

# OL

## Opinion Leader

*лидер мнений*

”

**Будущее  
ревмоортопедии за  
многопрофильными  
центрами, где бок  
о бок работают  
ортопед, ревматолог  
и реабилитолог**

*Президент Ассоциации  
ревмоортопедов*

**МАКАРОВ  
Максим  
Анатольевич**

~ с. 10 ~

**# 5 (13) 2018**

РЕВМООРТОПЕДИЯ





издательский дом **Лидер Мнений**

# Визуальные решения ваших идей

**Издательский дом «Лидер Мнений»** производит печатную продукцию для компаний и мероприятий. Привилегии докторам и кафедрам при заказе научной литературы и материалов для научных конференций.

**Дизайн, редакция, корректура, верстка, печать и доставка:**

монографии / книги / журналы / отчеты / буклеты / брошюры / корпоративный стиль / сувенирная продукция / календари / банеры / корпоративная пресса / POS-материалы

Звонить: +7 903 966 92 72  
Писать: [opinionleaderjournal@gmail.com](mailto:opinionleaderjournal@gmail.com)



реклама



## Opinion Leader

лидер мнений

Издатель  
**АННА ГУРЧИАНИ**  
Главный редактор  
**СВЕТЛАНА ЕПИСЕЕВА**  
Макет, дизайн, верстка  
**ЕЛЕНА МАППЫРОВА**  
Корректор  
**МАРИНА БАЛАБАНОВА**  
Фотограф  
**АЛЕКСАНДР ИВАНОВ**

Журнал зарегистрирован в Роскомнадзоре. Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-66303 от 01 июля 2016 года.  
125412, г. Москва, ул. Ангарская, д. 55, оф. 6 / +7 (926) 317-4445  
[opinionleaderjournal@gmail.com](mailto:opinionleaderjournal@gmail.com)  
[www.opinionleaderjournal.com](http://www.opinionleaderjournal.com)

Журнал распространяется бесплатно среди врачей. 18+  
Подписано в печать 13.09.2018  
Тираж 2500 экз.  
Отпечатано в ООО «Красногорская типография»: 143405, Россия, Московская область, Красногорск, Коммунальный квартал, д. 2  
[www.ktprint.ru](http://www.ktprint.ru)

Фото на 1-й странице обложки:  
**Президент Ассоциации ревматологов М. А. Макаров**

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале Opinion Leader, допускается только по согласованию с редакцией.

РЕВМООРТОПЕДИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

# 5 (13) 2018

ТЕМА НОМЕРА:

Ревмоортопедия

## Содержание

04–08

ХРОНИКА

**Эндопротезам «Титанмед» пензенского производства быть! / Innomed Ortho: от научной идеи к производству в России**



10–13

КРУПНЫМ ПЛАНOM

**М. А. Макаров / Ревмоортопедия актуальна в сочетании**

14–17

ВЗГЛЯД ИЗ-ЗА РУБЕЖА

**Е. Кон / Я приветствую взаимовыгодный обмен**



18–20

НА ФЕДЕРАЛЬНОМ УРОВНЕ

**С. А. Макаров / Институт ревматологии как центр развития ревмоортопедии**





22–28

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ

Л. И. Алексеева /  
**Внутрисуставное  
применение  
гиалуроновой кислоты  
и хондроитин сульфата  
при остеоартрите**



36–44

КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Д. А. Найда /  
**Клиническое  
использование  
стромально-  
васкулярной фракции  
жировой ткани при  
лечении последствий  
травм и заболеваний  
опорно-двигательного  
аппарата**

30–34

КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

В. В. Муханов, А. А. Карпашевич,  
С. В. Архипов, В. П. Баклаушев,  
М. А. Макаров /  
**Использование  
обогащенной тромбоцитами  
плазмы в лечении  
повреждений  
опорно-двигательного  
аппарата у  
профессиональных  
спортсменов**

46–52

ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ

В. Е. Бялик, С. А. Макаров,  
Л. И. Алексеева, Е. И. Бялик /  
**Хирургическое лечение  
больных гонартрозом  
II–III стадии с варусной  
деформацией коленного  
сустава**

53–60

УЗКАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Д. В. Иванов, С. А. Макаров,  
Д. Е. Каратеев, В. П. Павлов,  
М. А. Макаров, А. Л. Логунов,  
И. П. Никишина, Т. А. Шелепина,  
В. Н. Амирджанова /  
**Эндопротезирование  
тазобедренного сустава  
у больных ювенильным  
артритом**

62–65

МЕТОД ВЫБОРА

М. А. Макаров, А. А. Роскидайло,  
М. В. Пантелеев /  
**Реверсивное  
эндопротезирование  
плечевого сустава у больных  
ревматоидным артритом**

66–67

МЕТОД ВЫБОРА

В. В. Коломацкий, М. А. Макаров,  
А. А. Роскидайло /  
**Опыт эндопротезирования  
пястно-фаланговых  
суставов у пациентов  
с ревматическими  
заболеваниями**

68–73

ЭКСПЕРТНЫЙ АНАЛИЗ

М. Р. Нурмухаметов,  
М. А. Макаров, С. А. Макаров,  
Е. И. Бялик, Я. Б. Хренников,  
В. Е. Бялик, В. А. Нестеренко /  
**Современные методы  
и возможности  
хирургического лечения  
больных остеоартритом  
I плюснефалангового  
сустава**

74–80

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

А. Н. Торгашин, С. С. Родионова /  
**Остеонекроз  
мышцелков бедренной  
и большеберцовой костей  
как одна из причин  
болевого синдрома после  
артроскопии коленного  
сустава**



81–89

ЭКСПЕРТНЫЙ АНАЛИЗ

И. Ф. Ахтямов /  
**Остеонекроз головки  
бедренной кости.  
Теория и реальность**

90–95

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

О. В. Добровольская,  
Н. В. Торопцова /  
**Стоимость лечения  
больных на фоне  
осложненного течения  
остеопороза**

96–100

ПРОФИЛАКТИКА

А. В. Рыбников, Е. И. Бялик,  
С. А. Макаров, М. А. Макаров,  
В. П. Павлов, А. Э. Храмов /  
**Вопросы профилактики  
венозных  
тромбоэмболических  
осложнений при  
эндопротезировании  
суставов нижних  
конечностей у пациентов  
с ревматоидным артритом**

102–110

РЕАБИЛИТАЦИЯ

С. А. Макаров, М. А. Макаров /  
**Реабилитация  
больных ревматическими  
заболеваниями  
с поражением суставов  
и позвоночника**



112–114

УЧЕБНАЯ ЧАСТЬ

Р. В. Зайцев /  
**Учат лучше  
в России**

# ЭНДОПРОТЕЗАМ «ТИТАНМЕД» ПЕНЗЕНСКОГО ПРОИЗВОДСТВА БЫТЬ!

Заводская проходная «Титанмед», г. Пенза,  
технопарк «Рамеев», утро 6 июня

Вместе с Андреем Жупиковым, соучредителем и президентом группы компаний «Титанмед», мы совершаем последний обход территории презентуемой сегодня линии локализованного производства продукции давних китайских партнеров «Титанмед» перед началом торжественного мероприятия ее пробного запуска

Рабочие натягивают баннер с логотипом «Титанмед» и традиционные для торжественных мероприятий гирлянды воздушных шаров. Чуть поодаль репетирует свою бравурную партию местный духовой оркестр, а полицейский настойчиво просит водителей убрать автомобили с парковки — технопарк ждет визита пензенского губернатора. Мы идем быстрым шагом вдоль идеально постриженного газона и ярко выкрашенного производственного корпуса, где парни в новеньких спецовках с надписью «Титанмед» на спине заканчивают настройку совсем недавно полученных станков. Часть рабочих и инженеров — китайцы. Андрей дает последние указания подчиненным и успеваешь отвечать на наши вопросы.

— Андрей, у вас на предприятии будут работать китайские специалисты?

— Конечно же нет, партнеры пригласили экспертов только для запуска

станков и организации технологических процессов. А в прошлом месяце наши пензенские ребята учились в Китае. Хотя, конечно, я не исключаю, что в первое время нам понадобится консультативная помощь, но ведь это же нормально?!

— С китайцами, наверное, непросто работать?

— Не то слово. Но нам есть чему у них поучиться. И если бы китайцы не были такими, какие они есть: скрупулезными, въедливыми, иногда вплоть до занудства, — их страна не стала бы в наше время технологическим лидером мира. Недавно в одной статье я увидел рейтинг государств по уровню затрат на научные исследования. И если на первом месте там США, то на втором, вы не поверите, именно Китай. Так что, если мы добавим к китайским разработкам еще и наше русское упорство, мы точно выйдем на первое место.

— Судя по антуражу все это вообще мало напоминает завод...

— А кто сказал, что завод — это шум, грязь, капающее откуда-то

машинное масло? Мы открываем высокотехнологичное предприятие, производящее изделия для медицины, где важна не только чистота, но и культура производства. Все это — соблюдение идеального порядка, которому учат нас китайские партнеры, фирменные спецовки с логотипом — призвано дисциплинировать наших ребят.

— По образованию вы врач. Потом стали предпринимателем. Теперь управляете производством: в вашем ведении высокоточные многоосевые станки металлообработки, автоматизированная система складского хранения готовой продукции. Так каково же ваше призвание?

— Ну, мне не так уж и чуждо производство. Я вырос неподалеку отсюда, в городе Спасске, районном центре Пензенской области. Мой отец был руководителем учебного хозяйства нашего местного техникума электрификации и механизации сельского хозяйства. Его проект коровника, где все известные процессы, включая подачу корма и



© Из архива компании «Титанмед»



© Из архива компании «Титанмед»

Открытие производственной линии «Титанмед»

Первый эндопротез передан губернатору Пензенской области И. А. Белозерцеву для музея

дойку коров, были полностью роботизированы, не имел на тот момент аналогов в стране. Достаточно большую часть своего детства я провел именно там, рядом с папой, и где-то в глубине души мечтал о том, что когда-то и я организую свое собственное производственное предприятие и смогу сделать его образцовым — чистым и работающим «как часы». Скорее всего,

мне именно так надо было пройти путь к мечте — через «огонь» медицинского университета и «медные трубы» коммерции. И потом, я же не перестаю оставаться предпринимателем, живя между Москвой и Пензой, ведь производство должно получать заказы от коммерческого блока, а инновационные идеи — от наших клиентов — докторов.

— Вы теперь, видимо, в зоне повышенного внимания местной власти и прессы?

— Еще как! Полгода назад я пообещал руководству региона самого разного уровня, что мы совершим пробный запуск предприятия именно в июне. Информация о запуске нового пензенского предприятия биомедицинской направленности стала сенсацией и, конечно же, просочилась в прессу. Но тут начались непредвиденные



© Из архива компании «Титанмед»

логистические сложности: ведь чтобы сохранить гарантию на высокоточные станки, они должны быть отправлены исключительно морским путем из Китая в Россию буквально вокруг света, без тряски по железным дорогам Евразии. Это непростая и не самая дешевая задача. Мы реально рисковали не сдержать данное слово, и сегодняшний праздник мог не состояться. В итоге нам пришлось найти альтернативу китайским станкам, заменив их на немецкие, произведенные компанией DRG Mori на территории России. Но ведь дело сделано! И мы никого не подвели. К тому же наших китайских партнеров вполне устроил такой вариант замены.

К нам присоединяется второй учредитель «Титанмед» Андрей Демидов.

— Андрей Николаевич, «Титанмед» теперь не просто компания, а группа компаний?

— Нас стало, и правда, очень много: производство, оптовые продажи и филиальная сеть, розница, исследовательские и инвестиционные проекты, общественная деятельность. В каждом проекте есть свои ответственные менеджеры. К тому же часть сотрудников живет и работает в Москве, часть — в Пензе. Именно здесь, в Пензе, благодаря запускаемому производству чис-



Российско-китайское производственное сотрудничество: последние «штрихи» пуско-наладки

ленность нашего персонала будет прирастать новыми коллегами. Конечно, мы уже «группа компаний» хотя бы даже организационно. Так что, как финансовый директор «Титанмед» замечу: складывание яиц в одну корзину — не самое разумное решение. Нужно доверять людям, делегировать им полномочия и при этом делать наши предприятия более финансово стабильными за счет некоторой автономии.

— Сегодня с конвейера производства «Титанмед» сойдет первый пензенский эндопротез?

— Первый пензенский эндопротез ножки тазобедренного сустава

мы в тестовом режиме выточили еще вчера и сегодня подарим его на память нашему губернатору И. А. Белозерцеву. А если честно, мы сейчас не запускаем производство, а просто презентуем полностью работоспособную производственную линию. Путь к настоящему началу производства долг и тернист: мы не можем получить все разрешающие документы на производственное предприятие, не имея отлаженных и готовых к работе станков, но при этом, имея готовые к работе станки, не обладаем правом начать производство продукции без соответствующей лицензии. Такой вот получается замкнутый круг. Но разве это помешает нам радоваться тому, что мы уже на финишной прямой?!

— Нужно иметь определенную смелость, чтобы, занимаясь большую часть жизни коммерцией, рискнуть создать производственное предприятие...

— Смелость города берет, и Пенза не исключение. А потом, я же выпускник Московского станкоинструментального института, и металлообработка — моя первая и основная профессия. Так что, если надо, и сам могу встать к станку. (Смеется.) Ничего, справимся...

Они — справятся. А журнал Opinion Leader будет с интересом следить за дальнейшим развитием этого проекта.



## INNOMED ORTHO: ОТ НАУЧНОЙ ИДЕИ К ПРОИЗВОДСТВУ В РОССИИ

В 2018 году правительство Пензенской области при поддержке Минпромторга РФ провело ежегодный всероссийский форум INNOMED, который прошел 7–8 июня в технопарке «Рамеев». В этот раз он дополнился представительным сателлитом — международной научно-практической конференцией INNOMED ORTHO: «Новые технологии в травматологии и ортопедии: от научной идеи к производству в России»

Инициатором подобного расширения тематики программы INNOMED стал резидент пензенского технопарка высоких технологий «Рамеев» — ГК «Титанмед», чей дебют в качестве производителя отечественной локализованной продукции для травматологии и ортопедии совпал



Мао Xinzhan, госпиталь Xiangya Центрального Южного университета

с проведением форума. Кроме того, выбор направления конференции INNOMED ORTHO вполне очевиден: давно пора посадить за один стол переговоров инженеров, врачей, коммерсантов и чиновников, чтобы обсудить, как сделать социально значимую продукцию доступной, качественной, еще более совершенной, а главное — отечественной. Неслучайно уровень представительства VIP-персон российской травматологии и ортопедии на INNOMED ORTHO был столь впечатляющим. Среди гостей и спикеров оказались многие лидеры отрасли: заведующий кафедрой травматологии и ортопедии РУДН член-корреспондент РАН, д. м. н., профессор Н. В. Загородний; главный травматолог-ортопед Департамента здравоохранения Правительства Москвы д. м. н., профессор В. Э. Дубров; главный врач Федерального центра травматологии, ортопедии и эндопротезирования (г. Чебоксары) Н. С. Николаев; директор РГЦ ВТО им. акад. Г. И. Илизарова (г. Курган) д. м. н. А. В. Губин; за-



Технопарк «Рамеев»



Главный травматолог-ортопед Департамента здравоохранения Правительства Москвы д. м. н., профессор В. Э. Дубров



Директор РГЦ ВТО им. акад. Г. И. Илизарова д. м. н. А. В. Губин



меститель директора по научной работе, и. о. директора ННИИТО им. Я. Л. Цивьяна д. м. н. И. А. Кириллова; профессор кафедры травматологии и ортопедии РУДН д. м. н. А. Н. Ивашкин; директор ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского д. м. н., профессор Д. Ю. Семенов, а также травматологи-ортопеды городов Приволжского и Центрального федеральных округов, главные врачи пензенских ЛПУ и областных больниц, многие другие коллеги из разных уголков страны.

Большой интерес аудитории вызвали доклады гостей из Китая: Liu Yueju (Департамент ортопедической хирургии госпиталя Медицинского университета HeBei), Mao Xinzhan (госпиталь Xiangyu Центрального Южного университета), Shi Guodong (госпиталь Shanghai Changzheng).

В целом, INNOMED стал площадкой для обсуждения острых вопросов государственной важности, посвященных проблемам, с которыми сталкиваются любые инноваторы, занимающиеся разработкой российской или локализацией зарубежной медицинской продукции в нашей стране: государственная поддержка, институты развития и подготовки кадров для медицинской промышленности, изменения в нормативно-правовом регулировании оборота медицинских изделий, включая их регистрацию. В кулуарах конференции мы задали вопросы создателю одного из первых отечественных эндопротезов тазобедренного сустава «Ильза», эксперту в области инноваций в сфере травматологии и ортопедии член-корреспонденту РАН, д. м. н., профессору Николаю Васильевичу Загороднему.

— Николай Васильевич, рынок изделий для эндопротезирования столь велик, и конкуренция на нем чрезвычайно высока. Видите ли вы перспективы у еще одного российского производителя, который к тому же



Член-корреспондент  
РАН д. м. н., профессор  
Н. В. Загородний

*локализовал производство китайских имплантатов и собирает идеи российских врачей для их внедрения в серийное производство?*

— Доля отечественных имплантатов для травматологии и ортопедии в нашей стране составляет 8–10% от всего объема данного рынка. Такую ситуацию, безусловно, необходимо срочно исправлять. Китайские технологии в настоящее время очень продвинуты, они используют последние достижения мировой техники. Сотрудничество с партнерами из КНР при локализации производства позволит решить множество проблем, закономерно возникающих на этапе становления этого непростого процесса. К тому же я уверен, что и отечественные травматологи-ортопеды с удовольствием присоединятся к процессу разработки новых изделий и запуску их в серийное производство на новой базе, благо российская земля не оскудела на Кулибиных. Хотелось только пожелать компании «Титанмед» удачи и успехов в этом нелегком, но благородном деле.

— Правительство РФ взяло курс на поддержку отечественного производителя. Как вы считаете, путь разработчика медицинских изделий от

*идеи до масштабного производства в нашей стране все еще тернист?*

— Правительство нашей страны редко поддерживало производство в области травматологии и ортопедии. Я это знаю еще с тех времен, когда мы выпускали наш эндопротез «Ильза». Но тогда было другое время. Сейчас и Минздрав и Минпромторг повернулись лицом к отечественному производителю, и этим надо воспользоваться на благо наших пациентов.

Путь от идеи до производства всегда был тернистым и длинным, занимал годы и требовал массы усилий. Однако новые технологические идеи никогда быстро не реализуются, особенно в медицине. А по-другому и быть не может, ведь все, что внедряется в организм человека, должно пройти многоступенчатые испытания. Другой вопрос — оформление разрешительной документации в министерствах и ведомствах. Это сугубо наша российская особенность. Мой тезка Николай Васильевич Гоголь назвал две беды России, а я бы добавил и третью — это чиновники. Тем не менее я надеюсь, что совместными усилиями мы успешно решим и эти проблемы, для того чтобы на нашем рынке появилось достаточно отечественной высококачественной продукции. Удачи всем нам! □

© Из архива компании «Титанмед»



V МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

# ОПЫТ ЛИДЕРОВ

МИРОВОЙ  
СТАНДАРТ КАЧЕСТВА:  
ОТ ИДЕИ ДО ВОПЛОЩЕНИЯ.

25 - 26 ОКТЯБРЯ 2018



КАЗАНЬ



25 — 26 ОКТЯБРЯ 2018

## ВПЕРВЫЕ В РОССИИ

на одной площадке эксперты ведущих клиник США

Mayo Clinic

Stanford  
Health Care

Cleveland Clinic

### В ПРОГРАММЕ:

- Трансформация здравоохранения: как современному врачу адаптироваться к условиям меняющейся реальности?
- Страхи пациентов: что важно знать и почему?
- Как повысить удовлетворенность и снизить профессиональное выгорание персонала?
- Как повысить удовлетворенность пациента и сотрудников?
- Какие инструменты финансового планирования помогут достичь высокой рентабельности?
- Пошаговый план построения службы по работе с пациентом: как это делает Клиника Мэйо?



**Активный  
нетворкинг**

возможность завести полезные деловые контакты



**Обучение  
на практике**

мастер-классы и интенсивы по развитию управленческих компетенций, финансовому планированию



**Опыт  
лидеров**

вдохновение и мотивация для ваших свершений

### СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ

запланированы тренинги, разработанные совместно с экспертами Клиники Мэйо:

- Интенсив по развитию управленческих компетенций
- Опыт пациента: как улучшить взаимодействие, создав службу по работе с пациентом



# РЕВМООРТОПЕДИЯ АКТУАЛЬНА В СОЧЕТАНИИ

Будущее за многопрофильными центрами, где бок о бок работают ортопед, ревматолог и реабилитолог

**Президент Ассоциации ревмоортопедов, заведующий лабораторией ревмоортопедии и реабилитации НИИ ревматологии им. В. А. Насоновой кандидат медицинских наук Максим Анатольевич Макаров о развитии ревмоортопедии в России**

**Т**акое понятие, как ревмоортопедия, в нашей стране прозвучало еще в 60-х годах прошлого века, тогда у истоков этой узкой специализации на стыке травматологии-ортопедии и ревматологии стоял Вадим Петрович Павлов. Именно он в ноябре 1961 года выполнил первую ревмоортопедическую операцию и стал первооткрывателем этого нового направления в отечественной медицине. Сегодня в свои 90 лет доктор медицинских наук, профессор В. П. Павлов продолжает работать в НИИ ревматологии им. В. А. Насоновой, который до сих пор остается единственным местом в России, где оказывают высококвалифицированную ревмоортопедическую помощь.

В начале 2017 года по инициативе сотрудников отделения травматологии и ортопедии, лаборатории ревмоортопедии и реабилитации Института ревматологии была создана Ассоциация ревмоортопедов. В сентябре прошлого года прошел I Международный конгресс Ассоциации ревмоортопедов, который стал серьезной заявкой на перспективу развития этой специализации. — Максим Анатольевич, ассоциация существует уже более полутора лет. Что удалось сделать за это время?

— К сожалению, нам все еще не удается преодолеть некоторые формальности, и это не позволяет открыть возможность вступления в ассоциацию. Пока мы только принимаем заявки от желающих. Надеюсь,

## Как только пациент приходит к ревматологу, ему нужна консультация ревмоортопеда, и она необходима не для того, чтобы «наточить» на больного скальпель, а для того, чтобы предпринять какие-то меры, чтобы этот скальпель никогда ему не понадобился

до конца этого года нам удастся завершить процесс оформления документов.

— Это означает, что ассоциация фактически не работает?

— Работа ведется активная, и задачи, которые мы ставили перед собой, создавая это профессиональное сообщество, по мере возможности выполняются. Пока мы не можем выдать врачу членский билет Ассоциации ревмоортопедов, но оказать помощь по нашей компетенции мы всегда готовы.

— Каким образом это происходит?

