факторов.

**Цель исследования:** изучить результаты лечения больных с посттравматическим артрозом голеностопного сустава с использованием в комплексном лечении гиалуроновой кислоты.

### Материалы и методы

На базе Центра травматологии и ортопедии Клинической больницы "РЖД-Медицина имени Н.А. Семашко" мы используем в алгоритме лечения пациентов с переломами дистального метаэпифиза большеберцовой кости ферматрон плюс 2%. Введение препарата в голеностопный сустав проводим через 3 месяца с момента травмы или после операции. Курс лечения 3-5 инъекций на фоне проводимого восстановительного лечения. Повторные инъекции в

сустав проводим через год после травмы. В процессе исследования нами было выделены две группы пациентов. Первая группа, 15 пациентов, с переломами дистального метаэпифиза большеберцовой кости получала стандартное восстановительное лечение. Вторая группа, 18 пациентов, с подобной травмой дополнительно получала курс лечения путем введения в сустав ферматрона плюс. Наблюдение за пациентами первой и второй группой проводилось в течение 5 лет.

### Результаты

При сравнительном анализе пациентов обеих групп было выявлено, что применение используемого нами алгоритма лечения артроза голеностопного сустава во второй группе позволило значительно уменьшить болевой синдром в суставе при длительной ходьбе, ликвидировать отек в области сустава. При ультразвуковом исследовании голеностопного сустава

обеих групп, во второй группе отсутствовал синовит. При рентгенологическом исследовании во второй группе отмечалось незначительное сужение суставной щели, в то время как в первой группе сужение суставной щели было более выражено.

### Выводы

Таким образом выявлена благоприятная динамика воздействия на артрозные изменения в голеностопном суставе. Установлено, что применение гиалуроновой кислоты в комплексное лечение пациентов с посттравматическим артрозом голеностопного сустава положительно влияет на качество жизни, уменьшает болевой синдром,

значительно приостанавливает развитие артроза.

**Ключевые слова:** посттравматический артроз, голеностопный сустав, лечение, гиалуроновая кислота.

**Финансирование.** Коллектив авторов сообщает, что данное исследование не имеет источников внешнего финансирования.

## Литература

1. Архипов С.В., Лычагин А.В., *Современные аспекты лечения посттравматического деформирующего артроза голеностопного сустава // Вестник травматологии и ортопедии. 2000. - №4. - С. 64-67.*

Arhipov S.V., Lychagin A.V., *Sovremennyye aspekty lecheniya posttravmaticheskogo deformiruyushhego artroza golenostopnogo sustava (Modern aspects of the treatment of post-traumatic deforming arthrosis of the ankle joint) [in Russian]. Vestnik travmatologii i ortopedii. 2000; 4: 64-67.*

2. Салихов Р.З., Панков И.О., Плаксейчук Ю.А., Соловьев В.В. *Ошибки и осложнения при лечении сложных переломов области голеностопного сустава // Практическая медицина. - 2014. - Т. 2. - №4 (80). - С. 128-131.*

Salikhov R.Z., Pankov I.O., Plakseichuk Yu.A., Solov'ev V. V. *Oshibki i oslozhneniya pri lechenii slozhnykh perelomov oblasti golenostopnogo sustava (Errors and complications in the treatment of complex fractures of the ankle joint) [in Russian]. Prakticheskaya meditsina, 2014; 4 (80): 128-131.*

УДК 617.3; 616-089.23; 616.61  
МРНТИ 76.29.41; 76.29.36

## Пациент- ассоциированные факторы риска переломов бедренной кости у больных хронической болезнью почек, которые лечатся диализом

Анкин Н.Л.<sup>1</sup>, Петрик Т.М.<sup>2</sup>, Дударь С.Л.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Заведующий кафедрой Ортопедии и травматологии №2 Национального университета здравоохранения Украины им. П.Л. Шупика, Киев, Украина. E-mail: m.ankin@ukr.net*

<sup>2</sup> *Заведующий ортопедо-травматологическим центром Киевской областной клинической больницы, доцент кафедры Ортопедии и травматологии №2, Киев, Украина. E-mail: petryktaras.m.d.@gmail.com*

<sup>3</sup> *Врач ортопед-травматолог Киевской областной клинической больницы, аспирант кафедры Ортопедии и травматологии №2, Киев, Украина. E-mail: serg\_dudar@ukr.net*

## Введение

У всех больных с хронической болезнью почек (ХБП) развиваются минерально-костные расстройства (МКР), которые ухудшают качество жизни, влияют на показатели выживаемости и смертности больных. Различными и сложными являются патофизиологические механизмы, лежащие в основе этих поражений. Понимание сложного патогенеза ХБП-МКР имеет решающее значение для улучшения краткосрочных и долгосрочных результатов лечения и реабилитации больных с ХБП, которые имеют переломы костей. Все факторы, которые влияют на частоту переломов у больных ХБП, получающих лечение диализом можно условно разделить на следующие:

1. Остеопороз, который развивается при определенных условиях в общей популяции и является ведущим в патологии костей при ХБП 1-3а стадии (СКФ > 45 мл / мин / 1,73 м<sup>2</sup>);

2. Факторы, связанные с минеральными нарушениями вследствие прогрессирования ХБП:

## Материалы и методы

В ретроспективное исследование было включено 174 пациента с ХБП V стадии, получавших лечение диализными методами с 2015 по июнь 2021 гг. Лечение гемодиализом (ГД) получали 148 пациентов, перитонеальным диализом (ПД) – 26 пациентов. За анализируемый период переломы бедренной кости наблюдались у 34 (19,5%) пациентов: у 28 (18,9%) пациентов, которые лечатся ГД и у 6 (23,1%) пациентов, которые лечатся ПД. Для определения пациент-ассоциированных факторов риска переломов

уменьшения уровня витамина Д, задержки фосфатов, развития вторичного гиперпаратиреоза, во время лечения диализом может развиваться гиперкальциемия, еще более увеличивается концентрация фосфатов, усиливаются уже существующие минерально-костные расстройства.

3. Пациент - ассоциированные факторы: особенности пациента: возраст, причина ХБП, саркопения, нутритивные нарушения, артериальная гипертензия, энцефалопатия, склонность к падениям (травмам).

**Целью нашей работы** было определение пациент-ассоциированных факторов риска переломов бедренной кости у больных ХБП V стадии, которые лечатся диализом.

бедренной кости пациенты поделены на 2 группы:

I – 34 пациента с перелом бедренной кости,

II – 140 пациентов без переломов бедренной кости. Были проанализированы анамнестические, клинико-демографические и лабораторные данные пациентов.

Полученные данные исследований были подвергнуты статистической обработке с помощью программы Statistica 7.0. Данные представлены в виде

средней арифметической (M) ± стандартное отклонение (SD) или медиана (25: 75 перцентиль). При нормальном распределении для сравнительного анализа использовался t-тест для выборок с несвязанными вариантами. В другом случае использовался метод

Манна-Уитни. Отличие частот в группах сравнивали с помощью теста хи-квадрат ( $\chi^2$ ). Разница считалась достоверной при достигнутом уровне значимости  $p < 0,05$ .

## Результаты

Данные пациентов исследуемых групп представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика исследуемых пациентов

Характеристика	I группа	II группа
	N=34	N=140
Мужчины /женщины	35%/ 65%	60% /40%
Возраст, годы	68,2±11,3	57,1±10,6*
Число пациентов в возрасте > 60 лет	88%	49%*
Сахарный диабет, %	85%	46%*
Длительность лечения диализом, месяцы	121,4±12,7	92,3±10,3*
Анурия, %	91%	56%
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	31,2±3,4	28,1±4,2
Гемоглобин, г/л	93,2±10,1	105,4±6,0
Число пациентов с гемоглобином < 100 г/л, %	58,8%	15%*
Альбумин, г/л	35,4±8,7	37,±7,4
Число пациентов с альбумином < 35 г/л, %	88%	18,5%*
ПТГ, нг/мл	805,1±53,0	419,4±102,1*
Число пациентов с ПТГ > 600 пг/мл	81%	19%*
Кальций сыворотки крови, ммоль/л	2,1[2,1;2,6]	2,3 [2,2;2,6]
Фосфор сыворотки крови, ммоль/л	2,4[2,2;2,7]	1,78 [1,6;2,1]*
eKt/V (ГД пациенты)	1,17[1,1;1,24]	1,25 [1,24;1,28]*
Число пациентов eKt/V > 1,2, %	46%	98%*
Kt/V общий (ПД пациенты)	1,65 [1,65;1,75]	1,9 [1,88;2,6]*
Число пациентов с Kt/V общий > 1,7 %	33%	90%*

## Выводы

Пациент-ассоциированными факторами риска переломов бедренной кости в нашем исследовании у больных, которые лечатся гемо- и перитонеальным диализом были: возраст выше 60 лет, наличие сахарного диабета, низкий уровень альбумина, неадекватный диализ, длительность лечения диализными методами,

недостижение целевых уровней гемоглобина, гиперфосфатемия, уровень ПТГ > 600 пг/мл, анурия.