— Мы консультируем докторов, которые обращаются к нам с вопросами по хирургическим методам лечения, по периоперационному ведению пациентов с ревматической патологией. Такие больные есть по всей России, но основное их количество концентрируется в НИИ ревматологии, и опыт, накопленный у нас, в разы больше, чем в других клиниках. Любой врач, которому нужна наша помощь, может очно или заочно обратиться к нам напрямую как через институт, так и через ассоциацию. Специальные обучающие курсы мы пока не организовывали, отдельные доктора приезжают к нам на 1–2 недели и смотрят, как мы ведем больных.

Образовательный характер носят лекции, которые мы постоянно читаем на различных конференциях. Мы не делали отдельные заседания Ассоциации ревмоортопедов, хотя планируем на Вреденовских чтениях в следующем году организовать секцию нашей ассоциации. Однако в течение многих лет в рамках ревматологических форумов мы проводим секцию, посвященную вопросам ревмоортопедии. Эта тема интересна всем, даже большие профессора говорят о том, что опыта по ведению таких больных, кроме как в Институте ревматологии, нет. Но есть важные нюансы, которые не все знают, и если их не учитывать, это может очень сильно сказаться на результате операции. — Когда ассоциация только начинала свою деятельность, среди ее целей вы называли продвижение официального признания специальности «ревмоортопедия». Что-то изменилось в этом вопросе?

— Официального признания ревмоортопедии нет до сих пор, и подвижек в этом направлении тоже нет. Я думаю, вряд ли это выльется в отдельную специальность, потому что наши больные чаще всего идут к обычным ортопедам, и таких пациентов около 1%. И ради них делать еще одну специальность наш Минздрав, наверное, не видит особого смысла. Сейчас во многих регионах рассматривается вопрос создания центров по оказанию хирургической помощи именно больным с ревматическими заболеваниями. Многопрофильные центры, где рядом работают ортопед, ревматолог и реабилитолог — идеальный алгоритм помощи таким больным. Здесь пациенту будет оказана полноценная помощь. Когда необходимые специалисты разрознены, лечение неэффективно. Собственно, как это чаще всего сейчас и происходит.

Зачастую ортопеды получают запущенных пациентов, с которыми что-то сделать уже архисложно, и эти больные обречены на многоэтапное хирургическое лечение в течение многих лет. Вот чтобы этого не происходило, необходима своевременная ортопедическая помощь. С самого начала, как только пациент приходит к ревматологу, ему нужна консультация ревмоортопеда, и она необходима не для того, чтобы «наточить» на больного скальпель, а для того, чтобы предпринять какие-то меры, чтобы этот скальпель никогда ему не понадобился.

— Цели добиваться выделения ревмоортопедии в отдельную специальность ассоциация перед собой уже ставит?

— В ближайшее время точно нет. Ревмоортопедия актуальна в сочетании. Любой ортопед, который будет работать рядом с ревматологом, через некоторое время начнет понимать тонкости лечебного процесса больных с ревматической патологией. Мы тоже травматологи-ортопеды и выполняем все те же операции,



**Макаров  
Максим  
Анатольевич**

к. м. н., президент  
Ассоциации ревмоортопедов

*В 1996 году окончил ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова по специальности «лечебное дело».*

*В 2000 году защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Влияние структурных и геометрических параметров проксимального отдела бедренной кости на риск развития переломов шейки бедра при остеопорозе».*

*С 2001 года работает в НИИ ревматологии им. В. А. Насоновой.*

*С 2017 года по настоящее время — заведующий лабораторией ревмоортопедии НИИ ревматологии им. В. А. Насоновой.*

*С 2017 года — президент Ассоциации ревмоортопедов и сопредседатель Международного конгресса Ассоциации ревмоортопедов. Автор 136 научных работ. Член Американской академии ортопедической хирургии (AAOS). Под его руководством защищена 1 кандидатская диссертация.*

что делают по всей Москве, но мы еще чуть-чуть «вышиваем». Мы ориентированы на ревматологические нюансы и больше в этом понимаем. Поэтому я считаю, что будущее за такими центрами, где бок о бок работают все необходимые специалисты.

— Год назад прошел I Международный конгресс Ассоциации ревмоортопедов с международным участием. Какие надежды вы на него возлагали? Что получилось, что нет?

— Мы сразу сделали такую серьезную заявку, и в процессе подготовки периодические возникали опасения: а вдруг приедут именитые иностранные специалисты и наши титулованные лекторы, выйдут, а зал пустой, или иностранцы не приедут, а люди на них придут. Но в итоге все прошло очень хорошо. Есть, конечно, то, что хотелось бы поправить, но первый конгресс проведен качественно, и интерес к нему был колоссальный. Изначально мы планировали мероприятие на 200–300 человек, а реально посетили конгресс порядка 1000 слушателей.

— Что вам хотелось бы усовершенствовать в организации конгресса?

— В идеале хочется, чтобы доклады были только на актуальные и свежие темы. Основная масса этому соответствовала, но не все отвечали самому высокому уровню. Не хотелось бы, чтобы наш конгресс превратился в масштабное массовое собрание с общими вопросами. Я вижу его как авторитетное мероприятие для профильных специалистов, которые будут ждать это событие в надежде получить самую новую информацию. Я думаю, что и на втором конгрессе нам еще не удастся достичь этой планки. Наверное, к счастью, будет к чему стремиться.

— Врачи каких специальностей проявили наибольший интерес к первому конгрессу?

— В основном это были травматологи-ортопеды и ревматологи. Приехали доктора из разных регионов. — В задачи ассоциации входила выработка рекомендаций по всем видам больных ревмоортопедического профиля. На каком этапе эта работа в настоящее время?

— До официальных рекомендаций, утвержденных Минздравом, дело еще не дошло. Пока в качестве таких рекомендаций мы подготовили монографию, в которую вошли основные методы и подходы к лечению, выработанные за многолетнюю практику специалистами нашего отделения в НИИ ревматологии. Это определенный итог всей нашей работы и, можно сказать, ретроспектива развития отечественной ревмоортопедии. Монографию мы представим на II Международном конгрессе Ассоциации ревмоортопедов. Врачи только начали объединяться под эгидой ассоциации, и впереди у нас большой объем работы.

# Я ПРИВЕТСТВУЮ ВЗАИМОВЫГОДНЫЙ ОБМЕН

Проникновение российских специалистов в международные сообщества должно происходить как можно активнее

**В последнее время в России тема ревмоортопедии продвигается особенно активно. Ежегодный конгресс Ассоциации ревмоортопедов проводится с представительным участием иностранных специалистов. В этом году 2-й вице-президент ICRS профессор Елизавета Кон выступает в качестве сопредседателя конгресса**

— В I Международном конгрессе Ассоциации ревмоортопедов год назад вы приняли участие в качестве докладчика. Какое впечатление произвело на вас это новое профессиональное мероприятие?

— На мой взгляд, первый конгресс прошел просто замечательно. Сейчас проводится много различных мероприятий, число их постоянно растет, они пересекаются по времени, и, чтобы выделиться среди множества, организаторы должны приложить максимум усилий. Это непременно должно быть ново, интересно и актуально, тогда люди придут. Программа и в целом организация прошлогоднего конгресса были на очень высоком международном уровне.

Врачи на местах не очень хорошо знают особенности именно ревматологических больных, которые на порядок сложнее среднестатистических ортопедических пациентов. Не все методики к ним можно применять, какие-то наоборот надо применять особенно к ним. Это достаточно узкая специфика



## Елизавета Кон

2-й вице-президент Международного общества восстановления хряща (ICRS), профессор ортопедии Института Humanitas (Милан, Италия)

и широкое поле для деятельности, поэтому я очень приветствую создание Ассоциации ревмоортопедов и проведение конгресса, который дает возможность врачам встретить тех экспертов, поговорить с теми специалистами, с которыми в обычной своей практике они не пересекаются, чтобы общаться, обмениваться мнениями и опытом.

— На втором конгрессе вы выступали еще и в качестве его сопредседателя, участвовали в составлении программы. По каким критериям происходил выбор тем?

— Мы долго обсуждали программу и старались, чтобы она отражала все новые тенденции. Сейчас это уже редко происходит, но раньше случалось так, что какие-то важные научные, клинические и технологические новшества оставались за пределами России. Научная программа должна быть сбалансирована между представлением новейших достижений и повторением каких-то классических стандартов, которые имеют важное значение вне зависимости от времени.

— Периодичность раз в год для конгресса вы считаете оптимальной?

— Раз в год — это хорошая периодичность. Ведь один конгресс не охватывает всю ревмоортопедию, что в принципе невозможно за два дня, и каждый год составляется новая программа. Если в прошлом году упор был на верхнюю конечность — локтевой и плечевой суставы, то сейчас фокус на нижнюю конечность — коленный сустав и остеонекрозы.

— Один из основных разделов научной программы II Международного конгресса Ассоциации ревмоортопедов — повреждение хряща — непосредственно связан с вашей практикой. Как часто появляются новые технологии в лечении хрящевой ткани? За какими методами, по вашему мнению, будущее?

## Я как 2-й вице-президент ICRS очень приветствую, если какая-то российская организация наладит активное взаимодействие с Международным обществом восстановления хряща и будет доносить наши рекомендации до врачей на местах. Такое взаимодействие — одно из направлений, которое мне очень хотелось бы продвигать

— Сейчас ведется очень много научных исследований с целью понять причину повреждения хрящевой ткани, ведь повреждение хряща — это уже конечный результат. Очень много видов повреждения хряща, они бывают травматические, в результате артроза, в результате ревматических изменений. Сейчас очень серьезно занимаются этим направлением: если раньше работали больше над технологией, то сегодня новый этап исследований — поиск причины, приведшей к заболеванию. Когда она будет найдена, нужно понять, как ее устранить. Вот за этим будущее. Но до этого еще далеко, и придется провести много исследований. Если это удастся, будет новый виток в лечении хряща.

В данный момент существует много технологий, они постоянно развиваются, и буквально каждый день появляется что-то новое в лечении хряща. Сейчас, например, актив-

но используются биоматериалы для трансплантации хряща, когда имплантируется искусственный хрящ или кость; постепенно они замещаются собственными тканями, и на их основе вырастает новый хрящ или кость. Большой раздел исследований занимает использование факторов роста, использование клеток — стволовых клеток собственных и несобственных и многое другое.

— Вы занимаете пост 2-го вице-президента Международного общества восстановления хряща, которое объединяет свыше 1300 врачей из более чем 67 стран. Эта организация является законодателем самых современных направлений в данной области, и большинство западных клиник руководствуется протоколами лечения, утвержденными ICRS. В общество входят и несколько специалистов из России, но широкого взаимодействия российских клиник с ICRS не налажено, да и аналогов ему в нашей стране пока

нет. При этом очень не хватает такого объединяющего и координирующего звена. Как вы считаете, в России оптимально было бы адаптировать рекомендации и опыт ICRS на наши реалии, например в рамках деятельности Ассоциации ревмоортопедов, или создавать с нуля что-то свое?

— Я думаю, что в России может быть создана какая-то организация, которая выступит посредником между специалистами. Россия не является отдельно взятой страной, где нужно полностью делать что-то исключительно свое; и чем больше происходит взаимодействие России с международными научными обществами, тем эффективнее будет результат. Я считаю, что как можно активнее должно происходить проникновение российских специалистов во все возможные международные сообщества, необязательно ждать, пока кто-то придет и что-то расскажет. И этот процесс уже идет, и все больше врачей выезжают за рубеж, участвуют в различных мероприятиях. Обмен опытом на крупном международном конгрессе, где собираются специалисты из десятков стран, конечно, бесценен. Но для этого нужно знать английский язык, а это пока слабое звено в подготовке российских врачей.

Я как 2-й вице-президент ICRS очень приветствую, если какая-то российская организация наладит активное взаимодействие с Международным обществом восстановления хряща и будет доносить наши рекомендации до врачей на местах. Такое взаимодействие — одно из направлений, которое мне очень хотелось бы продвигать как можно активнее.

— В России лечением больных ревматическими заболеваниями, нуждающихся в хирургическом лечении на высоком уровне, занимаются в единственном в стране отделении

травматологии и ортопедии НИИ ревматологии им. В. А. Насоновой. Хотя помощь таким пациентам оказывают в регионах, но результат, как правило, оставляет желать лучшего. Врачам не хватает знания нюансов, что необходимо для лечения этих больных. Официально лечебной специальности «ревмоортопедия» в России нет. Как на западе построена система оказания помощи больным и в компетенции каких врачей она входит? — Ее нигде в мире не существует. И на западе недостаточно развито взаимодействие ортопедов и ревматологов. Возможно, нам тоже стоит организовать мероприятие, подобное конгрессу Ассоциации ревмоортопедов. Мы в Италии пару лет назад провели совместный конгресс травматологов-ортопедов

с радиологами, потому что наша работа тоже связана с этой специализацией, которую мы не всегда хорошо понимаем. И с ревматологами мы, к сожалению, не всегда говорим на одном языке и не всегда понимаем друг друга, поэтому такой обмен чрезвычайно важен. Не думаю, что нужно создавать отдельную специальность, важно наладить взаимодействие между всеми специалистами, участвующими в процессе лечения. Мы живем в эпоху узкой специализации. Прогресс идет так быстро, и все так стремительно меняется, что правильнее отслеживать все новое в каком-то одном направлении хирургии. Я думаю, что нужно признать, что это не твоя специализация, что ты чего-то не знаешь. Я, например, не оперирую ни плечо,

## Мы живем в эпоху узкой специализации. Прогресс идет так быстро, и все так стремительно меняется, что правильнее отслеживать все новое в каком-то одном направлении хирургии. Все делать на высоком уровне невозможно, особенно в хирургии. Хирургическая специализация должна быть узкая, а вот знания врачу необходимы широкие. Это мое личное мнение, оно не всеми разделяется

ни локоть. Нужно перенаправлять пациента к специалисту, который делает это на высоком уровне, потому что все делать на высоком уровне невозможно, особенно в хирургии. Хирургическая специализация должна быть узкая, а вот знания врачу необходимы широкие. Это мое личное мнение, оно не всеми разделяется. И я думаю, правильно открывать специализированные центры для конкретных больных, и, конечно, в большой стране их должно быть несколько. — Вы общаетесь с коллегами из России, знакомитесь с их работами на конгрессах. Как, на ваш взгляд, развивается медицина в области ревмоортопедии в нашей стране?

— Российские врачи, которые участвуют в конгрессах, очень хорошо подготовлены. Иногда им в практике не хватает технической базы, но это уже зависит не от них, особенно это относится к регионам. Иногда врачам для дальнейшего развития недостаточно финансовой поддержки. Но что касается образованности, готовности развиваться, базовая подготовка российских травматологов-ортопедов очень хорошая.

— Вы и ваши западные коллеги приезжаете на конгрессы в Россию, чтобы научить наших врачей и передать им свой опыт, или ожидаете также узнать что-то новое от российских специалистов?

— Я всегда с очень большим интересом и вниманием слушаю доклады российских врачей и узнаю для себя очень много нового. Западные специалисты, которые общались с российскими коллегами, отмечают высокий уровень их профессионализма, они предлагают много оригинальных идей. И это, конечно, всегда плодотворный обмен, а не односторонняя передача информации, поэтому такое общение очень интересно.

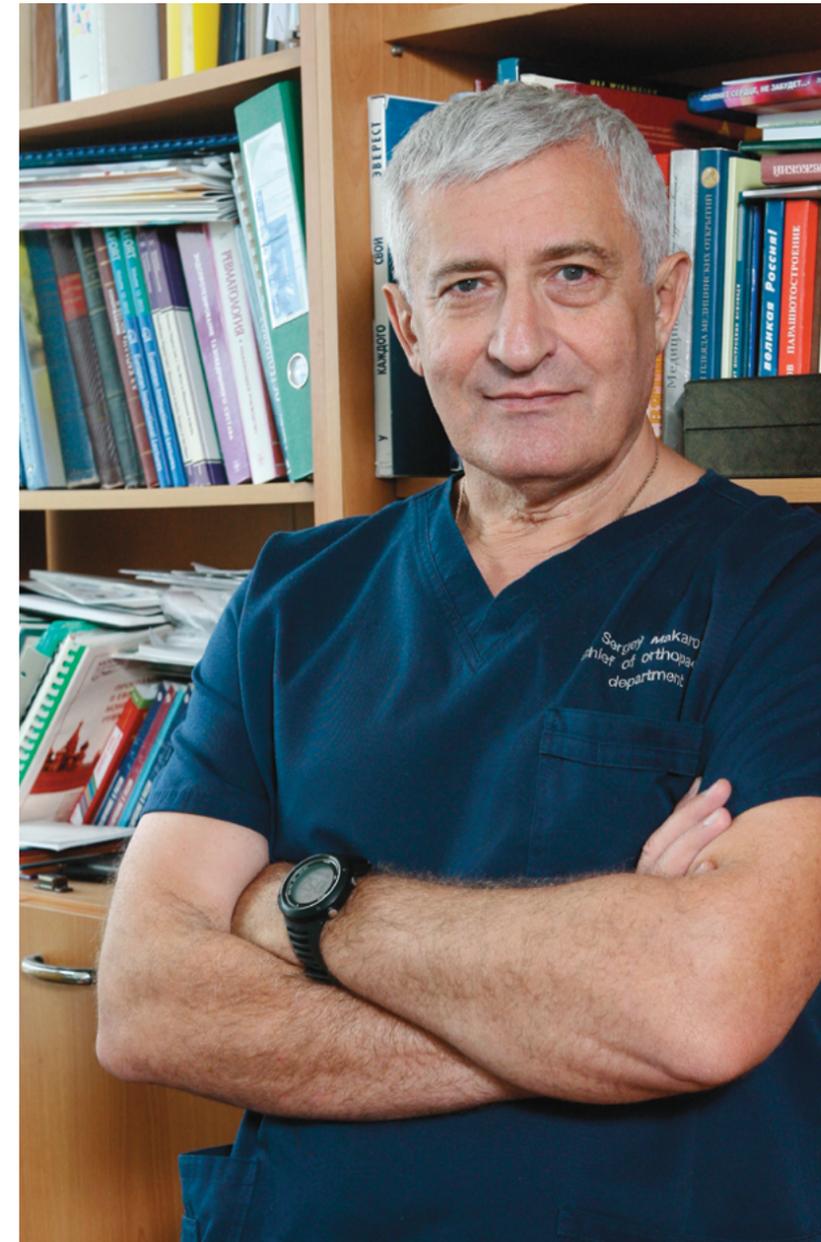
# ИНСТИТУТ РЕВМАТОЛОГИИ КАК ЦЕНТР РАЗВИТИЯ РЕВМООРТОПЕДИИ

Спектр операций, выполняемых больным с ревматологической патологией, значительно расширился

**Отделение травматологии и ортопедии ФГБНУ НИИР им. В. А. Насоновой в полной мере можно назвать федеральным центром по оказанию высококвалифицированной хирургической помощи больным с ревматологической патологией. О том, что нового происходит в работе отделения, рассказывает его заведующий Сергей Анатольевич Макаров**

— Сергей Анатольевич, казалось бы, для дипломированного травматолога-ортопеда должно быть очевидно, что к хирургическому лечению пациентов с ревматологическими заболеваниями нужен особый подход, но почему-то на практике врачи зачастую этого не учитывают.

— Травматология в чистом виде крайне далека от того, что происходит с ревматологическими пациентами, все эти деформации ближе к ортопедии, причем к ортопедии специфичной, связанной со знанием особенностей заболеваний, приводящих к тем состояниям, которые наблюдаются у больных ревматоидным артритом, системной красной волчанкой, анкилозирующим спондилоартритом и многими другими заболеваниями. Все это достаточно сложно и очень взаимосвязано — терапия и хирургическое лечение. Это так же, как кардиохирургия: есть хирурги, которые знают, как добраться до сердца, есть кардиологи, которые знают, как его



**Макаров Сергей  
Анатольевич**

к. м. н., заведующий отделением  
травматологии и ортопедии ФГБНУ НИИР  
им. В. А. Насоновой, Москва

лечить, а есть кардиохирурги, которые знают, как оперировать сердце. Далеко не все травматологи хотят связываться с ревматологическими пациентами, потому что существует масса особенностей: длительно текущее воспаление, высокий риск развития инфекции, долговременный прием иммуносупрессоров и гормонов и так далее.

— Чуть больше года назад в НИИ ревматологии сменился руководитель. С приходом нового директора что-то изменилось в работе вашего отделения?

— Кардинальных изменений не произошло, единственное — нам увеличили количество федеральных квот на оперативное лечение. За это, конечно, спасибо, потому что крайние два года мы не были загружены на 100%. Теперь значительно большее количество пациентов с ревматическими заболеваниями имеют возможность получить бесплатно дорогостоящее хирургическое лечение.

— Меньше чем за два года с нашего прошлого интервью есть какие-то заметные подвижки в клинической практике?

— Хочу отметить, что за эти два года заметно вырос профессионализм наших докторов. Мы внедрились и применяем уже больше различных операций, чем тогда, именно по причине роста нашего персонала.

— Что это за операции?

— Мы сейчас выполняем артроскопические операции на тазобедренном суставе, достаточно широко внедряем клеточные технологии с использованием мезенхимальных стволовых клеток, стромально-васкулярной фракции, обогащенной тромбоцитами плазмы. У нас более активно стало использоваться одномышечное эндопротезирование коленного сустава, раньше это были единичные операции, а теперь они стали

**Приятно, что к конгрессу проявлен большой интерес. Столько иностранных коллег приехало к нам, чтобы поделиться своим опытом. Такое количество зарубежных специалистов выразило желание выступить на II Международном конгрессе Ассоциации ревматологов, что мы вынуждены некоторых планировать уже на следующий год, потому что просто не можем больше расширять программу**

рутинными. Чаще протезируем плечевой и локтевой суставы.

Мы не стоим на месте, а довольно интенсивно развиваемся. К нам в отделение пришли очень перспективные молодые ординаторы и аспиранты. К 60-летию Института ревматологии и ко II Международному конгрессу Ассоциации ревматологов мы подготовили коллективную монографию под редакцией профессора В. П. Павлова — основателя ревматологии в нашей стране. Несмотря на свои 90 лет, Вадим Петрович всегда делает обход, участвует во всех утренних конференциях, принимает больных и занимается с молодыми специалистами.

Нас очень вдохновил на развитие I Конгресс Ассоциации ревматологов.

— Чего вам сегодня не хватает, что бы очень помогло в работе?

— Во-первых, нам не хватает коек, все-таки работаем на всю страну, и 30 коек маловато. Во-вторых, не все так хорошо складывается, как хотелось бы, в реабилитации. В нашей специальности должна быть очень тесная преемственность не только с ревматологами, но и с реабилитологами. У ревматологических пациентов часто развиваются контрактуры. И для получения большего эффекта от хирургического лечения, чтобы восстановить мышечную силу и тонус, восстановить походку, следует заниматься еще до операции. Многие больные лежачие, и их нужно поставить на костыли, научить правильно ходить с костылями. Все это необходимо делать

до операции. При контрактурах, если правильно заниматься, можно добиться плюс 15–20° к движению. От предоперационной реабилитации очень часто зависит и результат самой операции, потому что после хирургического вмешательства пациенту заниматься тяжело, и все это нужно делать до операции. Вот если бы здесь было еще коечное отделение реабилитации и наши пациенты сначала поступали бы туда на подготовку к операции, а после операции вновь возвращались на реабилитацию, был бы идеальный результат.

— Каковы ваши впечатления о первом конгрессе? Как он повлиял на вашу работу?

— Замечательные впечатления. Конечно, очень приятно, что к конгрессу был проявлен такой большой интерес и со стороны докладчиков, и со стороны слушателей. Столько иностранных коллег приехало к нам, чтобы поделиться своим опытом. Такое количество зарубежных специалистов выразило желание выступить на II Международном конгрессе Ассоциации ревматологов, что мы вынуждены некоторых планировать уже на следующий год, потому что просто не можем больше расширять программу. Важно чувствовать такое единение коллег, это очень хороший стимул к дальнейшему развитию.



## IV Евразийский конгресс ревматологов, посвящённый 60-летию Института Ревматологии им. В. А. Насоновой

26-28 сентября 2018 г.

Москва

### В программе мероприятия:

- Пленарные лекции и заседания
- Постерные секции
- Конкурс молодых учёных
- Выставка фармацевтических компаний
- Премия имени профессора Агабабовой Эльзы Романовны - 2018
- Премия имени академика Насоновой Валентины Александровны

Организаторы:



Технический организатор:



Официальный информационный партнер:



Место проведения: Российская академия наук (Москва, Ленинский пр-т, 32А).

По вопросам участия в конгрессе: Лилия Аристова, менеджер компании МедиАр; тел.: +7 (925) 2093910, e-mail: info@medi-ar.ru

# ВНУТРИСУСТАВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ И ХОНДРОИТИН СУЛЬФАТА ПРИ ОСТЕОАРТРИТЕ

**Остеoarтрит (ОА) — это самая распространенная форма поражения суставов, занимающая лидирующие позиции среди всех болезней костно-мышечной системы. В последнее время активно обсуждается эффективность внутрисуставного введения различных лекарственных средств, особенно с учетом новых методов локального лечения ОА**

**В** последние годы отмечается существенное увеличение заболеваемости ОА практически во всех странах мира, включая Россию. Например, эпидемиологическое исследование, проведенное Институтом ревматологии в 1988 году, выявило ОА у 6,4% населения старше 18 лет, а в 2011 году результаты исследования показали, что в России ОА коленных и/или тазобедренных суставов страдает 13% населения. При этом ОА является одной из основных причин хронической боли и инвалидности, особенно у пожилых людей. Лечение ОА направлено прежде всего на уменьшение боли, улучшение функционального состояния суставов. Существующие многочисленные рекомендации по лечению ОА нередко содержат противоречивые данные, но все они, и зарубежные, и российские, едины в одном: лечение ОА основано на использовании комплекса нефармакологических, фармакологических и хирургических методов. Немедикаментозные методы лечения, особенно контроль массы тела, лечебная физкультура, применение ортопедических приспособлений, физиотерапия, имеют хорошую доказательную базу, однако до сих пор нет единого мнения по сим-

птоматической эффективности и особенно структурно-модифицирующему действию лекарственных средств. Это относится в основном к симптоматическим, медленно действующим препаратам (SYSADOA), хотя пероральные их формы в последних рекомендациях ESCEO показаны в качестве первой линии терапии ОА [1]. В последнее время активно обсуждается эффективность внутрисуставного (в/с) введения различных лекарственных средств, особенно с учетом новых методов локального лечения ОА. Внутрисуставное лечение ОА имеет ряд преимуществ перед системным, включая безопасность, особенно в условиях коморбидности, увеличение биодоступности, приводящее к использованию более низких доз препаратов, эффект плацебо. Помимо этого, для некоторых локальных лекарственных средств стали известны новые механизмы действия, прямо направленные на отдельные звенья патофизиологии ОА. Кроме того, доставка лекарства непосредственно в сустав вызывает меньшее системное воздействие и более редкие нежелательные реакции [2]. С 2000 года применение в/с инъекций гиалуроновой кислоты (ГК) для лечения ОА рекомендовано Американским ревматологическим колледжем, а с 2003 года —



**Алексеева  
Людмила  
Ивановна**

д. м. н., профессор,  
заведующая отделом  
метаболических  
заболеваний костей  
и суставов с центром  
профилактики  
остеопороза  
Минздрава РФ  
ФГБНУ НИИР  
им. В. А. Насоновой,  
Москва

Европейской антиревматической лигой. Целесообразность данного метода связана с тем, что при ОА средний молекулярный вес и концентрация ГК уменьшаются, вследствие чего ухудшаются механические свойства сустава, поэтому в/с введение ГК улучшает амортизационные и реологические свойства синовиальной жидкости и защиту сустава. ГК обладает также хондропротективными свойствами: снижает апоптоз хондроцитов, одновременно увеличивая их пролиферацию, связываясь с рецептором CD44, ингибирует экспрессию IL-1 $\beta$ , что приводит к снижению количества матриксных металлопротеиназ (ММП), препятствуя их катаболической активности в суставном хряще. ГК способствует уменьшению активности болевых рецепторов в суставе; блокированию IL-1 — индуцированного синтеза простагландина E2 и высвобождению арахидоновой кислоты из синовиоцитов; ингибированию хемотаксиса лейкоцитов в синовиальной жидкости и способности их к фагоцитозу. Кроме того, ГК оказывает протективное действие на процессы биосинтеза в хондроцитах и стимулирует синтез эндогенной ГК (с последним, по-видимому, связано длительное последствие препарата) [3]. Тем не менее клинические исследования, систематические обзоры и мета-анализы часто содержат противоречивые данные относительно эффективности ГК. Это неудивительно, поскольку оценка клинической эффективности ГК чрезвычайно сложна, и прежде всего из-за существенной гетерогенности препаратов ГК, которая заключается в различных молекулярных весах, концентрации ГК, эластичности, вязкости и кратности введения [4]. AAOS (Общество травматологов-ортопедов), NICE (Английское рев-

## Внутрисуставное введение гиалуроновой кислоты улучшает амортизационные и реологические свойства синовиальной жидкости и защиту сустава. ГК обладает хондропротективными свойствами, способствует уменьшению активности болевых рецепторов в суставе

матологическое общество), ACR (Американский колледж ревматологов) не рекомендуют использовать ГК для лечения ОА [5, 6, 7]. Рекомендации OARSI (Американское общество по ОА) по в/с введению ГК при ОА коленных суставов не определены, хотя размер эффекта по боли составлял от 0,37 (95% CI 0,28–0,46) до 0,46 (95% CI 0,28–0,65), а по функции сустава — от 0,31 (95% CI 0,11–0,51) до 0,33 (95% CI 0,22–0,43) [8].

Позже ESCEO (Европейское общество по клиническим и экономическим аспектам остеопороза и остеоартрита) продемонстрировало эффективность и безопасность терапии ГК, подтвержденные в различных крупных исследованиях с высоким уровнем доказательности [1].

В систематическом обзоре мета-анализов, сравнивших в/с введение ГК с другими в/с препаратами и пероральными НПВП, показано, что ГК уменьшает боль, улучшает функцию суставов в течение 26 недель после инъекции и обладает

хорошим профилем безопасности при ОА коленных суставов [9]. Самый высокий эффект по боли в сравнении с другими методами лечения, включая НПВП, был получен в недавно проведенном мета-анализе Vannuru с соавт., охватившем 33 243 пациента (137 исследований), которые оценили размер эффекта по боли для ГК в 0,63 (95% CI 0,39–0,88), и это оказалось по анальгетическому действию даже выше НПВП [10]. Эти убедительные результаты получены благодаря различиям в методологии с другими мета-анализами: посредством сравнения с пероральными препаратами этот мета-анализ позволил оценить величину эффекта в/с вводимого плацебо. Оказалось, что в/с введение обладает более высоким эффектом плацебо по сравнению с пероральным по влиянию на боль. Следует отметить, что действие ГК на скованность и функцию сустава было менее значимым, хотя и достоверно лучше, чем в/с плацебо [10]. Подобно этому значимые различия по эффекту между в/с и

пероральным плацебо получены в другом мета-анализе [11]. Помимо позитивного влияния на боль, эффект плацебо играет определенную роль в настроении и психологии пациентов с хроническими болевыми состояниями, поэтому его можно рассматривать в качестве полезного неврологического феномена для клинического использования, особенно в свете изменяющихся знаний о том, что сам по себе эффект плацебо может быть признан как способ лечения ОА [12].

Изучив эффективность в/с ГК, Cochrane Collaboration заключили, что по сравнению с системными интервенциями существует достаточно доказательств для использования ГК в лечении ОА коленных суставов [13].

Наш опыт применения в/с ГК, состоящий из 3-х еженедельных инъекций, а мы использовали Гиалуром, представляющий собой 1,5% раствор гиалуроната натрия с молекулярной массой порядка 2 400 000 Da, показал, что препарат обладает значимым симптоматическим эффектом: уменьшает боль,

скованность и улучшает функциональные показатели при хорошей переносимости и приверженности пациентов к проводимому лечению (рис. 1) [14].

При лечении ОА используются вязкоэластичные свойства в/с ГК. Однако главная цель лечения — замедление дегенерации хряща, и, хотя теперь уже известны некоторые механизмы действия ГК, делаются попытки усилить это действие, особенно в плане хондропротекции, добавлением хондроитин сульфата (ХС).

ХС представляет собой большую молекулу гликозаминогликана с молекулярной массой 14 000 Da, которая обладает способностью стимулировать восстановительные процессы в хряще и поддерживать вязкость синовиальной жидкости. ХС вызывает увеличение содержания рибонуклеиновой кислоты (РНК) в хондроцитах, коррелирующее с повышением синтеза протеогликанов и коллагена, и ингибирует активность лейкоцитарной эластазы. ХС способен подавлять ИЛ-1 стимулированный синтез простагландинов синовиальными

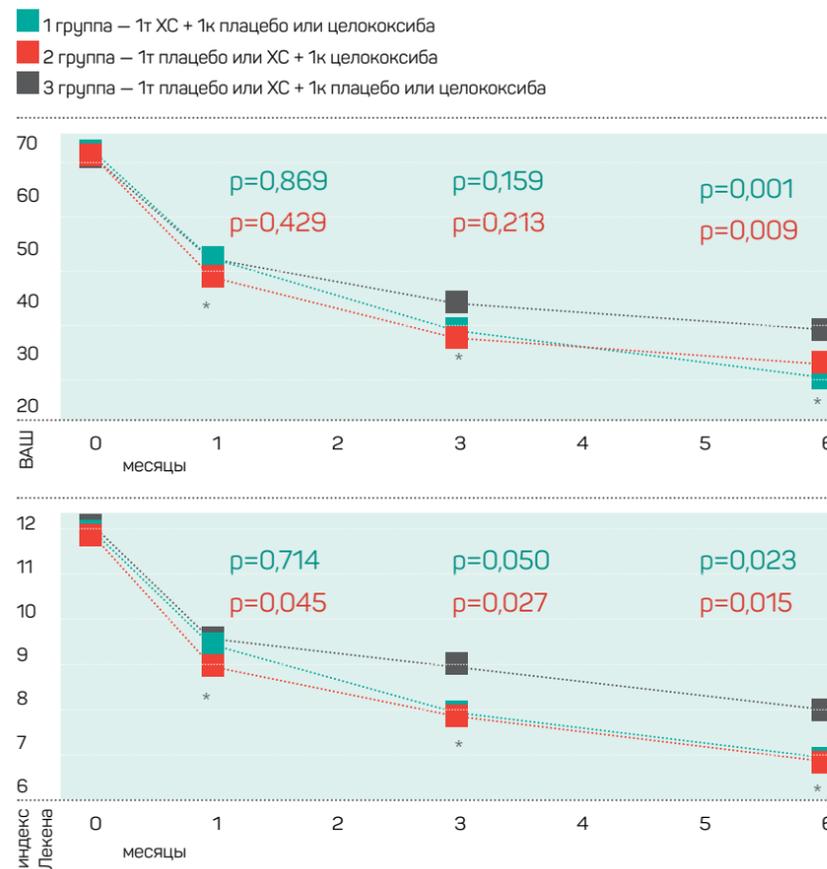
фибробластами, отменять ИЛ-1 зависимую ингибицию синтеза гиалуроновой кислоты, ингибировать ИЛ-1 зависимый синтез коллагеназы и активность агреканызы и подавлять NO-индуцированный апоптоз хондроцитов. ХС увеличивает продукцию ГК синовиальными клетками, поддерживая вязкость синовиальной жидкости [15, 16]. Симптоматический эффект ХС доказан в контролируемых исследованиях при ОА суставов кистей, коленных и тазобедренных суставов. Наиболее популярный препарат ХС, применяемый для лечения ОА в России, — структум. Крупное многоцентровое (9 центров) открытое рандомизированное 6-месячное исследование эффективности и безопасности структума, проведенное в России, включавшее 555 пациентов с ОА коленного или тазобедренного суставов 1–3 стадий, показало достоверное позитивное влияние препарата на симптомы болезни: снижение индекса Лекена (более чем в 2 раза при ОА коленных и тазобедренных суставов,  $p < 0,05$ ), боли в покое (более чем в 3 раза,  $p < 0,05$ ), боли при ходьбе ( $p < 0,05$ ) и потребности в НПВП (в 5,7 раза при ОА коленных и в 4,6 раза при ОА тазобедренных суставов). Клиническое улучшение отметили 90,2% пациентов. Эффект последствие сохранялся в течение 4,1 мес. при коксартрозе и 4,6 мес. при гонартрозе. Анализ динамики ОА за год после окончания лечения структумом показал, что терапия в течение даже относительно короткого периода времени способствовала в дальнейшем снижению частоты обострений заболевания, а следовательно, госпитализаций и обращений больных в поликлиники, что, безусловно, имеет важное значение с точки зрения улучшения качества жизни больных ОА [17].

Последний сетевой мета-анализ сравнения ХС с плацебо, НПВП, в



Рис. 1  
Динамика показателей WOMAC, боли, скованности и функциональной недостаточности (указаны средние значения),  $p < 0,01$  для всех показателей

## В ряде недавних зарубежных исследований было показано, что использование комбинации хондроитина сульфата и гиалуроновой кислоты значительно снижает боль, скованность в суставе и улучшает функциональную способность



**Рис. 2**  
Многоцентровое, рандомизированное, двойное слепое, плацебо-контролируемое, сравнительное исследование эффективности хондроитин сульфата и целококсиба при ОА коленных суставов. Длительность — 6 месяцев, 3 группы больных по 200 человек.  
Заключение: ХС уменьшал боль более эффективно, чем плацебо; ХС улучшал функцию суставов более эффективно, чем плацебо; ХС обладал одинаковой эффективностью с целококсибом

сочетании и без глюкозамина продемонстрировал достаточно веские преимущества препарата при высокой его безопасности и при коротких курсах лечения, и при длительном использовании ХС [18]. А недавно проведенное многоцентровое, рандомизированное, двойное слепое, плацебо-контролируемое, сравнительное исследование ХС и целококсиба при ОА коленных суставов еще раз подтвердило симптоматический эффект ХС (рис. 2). Относительно недавно появились парентеральные формы ХС для внутримышечного и внутрисуставного введения (препарат Хондрогард). Открытое рандомизированное многоцентровое исследование эффективности и безопасности двух этих форм у пациентов с ОА коленных суставов продемонстрировало превосходство комбинированного (внутрисуставное и внутримышечное) над внутримышечным введением по влиянию на боль при высокой безопасности [19].

В ряде недавно проведенных зарубежных исследований было показано, что использование комбинации хондроитина сульфата и гиалуроновой кислоты значительно снижает боль, скованность в суставе и улучшает функциональную способность (см. рис. 3).

В условиях многоцентрового пилотного исследования трех еженедельных инъекций комбинации ГК с ХС при ОА коленных суставов через 12 недель наблюдения отмечено значимое уменьшение боли в коленных суставах, причем число ответчиков по критериям OARSI через 2 недели после последнего введения составило 55%, а через 12 недель — 68% [20]. Уменьшение боли и улучшение функции суставов (по индексу Лекена) продемонстрировали также Henrotin с соавт. [21].

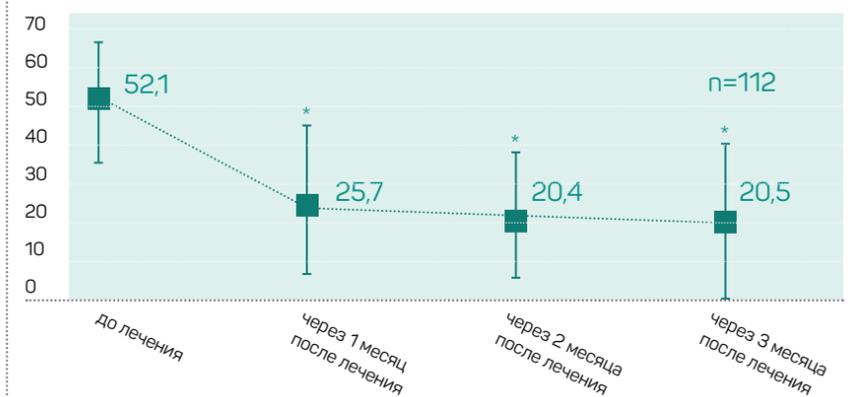
В другом аналогичном многоцентровом исследовании небольшого числа больных с ОА коленных су-

ставов (12 пациентов), в котором эффективность терапии оценивалась через 1, 3 и 6 месяцев, показано, что боль по ВАШ уменьшилась на 77%, улучшилась подвижность сустава на 78% и в целом снизилась потребность в НПВП на 74% [22]. Одним из представителей данной группы препаратов является Гиалуром CS, в состав которого входят гиалуронат натрия 60 мг/3 мл и хондроитин сульфат натрия 90 мг/3 мл.

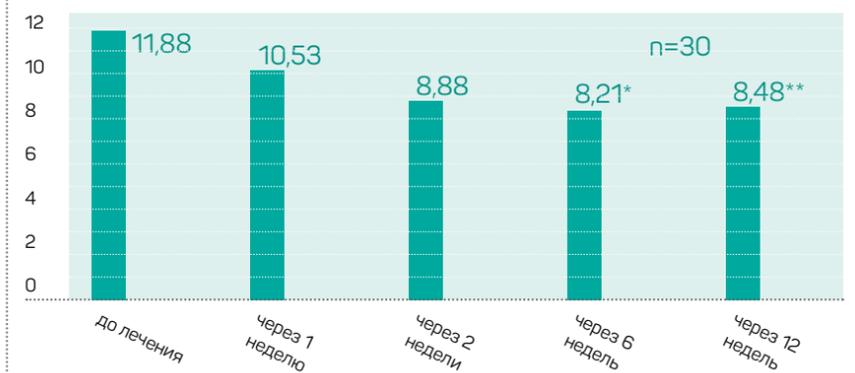
Мы провели 6-месячное исследование препарата Гиалуром CS, в которое было включено 59 амбулаторных больных (средний возраст 60,5±8,7 лет), преимущественно женщин (81,4%), из пяти субъектов РФ с ОА коленных суставов 2–3 ст. по Келлгрэну — Лоуренсу, с интенсивностью боли >40 мм по ВАШ. 2-я стадия ОА коленных суставов диагностировалась у 69,5% пациентов, 3-я — у 30,5%. Уже через неделю от начала лечения отмечено статистически значимое снижение боли при ходьбе по ВАШ с дальнейшим достоверным улучшением к 6 месяцу терапии ( $p < 0,0001$ ). Эта же закономерность выявлена и при оценке суммарного индекса WOMAC (боль в начале исследования — 234 мм, в конце — 91,5 мм; скованность — 98 и 42 мм; ФН — 776 и 426 мм соответственно,  $p < 0,0001$ ). Статистически значимое улучшение качества жизни по EQ-5D и общего состояния здоровья тоже отмечено на протяжении всего периода наблюдения (соответственно 0,52 и 0,62,  $p < 0,0001$ ; 50,4±16,8 и 69,2±14,3 мм,  $p < 0,0001$ ). В начале исследования НПВП принимали практически все больные (94,9%), через 6 мес. — более 30% больных полностью отказались от приема НПВП. Нежелательные реакции зафиксированы у 5 пациентов (8,5%) в виде кратковременного усиления боли после в/с инъекции препарата, которые прошли самостоятельно. Полу-

ченные данные свидетельствуют о хорошем симптоматическом эффекте препарата, проявляющемся в уменьшении боли, скованности, потребности в НПВП и в улучшении в конечном итоге качества жизни. Этот препарат обладает еще одним преимуществом, поскольку он вводится однократно, тем самым повышая комплаентность лечения, и теоретически снижает частоту нежелательных возможных реакций. Тем не менее необходимо дальнейшее изучение препарата в плане выявления

Выраженность болевого симптома по WOMAC<sup>1</sup>, \* $p < 0,0001$



Динамика индекса Лекена<sup>2</sup>, \* $p = 0,0031$ , \*\* $p = 0,0012$



**Рис. 3**  
Клиническая эффективность комбинации гиалуроната натрия и хондроитина сульфата.  
Комбинация гиалуроновой кислоты и хондроитин сульфата позволяет:  
<sup>1</sup> снизить интенсивность боли по WOMAC на 61%;  
<sup>2</sup> улучшить функцию суставов по данным индекса Лекена на 29%

более высокой эффективности комбинированного средства над монотерапией. Таким образом, локальное в/с введение лекарственных средств, например гиалуроновой кислоты в виде монопрепаратов или в комбинации с другими субстанциями, должно занимать достойное место в лечении ОА, особенно потому, что уменьшает системное воздействие лекарств, что может быть уместным при тяжелой коморбидности, пожилom возрасте больных и при любой длительно проводимой терапии.