**Ключевые слова:** переломы бедренной кости, пациент-ассоциированные факторы риска, хроническая почечная недостаточность.

УДК 616.8;  
МРНТИ 76.29.51

## Эндоскопический невролиз седалищного нерва

Беляк Е.А.<sup>1</sup>, Лазко Ф.Л.<sup>2</sup>, Пасхин Д.Л.<sup>3</sup>, Призов А.П.<sup>4</sup>, Лазко М.Ф.<sup>5</sup>,  
Бадер Аль Росан<sup>6</sup>, Маглаперидзе В.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Травматолог-ортопед отделения травматологии и ортопедии, Городская клиническая больница имени В.М. Буянова, Москва, Россия. E-mail: Belyakevgen@mail.ru

<sup>2-7</sup> Врач травматолог-ортопед, Городская клиническая больница имени В.М. Буянова. Москва, Россия. E-mail: gkb12@zdrav.mos.ru

### Введение

Нейропатия седалищного нерва является второй по распространенности патологией нервов нижней конечности. Наиболее частой причиной (в 30% случаев) патологии седалищного нерва является травма (вывих или перелом бедренной кости, падение на ягодицы). В 22% случаев нейропатия развивается после оперативных вмешательств на тазобедренном суставе (например, после эндопротезирования) и костях таза. Чаще всего патологические изменения в структуре седалищного нерва обнаруживаются на участке от его выхода из подгрушевидного отверстия до ягодичной складки. Это объясняется тесным контактом нерва с внутренней группой мышц таза (грушевидная и близнецовые мышцы). В этой области нерв изгибается и даже незначительная компрессия может приводить к появлению клинической картины нейропатии. Клиническая картина нейропатии может включать в себя как симптомы выпадения (чувствительные и двигательные нарушения), так и симптомы ирритации - тяжелый нейропатический болевой синдром.

### Материалы и методы

За период с 2019 по 2020 год нами было прооперировано 6 пациентов (5 женщин (83%) и 1 мужчина (17%)), которым был выполнен эндоскопический невролиз седалищного нерва. Оперативное вмешательство выполнялось в положении пациента на животе под общей анестезией (эндотрахеальный наркоз). При пальпации ягодичной области проводилась разметка анатомических ориентиров и эндоскопических портов при помощи маркера: отмечали проекцию седалищного бугра, объединенного сухожилия, место установки срединного и латерального портов. Мы обходились стандартным оборудованием, которое используется, к примеру, в артроскопии коленного и плечевого суставов. Выполнялась установка срединного порта - кожу надсекали скальпелем, кожный разрез осуществлялся по средней линии задней поверхности бедра, которая являлась продолжением проекции седалищного бугра и дистальнее от его верхушки на 2-3 см. Рабочий порт под инструмент устанавливали на уровне первого доступа, отступая латерально на 4-5 см. Вводили шейвер в рабочий порт и за счет «триангуляции» находили его визуально в мониторе. Работа шейвером на первом этапе позволяла аккуратно, не боясь травмировать важные анатомические структуры, удалить рубцовые и

При неэффективности консервативной терапии в течение нескольких месяцев приступают к планированию хирургического вмешательства. Альтернативой открытому невролизу являются минимально инвазивные методы. Эндоскопический невролиз минимизирует объем вмешательства и уменьшает вероятность развития послеоперационного фиброза. Эндоскопическая техника и дополнительная гидропрепаровка тканей, за счет которой создается рабочее пространство для манипуляций, позволяют проводить операцию в более щадящем режиме. Также огромным преимуществом является качественное и четкое, даже при большом увеличении, изображение (вплоть до васкуляризации фасцикул), которое создается за счет современных оптических систем.

**Цель исследования:** изучить результаты проведенного эндоскопического невролиза седалищного нерва у пациентов с нейропатией седалищного нерва.

соединительные ткани из области седалищного бугра.

Главным анатомическим ориентиром, который требовал визуализации, являлся седалищный бугор. Проводилась аккуратная диссекция тканей латерально от объединенного сухожилия: для этих целей использовался шейвер, аблятор и обтуратор. Как правило, на расстоянии 2-3 см кнаружи от седалищного бугра обнаруживался тяж седалищного нерва. Невролиз состоял из удаления соединительных и рубцовых тканей вокруг нерва, мобилизации и освобождения от рубцовой муфты. Двигаясь по нерву проксимально, освобождая его от рубцов, доходили до места его выхода в ягодичную область из таза (подгрушевидное отверстие), визуализируя верхнюю близнецовую мышцу (компонент ротаторов бедра, нижняя стенка подгрушевидного отверстия) и грушевидную мышцу (верхняя границы подгрушевидного отверстия).

## Результаты и обсуждение

При контрольном осмотре через 3 месяца у 5 из 6 (83%) пациентов отмечена стойкая положительная динамика в виде полного или частичного регресса чувствительных расстройств и болевого синдрома. При игольчатой ЭНМГ положительная динамика в виде нарастания амплитуды М-ответа. У одной пациентки

(17%) (которой имплантировался электрод) болевой синдром рецидивировал. Больная направлена в НМИЦ нейрохирургии им акад. Н.Н. Бурденко для имплантации системы постоянной нейростимуляции. По шкале ВАШ средний балл составил 1,5 балла (до операции 7,8).

## Выводы

Эндоскопический невролиз седалищного нерва в положении пациента на животе является воспроизводимой и эффективной методикой лечения нейропатии седалищного нерва. Обладает рядом преимуществ перед «открытым» невролизом: лучшим косметическим результатом, меньшей

травматичностью и кровопотерей, более легким и быстрым реабилитационным периодом.

**Ключевые слова:** нейропатия, седалищный нерв, глубокий ягодичный синдром, невролиз, синдром грушевидного отверстия.

УДК 616.9; 615.47-114:616-07-08  
МРНТИ 76.29.50; 76.13.25

## Диагностика COVID-19 у пациентов инфекционного госпиталя

Спичак Л.В.<sup>1</sup>, Лепесбаева Ж.Т.<sup>2</sup>, Шарипова Д.Р.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Врач компьютерной томографии отделения лучевой диагностики, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: jannet125@mail.ru

<sup>2</sup> Ассистент кафедры детской хирургии, Медицинский Университет Астана, Нур-Султан, Казахстан.  
E-mail: din55555@mail.ru

<sup>3</sup> Заведующая отделением лучевой диагностики, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: info@nscto.kz

## Введение

Человечество с момента своего существования непрерывно находится в противостоянии с миром микроорганизмов. Человек неоднократно сталкивался с инфекционными болезнями, о которых ранее никто не знал. На смену чуме и тифу пришли опасные вирусы. Изменение условий пребывания, смена климата, прирост численности населения и другие факторы, а высокая миграционная активность населения провоцируют их появление и способствует распространению по всему миру. По данным исследования ученых известны механизмы возникновения новых вирусов, изучены клинико-эпидемиологические особенности [1,2].

## Материалы и методы

Проведен анализ историй болезни 100 случайных пациентов с положительным ПЦР-тестом, направленных на компьютерную томографию (КТ) органов грудной клетки для выявления поражения легких, за период с 26.03.2021 г. по 25.07.2021 г.

Распределение по половому признаку: женщины – 59 обследуемых (59 % случаев); мужчины

## Результаты

Степень поражения органов дыхания органов дыхания: КТ-4, КТ-1 (до 25 % поражения) – 26 обследуемых, КТ-2 (25-50 % поражения) – 37 пациентов,

На 25 августа 2021 года, в Казахстане зарегистрировано около 760000 случаев заболевания, из них в 68600 случаях ПЦР – тест отрицательный; более 8700 человек скончалось; 5317112 прошли иммунизацию [3].

**Цель исследования:** Провести анализ течения заболевания вирусом COVID-19 пациентов, получавших лечение в инфекционном госпитале Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д.

– 41 случаев (41 %). Возрастные группы: до 35 лет – 12 (12% случаев), от 35 до 65 лет – 60 (60 % случаев), свыше 65 лет – 28 (28% случаев).

КТ-3 (50-75 %) - в 21 случае, КТ-4 (свыше 75 %) - в 12 случаях.

Поражение легких свыше 75 % наблюдалось в следующих возрастных группах: 4 пациента – до 65 лет, 6 случаев – 35-65 лет, 2 – до 35 лет; из них женщин – 8, мужчин – 4.

В 76% случаев выявлено наличие сопутствующей патологии: ишемическая болезнь

### Выводы

Поражение легких чаще встречалось в возрастной группе от 35 до 65 лет, в 96% случаев на компьютерной томографии органов грудной клетки выявлено поражение паренхимы легких при наличии признаков заболевания и положительным ПЦР-тестом. На томограммах имели место поражение

сердца (на фоне атеросклероза и кардиосклероза), хроническая сердечная недостаточность, артериальная гипертензия, сахарный диабет, хронические заболевания легких. Лимфаденопатия встречалась у 90% обследуемых любой возрастной группы.