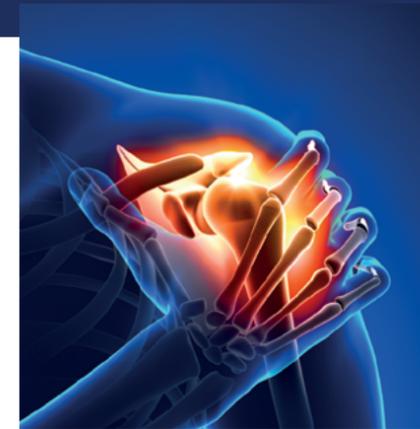
## Литература

1. Bruyère O., Cooper C., Pelletier J.P., Maheu E., Rannou F., Branco J., Luisa Brandi M., Kanis J.A., Altman R.D., Hochberg M.C., Martel-Pelletier J., Reginster J.Y. A consensus statement on the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) algorithm for the management of knee osteoarthritis-From evidence-based medicine to the real-life setting // *Semin Arthritis Rheum.* 2016. 45(4 Suppl):S3-11.
2. Evans C.H., Kraus V.B., Setton L.A. Progress in intra-articular therapy // *Nat. Rev. Rheumatol.* 2014. 10:11-22.
3. Altman R.D., Manjoo A., Fierlinger A. et al. The mechanism of action for hyaluronic acid treatment in the osteoarthritic knee: a systematic review // *BMC Musculoskeletal Dis.* 2015. 16:321.
4. Printz J.O., Lee J.J., Knesek M. et al. Conflict of interest in the assessment of hyaluronic acid injections for osteoarthritis of the knee: an updated systematic review // *J. Arthroplasty.* 2013. 28:30-33.e1.
5. Cutolo M., Berenbaum F., Hochberg M., Punzi L., Reginster J-Y. Commentary on recent therapeutic Guidelines for osteoarthritis // *Seminars in Arthritis and Rheumatism.* 2015.
6. Jevsevar D.S. Treatment of osteoarthritis of the knee: evidence-based guideline // *J. Am. Acad. of Orthop. Surg.* 2013. 21:571-576.
7. Hochberg M.C., Altman R.D., April K.T. et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. // *Arthritis Care Res.* 2012. 64:465-474.
8. McAlindon T., Bannuru R., Sullivan M. et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis // *Osteoarthritis Cartilage.* 2014. 22:363-388.
9. Campbell K.A., Erickson B.J., Saltzman B.M. et al. Is local viscosupplementation injection clinically superior to other therapies in the treatment of osteoarthritis of the knee: a systematic review of overlapping meta-analyses // *Arthroscopy.* 2015. 31:2036-2045.
10. Bannuru R.R., Schmid C.H., Kent D.M. et al. Comparative effectiveness of pharmacologic interventions for knee osteoarthritis: a systematic review and network meta-analysis // *Ann Intern Med.* 2015. 162:46-54.
11. Bannuru R.R., McAlindon T.E., Sullivan M.C. et al. Effectiveness and implications of alternative placebo treatments: a systematic review and network meta-analysis of osteoarthritis trials // *Ann Intern Med.* 2015. 163:365-372.
12. Doherty M and Dieppe P. The "placebo" response in osteoarthritis and its implications for clinical practice // *Osteoarthritis Cartilage* 2009. 17:1255-1262.
13. Bellamy N., Campbell J., Welch V. et al. Viscosupplementation for the treatment of osteoarthritis of the knee // *The Cochrane Library.* 2006.
14. Аникин С.Г., Кашеварова Н.Г., Короткова Т.А., Шарапова Е.П., Алексеева Л.И. Оценка эффективности, переносимости и безопасности внутрисуставного введения гиалуроновой кислоты у больных остеоартритом коленных суставов // *Современная ревматология.* 2017. 11(3):58-63.
15. Natural Standard Chondroitin sulfate. *Natural Standard Monographs.* 2007.
16. David-Raoudi M., Deschrevel B., Leclercq S. et al. Chondroitin sulfate increases hyaluronan production by human synoviocytes through differential regulation of hyaluronan synthases: role of p38 and Akt // *Arthritis & Rheumatism.* 2009. Vol. 60. No. 3. P. 760-770.
17. Алексеева Л.И., Архангельская Г.С., Давыдова А.Ф., Кармильцева Е.А., Коган К. М., Мазуров В.И., Ребров А.П., Рябичева О.Ф., Шемеровская Т.Г., Якушин С.С. Отдаленные результаты применения структума (по материалам многоцентрового исследования) // *Тер. Архив.* 2003. 75:82-86.
18. Huskisson E. C., Glucosamine and chondroitin for osteoarthritis // *J. of International Medical Research.* 2008. Vol. 36. No. 6. P. 1161-1179.
19. Алексеева Л.И., Шарапова Е.П., Кашеварова Н.Г., Таскина Е.А., Лиля А.М. с соавт. Сравнительное исследование эффективности и безопасности препарата Хондрогард при комбинированном (внутрисуставное и внутримышечное) и внутримышечном введении у пациентов с остеоартритом коленных суставов // *Современная ревматология.* 2018. Т. 12. № 2, С. 44-49.
20. Maheu E., Zaïm M., Appelboom T., Bensaber M., Cadet C., Saurel A. Evaluation of intra articular injections of hyaluronic acid and chondroitine sulfate for knee arthritis treatment: a multicentric pilot study with 3 months follow-up // *National rheumatology meeting.* 2010 (Société Française de Rhumatologie).
21. Henrotin Y., Hauzeur J-P., Bruel P., Appelboom T. Intra-articular use of a medical device composed of hyaluronic acid and chondroitin sulfate (Structovial CS): effects on clinical, ultrasonographic and biological parameters // *BMC Research Notes.* 2012. 5:407.
22. Rivera F., Bertignone L., Grandi G., Camisassa R., Comaschi G., Trentini D., Zanone M., Teppex G., Vasario G., Fortina G. Effectiveness of intra-articular injections of sodium hyaluronate-chondroitin sulfate in knee osteoarthritis: a multicenter prospective study // *J. Orthop. Traumatol.* 2016 Mar. 17(1):27-33.



# II -ой РОССИЙСКИЙ ФОРУМ СВОБОДА ДВИЖЕНИЯ

## ОСТЕОАРТРИТ. СЕГОДНЯ И ЗАВТРА. ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ



### 12-13 октября 2018 г.

Санкт-Петербург, Пироговская наб, д.5/2,  
Отель «Санкт-Петербург»

#### ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой»
- Общероссийская общественная организация "Ассоциация ревматологов России"
- ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» МЗ РФ



В. В. Муханов<sup>1</sup>, А. А. Карпашевич<sup>1</sup>, С. В. Архипов<sup>2</sup>, В. П. Баклашев<sup>1</sup>, М. А. Макаров<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова, Москва

<sup>3</sup>ФГБНУ НИИР им. В. А. Насоновой, Москва

**Ключевые слова:** PRP, PRP-терапия, обогащенная тромбоцитами плазма, АСР

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ В ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ

При лечении повреждений опорно-двигательного аппарата (ОДА) среди спортсменов высших достижений перед лечащим врачом стоят несколько актуальных задач: купирование болевого синдрома и восстановление утраченных функций тканей конечностей в кратчайшие сроки для скорейшего возвращения к полноценному тренировочно-соревновательному процессу, а также использование методов и субстанций, не запрещенных Всемирным антидопинговым агентством (WADA). Данные задачи должны быть выполнены при достаточно узком спектре выбора манипуляций, которые имеются на вооружении у врачей травматологов, спортивных врачей команд. К данным манипуляциям относятся системное и местное применение фармакотерапии (нестероидных противовоспалительных препаратов, сосудистых препаратов, хондропротекторов и т. д.), аппаратная физиотерапия, ЛФК, массаж. Кроме того, одним из стандартов в лечении повреждений хряща является местное применение препаратов гиалуроновых кислот. В настоящем исследовании проанализировано инновационное лечение повреждений ОДА, основанное на использовании клеточных технологий и разрешенное к применению в спорте, а также отвечающее всем требованиям безопасности.

**И**сследования в биологии регенерации костей, связок и сухожилий привели к разработке различных продуктов, призванных помочь стимулированию биологических факторов и способствующих заживлению. Использование аутологичных и рекомбинатных продуктов быстро расширило возможности улучшения заживления костей и мягких тканей. Один из таких продуктов — обогащенная тромбоцитами плазма (ОТП).

При анализе международной литературы становится понятно, что терапия ОТП находит применение при надрывах и разрывах мышц, сухожилий и связок [4, 5, 6], при воспалительных и дегенеративных изменениях связочного аппарата (тендинит ахиллова сухожилия, синдром теннисного локтя, локтя гольфиста, плантарный фасциит) [7, 8, 10–16], посттравматическом остеоартрите [1, 2, 3], интраоперационном применении ОТП во время реконструктивных хирургических манипуляций на суставах [5]. В последнее время ведется исследование в области применения PRP с целью восстановления поврежденного хряща. Количество исследований с уровнем доказательности I–II растет, а область применения ОТП расширяется. Терапия ОТП как новейшее достижение в медицине обладает сразу несколькими важными преимуществами:

- / уменьшает посттравматические болевые ощущения;
- / значительно ускоряет процессы заживления в травмированных участках;
- / позволяет не прибегать к введению альтернативных лекарственных препаратов;
- / снижает вероятность возникновения необходимости в хирургическом лечении;
- / не вызывает иммунного ответа;
- / допускается к применению WADA.



Рис. 1  
Забор аутокрови



Рис. 3  
Центрифугирование



Рис. 5  
Готовый продукт



Рис. 2  
Двойной шприц Arthrex ACP®  
Double-Syringe System



Рис. 4  
Получение препарата ОТП

Таким образом, применение ОТП при повреждениях ОДА у спортсменов является актуальным методом лечения. Цель нашего исследования — оценка эффективности и безопасности применения данного вида лечения среди спортсменов.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

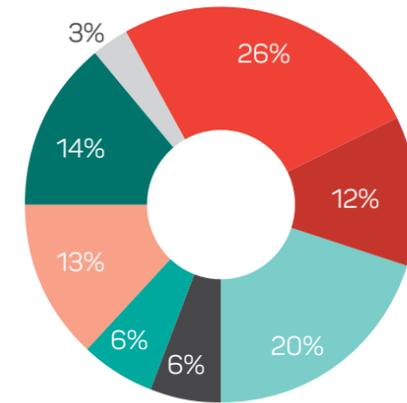
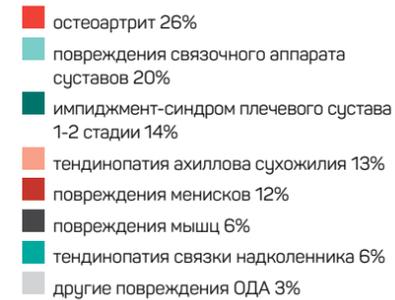
Всем пациентам, проходившим лечение с применением обогащенной тромбоцитами плазмой, после трехкратной обработки верхней конечности растворами антисептиков выполнялся аутозабор из кубитального катетера 15 мл венозной крови в двойной шприц Arthrex ACP® Double-Syringe System (рис. 1, 2). После чего проводилось однократное центрифугирование полученной аутокрови при скорости 1500 оборотов в минуту в течение 5 минут (рис. 3). Далее путем аспирации двойного закрытого шприца в асептических условиях авторы получали от 3 до 5 мл полученной

аутологичной плазмы, обогащенной тромбоцитами (рис. 4). Данный препарат (рис. 5) вводился в патологически измененные ткани ОДА спортсмена. В период с 2011-го по 2018 год с применением ОТП авторами было пролечено 1498 спортсменов по различным нозологиям (рис. 6). Больные были разделены на группы по видам заболеваний, полу и возрасту. Средний возраст пациентов составил 31,5 лет (± 13,5 лет), из них 719 (48%) мужчин, 779 (52%) женщин. Объективная оценка боли регистрировалась с применением визуальной аналоговой шкалы боли, в которой 0 баллов — отсутствие боли и 100 баллов — максимально возможная в жизни пациента боль. Для проведения манипуляций была выбрана методика ACP Arthrex. Пациентам делали 2 местных инъекции с интервалом 4–7 дней. Сроки наблюдения — 3 и 6 месяцев после проведенного лечения.

В контрольной группе пациентов, страдающих посттравматическим остеоартритом (ОА), выполнялся курс инъекций препарата гиалуроновой кислоты от 1 до 3 раз с периодичностью в 5–7 дней (1050 пациентов в возрасте 31,5 лет (± 13,5 лет)). Результаты проведенного лечения оценивались во время клинического осмотра, для объективной оценки использовалась визуальная аналоговая шкала (ВАШ) до, через 3 и 6 месяцев после лечения (рис. 7).

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

Проведенный анализ полученных результатов позволил определить виды повреждений, в лечении которых применение ОТП дает возможность достичь лучших результатов по сравнению с другими методами лечения. В процессе исследования были исключены 115 пациентов, которым потребовалось хирургическое вмешательство, 46 пациентов выпали из поля наблюдения. Статистически значимое улучшение показателей по ВАШ составило 33%, процент возвращения к прежнему уровню спортивной активности — 76%. В группе пациентов с остеоартритом, которым проводилось лечение ОТП, отмечено улучшение показателей по ВАШ на 60%, тогда как в когорте больных, получавших в качестве лечения внутрисуставные инъекции препаратов гиалуроновой кислоты, — на 20% через 6 месяцев после начала лечения.



Примечание: В категорию пациентов «Другие повреждения ОДА» вошли следующие нозологии: несросшийся перелом крючковидной кости, ARS-синдром, синдром трения илеотибиального тракта, эпикондилиты локтевого сустава

Рис. 6  
Распределение повреждений ОДА у спортсменов, проходящих лечение ОТП

Среди пациентов, страдающих посттравматическим остеоартритом с хондромалицией 1–3 стадии по ICRS, отмечены лучшие результаты через 3 месяца в группе больных, получающих в качестве лечения внутрисуставные инъекции препаратов гиалуроновой кислоты (группа ГК). Но надо отметить, что через 6 месяцев в группе пациентов, получивших терапию ОТП, отмечалось значимое стойкое купирование болевого синдрома, в то время как у больных группы ГК отмечено рецидивирование боли (в среднем до 4 баллов). У пациентов с острыми повреждениями менисков (без клинических проявлений «блокады сустава»,

неполнослойными разрывами I–II по Stoller), а также обострением тендинита ахиллова сухожилия, импиджмент-синдромом плечевого сустава 1–2 стадии отмечено значимое улучшение в сроки до 3 месяцев. Возобновление болевого синдрома через 6 месяцев авторы связывают с возвращением к полноценному соревновательно-тренировочному процессу. Тем не менее большинство спортсменов отметили значимое улучшение после того, как приступили к полноценным спортивным нагрузкам аппарата крупных суставов (без

присутствия выраженной клинической нестабильности, наличия МР-признаков повреждения), острым повреждением мышц бедра, тендинопатией связки надколенника, замедленным срастанием кости, ARS-синдромом, латеральным и медиальным эпикондилитом отмечено значимое улучшение в сроки 3 и 6 месяцев. В нашем исследовании не отмечено ни одного случая инфекционного осложнения после проведения местных инъекций ОТП и препаратов гиалуроновых кислот. В ряде случаев (27 пациентов) отмечался болевой синдром после инъекции препаратов гиалуроновой кислоты в сроки до 7 дней после проведенной процедуры.

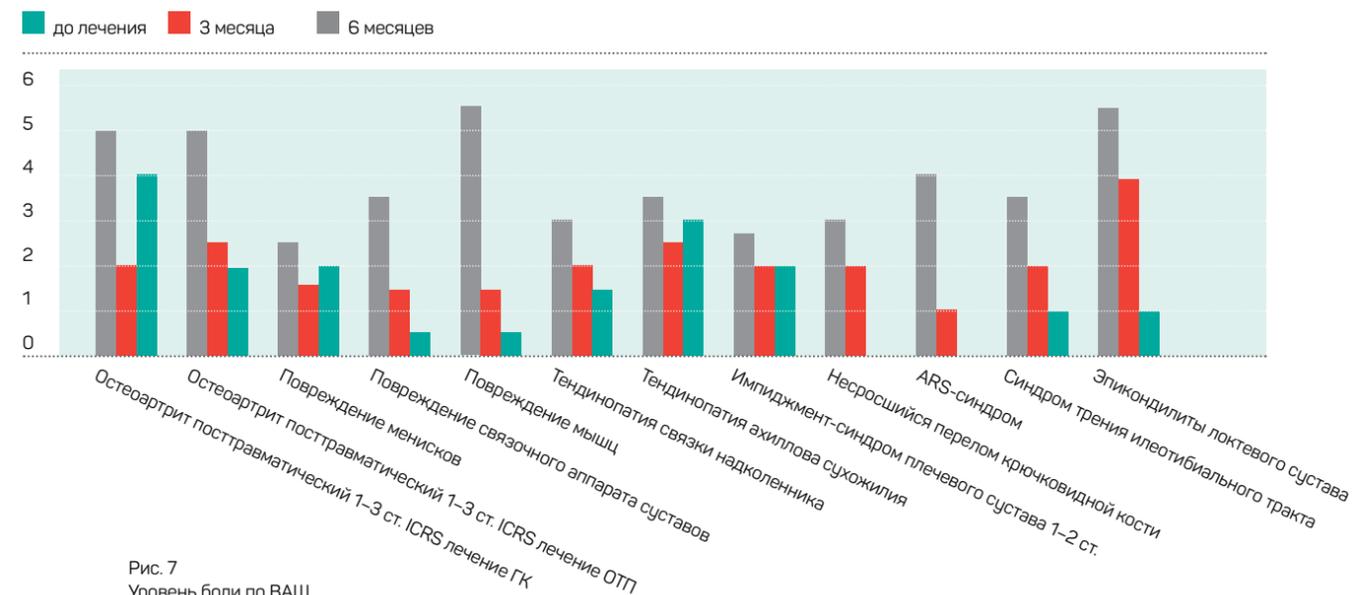


Рис. 7  
Уровень боли по ВАШ

**ОБСУЖДЕНИЕ**

Остается ряд важных вопросов перед учеными и клиницистами. Они касаются основных биологических механизмов ОТП.

При лечении повреждений связок, сухожилий или мышц должно быть определено «окно возможности», то есть время наилучшего с точки зрения прогноза скорости заживления тканей после введения PRP. Ведь из публикаций известно, что эффекты цитокинов весьма разнообразны в зависимости от стадии патологического процесса, и, как следствие этого факта, введение препарата может усугубить воспаление в условиях острого повреждения.

Следующий немаловажный факт — влияние местных pH тканей на деятельность PRP, что также нуждается в дальнейшем изучении [10].

Мировые исследования предлагают большое количество статей на тему безопасного и эффективного введения ОТП при различных повреждениях. Большинство из них говорят о превосходных результатах от применения данного препарата, но малые объемы выборки, отсутствие контролируемых и стандартизированных исследований делают проблематичными выводы об эффективности применения ОТП в разных обстоятельствах.

Исследования должны сосредоточить внимание на использовании ОТП при лечении острых и хронических травм различных видов тканей в отдельности. Необходимо выработать оптимальные концентрации ОТП в каждом конкретном случае, а также «золотые» сроки, в которые эффективней производить инъекции ОТП после острой травмы.

**ВЫВОДЫ**

На основании полученных результатов исследования мы пришли к следующим выводам:

/ Применение ОТП у спортсменов высших достижений с пост-

травматическим остеоартритом 1–3 стадии по ICRS, острым частичным повреждением связочного аппарата крупных суставов (без присутствия выраженной клинической нестабильности, наличия МР-признаков повреждения), острым повреждением мышц бедра, тендинопатией связки надколенника, замедленным срастанием кости, ARS-синдромом, латеральным и медиальным эпикондилитом эффективно и безопасно. Данный метод помогает врачам в кратчайшие сроки вернуть спортсмена к тренировочно-соревновательному процессу.

/ Использование ОТП в группе пациентов, страдающих посттравматическим остеоартритом, имеет преимущество по длительности эффекта, и явилось в настоящем исследовании более безопасным методом в сравнении с группой пациентов, в которой применялся курс инъекций препаратов гиалуроновых кислот в сроки более 3 месяцев.

/ Применение ОТП в группе пациентов с острыми повреждениями менисков (без клинических проявлений «блокады сустава», неполнослойными разрывами I–II по Stoller), а также обострением тендинита ахиллова сухожилия, импиджмент-синдромом плечевого сустава 1–2 стадии остается дискуссионным и требует дальнейшего изучения с большей совокупностью случаев.

**Литература**

1. Milants et al. Responders to Platelet-Rich Plasma in Osteoarthritis: A Technical Analysis // Hindawi BioMed Research International Volume. 2017. Article ID 7538604. 11 p.
2. Lisi, Perotti, Scudeller et al. Treatment of knee osteoarthritis: platelet-derived growth factors vs. hyaluronic acid. A randomized controlled trial // Clinical Rehabilitation. 2017. 1-10.
3. Joshi Jubert, Rodriguez et al. Platelet-Rich Plasma Injections for Advanced Knee Osteoarthritis A Prospective, Rando-

mized, Double-Blinded Clinical Trial // The Orthopaedic Journal of Sports Medicine. 2017.

4. Vargin et al. Europe Surgery Research 2010. EL: I (prospective, randomized, double-blind, clinical trial).
5. Jo, Shin et al. Platelet-Rich Plasma for Arthroscopic Repair of Medium to Large Rotator Cuff Tears: A Randomized Controlled Trial // The American Journal of Sports Medicine. 2015 May 26.
6. Wehren et al. The effect of subacromial injections of autologous conditioned plasma versus cortisone for the treatment of symptomatic partial rotator cuff tears // Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015 May 18.
7. Jeroen et al. Platelet-Rich-Plasma injection seems to be effective in treatment of plantar fasciitis: a case series // Acta Orthop. Belg. 2015. 81:315-320.
8. Chiew et al. Effectiveness and relevant factors of platelet-rich plasma treatment in managing plantar fasciitis: systematic review // J. Res. Med. Sci. 2016 Jun 14. 21:38.
9. Liu Y., Kalen A., Risto O., Wahlstrom O. Fibroblast proliferation due to exposure to a platelet concentrate in vitro is pH dependent. Wound Repair Regen. 2002. 10(5):336-340.
10. Boesen et al. Effect of High-Volume Injection, Platelet- Rich Plasma, and Sham Treatment in Chronic Midportion Achilles Tendinopathy // The American Journal of Sports Medicine. 2017. Vol. XX. No. X.
11. Guelfi et al. Bilateral traumatic rupture of Achilles tendons in absence of risk factors treated with percutaneous technique and platelet-rich plasma: A case report // Foot and Ankle Surgery. 2014. 20: e43-e46.
12. Zayni et al. Platelet-rich plasma as a treatment for chronic patellar tendinopathy: comparison of a single versus two consecutive injections // Muscles, Ligaments and Tendons Journal. 2015. 5(2):92-98.
13. Jeong et al. Clinical Applications of Platelet-Rich Plasma in Patellar Tendinopathy // Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International Volume. 2014. Article ID 249498. 15 p.
14. Qian et al. Efficacy and Safety of Autologous Blood Products Compared With Corticosteroid Injections in the Treatment of Lateral Epicondylitis: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials // PMRJ. 15 March 2016.
15. Ford et. Al. American Journal of Sports Medicine. 2011. EL: I // HAND. 2015.
16. Mohamad Shariff A Hamid et al. Platelet-Rich Plasma Injections for the Treatment of Hamstring Injuries: A Randomized Controlled Trial // The American Journal of Sports Medicine. July 29 2014.



# Synergy<sup>UND4</sup>

Максимальное разрешение. Максимальная цветность. Максимальные результаты.