сосудов, изменения со стороны сердечной мышцы, лимфаденопатия – как проявление системного ответа организма.

**Ключевые слова:** COVID-19, компьютерная томография, поражение легких.

### Литература

1. Wu F, Zhao S, Yu B, et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature*. 2020;579(7798):265-9. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2008-3>.
2. World Health Organization Coronavirus. Web site. Available from: <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>.
3. Последние данные по COVID-19 в Казахстане. Веб-сайт. Режим доступа: <https://www.coronavirus2020.kz/>.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2  
МРНТИ 76.29.41

## Отдаленные результаты хирургического лечения деформаций первого пальца стопы с применением сухожильно-мышечной пластики

Изтуров Б.Ж.<sup>1</sup>, Абилмажинов М.Т.<sup>2</sup>, Тургумбаев Т.Н.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Кафедра травматологии и ортопедии Медицинского университета Астана, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: baurzhanizturov@mail.ru

<sup>2</sup> Заведующий кафедрой травматологии и ортопедии, Медицинский университет Астана, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: 6365ej@mail.ru

<sup>3</sup> Завуч кафедры травматологии и ортопедии Медицинского университета Астана, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: 6365ej@mail.ru

### Введение

По данным разных исследований пациентов распространенность hallux valgus среди населения составили 23% среди взрослых в возрасте 18-65 лет и 35,7% среди пожилых людей в возрасте старше 65 лет [1]. В связи с широкой распространенностью данного вида деформаций и большим количеством осложнений [2] поиски в направлении усовершенствования

способов хирургической коррекции являются современными и актуальными.

**Цель исследования:** изучить результаты проведенной комбинированной сухожильно-мышечной пластики у пациентов с hallux valgus легкой и умеренной степени.

### Материалы и методы

Изучены отдаленные результаты лечения 42 пациентов (81 стоп), оперированных способом комбинированной сухожильно-мышечной пластики, в условиях травматологического отделения Многопрофильной городской больницы №2 города Нур-Султан, и 60 пациентов (112 стоп) прооперированных дистальной мининвазивной остеотомией SERI в условиях Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., с hallux valgus легкой и умеренной степени.

Причинами обращения послужили жалобы: боль при ходьбе, неудобство при ношении обуви,

косметический дефект и рецидивирующий бурсит. Средний возраст оперированных пациентов по сухожильно-мышечной пластике  $50 \pm 11,7$  (от 26 - 73 лет), по технологии SERI  $53 \pm 17,5$  (от 21-74)  $p=222$ , средний бал по шкале AOAFAS дооперационном периоде в основной группе  $57,0 \pm 15,7$ , в контрольной группе  $57,0 \pm 20,7$ , значение критерия Манна-Уитни  $p=0,709$ , статистической значимой разницы между группами не обнаружено, группы сопоставимы. В исследовании применялись анкетирование по шкале AOFAS, рентгенография стопы в 2-х проекциях. В послеоперационном периоде пациенты наблюдались до трех лет. Оценивались угол вальгусного отклонения

(HVA), первый межплюсневой угол (M1M2) и проксимальный суставной угол (PASA). При проведении операции преимущественно использовалась спинномозговая анестезия.

Статистическая обработка данных произведена программой Microsoft Excel и IBM SPSS Statistics version 20. Сравнении медиану, межквартильный размах

### Результаты и обсуждение

Согласно данным анкетирования при лечении пациентов получены следующие результаты: Средний бал по шкале AOFAS дооперационном периоде в основной группе  $57,0 \pm 15,7$ , в контрольной группе  $57,0 \pm 20,7$  значение критерия Манна-Уитни  $p=0,709$  статистической значимой разницы между группами не обнаружено. Средний бал AOFAS послеоперационном периоде через три года в основной группе  $86 \pm 15,7$  в контрольной группе  $82,5 \pm 20,7$   $p=0,137$ , также не обнаружено статистической значимой разницы между двумя выборками.

При сравнении результатов рентгенологического исследования, в основной группе в дооперационном периоде HVA  $3 \pm 9,5$  (17-39), M1M2  $30 \pm 9,5$  (17-39), PASA  $15 \pm 6$  (16-39), и контрольной группе HVA  $31 \pm 11,0$  (16-39)  $p=0,128$ , M1M2  $16 \pm 6$  (9-22)  $p=0,116$ , PASA  $12 \pm 6$  (6-21)  $p=0,292$ , и через три года после вмешательства в основной группе HVA  $21 \pm 5$  (3-23), M1M2  $10 \pm 4$  (4-14), PASA  $7 \pm 2$  (3-12), контрольной группе HVA  $20 \pm 10$  (9-26)  $p=0,251$ , M1M2  $10 \pm 3,5$  (3-15)  $p=0,667$ , PASA  $8 \pm 4$  (4-12)  $p=0,007$ . При сравнении угла вальгусного отклонения и межплюсневового угла не обнаружено статистической значимой разницы. Обнаруженная статистическая значимая разница в проксимальном суставном угле первого пальца, что может быть объяснимо за счет увеличения данного угла после удаления фиксирующей спицы при способе SERI.

Средняя продолжительность билатерального оперативного вмешательства в основной группе  $95,0 \pm 25$  (55-120) минут, в контрольной  $50,0 \pm 15$  (25-65)  $p=0,000$ , средняя продолжительность пребывания в стационаре в основной группе  $10 \pm 4$  (6-14) дней, в контрольной группе  $8 \pm 4$  (4-12), продолжительность восстановительного периода в основной группе  $35 \pm 6$  (28-42) дней, в контрольной группе  $53 \pm 4$  (42-63)  $p=0,001$ . Обнаружено статистическая значимая

### Выводы

При сравнении двух выше указанных оперативных пособий, применяемых для неригидных форм легкой и умеренной степени hallux valgus, установлены сопоставимые результаты по основным анатомо-функциональным и клинкорентгенологическим показателям, что позволяет

и диапазон. Для сравнения средних использовался критерий Уилкоксона для зависимых выборок и критерий Манна-Уитни для независимых выборок с асимметрическим распределением данных. Различия между результатами считались статистический значимыми при  $p < 0,05$ .

разница в длительности оперативного лечения, пребывания в стационаре и восстановительного периода.

Осложнения в основной группе приобретенный hallux varus 8,6% (7 стоп), в контрольной группе несращение отломков 1,7% (2 стоп), миграция спицы 7,1% (8 стоп), воспаления мягких тканей вокруг спицы 7,1% (8 стоп), флегмона стопы 0,8% (1 стопа), рецидив вальгусной деформации большого пальца 4,4% (5 стоп). Наиболее часто встречаемое осложнение сухожильно-мышечной пластики это приобретенная варусная деформация большого пальца стопы. Для лечения данного осложнения нами разработан способ коррекции варусной деформации большого пальца, получено положительное решение патентной комиссии.

При сравнении с SERI сухожильно-мышечная пластика показывает сопоставимые данные по баллам AOFAS, по послеоперационным углам HVA и M1M2, более длительную продолжительность операции и пребывания в стационаре, укорочением срока восстановительного периода и уменьшением угла PASA.

Преимуществом SERI является сокращение времени операции и пребывания в стационаре; недостатком - длительный реабилитационный период, требующий иммобилизации до формирования костной мозоли в местах остеотомии.

Достоинством способа сухожильно-мышечной пластики является сокращение реабилитационного периода и улучшение угла PASA, что значительно улучшает результаты лечения и снижает вероятность рецидивов в отдаленном периоде. Недостатки в возникновении варусной деформации большого пальца, длительности операции и пребывания в стационаре.

рекомендовать разработанный оригинальный способ сухожильно-мышечной пластики для коррекции данного типа деформации наряду с другими аналогичными модификациями.

**Ключевые слова:** hallux valgus, комбинированная сухожильно-мышечная пластика.

### Литература

1. Heineman N., Chhabra A., Zhang L., Dessouky R., Wukich D. Point vs. traditional method evaluation of hallux valgus: interreader reliability and intermethod performance using X-ray and MRI. *Skeletal radiology*, 2019; 48(2): 251-257. <https://doi.org/10.1177/0284185119847675>.
2. Monteaquedo M., Martínez-de-Albornoz P. Management of complications after hallux valgus reconstruction. *Foot and ankle clinics*, 2000; 25(1): 151-167.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/.29  
МРНТИ 76.29.41

## Метод малоинвазивного лечения повреждения Mallet Finger I типа

Казкенова Д.Б. <sup>1</sup>, Шварц Д.В. <sup>2</sup>, Толуханов Б.О. <sup>3</sup>, Долгов А.А. <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Резидент кафедры Физической медицины и реабилитации, Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфандиярова, Алматы, Казахстан E-mail: kazkenovadinara1994@gmail.com

<sup>2</sup> Ассистенты кафедры травматологии и ортопедии, Медицинский университет Астана, Нур-Султан, Казахстан.  
E-mail: 6365ej@mail.ru

<sup>3</sup> Врач травматолог-ортопед Городской многопрофильной больницы №2, Нур-Султан, Казахстан.  
E-mail: gmb2\_office@astanaclinic.kz

<sup>4</sup> Врач травматолог-ортопед, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпененова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: info@nscto.kz

### Введение

При повреждении сухожилий разгибателей пальцев кисти на уровне дистального межфалангового сустава (1-зона по Клейнерту-Вердери) отмечается нарушение активного разгибания дистальной фаланги. Типичным механизмом данной травмы является резкое сгибание дистальной фаланги в межфаланговом суставе вследствие прямого удара или падения.