Видеосистема сверхвысокого разрешения, светодиодный источник света и система управления изображением объединены в одном корпусе с интуитивно понятным управлением с планшета

- Высокая четкость и детализация изображения благодаря более чем миллиарду цветов
- Размеры монитора до 55"
- Комплексные решения



Информация предназначена для медицинских и фармацевтических работников.  
 РУ №РЗН 2016/4933 от 19.04.2017г. «Контроллер камеры Synergy для визуализации эндоскопических изображений с принадлежностями»  
 РУ № РЗН 2016/4624 от 10.04.2017г. «Головка камеры Arthrex для эндоскопической системы в вариантах исполнения с принадлежностями»  
 РУ № РЗН 2017/1618 от 17.05.2017г. «Монитор медицинский операционный с принадлежностями»

[www.arthrex.com](http://www.arthrex.com)

© Arthrex GmbH, 2018 г. Все права защищены.



# КЛИНИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРОМАЛЬНО-ВАСКУЛЯРНОЙ ФРАКЦИИ ЖИРОВОЙ ТКАНИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ТРАВМ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Обзор литературы

Заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата требуют комплексного подхода к лечению, особенно если речь идет о повреждении хрящевой ткани или сухожилий, которые обладают низкой репаративной способностью. Рост хрящевой ткани осуществляется двумя способами: путем аппозиционного роста, присущего эмбрионам и детям раннего возраста, при этом хондробласты трансформируются в изогенные группы хондроцитов, и путем интерстициального роста — за счет выработки основного вещества хондробластами и хондроцитами, что характерно для эмбрионов, детей и взрослых [1, 3, 4, 6, 14, 19, 52]

**Х**рящ взрослого человека, покрывающий суставные поверхности костей, обладает ограниченными возможностями клеточной регенерации. Важнейший этиопатогенетический фактор дегенеративно-дистрофических заболеваний — воспаление. Наблюдаемая при этом слабая васкуляризация, повышение уровня провоспалительных медиаторов, включая цитокины (TNF, IL-6, IL-8, IL-12, IL-15, IL-17, IL-18, IL-21, LIF), оксид азота, простогландины, препятствуют нормальному функционированию клеток в зоне повреждения, что приводит к вовлечению в патологический процесс прилегающую хрящевую ткань и способствует прогрессированию остеоартроза [17, 41].

Имеющиеся в арсенале травматологов-ортопедов препараты (НПВП, глюкокортикостероиды, препараты гиалуроновой кислоты) в ближайшем и среднесрочном периодах наблюдения имеют доказанный клинический эффект, но в отдаленном периоде эффективность их применения резко снижается. Данные лекарственные средства эффективны в купировании болевого синдрома и снижении выраженности воспаления, но, к сожалению, не способны иници-

ировать репаративный процесс, а, как демонстрируют некоторые исследования, оказывают на него противоположное действие — угнетающее [13, 23, 38].

В связи с указанными обстоятельствами все большее внимание клиницистов привлекает ортобиологическое направление лечения патологии капсульно-связочных и хрящевых структур. Применение обогащенной тромбоцитами аутоплазмы (platelet-rich plasma, PRP) уже получило широкое распространение в практической деятельности отечественных ортопедов. Использование же мультипотентных мезенхимальных стволовых клеток (MMSC) пока не столь популяризировано в России, но имеет широкое распространение за ее пределами, оказывает выраженный терапевтический эффект при лечении, в том числе дегенеративно-дистрофических заболеваний опорно-двигательного аппарата, что подтверждено данными современных методов исследований (МРТ, УЗИ) [4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 19, 30, 37, 38, 40, 46].

Изначально в практике применяли культивированные MMSC, но в конце 90-х годов такие ассоциации, как Food and Drug Administration (FDA) и Marketing Authorisation Application (MAA), приняли ряд ограничений по использованию



**Найда  
Дарья  
Александровна**

травматолог-ортопед  
ФГБУ ГВКГ  
им. Н. Н. Бурденко  
(Москва), аспирант  
РНИИТО им. Р. Р. Вредена  
(Санкт-Петербург)

клеточных продуктов, что привело к возникновению и распространению методик, направленных на получение концентратов тканей, содержащих MMSC, с проведением их минимальной обработки и использованием в рамках одного хирургического вмешательства, без выноса за пределы операционной, пассивирования и культивирования на питательных средах. В РФ на данный момент действует 180-й Федеральный закон, схожим образом ограничивающий применение клеточных продуктов в медицине. MMSC находятся с внешней стороны сосудистой стенки, в периваскулярной зоне и являются перитонными, адвентициальными прогениторными клетками. Они находятся во многих тканях, но самые распространенные источники этих клеток — костный мозг и жировая ткань. Несмотря на то что они имеют одинаковый иммунофенотип и способность к дифференцировке, жировая ткань обладает рядом преимуществ [12, 18, 20, 24, 25, 33, 49]. Так, количество MMSC, которые можно выделить из жировой ткани, в 100–1000 раз превышает их число, содержащееся в эквивалентном объеме костного мозга [8, 20, 24, 25, 31, 33, 49]. Кроме того, выделенные из жировой ткани MMSC генетически более стабильны и в условиях культивирования, а также отличаются более низким коэффициентом старения и высокой пролиферативной активностью [2, 9, 42]. Первые сообщения о трансплантации жировой ткани появились более ста лет назад [39, 48]. Гетерогенная фракция всех ядродержащих клеток, выделенных из жировой ткани при помощи ферментативного расщепления либо механической обработки, носит название стромально-васкулярной фракции (SVF) [20, 24, 25, 31, 33, 53]. Впервые SVF выделил в 1966 году M. Rodbell [11]. SVF характеризуется неоднородностью

и значительной вариабельностью клеточного состава (эндотелиальные клетки, перитоны, фибробласты, макрофаги, Т-лимфоциты и гладкомышечные клетки, преадипоциты, тучные клетки и пр.) и сильно зависит от состояния донора, его возраста, состава забора материала [10, 20, 21, 24, 25, 28, 31, 33, 39, 42, 52]. Адипогенные прогениторные клетки были выделены из SVF в 1976 году [26]. В 2001 году P. A. Zuk охарактеризовал и ввел термин «стволовые клетки жировой ткани» (ADSCs), который был затем утвержден Международным обществом по применению технологий с жировой тканью [11]. Содержание ADSCs среди общей популяции клеток SVF варьирует от 1 до 5% в зависимости от источника ткани: жировая ткань в области живота наиболее предпочтительна для липоаспирации с целью получения ADSCs [10, 20, 25, 28, 31, 33, 39, 42, 52]. Пассивированные ADSCs являются мезенхимальными и могут дифференцироваться в адипоциты, хондроциты, остеобласты, миоциты, нейрональные клетки, кардиомиоциты и гепатоциты [12, 20, 22, 24, 25, 31, 33, 34, 44, 47, 53]. Основное воздействие MMSC обуславливает их паракринный эффект. Секреторные, иммунорегуляторные, антисептические, метаболические характеристики стволовых клеток из жировой ткани были подробно описаны в экспериментах и доклинических моделях [9, 10, 12, 14, 22, 23, 26, 37, 39, 43]. Было показано, что ADSCs секретирует очень важный для усиления репаративных процессов энзимный цитокиновый профиль, включающий ангиогенные, антиоксидантные и иммуносупрессивные факторы [2, 5, 7, 14, 16, 22, 26, 34, 43, 44]. MMSC вырабатывают сосудистый эндотелиальный фактор роста (VEGF), трансформирующий фактор роста (TGF), фактор роста гепатоцитов (HGF), тромбоцитар-

ный фактор роста (PDGF), фактор роста плаценты (PlGF) и основной фактор роста фибробластов (bFGF) [52] в высоких концентрациях. Данный профиль биологически активных сигнальных молекул определяет способность ADSCs стимулировать неоваскуляризацию и специфическую пролиферацию клеток в зоне повреждения [19, 26]. Кроме того, ADSCs не вызывают неблагоприятных иммунных реакций из-за отсутствия HLA-DR, подавления пролиферации лимфоцитов, ингибирования секреции провоспалительных и стимулирования противовоспалительных цитокинов [24, 25, 33]. Также стоит отметить, что другие типы клеток, входящих в состав SVF, обладают синергическим действием, усиливая терапевтический эффект ADSCs [16, 17, 28, 47, 48]. Иммуномодулирующие и ангиогенные свойства ADSCs определяют их возможную роль в онкогенезе. В ряде экспериментов ADSCs подавляют развитие опухолевого процесса [36, 50]. Выделяемые MMSC факторы роста не проникают внутрь клетки и не способны вызвать мутацию ДНК. Также факторы роста влияют на мембранные клеточные рецепторы I и II типов, что способствует ускорению дифференцировки здоровых прогениторных клеток [17]. В одном из исследований при длительном (до 4,5 лет) наблюдении за пациентами ни в одном из случаев не были зарегистрированы такие тяжелые нежелательные последствия или побочные эффекты, связанные с лечением, как инфекционные осложнения, онкологические или аутоиммунные заболевания [35]. Идея управления регенерацией путем трансплантации мезенхимальных прогениторных клеток на участках их локального дефицита весьма оптимистична, и в ряде исследований обсуждается прямая тканевая дифференцировка MMSC

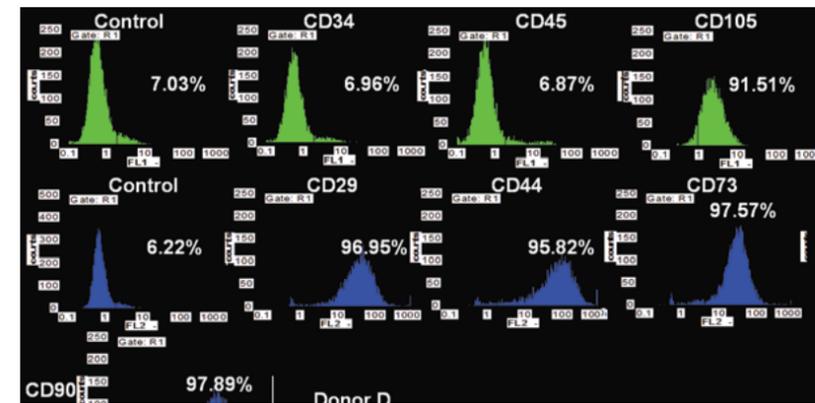


Рис. 1  
Иммунофенотип ADSCs

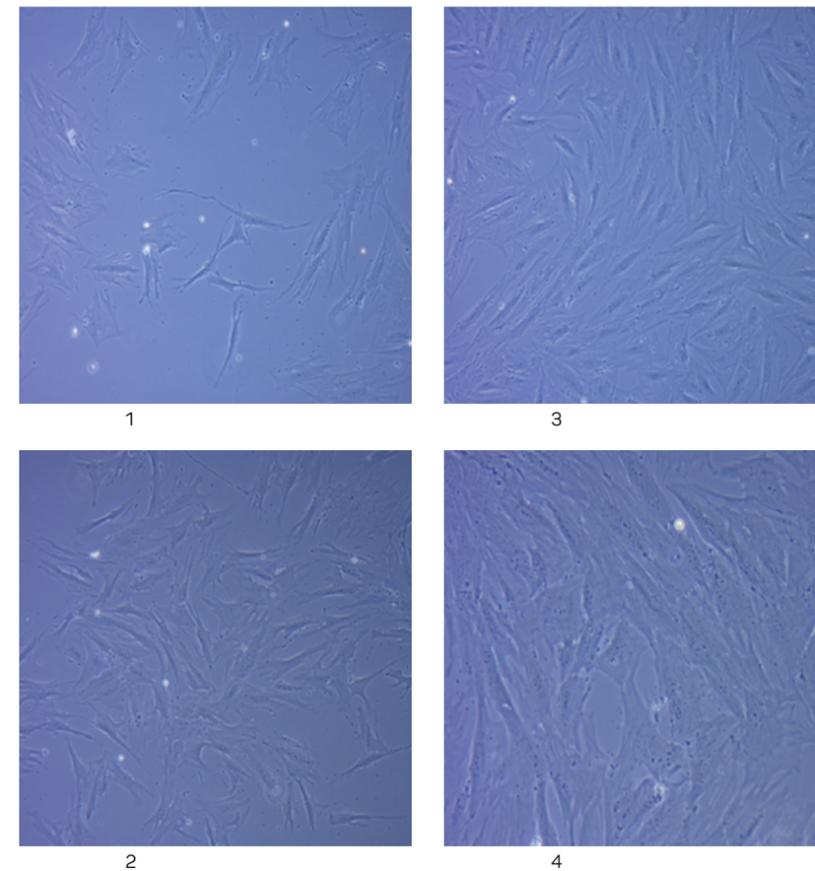


Рис. 2  
Пассивирование ADSCs

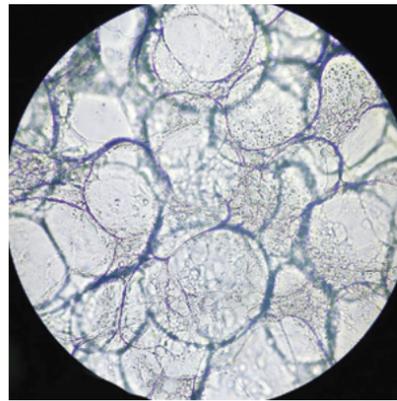
при применении ADSCs in vivo, но все же остается крайне спорной в связи с отсутствием достоверной доказательной базы. Существует ряд исследований применения MMSC в сочетании с PRP или гиалуроновой кислотой [11, 29, 45]. Авторы сообщают о

высокой клинической эффективности и востребованности таких комбинированных клеточных продуктов, придавая особое значение дополнительно вводимым PRP или гиалуроновой кислоты в качестве матриц, способствующих адгезии клеток [11]. При этом PRP подавляет

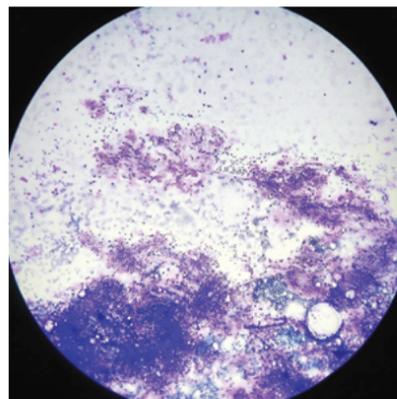
NF-κB каскад, активированный в хондроцитах пациентов с деформирующим остеоартрозом [45]. А также PRP подавляет продукцию VEGF, выделяемых MMSC, который является ингибитором роста хрящевой ткани [20], тем самым облегчая прохондрогенное действие ADSCs [29, 37, 46].

В нашей клинике с ноября 2017-го по сентябрь 2018 года было проведено 42 инъекции SVF+PRP 33 больным (19 женщин, 14 мужчин, возраст от 27 до 72 лет) как изолированно, так и во время артроскопии, преимущественно пациентам с травмами и дегенеративно-дистрофическими заболеваниями коленного сустава. SVF была получена методом, разработанным Jeroen Stevens совместно с компанией Arthrex, при помощи использования шприца с двойным контуром (Arthrex Double Syringe System). Применение SVF у подавляющего числа больных приводило к значительному клиническому улучшению, достоверно подтвержденному в соответствии со шкалами VAS и SV-36. Побочных аллергических реакций и гнойных осложнений не отмечалось.

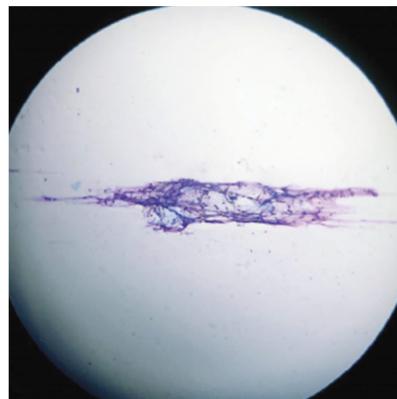
Согласно критериям, разработанным International Federation for Adipose Therapeutics and Science (IFATS) и International Society for Cellular Therapy (ISCT), клетки SVF должны иметь жизнеспособность не ниже 70% и экспрессировать следующий иммунофенотип: CD13+, CD29+, CD44+, CD73+, CD90+ (>40%), CD34+ (>20%), CD31+ (<20%) и CD45+ (<50%) [11]. В лаборатории клеточных технологий ФНКЦ ФМБА России был определен иммунофенотип (рис. 1). Также образцы были подвержены процессингу для определения жизнеспособности клеток (рис. 2).



А



В



С

Рис. 3  
Микроскопия SVF:  
А — нативный препарат;  
В, С — окраска гематоксилином  
и эозином



Рис. 4  
Липоаспирация

На рис. 3 показана микроскопия нативной SVF (рис. 3А) и окрашенной гематоксилином и эозином (рис. 3В, 3С) при 1000-кратном увеличении. Это позволяет нам говорить, что SVF, получаемая данным методом, полностью отвечает требованиям IFATS и ISCT.

**ОПИСАНИЕ МЕТОДИКИ**

Методика подразумевает механический способ получения SFV без использования ферментативной обработки липоасpirата раствором коллагеназы. Жировая ткань забирается методом стандартной шприцевой тумесцентной липосакции. Донорское место предварительно инфильтрируется анестезиологическим раствором Кляйна (разработан американским дерматологом Джеффри Кляйном в 1985 году). В раствор

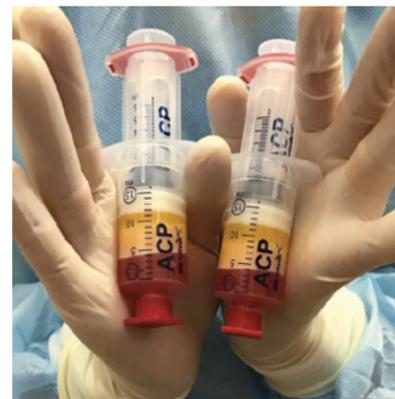


Рис. 5  
Разделение на фракции  
липоасpirата после первого  
этапа центрифугирования



Рис. 6  
Механическая обработка липоасpirата



Кляйна входят лидокаин (вызывает местный обезболивающий эффект), адреналин (сужает кровеносные сосуды, вследствие чего снижается кровопотеря, уменьшается количество отеков), физиологический раствор (выступает в качестве носителя жира, что позволяет эвакуировать его через канюли) и раствор гидрокарбоната натрия в оригинальной пропорции. Раствор вводится через инфильтрационную канюлю. Время экспозиции жировой ткани в тумесцентной жидкости составляет 15–20 минут. Липосакция выполняется аспирационной канюлей. Липоасpirат собирается в стерильные шприцы с двойным контуром Arthrex объемом 15 мл (рис. 4). После этого проводится первый этап центрифугирования на центрифуге ROTOFIX 32A со скоростью 2500 оборотов в течение 4 минут. Полученная субстанция состоит из трех слоев, супернатант представляет

собой жидкую часть жира, средняя часть — ядродержащие клетки, нижняя часть — раствор Кляйна с форменными элементами крови (рис. 5). Средний слой отделяется и затем производится 30-кратное его перемещение через переходник диаметром 1,4 мм (рис. 6), тем самым производится механическая разбивка адипоцитов, что обеспечивает лучшее отделение жидкой жировой фракции. Далее производится повторное центрифугирование на таком же режиме. Полученный препарат содержит большое количество жидкой жировой фракции в верхнем слое и около 1,5 мл SVF в нижнем слое (рис. 7). Далее SVF смешивается с PRP (получена центрифугированием 15 мл венозной крови в шприце с двойным контуром Arthrex на центрифуге ROTOFIX 32A со скоростью 1500 оборотов в течение 5 минут, коммерческое название ACP) (рис. 8).

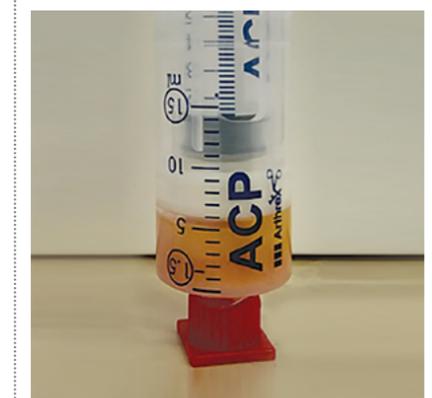
Рис. 7  
Выделение SVF после второго  
этапа центрифугирования



А



В



С

Рис. 8  
А — SVF;  
В — PRP;  
С — получение SVF+PRP

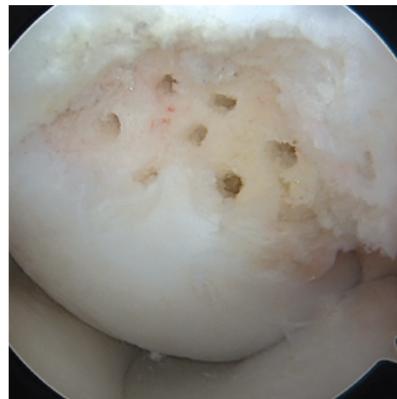
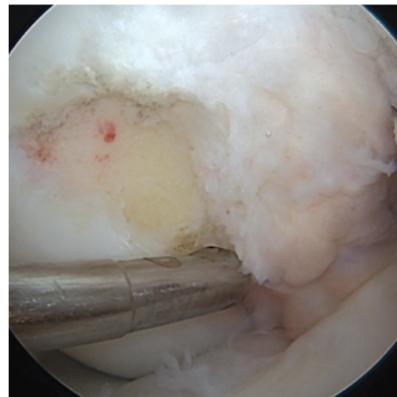


Рис. 9  
Микрофрактурирование по Штедману

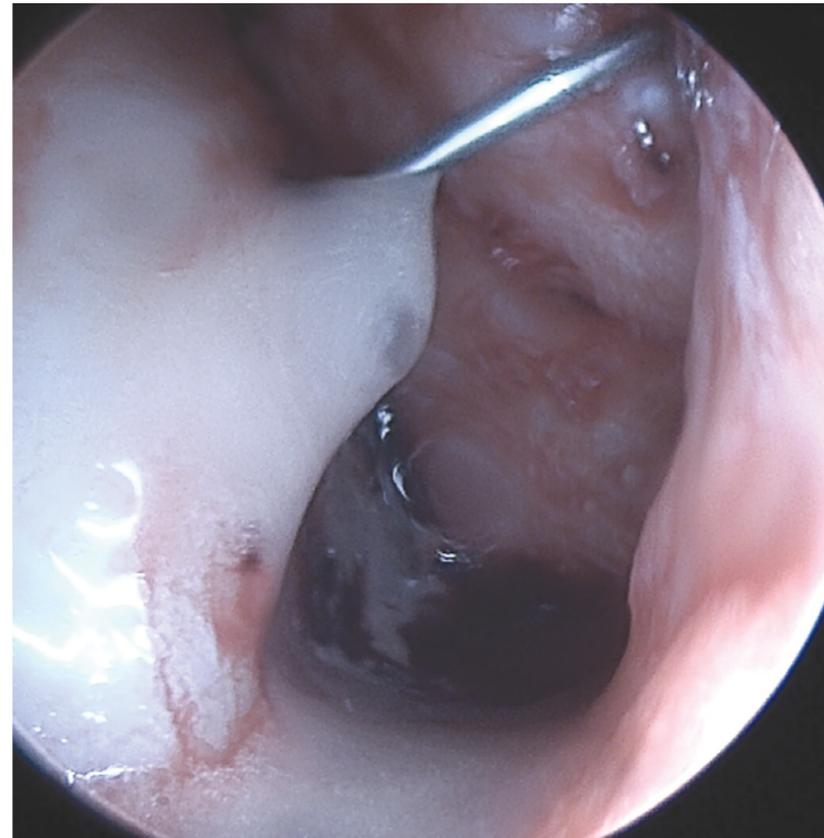


Рис. 10  
Введение SVF в зону дефекта

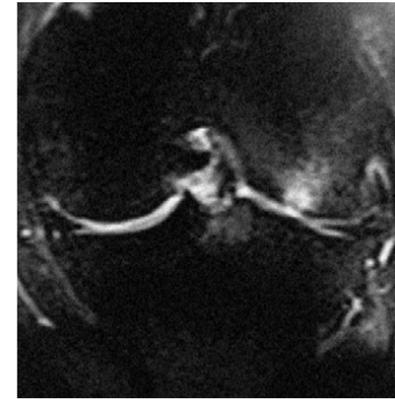
**КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР**

Пациент К., мужчина, 33 лет. Диагноз: рассекающий остеохондрит наружного мыщелка правого коленного сустава. Жалобы: выраженные боли, ограничение движений в коленном суставе. В анамнезе профессиональные занятия гиревым спортом. Выполнена артроскопия, микрофрактурирование зоны дефекта по Штедману, удаление хондромного тела (рис. 9). Введение SVF+PRP под артроскопическим контролем на «сухом суставе» (рис. 10). Послеоперационный протокол — разгрузка оперированного сустава 6 недель на костылях. Пассивная разработка объема движений в коленном суставе на 3 сутки, активные движения не ранее 2 недель с

момента операции. Контрольный визит и проведение МРТ было выполнено через 4 месяца с момента операции (рис. 11). Пациент удовлетворен проведенным лечением в полном объеме. Оценка KKS до операции — 53 балла, после — 87 баллов. Приступил к тренировкам с 4 месяца после операции.

**Литература**

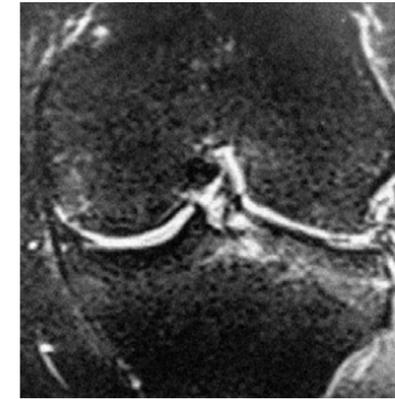
1. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. / В.Л. Быков. СПб: СОТИС, 2003. С. 171-180.
2. Веремеев А.В., Болгарин Р.Н., Петкова М.А., Кац Н., Нестеренко В.Г. Стромально-васкулярная фракция жировой ткани как альтернативный источник клеточного материала для регенеративной медицины // Гены & клетки. 2016. Т. XI, № 1.
3. Деев Р.В. Клеточные технологии в травматологии и ортопедии: пути развития / Р.В. Деев, А.А. Исаев, А.Ю. Кочиш, Р.М. Тихилов // Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. 2007. Т. 2, № 4. С. 18-30.
4. Салихов Р.З., Масгутов Р.Ф., Ризванов А.А., Салафутдинов И.И., Плаксейчук Ю.А., Соловьев В.В. Лечение паци-



А



В



С



С

Рис. 11  
Сравнение МРТ:  
А, В — до оперативного лечения;  
С, D — спустя 4 месяца

ентов с дефектами гиалинового хряща коленного и голеностопного сустава с применением клеток стромально-сосудистой фракции из жировой ткани // Инновационные технологии в медицине. Т. 1. 4(89). 2015. Т. 1. С. 161-164.

5. Смышляев И.А., Гильфанов С.И., Копылов В.А., Гильмутдинов Р.Г., Пулин А.А., Корсаков И.Н., Гильмутдинова И.Р., Петрикина А.П., Еремин П.С., Крючкова О.В., Абельцев В.П., Загородний Н.В., Зорин В.Л., Васильев В.С., Пупынин Д.Ю., Еремин И.И. Оценка безопасности и эффективности внутрисуставного введения стромально-васкулярной фракции жировой ткани для лечения гонартроза: промежуточные результаты клинического исследования // Травматология и ортопедия России. 2017. 23(3):17-31. DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-3-17-31.
6. Трактуев Д.О. Стромальные клетки жировой ткани — пластический тип клеток, обладающий высоким терапевтическим потенциалом / Д.О. Трактуев, Е.В. Парфенова, В.А. Ткачук, К.Л. Марч // Цитология. 2006. Т. 48, № 2. С. 83-93.

7. Шевела Е.Я., Ница Н.А., Старостина Н.М., Баранов С.И., Кожевников Ю.А., Попова Н.Д., Баторов Е.В., Останин А.А., Черных Е.Р. Первые клинические результаты применения клеток стромально-васкулярной фракции липоаспирата у пациентов с гонартрозом // Медицинская иммунология. 2017. Т. 19, № 6. С. 779-788. doi: 10.15789/1563-0625-2017-6-779-788.
8. Aust L., Devlin B., Foster S., Gimble J.M. Yield of human adipose-derived adult stem cells from liposuction aspirates // Cytotherapy. 2004. Vol. 6. No 1. P. 7-14.
9. Black L.L., Gaynor J., Gahring D., Adams C., Aron D., Harman S., Gingerich D.A., Harman R. Effect of adipose-derived mesenchymal stem and regenerative cells on lameness in dogs with chronic osteoarthritis of the coxofemoral joints: a randomized, double-blinded, multicenter, controlled trial // Vet. Ther. 2007. Vol. 8. P. 272-284.
10. Bourin P., Bunnell B.A., Casteilla L., Dominici M., Katz A.J., March K.L., Redl H., Rubin J.P., Yoshimura K., Gimble J.M. Stromal cells from the adipose tissue-derived stromal vascular fraction and culture

expanded adipose tissue-derived stromal/stem cells: a joint statement of the International Federation for Adipose Therapeutics and Science (IFATS) and the International Society for Cellular Therapy (ISCT) // Cytotherapy. 2013. Vol. 15. No 6. P. 641-648.

11. Bui K.H., Duong T.D., Nguyen T.N., Nguyen T.D., Le V.T., Mai V.T., Phan N.L., Le D.M., Ngoc N.K., Phan P.V. Symptomatic knee osteoarthritis treatment using autologous adipose derived stem cells and platelet-rich plasma: a clinical study / Biomed. Res. Ther. 2014. Vol. 1. P. 2-8.
12. Caplan A.I., Dennis J.E. Mesenchymal stem cells as trophic mediators // J. Cell. Biochem. 2006. 98(5):1076-1084. DOI: 10.1002/jcb.20886.
13. Cole B.J., Karas V., Hussey K., Pilz K., Fortier L.A. Hyaluronic Acid Versus Platelet-Rich Plasma: A Prospective, Double-Blind Randomized Controlled Trial Comparing Clinical Outcomes and Effects on Intra-articular Biology for the Treatment of Knee Osteoarthritis // Am. J. Sports Med. 2017. 45(2):339-346. DOI: 10.1177/0363546516665809.
14. Chiellini C., Cochet O., Negroni L. et al. Characterization of human mesenchymal stem cell secretome at early steps of adipocyte and osteoblast differentiation // BMC Mol. Biol. 2008. 9:26.
15. David M. PRP Matrix Grafts Current Knowledge and Application Techniques in Musculoskeletal Medicine / David M. Crane, MD., Peter A.M. Events, PhD. // J. medicine. 2013.
16. Domergue S., Bony C., Maumus M., Toupet K., Frouin E., Rigau V., Vozenin M.C., Magalon G., Jorgensen C., Noël D. Comparison between stromal vascular fraction and adipose mesenchymal stem cells in remodeling hypertrophic scars // PLoS One. 2016. 11(5):e0156161. DOI: 10.1371/journal.pone.0156161.
17. Dykstra J.A., Facile T., Patrick R.J., Francis K.R., Milanovich S., Weimer J.M., Kota D.J. Concise review: fat and furious: harnessing the full potential of adipose-derived stromal vascular fraction // Stem Cells Transl Med. 2017. 6(4):1096-1108. doi: 10.1002/sctm.16-0337.
18. El-Badawy A., Amer M., Abdelbaset R., Sherif S.N., Abo-Elela M., Ghallab Y.H., Abdelhamid H., Ismail Y., El-Badri N. Adipose stem cells display higher regenerative capacities and more adaptable electro-kinetic properties compared to bone marrow-derived mesenchymal stromal cells // Sci. Rep. 2016. Vol. 6. P. 37801.
19. Filardo G., Perdisa F., Roffi A., Marcacci M., Kon E. Stem cells in articular cartilage regeneration // J. Orthop. Surg. Res. 2016. Vol. 11 P. 42.
20. Gentile P., Orlandi A., Scioli M.G. et al. Concise review: adipose-derived stromal vascular fraction cells and platelet-rich plasma: basic and clinical implications for tissue engineering therapies in regenerative surgery // Stem Cells Transl. Med. 2012. 1(3):230-6.

21. Gimble J.M., Guilak F., Bunnell B.A. Clinical and preclinical translation of cell/based therapies using adipose tissue/derived cells // *Stem Cell Res. Ther.* 2010. Vol. 1. № 2. P. 19.

22. Gir P., Oni G., Brown S.A. et al. Human adipose stem cells: current clinical applications // *Plast. Reconstr. Surg.* 2012. 129(6):1277-1290.

23. Goncars V., Jakobsons E., Blums K., Briede I., Patetko L., Erglis K., Erglis M., Kalnberzs K., Muiznieks I., Erglis A. The comparison of knee osteoarthritis treatment with single-dose bone marrow-derived mononuclear cells vs. hyaluronic acid injections // *Medicina (Kaunas)*. 2017. 53(2):101-108. DOI: 10.1016/j.medici.2017.02.002.

24. Huang S.J., Fu R.H., Shyu W.C. et al. Adipose-derived stem cells: isolation, characterization, and differentiation potential // *Cell Transplant.* 2013. 22(4):701-709.

25. Johal K.S., Lees V.C., Reid A.J. Adipose-derived stem cells: selecting for translational success // *Regen. Med.* 2015. 10(1):79-96.

26. Kapur S.K., Katz A.J. Review of the adipose derived stem cell secretome // *Biochimie*. 2013. 95(12):2222-2228.

27. Kapoor M., Martel-Pelletier J., Lajeunesse D., Pelletier J.-P., Fahmi H. Role of proinflammatory cytokines in the pathophysiology of osteoarthritis // *Nat. Rev. Rheumatol.* 2011. Vol. 7. No 1. P. 33-42.

28. Koh Y.G., Choi Y.J., Kwon S.K., Kim Y.S., Yeo J.E. Clinical results and second-look arthroscopic findings after treatment with adipose-derived stem cells for knee osteoarthritis // *Knee Surg Sports Traumatol. Arthrosc.* 2015. 23(5):1308-1316. DOI: 10.1007/s00167-013-2807-2.

29. Lee C.S., Burnsed O.A., Raghuram V., Kalisvaart J., Boyan B.D., Schwartz Z. Adipose stem cells can secrete angiogenic factors that inhibit hyaline cartilage regeneration // *Stem Cell Res. Ther.* 2012. Vol. 3. No 4. P. 35.

30. Lin Y. Molecular and cellular characterization during chondrogenic differentiation of adipose tissue-derived stromal cells in vitro and cartilage formation in vitro / Y. Lin, E. Luo, X. Chen et al. // *J. Cell Mol. Med.* 2005. Vol. 9. No 4. P. 929-939.

31. Liao H.T., Chen C.T. Osteogenic potential: Comparison between bone marrow and adipose-derived mesenchymal stem cells // *World J. Stem Cells.* 2014. 6(3):288-295.

32. Michalek J., Moster R., Lukac L., Proeffrock K., Petrasovic M., Rybar J., Capkova M., Chaloupka A., Darinskas A., Michalek J. Sr., Kristek J., Travnik J., Jabandzic P., Cibulka M., Holec M., Jurik M., Skopalik J., Kristkova Z., Dudasova Z. Autologous adipose tissue-derived stromal vascular fraction cells application in patients with osteoarthritis // *Cell Transplant.* 2015.

33. Mizuno H., Tobita M., Uysal A.C. Concise review: Adiposederived stem cells as a novel tool for future regenerative medicine // *Stem Cells.* 2012. 30(5):804-810.

34. Mizuno K., Muneta T., Morito T., Ichinose S., Koga H., Nimura A., Mochizuki T., Sekiya I. Exogenous synovial stem cells adhere to defect of meniscus and differentiate into cartilage cells // *J. Med. Dent. Sci.* 2008. 55(1):101-111.

35. Neuber F. Fetttransplantation. Bericht uber die verhandlungen der deutschen gesellschaft fur chirurgie // *Zbl. Chir.* 1893. 22:66.

36. Ning H., Lei H.E., Xu Y.D. et al. Conversion of adipose-derived stem cells into natural killer-like cells with anti-tumor activities in nude mice // *PLoS One.* 2014. 9(8):e106246.

37. Ong E., Chimutengwende-Gordon M., Khan W. Stem cell therapy for knee ligament, articular cartilage and meniscal injuries // *Curr Stem Cell Res Ther.* 2013. 8(6):422-428.

38. Pak J., Lee J.H., Park K.S., Park M., Kang L.W., Lee S.H. Current use of autologous adipose tissue-derived stromal vascular fraction cells for orthopedic applications // *J. Biomed. Sci.* 2017. 24(1):9. DOI: 10.1186/s12929-017-0318-z.

39. Riordan N.H., Ichim T.E., Min W.P., Wang H., Solano F., Lara F., Alfaro M., Rodriguez J.P., Harman R.J., Patel A.N., Murphy M.P., Lee R.R., Minev B. Non-expanded adipose stromal vascular fraction cell therapy for multiple sclerosis // *J. Transl. Med.* 2009. Vol. 7. P. 29.

40. Sato M., Uchida K., Nakajima H., Miyazaki T., Guerrero A.R., Watanabe S., Roberts S., Baba H. Direct transplantation of mesenchymal stem cells into the knee joints of Hartley strain guinea pigs with spontaneous osteoarthritis // *Arthritis Res. Ther.* 2012. 14:R31. DOI: 10.1186/ar3735.

41. Sellam J., Berenbaum F. The role of synovitis in pathophysiology and clinical symptoms of osteoarthritis // *Nat. Rev. Rheumatol.* 2010. Vol. 6. No 11. P. 625-635.

42. Strioga M., Viswanathan S., Darinskas A., Slaby O., Michalek J. Same or not the same? Comparison of adipose tissue-derived versus bone marrow-derived mesenchymal stem and stromal cells // *Stem Cells Dev.* 2012. Vol. 21. No 14. P. 2724-2752.

43. Tran T.T., Kahn C.R. Transplantation of adipose tissue and stem cells: role in metabolism and disease // *Nat. Rev. Endocrinol.* 2010. 6(4):195-213.

44. Ude C.C., Sulaiman S.B., Min-Hwei N., Hui-Cheng C., Ahmad J., Yahaya N.M., Saim A.B., Idrus R.B.H. Cartilage regeneration by chondrogenic induced adult stem cells in osteoarthritic sheep model // *PLoS One.* 2014. Vol. 9. No 6. e98770. doi: 10.1371/journal.pone.0098770.

45. Van Buul G.M., Koevoet W.L., Kops N., Bos P.K., Verhaar J.A., Weinans H., Bernsen M.R., van Osch G.J. Platelet-rich plasma releasate inhibits inflammatory processes in osteoarthritic chondrocytes // *The American Journal of Sports Medicine.* 2011. Vol. 39. No 11. P. 2362-2370.

46. Vangsness C.T., Farr J., Boyd J., Dellacro D.T., Mills C.R., LeRoux-Williams M. Adult human mesenchymal stem cells delivered via intra-articular injection to the knee following partial medial meniscectomy: a randomized, double-blind, controlled study // *J. Bone Joint Surg. Am.* 2014. 96:90-98. DOI: 10.2106/JBJS.M.00058. DOI: 10.5772/57460.

47. Yeo R.W.Y., Lai R.C., Tan K.H., Lim S.K. Exosome: A novel and safer therapeutic refinement of mesenchymal stem cell // *Exosomes Microvesicles.* 2013. 1(7):1-12. DOI: 10.5772/57460.

48. Yoshimura K., Sato K., Aoi N., Kurita M., Hirohi T., Harii K. Cell-Assisted Lipotransfer for Cosmetic Breast Augmentation: Supportive Use of Adipose-Derived Stem/Stromal Cells // *Aesthetic Plast. Surg.* 2008. 32(1):48-55. DOI: 10.1007/s00266-007-9019-4.

49. Yoshimura K., Suga H., Eto H. Adipose-derived stem/progenitor cells: roles in adipose tissue remodeling and potential use for soft tissue augmentation // *Regen Med.* 2009. 4:265-273.

50. Yu X., Su B., Ge P. et al. Human adipose derived stem cells induced cell apoptosis and s phase arrest in bladder tumor // *Stem Cells Int.* 2015. 619290.

51. Zingler C., Carl H.-D., Swoboda B., Krinner S., Hennig F., Gelse K. Limited evidence of chondrocyte outgrowth from adult human articular cartilage // *Osteoarthritis and Cartilage.* 2016. Vol. 24. № 1. P. 124-128.

52. Zuk P.A., Zhu M., Ashjian P. Human adipose tissue is a source of multipotent stem cells // *Mol. Biol. Cell.* 2002. 13:4279-4295. DOI: 10.1091/mbc.E02-02-0105.

53. Zuk P.A., Zhu M., Muzino H., Huang J., Futrell J.W., Katz A.J., Benhaim P., Lorenz H.P., Hedrick M.H. Multilineage cells from human adipose tissue: implication for cell-based therapies // *Tissue Eng.* 2001. 7(2):211-228. DOI: 10.1089/107632701300062859.

# Исследование 1-го уровня подтверждает эффективность АСР в лечении ранних стадий остеоартрита коленного сустава

Рандомизованное, контролируемое плацебо клиническое исследование двойного слепого метода

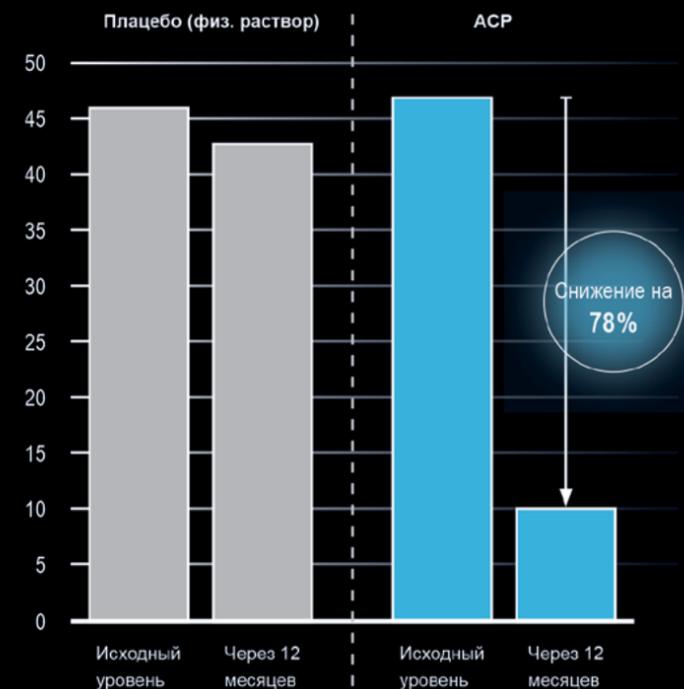
Одобреное FDA, рандомизированное контролируемое исследование<sup>1</sup>

- АСР безопасна в применении и позволяет достичь значимого снижения интенсивности боли и улучшения функционального статуса при ОА коленного сустава.
- После 1 года индекс WOMAC в группе, получившей АСР, снизился на 78%, а в контрольной группе плацебо – всего лишь на 7%.
- При лечении АСР не было отмечено нежелательных явлений.

Система (АСР) с двойным шприцем

- Закрытая система
- Безопасное и быстрое приготовление
- Возможность смешивания с аутооттрансплантатом и аллотрансплантатом

Суммарный индекс WOMAC у больных ОА на исходном уровне и через 12 месяцев



Дополнительная информация о применении АСР для лечения остеоартрита и других спортивных травм находится здесь: [www.arthrex.com/orthobiologics/autologous-conditioned-plasma](http://www.arthrex.com/orthobiologics/autologous-conditioned-plasma)

<sup>1</sup> Smith PA. Intra-articular Autologous Conditioned Plasma Injections Provide Safe and Efficacious Treatment for Knee Osteoarthritis: An FDA-Sanctioned, Randomized, Double-blind, Placebo-controlled Clinical Trial. *Am J Sports Med.* 2016 Apr;44(4):884-91.



# ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ГОНАРТРОЗОМ II–III СТАДИИ С ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА

В. Е. Бялик, С. А. Макаров, Л. И. Алексеева, Е. И. Бялик

ФГБНУ НИИР им. В. А. Насоновой, Москва

Одна из важных проблем в лечении больных с гонартрозом — несвоевременность обращения пациента к травматологу-ортопеду. Среди пациентов, впервые обратившихся за консультацией по поводу болей в коленном суставе, нелеченый гонартроз II–III стадии был диагностирован у 85% женщин и 74% мужчин [1]. Консервативное лечение остеоартрита наиболее эффективно при I и II стадиях заболевания [2], а значит, неизбежно поднимается вопрос о необходимости хирургического лечения таких больных

**О**стеоартрит (ОА) — гетерогенная группа заболеваний различной этиологии со сходными биологическими, морфологическими, клиническими проявлениями и исходами, при которых в патологический процесс вовлекаются хрящ, субхондральная кость, связки, синовиальная оболочка и околоуставные мышцы [3]. ОА является главной причиной хронической боли и находится на четвертом месте среди причин инвалидности [4]. Наиболее частая форма остеоартрита — гонартроз, причем частота симптоматического ОА коленного сустава (КС) в общей популяции составляет 25% [5]. В большинстве случаев гонартроз сопровождается формированием осевых деформаций (варусной или вальгусной), реже латеральный и медиальный отделы КС поражаются равномерно, и заболевание протекает без деформации. Чаще всего в патологический процесс вовлекается медиальный тибιο-

фemorальный отдел (75%), на втором месте — пателлофemorальный (48%) и реже — латеральный тибιοфemorальный отдел (26%) КС [6]. Эти данные подтверждаются тем, что среди больных гонартрозом, которым выполнено тотальное эндопротезирование КС (ТЭКС), интраоперационно в 55–70% случаев было диагностировано преимущественное поражение только одного из отделов сустава — чаще медиального [7].

## ТОТАЛЬНОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ

Наибольшей популярностью среди хирургических методов лечения гонартроза обладает ТЭКС [8, 9]. За 15 лет количество эндопротезирований КС увеличилось со 106,1 до 150,0 на 100 тыс. населения среди женщин и с 65 до 113 — среди мужчин [10]. Более того, ожидается, что к 2030 году число ТЭКС превысит 3 млн операций в год [11]. Это обусловлено тем, что ТЭКС имеет следующие преимущества: быстрое купирование болевого

синдрома; восстановление полной амплитуды движений в суставе; ранняя активизация больных и возможность ранней нагрузки на оперированную конечность, а также положительные прогнозируемые отдаленные результаты (выживаемость имплантов около 95% через 10 лет после операции) [8, 12, 13]. К сложностям ТЭКС относятся: большая травматичность операции; значительная интра- и послеоперационная кровопотеря; высокая стоимость компонентов эндопротезов и хирургического инструментария; большой процент осложнений локального и общего характера; постепенный износ компонентов и необходимость замены эндопротеза в будущем, особенно у лиц молодого и трудоспособного возраста; необходимость в специализированной хирургической бригаде; наличие выделенной операционной для эндопротезирования [14]. Несмотря на очень хорошую 10-летнюю выживаемость имплантов, результатами операции оказываются удовлетворены лишь

## Наиболее частым осложнением тотального эндопротезирования коленного сустава является асептическое расшатывание компонентов эндопротеза

82–89% прооперированных пациентов, при этом удовлетворенность от уменьшения выраженности боли отмечена у 72–86%, а функциональной активностью в повседневной жизни удовлетворены 70–84% пациентов [15].

Процент осложнений при ТЭКС колеблется в диапазоне от 1,3 до 12,4% [16, 17]. Рост числа ТЭКС предполагает постоянное наличие определенного количества пациентов с тяжелыми осложнениями, и самым тяжелым среди них считается перипротезная инфекция, встречающаяся при первичном эндопротезировании в 1–4% случаев [18–22]. Она несет тяжелые эмоциональные и финансовые потери для пациентов, врачей и общества в целом. В случае ревизионного эндопротезирования процент нагноений увеличивается до 3–9% [23, 24]. При инфекции протезированного сустава применение таких методов, как открытый дебридмент, длительное промывание антисептиками, оправданная антибиотикотерапия или одноэтапное эндопротезирование приводят к успеху лишь в 30% случаев [19].

Наиболее частым осложнением ТЭКС является асептическое расшатывание компонентов эндопротеза [25]. Все осложнения, так или иначе связанные с эндопротезом, требуют ревизионных вмешательств. Наиболее часто ревизионные эндопротезирования КС выполняются

по поводу асептического расшатывания компонентов эндопротеза (23,1%), перипротезной инфекции (18,4%), износа полиэтиленового вкладыша (18,1%) и нестабильности (17,7%) [26]. Аналогичные данные о причинах ревизионного эндопротезирования КС приведены в шведском национальном регистре эндопротезирования [10]. Ревизионное эндопротезирование КС, по мнению большинства современных ортопедов, значительно сложнее первичной тотальной артропластики технически и сопряжено с гораздо большим процентом осложнений [27].

Интересные данные приведены в исследовании T. van Raaij, который в 2007 году изучил результаты ТЭКС. Он продемонстрировал, что при анализе десятилетней выживаемости эндопротеза у пациентов 55 лет и моложе получен результат 78%, а у пациентов старше 70 лет — выживаемость составила 94%, что связано с высокой степенью физической активности пациентов первой группы [28].

В настоящее время считается актуальным принцип снижения травматичности ортопедических операций: замещаться должны только пораженные патологическим процессом структуры, а неизменные ткани пациента следует сохранять [29]. Так, при изолированном ОА КС II–III стадии, поражающем только медиальный или латеральный от-

дел сустава, применяют одномыщелковое эндопротезирование КС (ОЭКС) или высококую тиббиальную остеотомию (ВТО) [30–34].

### ОДНОМЫШЦЕЛКОВОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ

ОЭКС используется при изолированном артрозе медиального или латерального отдела КС, реже при сочетании медиального артроза с начальными стадиями пателлофemorального (1–2 стадия) [10, 33]. С 2003-го по 2015 год частота применения ОЭКС незначительно увеличилась [10, 35, 36]. ОЭКС обладает следующими преимуществами перед ТЭКС: меньшая травматичность (нет необходимости в отделении прямой мышцы бедра от внутренней широкой, вывих надколенника не производится, сохраняются интактными все связки, а также латеральный и пателлофemorальный отделы КС) и продолжительность операции, короткий реабилитационный период (больным разрешается полная осевая нагрузка на оперированную ногу уже через неделю после операции). Недостатки ОЭКС: необходимость очень точного позиционирования компонентов эндопротеза, поскольку малейшая неточность приводит к необходимости ревизии в течение 1–3 лет после операции [33]. ОЭКС чаще выполняют больным 55–75-летнего возраста, чуть чаще операции подвержены мужчины (52,6%) [31]. Выживаемость операции через год составляет от 92,1 до 99,6%, по прошествии 5 лет — от 76,7 до 97,8%, а через 10 лет — от 69,1 до 94,7% [35]. Самые частые причины ревизий: асептическое расшатывание компонентов эндопротеза и/или остеолит вокруг них (43,5%), прогрессирование артроза других отделов КС (29,4%), боль (9,5%) [10, 35]. Наиболее частый метод ревизионного оперативного вмешательства — ТЭКС, частота применения которого составляет

86,6%, существенно реже ревизия заключается в замене вкладыша (5,8%), а также тиббиального (3,7%), бедренного (1,3%) или обоих (1,2%) компонентов эндопротеза [35].

Для ОЭКС, равно как и для ТЭКС, доказана более высокая частота осложнений и необходимости в ревизионном эндопротезировании (в случае ОЭКС ревизия подразумевает, как правило, первичное ТЭКС) у лиц моложе 65-летнего возраста по сравнению с пациентами, перенесшими аналогичные операции в более старшем возрасте [10, 35]. Из всего вышперечисленного следует, что после ОЭКС и ТЭКС достаточно часто встречаются осложнения, особенно у пациентов моложе 65 лет, такие как асептическое расшатывание компонентов эндопротеза и прочие [10, 16–25, 28, 35], требующие подчас тяжелейших ревизионных вмешательств, которые у таких больных редко приводят к желаемому результату [37].

### ВЫСОКАЯ ТИББИАЛЬНАЯ ОСТЕОТОМИЯ

Все это в сочетании со знанием о том, что при ОА КС наиболее часто имеет место варусная деформация и поражается внутренний отдел КС, а также, приняв во внимание омоложение патологии, увеличение продолжительности жизни, а следовательно, и увеличение количества больных ОА КС [38, 39], послужило поводом для травматологов-ортопедов еще в начале 2000-х годов проявить интерес к ВТО, которая как метод лечения гонартроза известна еще с 1958 года [40]. Однако ввиду стремительного развития эндопротезирования КС в 80-х годах XX века была многими забыта. С наступлением XXI века начался ренессанс ВТО.

Сегодня известно, что ВТО — метод хирургического лечения ОА КС с преимущественным поражением медиального отдела, целью которого является восстановление

механической оси нижней конечности за счет перенесения нагрузки с пораженного медиального отдела КС на интактный латеральный, а следовательно, замедление прогрессирования ОА, снижение или полное купирование болевого синдрома, продление функции собственного КС и отдаление ТЭКС [41, 42]. Положительное влияние ВТО обусловлено четырьмя основными факторами:

- / восстановлением механической оси нижней конечности, которое приводит к нормализации статической и динамической нагрузки на сустав;
- / уменьшением венозного стока — улучшается субхондральное кровообращение;
- / пересечением симпатических нервов, способствующих уменьшению болей и устранению спазма сосудов;
- / пересечением кости, которое усиливает репаративные процессы в субхондральной зоне, способствуя регенерации хрящевой ткани [43–45].

На сегодняшний день ВТО принципиально делится на 3 вида: закрывающая угол (ЗУ), сводчатая (dome или barrel-vault osteotomy) и открывающая угол (ОУ) остеотомия [46]. ОУ — наиболее популярный метод ВТО, что обусловлено его меньшей травматичностью по сравнению с ЗУ и сводчатой остеотомиями и простотой операционной техники [47].

## Результаты высокой тиббиальной остеотомии тем лучше, чем меньше выражен артроз в коленном суставе на момент операции

Результаты ВТО тем лучше, чем меньше выражен артроз в КС на момент операции [48]. Schalberger A. и соавт. приводят следующие результаты ОУ ВТО: выживаемость операции через 5 лет составила 98%, через 10 лет — 92% и через 15 лет — 71%. По данным N. van Egmond и соавт., выживаемость операции через 7,9 лет составила 81,9%. Sterett W. I. через 7 лет после операции имел 91% хороших результатов. Hernigou и соавт. описали 82% хороших и отличных результатов через 10 лет после операции [49–52]. Несмотря на то что есть и другие авторы, описавшие 15-летнюю выживаемость ВТО в диапазоне от 66,9 до 90,4% [53–55], самые лучшие результаты описаны Flecher X. и соавт. — 85% через 20 лет после ВТО.

Не менее интересные данные приводят Spahn G. и Brouwer R. W., сравнившие результаты ВТО и ОЭКС [57, 58]. Так, Spahn G. в своем мета-анализе сравнил 46 исследований ВТО и 43 работы, посвященные ОЭКС, и пришел к выводу, что статистически достоверной разницы в исходах оперативных лечений нет. При этом среднее время после ВТО до ТЭКС составило 9,7 лет, а после ОЭКС — 9,2 года. Также не было существенной разницы по числу осложнений. Кокрановский обзор Brouwer R. W., посвященный лечению ОА КС при помощи ВТО, показал, что отсутствует разница в исходах при сравнении ОУ ВТО с исходами других операций (другие методы ВТО, ОЭКС).

**ВЫВОДЫ**

Подводя итоги, можно сделать следующие выводы:

/ Больным с высоким уровнем физической активности и пациентам моложе 65-летнего возраста, страдающим ОА КС II–III стадии в сочетании с варусной деформацией и при условии сохранения латерального тибιοфemorального отдела КС, целесообразно выполнение суставсберегающей операции — ВТО.

/ ОЗКС сопоставимо по выживаемости результата операции с ВТО. Для достижения большого процента отличных и хороших результатов, а также с целью уменьшения числа осложнений лучше для данного оперативного вмешательства отбирать пациентов старше 65-летнего возраста и с умеренной либо низкой повседневной физической активностью.

/ Ортопед, занимающийся эндопротезированием, всегда должен помнить о возможности осложнений, которые могут привести к необходимости ревизионного вмешательства; у него всегда должен быть запасной ход в тактике лечения больного с ОА КС. С этой точки зрения ТЭКС может рассматриваться исключительно как метод отчаяния и должен быть применен только тогда, когда другие методы лечения (консервативный и хирургический) либо не принесли желаемого результата, либо заведомо обречены на неудачу.

**Литература**

1. Попова Л.А., Сазонова В.П. Структурная характеристика остеоартрозов нижних конечностей у жителей Курганской области, занятых в различных сферах деятельности // Травматология и ортопедия России. 2009. № 1(51). С. 107-111.
2. Матвеев Р.П., Брагина С.В. Актуальность проблемы остеоартроза коленного сустава с позиции врача-ортопеда (обзор литературы) // Вестник СПбГУ. Сер. 11. 2014. Вып. 4. С. 186-195.
3. Brandt K.D., Doherty M., Lohmander L.S. Osteoarthritis // Oxford Medical Publications. 1998. P. 598.

4. Bates D., Boyd R., Shah K., Barnard A., Huguenin L., Tenen A. Mesenchymal stem cell therapy in the treatment of osteoarthritis: reparative pathways, safety and efficacy — a review // Freitag J. BMC Musculoskeletal Disord. 2016 May 26. 17:230. doi: 10.1186/s12891-016-1085-9.
5. Pereira D., Peleteiro B., Araujo J. et al. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review // Osteoarthritis cartilage. 2011. 19(11):1270-85. DOI: 10.1016/j.joca.2011.08.009.
6. Бадюкин В. В. Остеоартроз коленного сустава: клиника, диагностика, лечение // Современная ревматология. 2013. № 3. С. 70-75.
7. Корнилов Н.Н. Современные представления о целесообразности применения корригирующих околоуставных остеотомий при деформирующем артрозе коленного сустава / Н.Н. Корнилов, К.А. Новоселов, Т.А. Куляба // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2004. № 3. С. 91-95.
8. Герасимов С. А., Тенилин Н. А., Корыткин А. А., Зыкин А. А. Хирургическое лечение ограниченных повреждений суставной поверхности: современное состояние вопроса // Политравма. 2016. № 1. С. 63-69.
9. Apostolopoulos A.P. Total knee arthroplasty in severe valgus deformity: Interest of combining a lateral approach with a tibial tubercle osteotomy // Orthop. Traum. Surg. Res. 2010. Vol. 96. P. 777-784.
10. The Swedish knee arthroplasty register — annual report 2016 — part I. ISBN 978-91-88017-12-3.
11. Kurtz S., Ong K., Lau E. et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030 // J. Bone Joint Surg. Am. 2007. 89:780.
12. Куляба Т.А., Корнилов Н.Н. Первичная артропластика коленного сустава // СПб.: РНИИТО им. Р.П. Вредена, 2016. 328 с.
13. Liddle A.D., Judge A., Pandit H., Murray D.W. Adverse outcomes after total and unicompartmental knee replacement in 101 330 matched patients: a study of data from the National Joint Registry for England and Wales // www.thelancet.com. Published online July 8, 2014. http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60419-0.
14. Куляба Т.А. Факторы риска развития инфекционных осложнений при эндопротезировании коленного сустава / Т.А. Куляба, Н.Н. Корнилов, К.А. Новоселов // Травматология и ортопедия России. 2006. № 2(40). С. 178-180.
15. Robert B. Bourne, Bert M. Cheshworth, Aileen M. Davis, Nizar N. Mahomed, Kory D. J. Charron Patient Satisfaction after Total Knee Arthroplasty Who is Satisfied and Who is Not? // Clin. Orthop. Relat. Res. 2010. 468:57-63. DOI 10.1007/s11999-009-1119-9.

16. Djahani O. et al. Systematic analysis of painful total knee prosthesis, a diagnostic algorithm // Arch. Bone Joint Surg. 2013. Vol. 1, No 2. P. 48-52.
17. Brander V., Gondek S., Martin E., Stuhlerberg S.D. Pain and depression influence outcome 5 years after knee replacement surgery // Clin. Orthop. Relat. Res. 2007. 331:216-20.
18. Peersman G. et al. Infection in total knee replacement: a retrospective review of 6489 total knee replacements // Clin. Orthop. 2001. No 392. P.15-23.
19. Spangehl M.J. Management of the infected total knee replacement / M.J. Spangehl, A.D. Hanssen // Curr. Opin. Orthop. 2002. Vol. 13. P. 23-29.
20. Tsukayama D.T. Diagnosis and management of infection after total knee arthroplasty / D.T. Tsukayama, V.M. Goldberg, R. Kyle // J. Bone Jt. Surg. 2003. Vol. 85A, No 1. P.75-80.
21. Jansen E., Huhtala H., Puolakka T., Moilanen T. Risk factors for infection after knee arthroplasty. A register-based analysis of 43,149 cases // J. Bone Joint Surg. Am. 2009. Vol. 91. No 1. P. 38-47.
22. Kurtz S.M., Ong K.L., Lau E., Bozic K.J., Berry D., Parvizi J. Prosthetic joint infection risk after TKA in the Medicare population // Clin. Orthop. Relat. Res. 2010. Vol. 468. No 1. P. 52-56.
23. Jacofsky D.J. The Infected Total Knee Arthroplasty. Part 1: Identification and Diagnosis in the Primary Care Setting / D.J. Jacofsky, M.D. Campbell // Hospital Physician. 2006. Vol. 42. No 1. P. 29-36.
24. Fehring T.K. Revision total knee arthroplasty: planning, management and controversies // AAOS. Instr. Course Lect. 2008. Vol. 57. P. 341-363.
25. Healy W.L. Complications of total knee arthroplasty: standardized list and definitions of the Knee Society // Clin. Orthop. 2013. Vol. 471. No 1. P.215-220.
26. Dalury D.F., Pomeroy D.L., Gorab R.S., Adams M.J. Why are Total Knee Arthroplasties Being Revised? // The Journal of Arthroplasty. 2013. 28 Suppl. 1. P. 120-121.
27. Stulberg S.D. Bone loss in revision total knee arthroplasty: graft options and adjuncts // J. Arthroplasty. 2003. Vol. 18. No 3. P. 48-56.
28. Van Raaij T. Survival of closing-wedge high tibial osteotomy: good outcome in men with low-grade osteoarthritis after 10-16 years // Acta Orthop. 2008. Vol. 79. No 2. P. 230-234.
29. Корнилов Н.В. Оценка осложнений после эндопротезирования коленного сустава / Н.В. Корнилов, К.А. Новоселов, А.В. Каземирский // Симп. с междунар. участием «Эндопротезирование крупных суставов» (17-19 мая 2000 г., Москва). М., 2000. С. 52-53.
30. Рева М.А., Чергунов О.К., Каминский А.В., Максимов А.Л., Ефимов Д.Н. Применение корригирующей остеотомии костей голени и тотального эндопротезирования коленного сустава в комплексном лече-

# Proven.

## NexGen® Knee

Наиболее часто используемый и клинически проверенный эндопротез коленного сустава в мире

# 5 Million +

имплантаций<sup>1</sup>

# 300+

публикаций<sup>2</sup>

**Наименьший**  
риск ревизии<sup>4-7</sup>  
(цементная, бесцементная и гибридная фиксация)

# 100%

выживаемость  
за 17 лет<sup>3</sup>

# Стандарт

для PROMs<sup>8</sup>

# 10A\* по шкале ODEP

эндопротезов CR и PS  
Как с заменой, так и без замены надколенника<sup>9</sup>

# Каждые 90 секунд

пациенту устанавливается эндопротез NexGen<sup>1</sup>

Во всем мире NexGen knee устанавливается в

# 1 из 5

случаев эндопротезирования коленного сустава<sup>1</sup>

1. 2016 Global sales data available at Zimmer Biomet. 2. EMBASE search: «NexGen» AND «Knee». 3. Kim, et al. Cementless and cemented total knee arthroplasty in patients younger than fifty five years. Which is better? *International Orthopaedics (SICOT)* 38:297-303, 2014. 4. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. Annual Report. Adelaide. AOA 2017: Table KT7 Cumulative Percent Revision of Primary Total Knee Replacement with Cement Fixation. 5. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. Annual Report. Adelaide. AOA 2017: Table KT8 Cumulative Percent Revision of Primary Total Knee Replacement with Cementless Fixation. 6. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. Annual Report. Adelaide. AOA 2017: Table KT9 Cumulative Percent Revision of Hybrid Primary Total Knee Replacement by Prosthesis Combination. 7. The Swedish Knee Arthroplasty Register - Annual Report - 2017. Available under: <http://myknee.se/en/publications/annual-reports> see chart on page 50. 8. Baker, et al. The effect of surgical factors on early patient-reported outcome measures (PROMS) following total knee replacement. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 94(B):1058-1066, 2012. 9. Latest ODEP ratings can be found at <http://www.odep.org.uk>, NexGen CR Cem Opt Fixed Stem Std PE no Pat, NexGen CR Cem Opt Fixed Stem Std PE no Pat, NexGen CR-Flex Cem Prec Fixed Stem Std PE no Pat, NexGen LPS Cem Opt Fixed Stem Std PE no Pat, NexGen CR-Unc Fixed Stem Std PE no Pat, NexGen CR-Flex Cem Opt/Prec Fix Stem Std PE no Pat, ODEP rating received in Fall 2017.