По официальным данным удельный вес травмы Mallet finger занимает примерно 2-4 % от общих травм. Вопрос тактики лечения больных с повреждением сухожилий разгибателей пальцев на уровне дистального межфалангового сустава (Mallet Finger) не утратил своей актуальности. По данным архивного материала Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика

Батпененова Н.Д. (прежнее название – Национальный научный центр травматологии и ортопедии) г. Нур-Султан «Журнал учета пациентов, обратившихся в травматологический пункт» за последние 5 лет было зафиксировано 210 обращений. Повреждение mallet finger I типа составляет примерно 1% от всех травм, зарегистрированных в травматологическом пункте Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпененова Н.Д. Исходя, из обработанного архивного материала проблема является актуальной и для Казахстана.

**Цель исследования:** разработать усовершенствованный метод малоинвазивного хирургического лечения, предложенный В.С. Анисимовым и Н.К. Корниловым.

### Материалы и методы

14 больных с острым подкожным разрывом сухожилий разгибателей на уровне дистальной фаланги кисти, обратившиеся в травматологические пункты г. Нур-Султан. На базовых клиниках

кафедры травматологии и ортопедии Медицинского университета Астана данные пациенты были прооперированы по усовершенствованной методике В.С. Анисимова и Н.К. Корнилова.

### Результаты

Метод, предложенный В.С. Анисимовым и Н.В. Корниловым (1998г.) - атравматическое восстановление сухожилий разгибателя пальца при подкожных повреждениях на уровне дистальной фаланги пальца кисти, используя шелковые нити и шину, получил широкое распространение. Однако, и этот метод не лишен недостатков, таких как: пролежни в местах давления, утрата гиперкоррекции и несостоятельность иммобилизации. Одним из путей решения данной проблемы является усовершенствование метода хирургического лечения, которое направлено на точность восстановления длины разгибателя пальцев кисти - как значимого фактора успешного лечения. Суть способа заключается в следующем: после местного обезболивания проводится одна шелковая нить достаточной прочности через ногтевую фалангу в сагиттальной плоскости и вторую нить через среднюю фалангу на уровне диафиза во фронтальной плоскости. Затем нити связывают в положении переразгибания ногтевой фаланги и обездвиживают шиной. Имеющая иммобилизация только поврежденного пальца остается недостаточным. Существует синергизм сухожилий близ лежащих пальцев и особенно любое незначительное движение рядом расположенных

пальцев очень пагубно действует на участок травмы, т.е. поврежденные сухожилия, находясь в напряжении и сокращении, увеличивают расстояние контакта между ними, которое в последующем приведет к несостоятельности и рецидиву.

Для устранения вышесказанных явлений нами предложено. После местного обезболивания провести одну нить достаточной прочности через среднюю фалангу на уровне диафиза во фронтальной плоскости и вторую нить через ногтевую фалангу в сагиттальной плоскости, а на нити в местах входа и выхода кожи нанизать марлевые шарики в виде бус, тем самым увеличивать площадь прилегания и уменьшить давления натянутых нити на кожу. При этом имеющие марлевые шарики плотно фиксируются и не выпадают при перевязках. Натянутые нити в положении переразгибаний дистального фаланга завязывают узлами, и чтобы гиперкоррекция не разрешилась, изначально нанизанный марлевый шарик или цилиндрический блок располагают на тыльной поверхности пальца в проекции основания дистального фаланга или на основания ногтевой пластины в виде упора.

Это способствует к уменьшению сгибанию дистальной фаланги при спадании отека и напряжении нити (рисунок 1).

После завершения операционного этапа, для постоянной иммобилизации в течение 4-5 недель применяется ладонная шина с одномоментной фиксацией рядом расположенных пальцев.

При оценке отдаленных результатов использовалась шкала G.P. Crawford (1984). Исходы лечения от 6 месяцев до 1 года изучено у 10 пациентов, из них: 8 - отличные, хорошие - 2.



Рисунок 1 - Пациент А после операции

## Выводы

Предложенный способ лечения при подкожных разрывах сухожилий разгибателей на уровне дистальной фаланги кисти является эффективным и малотравматичным, значительно сокращает риски осложнений и период реабилитации. Способ лечения можно использовать в амбулаторной клинической практике, так как метод не требует больших финансовых затрат и является общедоступным в технике выполнения.

Данный метод прошел формальную экспертизу в РГП на ПХВ «Национальный институт

интеллектуальной собственности» МЮ РК от 07.12.2020 года и перенаправлен на прохождение экспертизы.

Получено свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом № 14637 от 25 января 2021 года.

**Ключевые слова:** mallet finger, повреждение разгибателей кисти, молоткообразный палец, хирургическое лечение.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/29  
МРНТИ76.29.41

## Восстановление ахиллова сухожилия полиэтиленом со сверхвысокой молекулярной массой

Мурсалов Н.К.

Заведующий отделением травматологии №5, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., Нур-Султан, Казахстан. E-mail: nagmet2007@rambler.ru

## Введение

Разрыв ахиллова сухожилия занимает первое место среди закрытых повреждений и составляет 19-32% случаев от всех повреждений крупных сухожилий [1,2]. Ее повреждение в основном встречается у мужчин молодого трудоспособного возраста. Отмечается увеличение количества повреждений ахиллова

сухожилия. Лечение пациентов с разрывами ахиллова сухожилия должно быть направлено на быстрое восстановление целостности и возврат пациента к физической активности. Для восстановления целостности ахиллова сухожилия применяются различные шовные материалы. В основном

используются нерассасывающиеся плетеные нити. Поиски новых шовных материалов по прочности превышающей прочность сухожилия продолжаются

### Материал и методы

В травматологическом отделении №5 Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпеннова Н.Д. с марта 2021 года начали применять полиэтилен со сверхвысокой молекулярной массой для восстановления целостности ахиллова сухожилия. По 31 июля выполнено 11 операции при свежих повреждениях ахиллова сухожилия методом Krakow с использованием полиэтилена со сверхвысокой молекулярной массой. Прочность полиэтилен со сверхвысокой молекулярной массой составляет 71Lbs или 310Н. Давность получения травмы составляла

### Результаты и обсуждение

Для восстановления ахиллова сухожилия нами применяется полиэтилен со сверхвысокой молекулярной массой с плетеной оболочкой из полиэстера, что придает непревзойденную прочность, мягкость и стойкость к стиранию. Как известно, для восстановления полной функциональной способности мышечно-сухожильного комплекса необходима ранняя деятельность мышц. Ходьба с нагрузкой «до появления болевых ощущений» дает возможность производить циклические нагрузки, что необходимо для формирования нормального коллагена.

Учитывая сроки проведенных оперативных вмешательств, данные об отдаленных результатах

### Выводы

Восстановление разрыва ахиллова сухожилия полиэтиленом со сверхвысокой молекулярной массой позволяет в раннем послеоперационном периоде обходиться без иммобилизации, начать раннюю осевую нагрузку на конечность и производить активные сгибательно-разгибательные движения в голеностопном суставе, а к 6 неделе ходить самостоятельно.

### Литература

1. Myerson M. *Reconstructive foot and ankle surgery*. – Philadelphia, PA : Elsevier Saunders, 2005: 486 p.
2. Green C., Plyler D., Masadeh S., Bibbo C. *Reconstructive Amputations of the Foot. Orthoplastic techniques for lower extremity reconstruction—Part II, An Issue of Clinics in Podiatric Medicine and Surgery, E-Book, 2020; 38(1): 17-29. <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2020.08.002>*

**Цель** – восстановление целостности ахиллова сухожилия и раннее функциональное лечение.

от 1 часа до 1 суток. Все операции проводились под спинномозговой анестезией в положении пациента на животе. Доступ – продольный срединный. Восстановление осуществлялось по типу конец-в-конец. Продолжительность операции составляла 25-40 минут. В послеоперационном периоде иммобилизация конечности не проводилась. Со второго дня начата ходьба с помощью костылей с оборудованным каблучком высотой около 2 см с нагрузкой «до появления болевых ощущений» в течение 6 недель. Затем самостоятельная ходьба с полной осевой нагрузкой.

лечения не имеются. Ближайшие результаты (2 месяца и более) прослежены у всех больных. При контрольном осмотре через 2 месяца от момента операции пациенты жалоб не предъявляли, хромоты, ограничения движения в голеностопном и предплюсневых суставах нет, на ногах стоять уверенно и стабильно, ось конечности правильная, обувание без ограничений. У наблюдавшихся пациентов воспалительных осложнений, проблем с несостоятельностью швов в послеоперационном периоде не было.

**Ключевые слова:** разрыв ахиллова сухожилия, раннее функциональное лечение.

УДК 617.3; 616-089.23; 616-001; 615.477.2; 616-089.28/29  
МРНТИ 76.29.41

## Хирургическое лечение статической деформации переднего отдела стопы с использованием интраоперационного корректора

Бокембаев Н.А.<sup>1</sup>, Раханская Е.В.<sup>2</sup>, Жанаспаев А.М.<sup>3</sup>, Жанаспаев М.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Ассистент кафедры ортопедической хирургии, Медицинский университет Семей, Казахстан. E-mail: nissan\_1996@mail.ru*

<sup>2</sup> *Резидент травматолог-ортопед, Медицинский Университет Семей, Казахстан. E-mail: jane\_caro@mail.ru*

<sup>3</sup> *Профессор Городской многопрофильной больницы №1, Нур-Султан, Казахстан. E-mail: auruhana1@mail.ru*

<sup>4</sup> *Заместитель председателя правления по академической работе Медицинский университет Семей, Казахстан.*

*E-mail: smu@nao-mus.kz*

### Введение

Поперечная распластанность стопы (ПРС) представляет собой достаточно распространенное заболевание в повседневной работе ортопеда. ПРС может существенно влиять на работоспособность при клинической манифестации у лиц среднего возраста, а также оказывать воздействие на другие параметры соматического и ментального здоровья. На данный момент нет достоверных способов для замедления прогрессирования ПРС, имеющийся арсенал консервативных методов лечения может применяться при невозможности оперативного вмешательства. В то же время описанные в литературе

многочисленные техники хирургического лечения не гарантируют отсутствия осложнений и рецидива заболевания. Дальнейший поиск оптимальной оперативной методики лечения ПРС делает тему данного исследования современной и актуальной.

**Цель исследования:** Выяснить эпидемиологические и анатомические предпосылки к развитию поперечной распластанности стопы. Оценить устройство для интраоперационной коррекции поперечной распластанности стопы и способ фиксации плюсневых костей в послеоперационном периоде в корригированном положении.

### Материалы и методы

Способ восстановления поперечного свода стопы был применен у 17 пациенток в возрасте от 33 до 66 лет. Расстояние от центра головки I плюсневой кости (M1) до центра головки V плюсневой кости (M5) в среднем составила 79,4 мм. Hallux valgus в среднем составил 34,5°. Всем пациенткам произведена интраоперационная коррекция поперечной распластанности стопы. Для реализации цели исследования и поставленных задач была оценена клиническая эффективность реконструкции плюснеклиновидных сочленений сустава Лисфранка с устранением интраоперационным корректором поперечной распластанности стопы с воссозданием арочной конфигурации головок плюсневых костей при лечении пациентов со статической деформацией переднего отдела стопы.

плюснеклиновидного сочленения, обнажали капсулу сустава, которую рассекали по всему периметру. Осцилирующей пилой производили резекцию ПКС1 с углом, открытым в латеральную сторону и к подошвенной поверхности. Следующий разрез производили между второй и третьей плюснеклиновидными сочленениями. В начале обнажали капсулу ПКС2 и производили резекцию с углом, открытым к тыльной поверхности. Из этого же разреза, при наличии подошвенной девиации головки третьей плюсневой кости, обнажали капсулу ПКС3 и резецировали также с углом, открытым к тыльной поверхности. При наличии метатарзалгии под головкой четвертой плюсневой кости из доступа между четвертым и пятым плюснекубовидным сочленением резецировали четвертое плюснекубовидное сочленение и основания четвертой и пятой плюсневых костей.

Под спинномозговой анестезией и наложения пневмоможгута на верхнюю треть голени производили обработку операционного поля, приступали к реконструкции деформации стопы. Первым этапом производили разрез по медиальной поверхности первого плюснефалангового сочленения с обнажением капсулы сустава. Затем производили экзостозэктомию, релиз капсулы по наружной стороне. Отсекали сухожилие *m.adductor hallucis* от основной фаланги и от наружной сесамовидной кости с мобилизацией сесамовидного гамака. На рану накладывали временный шов один либо два. Далее приступали к реконструкции плюснеклиновидных сочленений сустава Лисфранка (Патент KZ (13) В (11) №31631 Института интеллектуальной собственности Министерства Юстиции Республики Казахстан от 04.10.2016 года. Авторы Жанаспаев А.М., Жанаспаева Г.А., Жанаспаев Т.М.). Вначале производили разрез по переднезадней поверхности первого

Коррекция поперечной распластанности стопы. Для интраоперационного устранения поперечной распластанности стопы с воссозданием арочного расположения головок плюсневых костей при метатарзалгии был разработан корректор (Патент №34303 KZ Министерства Юстиции Республики Казахстан от 03.07.2020 Авторы: Бокембаев Н. А., Жанаспаев М. А., Жанаспаева Г. А., Жанаспаев А. М.), который представлен на рисунке 1.

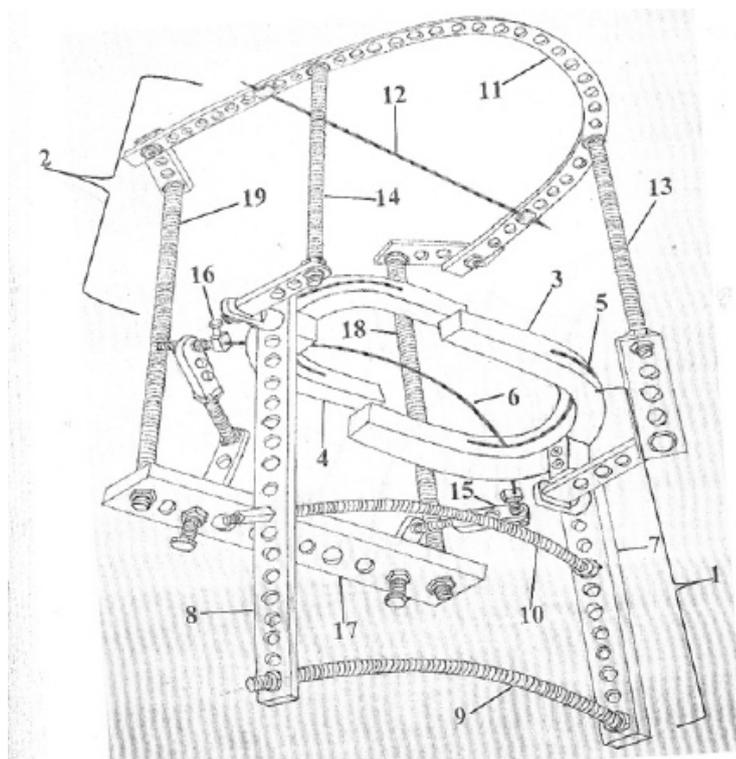


Рисунок 1 - Корректор поперечной распластанности стопы (Патент №34303 KZ Министерства Юстиции Республики Казахстан от 03.07.2020 Авторы: Бокембаев Н. А., Жанаспаев М. А., Жанаспаева Г. А., Жанаспаев А. М.)

Корректор используют следующим образом. С головки пятой плюсневой кости через IV-III-II-I кости проводят спицу Киршнера 6. На спицу вводят прорезь 5 эллипсоидного упора 3 с планкой 7 со стороны первого пальца стопы, упор 4 с планкой 8 со стороны пятого пальца. Планки на нижнем конце соединяет растяжным стержнем 9, а вблизи пальцев стопы стержнем 10. Затем через кости предплюсны проводят спицу 12 и закрепляют на полукольце 11, которое соединяют с планками 7 и 8 корригирующего модуля растяжными стержнями 13 и 14. Спицу 6 закрепляют в трубчатых фиксаторах 15 и 16, которые при помощи кронштейнов в загнутом положении спицы закрепляют к текстолитовой планке 17, которую в свою очередь соединяют с полукольцом 11 растяжными стержнями 18 и 19. После этого закручивая гайки на стержне 10 сближают планки с эллипсоидными упорами. При этом происходит сближение дистального отдела плюсневых костей с устранением поперечной распластанности переднего отдела стопы. Сближение плюсневых костей осуществляют по изогнутой подобно поперечному своду стопы спице, на которой головки I и V плюсневых костей принимают более подошвенное расположение, а головки II-III-IV тыльное, дорсальное положение подобно естественному поперечному своду стопы. Затем на внутренней поверхности первого плюснеклиновидного сочленения устанавливают пластину с угловой стабильностью и вводят

### Результаты исследования

В работе представлены ближайшие результаты использования интраоперационного корректора. Коррекция поперечной распластанности стопы достигнута у всех пациенток. Расстояние M1M5 в среднем составило 19 мм. Hallux valgus у всех пациенток был устранен и угол HVA колебался от 5° до 10°. В послеоперационном периоде после полного

блокируемые винты. Длина вводимых винтов зависит от числа подошвенно дивергировавших центральных лучей стопы. Так при подошвенной девиации второй плюсневой кости производят дорсализирующую резекцию ПКС2 и вводят винты фиксирующие I-II клиновидные и основания I-II плюсневых костей. В случае подошвенной девиации II-III плюсневых костей вводят винты фиксирующие I-II-III клиновидные кости и основания I-II-III плюсневых костей. При подошвенной девиации II-III-IV плюсневых костей вводят винты фиксирующие I- II-III клиновидные, кубовидную кость и основания I- II-III-IV плюсневых костей. Основание M4 и M5 фиксируют винтом. После остеосинтеза аппарат демонтируют, спицы из головок плюсневых костей и таранной кости извлекают. Рану послойно ушивают. В первой ране производят остеотомию по Akin, с последующим ушиванием раны.

Ходьбу в туфлях Барука с доболевой опорной нагрузкой начинают со второго дня после операции и продолжают в течение 4-х недель, постепенно переходя на полную опорную нагрузку. Пассивные движения в первом плюснефаланговом сочленении с помощью пальцев рук начинают с третьего дня после операции и активные движения подключают с 6-7 дня. В случаях закрытой тенотомии сухожилий разгибателей пальцев при молоткообразной их деформации активные движения начинают через 3 недели.

восстановления и при возвращении к физическим нагрузкам: рецидива hallux valgus, metatarsus prima varus, поперечной распластанности стопы, несостоятельности артрореза ПКС1 не отмечено.

## Обсуждение

Интраоперационное использование устройства позволяет избежать многочисленные осложнения, свойственные чрескостному остеосинтезу переднего отдела стоп, особенно при длительной фиксации. Устройство обеспечивает сближение плюсневых костей на 20-25 мм. в то время как широко используемые способы уменьшают в пределах 5-6 мм. Крепление достигнутой коррекции плюсневых костей пластиной с угловой стабильностью с блокируемыми винтами надежно сохраняет достигнутое восстановление поперечного свода стопы и позволяет приступить к раннему восстановлению подвижности плюснефаланговых суставов и к опорной нагрузке стопы.

Принципиальное отличие предлагаемого устройства от аппарата, управляемого чрескостного остеосинтеза переднего отдела стопы в его назначении. Устройство используют интраоперационно. По

## Выводы

Клиническая оценка коррекции поперечной распластанности стопы предложенным устройством и стабильная фиксация плюснеклиновидных сочленений пластиной с угловой стабильностью показала целесообразность использования устройства. В то же время, учитывая короткий срок наблюдений и

завершению коррекции поперечного свода стопы клиновидные и основания плюсневых костей фиксируют пластиной с угловой стабильностью, а устройство демонтируют. Интраоперационное использование устройства позволяет избежать многочисленные осложнения, свойственные чрескостному остеосинтезу переднего отдела стопы. За счет введения спицы через головки I, II, III, IV и V плюсневых костей происходит их сжатие с устранением распластанности стопы. Тем самым обеспечивая восстановление арочной конфигурации поперечного свода стопы. Использование данной методики обеспечивает возможность адаптации опоры к анатомическим параметрам стопы каждого пациента и позволяет одновременно сближать плюсневые кости в области шеек и оснований, тем самым сокращая продолжительность оперативного вмешательства.

небольшое число выборки, полученные результаты нуждаются в подтверждении последующими исследованиями.

**Ключевые слова:** распластанность переднего отдела стопы, hallux valgus, metatarsus primus varus, метатарзалгия.

УДК 617.3; 616-089.23;  
МРНТИ 76.29.41

## Молоткообразная деформация дистальной фаланги и тактика лечения повреждений разгибательного аппарата пальцев кисти

Толочко К.П.<sup>1</sup>, Равшанов Ш.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: tolochko.kirill@gmail.com

<sup>2</sup> Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Узбекистан. E-mail: sh.n.ravshanov@gmail.com

## Введение

Молоткообразная деформация пальца (mallet finger), развивается вследствие повреждения терминального отдела разгибательного аппарата пальца с или без наличия отрывного перелома дистальной фаланги и потерей активного разгибания на уровне дистального межфалангового сустава (ДМФС). Сложность анатомического строения и

функции разгибательного аппарата пальцев кисти, значительное число неудовлетворительных исходов лечения, таких как остеоартрит дистального межфалангового сустава и формирование деформации по типу «лебединой шеи», в случае отсутствия лечения, что придает данной проблеме особую актуальность.

## Материалы и методы

За период с 2019 по 2021 год в отделении хирургии кисти и стопы Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии наблюдалось 98 пациентов с повреждением разгибательного аппарата на уровне ДМФС. Среди пациентов 77 мужчин (78,6%; средний возраст мужчин – 25,1 лет) и 21 женщин (21,4%; средний возраст женщин – 41,3 лет). При клиническом осмотре

отмечалась боль и отечность в области ДМФС, дефицит разгибания дистальной фаланги (до 30° – частичное повреждение сухожилия разгибателя, капсулы ДМФС; более 30° – полное повреждение, отрывной перелом). Основным методом диагностики являлась рентгенография в прямой и боковой проекции. Для выбора тактики лечения, по классификации Doyle (1999) пациенты были распределены следующим образом: тип I (закрытое повреждение, с/без наличия

перелома) – 75 пациентов (76,5%), II тип (открытая травма) – 2 пациента (2,0%), III и IVa тип не наблюдались, IVb (перелом, 20-50% суставной поверхности) – 13

### Результаты и обсуждение

Показаниями к консервативному лечению являлись острая травма (< 12 недель), закрытое повреждение (I тип по Doyle) или отрывной перелом < 30% суставной поверхности (IVb тип по Doyle). Консервативное лечение было проведено 73 пациентам (74,5%) с использованием индивидуального ортеза из термопластического материала с изолированной фиксацией пораженного ДМФС на период 8 недель постоянного ношения. При ношении пациентами ортеза в течении 6 недель, в ряде случаев мы наблюдали остаточный дефицит разгибания, поэтому срок 8 недель был выбран, как оптимальный; в случае прекращения иммобилизации в более ранний срок, пациентам было рекомендовано повторное ортезирование на такой же период. В 8 случаях (8,2%) у пациентов возникли трудности в ношении индивидуального ортеза и при тех же показаниях к консервативному лечению, была проведена трансартикулярная фиксация спицей дистального межфалангового сустава на срок 6 недель, по истечении которого последняя удалялась.

Показаниями к хирургическому лечению являлись отрывной перелом >30% суставной

### Выводы

Применение индивидуальных ортезов из термопластика при острых повреждениях разгибательного аппарата пальцев является лучшей альтернативой традиционному гипсу, в силу комфорта и эффективности; малоинвазивная техника с фиксацией отрывных переломов спицами по Ishiguro является методом выбора при острых травмах, так является

пациентов (13,3%), IVc (перелом, более 50% суставной поверхности) – 8 пациентов (8,2%).

поверхности (IVb и IVc тип по Doyle), наличие ладонного подвывиха дистальной фаланги и смещение суставной поверхности > 2 мм. Хирургическое лечение было проведено 17 пациентам (17,3%) с применением закрытой малоинвазивной техники с фиксацией дистальной фаланги и фрагмента отрывного перелом спицами по Ishiguro (1997). После оперативного лечения проводилось ортезирование, удаление спиц проводилось через 6 недель.

Среди группы пациентов, которым было проведено консервативное лечение, у 7 пациентов (12,8%) и у одного пациента (1,0%) после трансартикулярной фиксации спицей, отмечался дефицит разгибания дистальной фаланги в пределах 10°, у остальных пациентов объем сгибально-разгибательных движений в ДМФС был полностью восстановлен; все пациенты были удовлетворены полученными результатами. Среди группы пациентов, которым было проведено оперативное лечение, не наблюдалось отрицательных результатов.

простой, безопасной и эффективной, а при наличии определенных условиях выполнимой и в амбулаторных условиях.

**Ключевые слова:** молоткообразная деформация, mallet finger, mallet fracture.

УДК 616.15; 615.38  
МРНТИ 76.29.33

## Эффективность методик обогащенной тромбоцитами плазмы (PRP) в травматологии и ортопедии

Рофизода Ф.Н.<sup>1</sup>, Загородний Н.В.<sup>2</sup>, Закирова А.Р.<sup>3</sup>, Скипенко Т.О.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова, Москва, Россия. E-mail: farrukh-11b@yandex.ru

<sup>2</sup> Заведующий отделением эндопротезирования №2, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова, Москва, Россия. E-mail: cito@cito-priorov.ru

<sup>3</sup> Травматолог-ортопед отделения эндопротезирования №2, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова, Москва, Россия. E-mail: cito@cito-priorov.ru

<sup>4</sup> Врач травматолог-ортопед травматолого-ортопедического отделения №5, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова, Москва, Россия. E-mail: cito@cito-priorov.ru

### Введение

Аутологичная комбинация факторов роста и сигнальных молекул из собственной крови пациента, которые последовательно выделяются в процессе действия препарата - плазмы обогащенной тромбоцитами. Механизм действия сочетает

противовоспалительное действие и активацию межклеточных сигнальных каскадов. Обогащенная тромбоцитами плазма (PRP), которая в составе имеет в несколько раз больше тромбоцитов, чем физиологические показатели позволяет использовать

ее как полезную лечебную опцию в травматологии и ортопедии. Нами проанализированы литературные данные для понимания возможности применения этой методики на основании, ранее выполненных публикаций.

### Материалы и методы

В работы включены англоязычные источники литературы из международной базы PubMed, опубликованные за последние 5 лет. В процессе поиска использовали ключевые слова: «Плазма, обогащенная тромбоцитами», «PRP», «ортопедия», «травматология». Критериями отбора являлись - прямое соответствие

### Результаты

Показатели эффективности применения данной методики в различных областях ортопедии отличаются. Ее полезность зависела от ряда факторов: этапа подготовки, пути и объема его введения, сроков наблюдения за пациентами. Наиболее значимым

**Цель работы** - Оценка результатов исследований, в которых использованы несколько вариантов лечения плазмой, обогащенной тромбоцитами (PRP) для их селективного применения.

протоколов относительно подготовки, классификации и клиническим применением плазмы, обогащенной тромбоцитами в травматологии и ортопедии. В итоге были изучены 8 работ, из которых 5 включены в данный анализ: 4 рандомизированные клинические исследования и систематический обзор.

фактором была концентрация тромбоцитов и лейкоцитов в полученном препарате. В зависимости от содержания тех или иных клеток и наличия/плотности образовавшейся фибриновой сети, PRP были разделены на 4 группы (Ehrenfest 2009) (таблица 1).

Таблица 1 - Классификация PRP [1]

Чистая плазма обогащенная тромбоцитами (P-PRP)	Лейкоцитов мало, низкая плотность фибринового матрикса
Плазма обогащенная тромбоцитами и лейкоцитами (L-PRP)	Большая концентрация лейкоцитов, низкая плотность фибринового матрикса
Чистый фибрин богатый тромбоцитами (P-PRF)	Лейкоцитов нет, высокая плотность фибринового матрикса
Фибрин богатый тромбоцитами и лейкоцитами (L-PRF)	Большая концентрация лейкоцитов, высокая плотность фибринового матрикса

Результаты нашего анализа эффективности PRP показали, что вариант L-PRP оказывал статистически достоверное влияние в лечении тендинопатии. По данным других публикаций, объективно продемонстрировано, что внутрисуставное введение P-PRP позитивно для лечения заболеваний хряща. Кроме того, в ряде случаев обращено внимание на то, что при начальных стадиях остеоартрита PRP

показывают лучший результат, чем препараты гиалуроновой кислоты; в терапии острых мышечных травм PRP сокращает время возвращения пациентов к спорту; дополнение этого препарата к хирургическому вмешательству при пластике передней крестообразной связки или восстановлении вращательной манжеты, также имело хорошее влияние на результаты лечения.

### Выводы

Доступность и значительная потребность для клиники поднимает интерес к данной методике. В настоящее время можно рассматривать PRP полезной процедурой у селективных пациентов. Достоверность эффективности PRP может быть достигнута путем

рандомизированных контролируемых исследований. Для быстроты набора пациентов это могут быть многоцентровые научные проекты.

**Ключевые слова:** плазма, обогащенная тромбоцитами, PRP, L-PRP.

### Литература

1. Ehrenfest D.M.D., Rasmusson L., Albrektsson T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF). Trends in biotechnology, 2009; 27(3): 158-167.

## МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

*Бекарисов О.С., Бәтпен А.Н., Оспанов К.Т., Джаксыбекова Г.К., Бермагамбетова Г.Н.*

**Роль «Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д.» в становлении и развитии травматолого- ортопедической службы Республики Казахстан ..... 4**

*Искаков Е.С., Мусина Г.А.*

**Опыт организации деятельности инфекционного стационара, созданного на базе специализированного научного центра в период пандемии COVID-19 (на примере Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д.) ..... 16**

**ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯДАҒЫ ЖАҢАШЫЛ ТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ  
INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPAEDICS ..... 22**

*Akizhanova I.*

**Cell-based Therapeutic Interventions (Plasmolifting TM): a Promising Strategy for Therapy Perthes Disease for Children (a Pilot Study) ..... 22**

*Ogay V.B., Sarsenova M.A.*

**The Therapeutic Potential of Mesenchymal Stem Cells in the Treatment of Rheumatoid Arthritis ..... 23**

*Батпенов Н.Д., Набиев Е.Н., Оспанов К.Т., Степанов А.А.*

**Усовершенствованный фиксатор для остеосинтеза вертельных переломов бедренной кости ..... 24**

*Сороковиков В.А., Дремнина Н.Н., Трухан И.С., Шурыгина И.А.*

**Перспективы применения клеточных технологий в травматологии ..... 25**

*Батпенов Н.Д., Бекарисов О.С., Огай В.Б., Оспанов К.Т., Абилдабеков М.А., Калжанов А.Б., Косубаев А.А.*

**Доклинические исследования сплава из титана, тантала и ниобия для изготовления изделий медицинского назначения для травматологии и ортопедии ..... 27**

*Нурахметов А.А., Байдарбеков М.У.*

**Оценка эффективности лечения ложных суставов длинных трубчатых костей с использованием фибринового гидрогеля, содержащий мезенхимальные стволовые клетки надкостницы и ростовой фактор BMP-2 ..... 29**

*Туллубаев Б.Е., Сагинова Д.А., Сагинов А.М., Ташметов Э.Р., Керимбеков Т.И.*

**Гистологическая характеристика репаративного остеогенеза при применении PRP с костным аллогraftом ..... 31**

**ІРІ БУЫНДАРДЫ ЭНДОПРОТЕЗДЕУ ЖӘНЕ АРТРОСКОПИЯ  
АРТРОКОПИЯ И ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КРУПНЫХ СУСТАВ  
ARTHROSCOPY AND ENDOPROSTHETIC REPLACEMENT OF THE LARGE JOINTS ..... 33**

*Жумабеков С.Б., Пронских А.А., Иванов Е.А., Павлов В.В.*

**Выбор оптимального вида хирургического лечения у пациентов с патологией крупных суставов нижних конечностей ..... 33**

*Ниматов Ф.С., Азизов А.М., Ступина Н.В., Валиев О.Э.*

**Наш опыт и подход хирургического лечения поражения коленных суставов при ревматоидном артрите ..... 35**

*Романова С.В., Пронских А.А.*

**Особенности эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с посттравматическим коксартрозом на этапе предоперационной подготовки ..... 36**

*Рузубаев Д.Р., Асилова С.У., Нуримов Г.К.*

**Первые результаты применения радиочастотной денервации коленного сустава при хронической послеоперационной боли ..... 39**

*Сирота Г.Г., Кирилина С.И., Сирота В.С.*

**Предоперационная оценка функции желудочно-кишечного тракта у геронтологических пациентов с артрозами на фоне сахарного диабета ..... 40**

*Ирисметов М.Э., Салиев С.М., Салиев М.М., Джаббарбергенов А.Д., Ахраров Ш.К.*

**Хирургическое лечение хронических разрывов вращательной манжеты плеча: наш опыт ..... 42**

*Рузибаев Д.Р.*

**Роль влияние тотального эндопротезирования коленного сустава на качество жизни у больных и инвалидов с артроза артритом..... 43**

*Скребцов В.В., Процко В.Г., Тамоев С.К., Карлов А.В.*

**Опыт индивидуального эндопротезирования таранной кости при асептическом некрозе таранных костей обеих стоп ..... 44**

**КӨП ЖӘНЕ ҚОСАҚТАЛҒАН ЗАҚЫМДАЛУЛАР  
МНОЖЕСТВЕННЫЕ И СОЧЕТАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ  
MULTIPLE AND COMBINED DAMAGES ..... 47**

*Кодиров Р.Р., Кодиров М.Ф., Шукуров Э.М.*

**Накостный остеосинтез при лечении околоуставных переломов проксимального отдела бедренной кости ..... 47**

*Алимов А.П., Акбарханов Ж.Ж., Камолов Б.Х., Сапаев З.Э.*

**Результаты оперативного лечения переломов дистального отдела бедра с использованием современных технологий..... 48**

*Мирзаев Ш.Х., Гаипов З.А., Дурсунов А.М.,*

*Шадиев Б.У., Рахматов Р.Б., Сайдиахматхонов С.С., Рахимов А.М.*

**Особенности внутреннего остеосинтеза переломов вертлужной впадины ..... 49**

**ОМЫРТҚА АУРУЛАРЫ МЕН ЗАҚЫМДАЛУЛАРЫ  
ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА  
DISEASES AND DAMAGE OF THE SPINE..... 51**

*Мухаметжанов Х., Бекарисов О.С.,*

*Мухаметжанов Д.Ж., Карибаев Б.М., Булекбаева Ш.А., Кусаинова К.К., Дюсенбаев Н.Н.*

**Навигационные технологии при травме позвоночника ..... 51**

*Ремов П.С., Мазуренко А.Н., Макаревич С.В.*

**Определение хирургической тактики при поясничных дорсопатиях с использованием программного обеспечения ..... 53**

**СҮЙЕК-БҰЛШЫҚЕТ АУРУЛАРЫ  
КОСТНО-МЫШЕЧНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ  
DISEASES OF THE BONE-MUSCULAR SYSTEM..... 56**

*Беляк Е.А., Лазко Ф.Л., Призов А.П., Лазко М.Ф., Бадер Аль-Росан*

**Техника тенодеза сухожилия длинной головки бицепса по методу «Замочной скважины» ..... 56**

*Лазарев А.Ф., Гудушаури Я.Г., Коновалов В.В., Калинин Е.И., Марычев И.Н.*

**Хирургическое лечение симфизита на современном этапе..... 57**

*Лучшев М.Д., Гуди С.М., Кузнецов В.В., Скуратова Л.К., Пахомов И.А.*

**Остеохондропластика головки II плюсневой кости аутотрансплантатом из преахиллярной зоны у пациентов с болезнью Фрайберга-Келера ..... 58**

*Тажин К.Б.*

**Перкутанная техника коррекции сложных статических деформаций стоп у ревматологических пациентов ..... 59**

*Умарова Г.Ш., Валиева К.Н.*

**Результаты проведения мультиспиральной компьютерной томографии у больных с доброкачественными опухолевыми и опухолеподобными заболеваниями костей конечностей ..... 60**

**БАЛАЛАР ТРАВМАТОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯСЫНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ  
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕТСКОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ  
TOPICAL PROBLEMS OF THE PEDIATRIC TRAUMATOLOGY AND ORTHOPAEDICS.....62**

*Vissarionov S.V., Asadulayev M.S., Khusainov N.O., Kartavenko K.A., Kokushin D.N.*

**Surgical Treatment of Children with Congenital Scoliosis with Unilateral Unsegmented Bar .....62**

*Джурсаев А.М., Алимухамедова Ф.Ш., Валиева К.Н., Салиева Н.И.*

**Результаты проведения мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике  
у детей с болезнью Шпренгель .....64**

*Джурсаев А.М., Алимухамедова Ф.Ш.*

**Результаты лечения врожденного высокого стояния лопатки у детей..... 65**

*Ни Г.В.*

**Хирургическое лечение застарелых отрывных переломов плечевой кости у детей .....66**

*Рустамова У.М., Салиева Н.И., Валиева К.Н.*

**Дифференциальная диагностика рахитической гипоплазии головок бедренных костей  
и врожденной дисплазии элементов тазобедренного сустава у детей первого года жизни .....68**

**ҚАТЕЛЕР ЖӘНЕ АСҚЫНУЛАР  
ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ  
BUGS AND COMPLICATIONS .....70**

*Шералиев Т.У., Жумабеков С.Б., Иванов Е.А., Павлов В.В.*

**Результаты лечения перипротезной инфекции крупных суставов ..... 70**

*Mofakhkharul Bari*

**Infected Big Gap Nonunion of Femur and Tibia .....72**

*Raşit Özcafer, Cenk Soydan*

**Postoperative mortality and factors related to mortality after hemiarthroplasty in patients  
over 70 age with femoral neck fractures ..... 72**

*Гурьев В.В., Ярыгин Н.В., Паршиков М.В., Просвирин А.А., Говоров М.В.*

**Закрытая стимуляция остеогенеза с помощью PRGF-терапии при замедленной  
консолидации и ложных суставах длинных трубчатых костей .....73**

*Малюченко Л.И., Николаев Н.С., Емельянов В.Ю.*

**Профилактика образования биопленок при двухэтапном лечении перипротезной  
инфекции крупных суставов .....74**

*Солдатов Ю.П., Козлов Е.С., Ларионова Т.А., Овчинников Е.Н.*

**Ортопедические осложнения после металлоостеосинтеза и консервативного лечения  
пострадавших с переломами костей локтевого сустава .....75**

*Gahramanov A., Atilla B., Alpaslan M., Tokgezoglu M., Aksoy D.*

**Ganz Osteotomy: Indications for Surgery and Treatment Results .....78**

*Плиска Н.Н., Токубаева Д.Г.*

**Микробный пейзаж перипротезных инфекций в Национальном научном центре травматологии и  
ортопедии имени академика Батпенова Н.Д. ....79**

*Плиска Н.Н., Токубаева Д.Г.*

**Преобладающий возбудитель перипротезных инфекций в Национальном научном центре  
травматологии и ортопедии имени академика Н.Д. Батпенова - золотистый стафилококк,  
его чувствительность .....80**

**ОҢАЛТУ ЖӘНЕ СПОРТТЫҚ МЕДИЦИНА  
РЕАБИЛИТАЦИЯ И СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА  
REHABILITATION AND SPORT MEDICINE ..... 82**

*Джалилов Я.Р.*

**Лечение гиперкифозов: когда корсет, когда операция? .....82**

<i>Sukhrob Saliev, Murad Irismetov, Murtatzhan Saliev, Zafar Holov, Sanzhar Kadirov</i> <b>Rehabilitation in the Treatment of Rotator Cuff Impingement: Our Protocol</b> .....	83
<b>ТАЛҚЫЛАУ ОБСУЖДЕНИЕ DISCUSSION</b> .....	84
<i>Махамбетчин М.М.</i> <b>Теория врачебных ошибок – актуальный самостоятельный раздел науки</b> .....	84
<i>Абдуразаков У.А., Абдуразаков А.У., Ажимов А.К.</i> <b>Особенности диагностики несостоятельности остеосинтеза пластинами</b> .....	85
<i>Махамбетчин М.М.</i> <b>Закрытая травма грудной клетки при политравме</b> .....	87
<b>ӘР ТҮРЛІ МАТЕРИАЛДАР РАЗНОЕ OTHER</b> .....	89
<i>Гурьев В.В., Ярыгин Н.В., Паршиков М.В., Просвирина А.А., Говоров М.В.</i> <b>Результаты применения препарата гиалуроновой кислоты в профилактике посттравматического артроза голеностопного сустава</b> .....	89
<i>Анкин Н.Л., Петрик Т.М., Дударь С.Л.</i> <b>Пациент-ассоциированные факторы риска переломов бедренной кости у больных хронической болезнью почек, которые лечатся диализом</b> .....	90
<i>Беляк Е.А., Лазко Ф.Л., Пасхин Д.Л., Призов А.П., Лазко М.Ф., Бадер Аль Росан, Маглаперидзе В.</i> <b>Эндоскопический невролиз седалищного нерва</b> .....	92
<i>Спичак Л.В., Лепесбаева Ж.Т., Шарипова Д.Р.</i> <b>Диагностика COVID-19 у пациентов инфекционного госпиталя</b> .....	93
<i>Изтуров Б.Ж., Абилмажинов М.Т., Тургумбаев Т.Н.</i> <b>Отдаленные результаты хирургического лечения деформаций первого пальца стопы с применением сухожильно-мышечной пластики</b> .....	94
<i>Казкенова Д.Б., Шварц Д.В., Толуханов Б.О., Долгов А.А.</i> <b>Метод малоинвазивного лечения повреждения Mallet Finger I типа</b> .....	96
<i>Мурсалов Н.К.</i> <b>Восстановление ахиллова сухожилия полиэтиленом со сверхвысокой молекулярной массой</b> .....	97
<i>Бокембаев Н.А., Раханская Е.В., Жанаспаев А.М., Жанаспаев М.А.</i> <b>Хирургическое лечение статической деформации переднего отдела стопы с использованием интраоперационного корректора</b> .....	99
<i>Толочко К.П., Равшанов Ш.Н.</i> <b>Молоткообразная деформация дистальной фаланги и тактика лечения повреждений разгибательного аппарата пальцев кисти</b> .....	101
<i>Рофизода Ф.Н., Загородний Н.В., Закирова А.Р., Скипенко Т.О.</i> <b>Эффективность методик обогащенной тромбоцитами плазмы (PRP) в травматологии и ортопедии</b> .....	102