All content herein is protected by copyright, trademarks and other intellectual property rights, as applicable, owned by or licensed to Zimmer Biomet or its affiliates unless otherwise indicated, and must not be redistributed, duplicated or disclosed, in whole or in part, without the express written consent of Zimmer Biomet. This material is intended for health care professionals. Distribution to any other recipient is prohibited. Not intended for distribution in France. Check for country product clearances and reference product specific instructions for use. For product information, including indications, contraindications, warnings, precautions, potential adverse effects, and patient counseling information, see the package insert and [zimmerbiomet.com](http://zimmerbiomet.com). ©2018 Zimmer Biomet [www.zimmerbiomet.com](http://www.zimmerbiomet.com)

Legal Manufacturer: Zimmer Inc., 1800 West Center Street, Warsaw, Indiana 46580, USA

 **ZIMMER BIOMET**  
Your progress. Our promise.®

©2018 Zimmer Biomet

- нии больных гонартрозом с нарушением биомеханической оси нижней конечности // Гений ортопедии. 2012. № 3. С. 66-71.
31. Pagnano M.W. Proximal tibial osteotomy: unloading the medial compartment // Current concepts in joint replacement. 2015. P. 139.
32. Amendola A. Unicompartmental osteoarthritis in the active patient: the role of high tibial osteotomy // Arthroscopy. 2003. 19:109-116.
33. Goodfellow J., O' Connor J., Dodd C., Murray D. Unicompartmental arthroplasty with the oxford knee // Gutenberg Press Ltd, Malta. 2011. P. 198.
34. Luke D. Jones, J. Palmer, William F. M. Jackson. Unicompartmental knee arthroplasty // Orthopedics and trauma. February 2017. Vol. 1. Issue 1. P. 8-15.
35. National Joint replacement registry Hip, Knee & Shoulder Arthroplasty. Annual report 2016. ISSN 1445-3657.
36. Nwachukwu B.U., McCormick F.M., Schairer W.W., Frank R.M., Provencher M.T., Roche M.W. Unicompartmental Knee Arthroplasty Versus High Tibial Osteotomy: United States Practice Patterns for the Surgical Treatment of Unicompartmental Arthritis // Arthroplasty. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2014.04.002>.
37. Bauer S., Khan R.J., Ebert J.R., Robertson W.B., Breidahl W., Ackland T.R., Wood D.J. Knee joint preservation with combined neutralising high tibial osteotomy (HTO) and Matrix-induced Autologous Chondrocyte Implantation (MACI) in younger patients with medial knee osteoarthritis: a case series with prospective clinical and MRI follow-up over 5 years // Knee. 2012 Aug. 19(4):431-439. Epub 2011 Jul 22. doi: 10.1016/j.knee.2011.06.005.
38. Матвеев П. П., Брагина С. В. Остеоартроз коленного сустава: проблемы и социальная значимость // Медицинская экология. 2012. С. 53-62. <http://cyberleninka.ru/article/n/osteartroz-kolenno-go-sustava-problemy-i-sotsialnaya-znachimost>.
39. Российские клинические рекомендации. Ревматология / Под ред. Е.Л. Насонова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 464 с.
40. Jackson J.P. Osteotomy for osteoarthritis of the knee // J. Bone Jt Surg. Br. 1958. 40:826.
41. Mehmet Asik Cengiz Sen Bulent Kilic S. Bora Goksan Feyyaz Ciftci Omer F. Taser. High tibial osteotomy with Puddu plate for the treatment of varus gonarthrosis // Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2006. 14:948-954. DOI 10.1007/s00167-006-0074-1.
42. Roberson T.A., Momaya A.M., Adams K., Long C.D., Tokish J.M., Wyland D.J. High Tibial Osteotomy Performed With All-PEEK Implants Demonstrates Similar Outcomes but Less Hardware Removal at Minimum 2-Year Follow-up Compared With Metal Plates // The Orthopedic Journal of Sports Medicine. 2018. 6(3). P. 1-5. DOI: 10.1177/2325967117749584.
43. Макушин В.Д. Гонартроз: отдаленные результаты применения высокой вальгизирующей остеотомии большеберцовой кости (обзор зарубежной литературы) / В.Д. Макушин, О.К. Черуров // Гений ортопедии. 2007. № 1. С. 137-143.
44. Noyes F.R. Opening wedge tibial osteotomy: the 3-triangle method to correct axial alignment and tibial slope / F. R. Noyes, S.X. Goebel, J. West // Am. J. Sports Med. 2005. Vol. 33. No 3. P. 378-387.
45. Coventry M. Upper tibial osteotomy for osteoarthritis // J. Bone Jt. Surg. 1985. Vol. 67A. No 4. P. 1137-1140.
46. Esenkaya I., Unay K., Akan K. Proximal tibial osteotomies for the medial compartment arthrosis of the knee: a historical journey // Strategies Trauma Limb Reconstr. 2012 Apr. 7(1):13-21. doi: 10.1007/s11751-012-0131-x.
47. Agneskirchner J.D. The effects of valgus medial opening wedge high tibial osteotomy on articular cartilage pressure of the knee: a biomechanical study / J.D. Agneskirchner et al. // Arthroscopy. 2007. No 23. No 8. P. 852-861. sci-hub.tw/10.1016/j.arthro.2007.05.018.
48. High Tibial Osteotomy for the treatment of unicompartmental Knee osteoarthritis: a review of the literature, indications and technique / Andreas H. Gomoll / The Physician and Sportsmedicine. 2011 Sept. Vol. 39, Issue 3, DOI: 10.3810/psm.2011.09.1920.
49. Schallberger A., Jacobi M., Wahl P., Maestretti G., Jacob R.P. High tibial valgus osteotomy in unicompartmental medial osteoarthritis of the knee: a retrospective follow-up study over 13-21 years // Knee Surg Sports Traumatol. Arthrosc. 2011. 19:122-127. DOI 10.1007/s00167-010-1256-4.
50. Van Egmond N., van Grinsven S., van Loon C.J.M., Gaasbeek R.D., van Kamp A. Better clinical results after closed compared to open wedge high tibial osteotomy in patients with medial knee osteoarthritis and varus leg alignment // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. DOI: 10.1007/s00167-014-3303-z.
51. Sterett W.I., Steadman J.R., Huang M.J., Matheny L.M., Briggs K.K. Chondral resurfacing and high tibial osteotomy in the varus knee: survivorship analysis // Am. J. Sports Med. 2010 Jul. 38(7):1420-1424. doi: 10.1177/0363546509360403. Epub 2010 Apr 7.
52. Hernigou P., Medevielle D., Debeyre J., Goutallier D. Proximal tibial osteotomy for osteoarthritis with varus deformity: a ten to thirteen year followup study // J. Bone Joint Surg. Am. 1987. 69(3):332-354.
53. Akizuki S., Shibakawa A., Takizawa T., Yamazaki I., Horiuchi H. The long term outcome of high tibial osteotomy. A ten-to 20-years follow-up // The Bone & Joint Journal. 2008 Apr 30. DOI: 10.1302/0301-620X.90B5.20386.
54. Koshino T., Yoshida T., Ara Y., Saito I., Saito T. Fifteen to twenty-eight years' follow-up results of high tibial valgus os-

- teotomy for osteoarthritic knee // Knee. 2004. 11:439-444.
55. Tang W.C., Henderson I.J.P. High tibial osteotomy: long term survival analysis and patients' perspective // Knee 2005. 12:410-413.
56. Flecher X., Parratte S., Aubaniac J.M., Argenson J.N. A 12–28-year follow up study of closing wedge high tibial osteotomy // Clin. Orthop. Relat. Res. 2006. 452:91-96.
57. Spahn G., Hofmann G.O., von Engelhardt L.V., Li M., Neubauer H., Klingler H.M. The impact of a high tibial valgus osteotomy and unicondylar medial arthroplasty on the treatment for knee osteoarthritis: a meta-analysis // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. 2011. doi:10.1007/s00167-011-1751-2.
58. Brouwer R.W., Jakma T.S.C., Bierma-Zeinstra S.M.A., Verhagen A.P., Verhaar J.A.N. Osteotomy for treating knee osteoarthritis // Cochrane Database Syst. Rev. 2005. 1:CD004019.

Д. В. Иванов, С. А. Макаров, Д. Е. Каратеев, В. П. Павлов, М. А. Макаров, А. Л. Логунов, И. П. Никишина, Т. А. Шелепина, В. Н. Амирджанова

ФГБНУ НИИР им. В. А. Насоновой, Москва

# ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ ЮВЕНИЛЬНЫМ АРТРИТОМ

**Ключевые слова:** ювенильный ревматоидный артрит, тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава

**Длительно существующий артрит тазобедренного сустава при ювенильном артрите (ЮА) является причиной серьезных разрушений в суставе, что приводит к выраженной боли и функциональным нарушениям. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ЭПТБС) — одна из наиболее эффективных ортопедических операций при ЮА. Цель данной работы — изучить особенности и оценить отдаленные результаты ЭПТБС у больных с коксартрозом при ювенильном артрите. Полученные данные подтверждают, что ЭПТБС у больных ЮА достоверно улучшает функцию оперированного сустава и качество жизни (КЖ) пациентов с пораженным тазобедренным суставом. Также важно отметить и тот факт, что ЭПТБС способствует социальной адаптации: 3 пациента поступили в высшие учебные заведения, еще 2 вышли замуж и родили здоровых малышей.**

**Ю**венильный артрит — наиболее распространенное и тяжелое воспалительное ревматическое заболевание у детей и подростков [1, 2, 3]. В отличие от ревматоидного артрита (РА), при котором чаще поражаются мелкие суставы кистей и стоп, ЮА вызывает в первую очередь воспаление крупных суставов (коленные, тазобедренные, голеностопные) [30]. Одна из основных причин серьезной функциональной недостаточности — поражение тазобедренных суставов (ТБС), которые обеспечивают опороспособность, двигательную активность и качество жизни пациентов. Чаще всего ТБС поражается через 7–10 лет от дебюта ЮА [31]. Длительно существующий артрит ТБС при ЮА становится причиной серьезных деструктивных изменений, что приводит к выраженной боли и функциональным нарушениям [1, 4]. Так, 29% больных ЮА соответствуют 4 функциональному классу (ФК) преимущественно за счет поражения ТБС. Несмотря на успехи консервативного лечения с использованием базисных противовоспалительных препаратов, глюкокортикоидов и генно-инженерных биологических препаратов, значительная часть больных нуждается в хирургическом лечении [3, 5].

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ЭПТБС) — одна из наиболее эффективных ортопедических операций при ЮА. Данные многих исследований показывают, что даже на фоне высокой активности и поздней стадии коксита у

пациентов удается добиться хороших отдаленных результатов: купирования болевого синдрома, увеличения объема движений, улучшения общего состояния и функционального статуса. [1, 2, 6–9].

При планировании хирургического лечения необходимо принимать во внимание ряд особенностей, присущих больным ЮА. Одна из наиболее частых особенностей — это недоразвитие крыши вертлужной впадины (ВВ) и протрузия ВВ. В костях таза происходит раннее закрытие зон роста, что приводит к недоразвитию ВВ и, как следствие, ее уплощению. При этом отмечается недопокрытие головки бедренной кости, что имитирует врожденную дисплазию ВВ [32]. Протрузия ВВ у больных ЮА встречается чаще, чем во взрослой популяции пациентов с РА. При этом ведущим методом диагностики является рентгенография в стандартной передне-задней проекции. Для диагностики протрузионного дефекта ВВ имеются следующие рентгенологические ориентиры и признаки:

/ Угол между вертикальной линией, проходящей через центр ротации головки бедренной кости, и линией, соединяющей центр ротации с наиболее латеральной точкой крыши ВВ (рис. 1), впервые описанный Wiberg. G. Значение этого угла более  $40^\circ$  указывает на протрузию ВВ.

/ Sotelo-Garza A. и Charnley J. используют подвздошно-седалищную линию на рентгенограмме в передне-задней проекции как референсную линию, относительно которой определяется положение ВВ [28, 29]. Протрузия считается легкой, если расстояние от медиальной стенки ВВ до этой линии составляет от 1 до 5 мм, средней — при расстоянии от 6 до 15 мм и тяжелой — при расстоянии, превышающем

15 мм. Из-за развития протрузии происходит смещение центра ротации головки бедренной кости и перераспределение сил, действующих на ТБС. Эти силы можно рассмотреть на примере двухплоскостной модели Пауэлса (рис. 2). Здесь на ТБС действует масса тела (L) с плечом (La), соединяющим центр тяжести с центром ротации, и в противовес ей — сила отводящих мышц (M) с плечом (Ma), направленным к центру ротации. Для удержания равновесия моменты этих сил должны быть равны по величине. Плечо отводящих мышц в 2 раза короче плеча массы тела, поэтому сила, необходимая для удержания равновесия, должна как минимум в 2 раза превышать массу тела [10].

При протрузионных дефектах ВВ происходит проксимальное смещение и медиализация центра ротации головки бедренной кости. Проксимальное смещение приводит к уменьшению расстояния между точками прикрепления подвздошной и отводящих мышц, что, в свою очередь, способствует их относительному удлинению и уменьшению максимально возможной силы этих мышц. Медиальное же смещение центра ротации приводит к уменьшению плеча отводящих мышц, что требует увеличения силы, необходимой для удержания равновесия. Таким

образом, у пациентов с протрузией происходит снижение силы отводящих мышц на фоне возрастания противодействующей им силы, что совместно с укорочением нижней конечности ведет к выраженному нарушению походки и, как следствие, к усилению болевого синдрома и искривлению поясничного отдела позвоночника [11]. Если при ЭПТБС центр ротации не будет восстановлен, эти проблемы останутся нерешенными. Кроме того, слабость мышечного аппарата повышает риск вывиха эндопротеза [12].

Для восстановления центра ротации при ЭПТБС необходимо адекватное заполнение протрузионного дефекта ВВ [13]. С этой целью мы применяли методику костной пластики. Нами было использовано два вида материалов (в зависимости от объема дефекта): аутокость пациентов или костнозамещающий материал. После полного заполнения дефекта и получения полусферической формы ВВ устанавливался вертлужный компонент бесцементной фиксации с дополнительной фиксацией спонгиозными винтами. Вторая, не менее важная особенность больных ЮА, — недоразвитие проксимального отдела бедра (деформация соха valga и узкий костномозговой канал). Ускоренное закрытие зон роста провоцируется в первую очередь наличием воспаления и приемом глюкокорти-

## Из-за развития протрузии происходит смещение центра ротации головки бедренной кости и перераспределение сил, действующих на ТБС

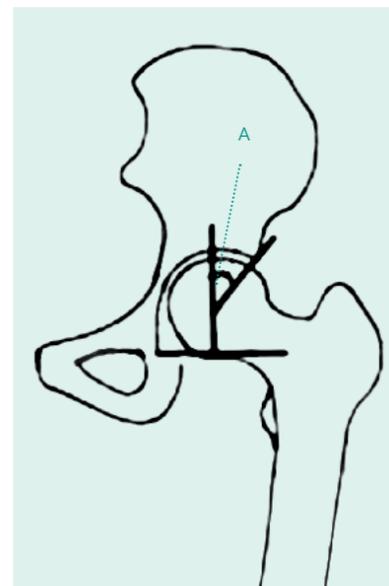


Рис. 1  
Схема рентгенологической диагностики протрузионного дефекта вертлужной впадины: A — угол между вертикальной линией, проходящей через центр ротации головки бедренной кости, и линией, соединяющей центр ротации с наиболее латеральной точкой крыши вертлужной впадины, в норме

коидов [33, 34]. Преждевременное закрытие зоны роста ведет к несовершенному развитию проксимального отдела бедренной кости. При этом происходит асинхронное развитие эпифиза и закрытие зоны роста в неправильном положении, что, в свою очередь, приводит к формированию типичной для ЮА соха valga. При этой деформации шеечно-диафизарный угол не изменяет свое значение от  $145^\circ$  и антеверсии  $26^\circ$  до нормальных средних значений взрослого человека —  $125^\circ$  и антеверсии  $8^\circ$ .

Характерные признаки ЮА — замедление физического развития, отставание в росте, а также нарушение роста отдельных сегментов скелета в связи с поражением близлежащих суставов. Поэтому в предоперационном планировании очень важно подобрать не только

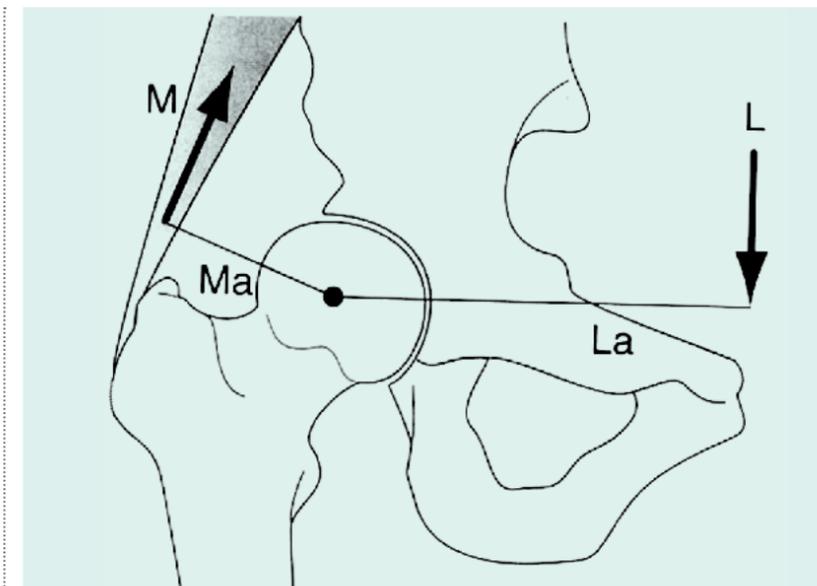


Рис. 2  
Распределение сил, влияющих на тазобедренный сустав: L — масса тела; La — плечо массы тела; M — сила отводящих мышц; Ma — плечо силы отводящих мышц

необходимый размер, но и форму импланта. Если этого не сделать, при формировании внутрикостного канала для бедренного компонента эндопротеза возможна пенетрация кортикального слоя или возникновение переломов бедренной кости [14, 15]. Это ведет к увеличению продолжительности операции, необходимости остеосинтеза с возможным применением ревизионных бедренных компонентов и металлоконструкций, увеличению кровопотери и риска развития осложнений, в первую очередь инфекционных.

Третья особенность ЮА, которую необходимо принимать во внимание, — это поражение околоуставных мягких тканей с формированием мягкотканых сгибательно-приводящих контрактур. В связи с этим ЭПТБС не гарантирует

пациенту полного восстановления объема движений. Для получения удовлетворительного функционального результата часто требуются дополнительные хирургические манипуляции на мягких тканях. Мякотканый релиз (миотомия и тенотомия m. psoas et adductor brevis) занял свое место в хирургии ТБС и приводит к уменьшению боли, увеличению объема движений и улучшению походки маленьких пациентов [35].

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Мы ретроспективно оценили результаты у 22 (20 женщин и 2 мужчин) пациентов с ЮА, которым было выполнено 22 ЭПТБС (использованы эндопротезы фирмы Zimmer-Biomet). Средний возраст на момент операции был 27,9 лет (18–49 лет), средний показатель массы тела —  $47,7 \pm 2$  кг, средний рост — 155,1 см, что подтверждает отставание физического развития этих пациентов. Длительность заболевания в среднем была 7,1 лет. Легкая степень протрузии ВВ констатирована у 9 (41%), умеренная у 13 (59%) больных.

Результаты эндопротезирования оценены в сроки от 1 года до 5 лет.

Количественная оценка активности РА проводилась с использованием индекса DAS28 (Disease Activity Score).  $DAS28 < 2,6$  соответствовал ремиссии;  $2,6 \leq DAS28 < 3,2$  — низкой активности, значения  $3,2 < DAS28 < 5,1$  — умеренной и  $DAS28 > 5,1$  — высокой активности [22]. На момент операции у 44% больных активность основного заболевания была низкой и у 56% умеренной.

Функциональный класс (ФК) определялся по классификации Американской коллегии ревматологов [16]:

/ I ФК соответствовали пациенты с полностью сохраненными самообслуживанием, непрофессиональной и профессиональной деятельностью.

/ При II ФК были сохранены самообслуживание и профессиональная деятельность, но ограничена непрофессиональная деятельность.

/ У пациентов III ФК оставалось сохраненным самообслуживание, но ограничены непрофессиональная и профессиональная деятельность.

/ Пациенты IV ФК были ограничены в самообслуживании, непрофессиональной и профессиональной деятельности.

Для оценки функции ТБС использовался опросник Harris Hip Score (HHS) [17]. При этом сумма баллов, равная 90–100, соответствовала отличному результату ЭПТБС, 80–89 — хорошему, 70–79 — удовлетворительному, а менее 70 — неудовлетворительному.

Для определения функционального состояния больных применялся опросник NAQ и оценивалась боль по визуальной аналоговой шкале (ВАШ, от 0 до 100 мм) [18].

Качество жизни и эффективность терапии оценивались по опроснику EQ-5D. При увеличении  $EQ-5D < 0,1$  балла эффект лечения отсутствовал, слабому клиническому улуч-

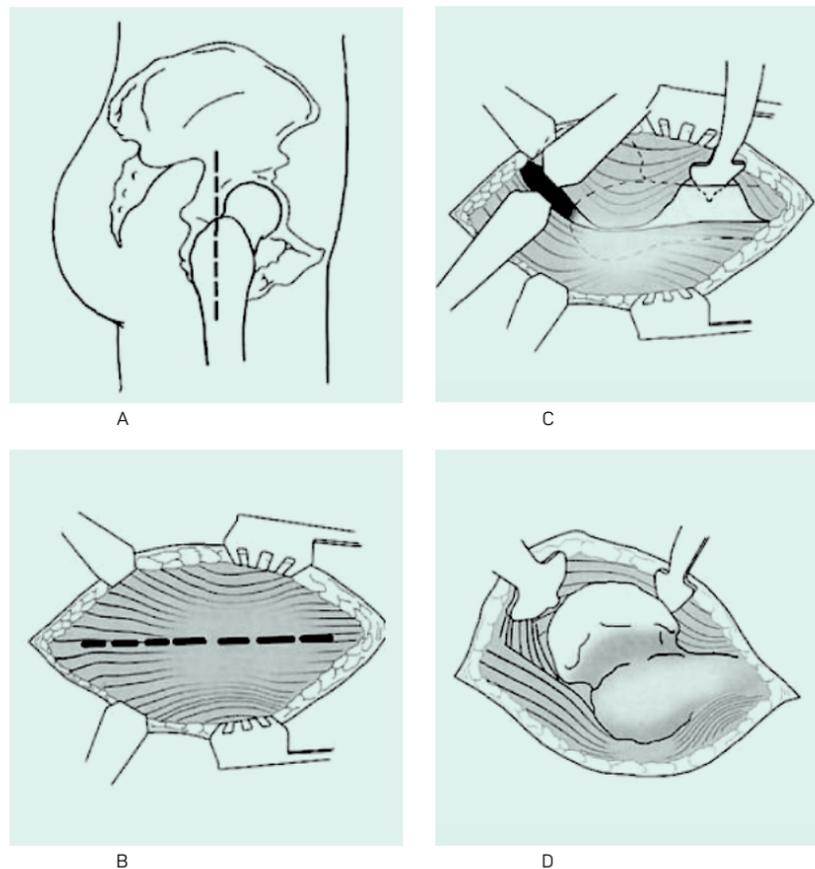


Рис. 3  
Наружный доступ к тазобедренному суставу; А — ориентиры для проведения кожного разреза; В — продольное рассечение широкой фасции бедра и большой ягодичной мышцы; С — широкая фасция бедра и большая ягодичная мышца рассечены и разведены в разные стороны, намечена линия пересечения наружной порции четырехглавой мышцы бедра и средней ягодичной мышцы; Д — после рассечения (при необходимости иссечения) капсулы, за счет наружной ротации и приведения ноги, головка бедренной кости вывихивается и выводится в рану

шению соответствовали показатели  $0,10 \leq \Delta EQ-5D \leq 0,24$ , эффект операции считался удовлетворительным в интервале  $0,24 < \Delta EQ-5D < 0,31$ , выраженным — при  $\Delta EQ-5D \geq 0,31$  балла [19].

Все операции выполнялись стандартным боковым доступом типа К. Hardinge (рис. 3).

### РЕЗУЛЬТАТЫ

В предоперационном периоде каждый пациент находился под наблюдением ревматолога, который контролировал проведение базисной терапии и течение заболевания. 20 (84,6%) пациентов ранее получали глюкокортикоиды.

Все пациенты прекращали прием иммуносупрессивных препаратов за 2 недели до и возобновляли через 6 недель после операции. Антибиотики вводились однократно внутривенно в дооперационном

периоде и применялись в течение 48 часов после операции. Также все пациенты получали препараты низкомолекулярных гепаринов для профилактики тромбоэмболических осложнений (курс состоял из однократного подкожного введения на ночь перед операцией и продолжался еще 5 недель после операции).

До операции у 55% больных был II, а у 45% — III ФК.

При физикальном обследовании у всех больных было выявлено ограничение движений в ТБС: сгибание в среднем составило  $62^\circ$ , ротация отсутствовала у 100% больных. В одном случае был фиброзно-костный анкилоз ТБС. У 3 пациентов было выраженное укорочение конечности (до 4 см) за счет протрузии ВВ.

Выраженные нарушения функции суставов до операции отмечались у всех больных. Значение индекса NAQ перед хирургическим лечением составляло в среднем около 2 баллов, что свидетельствовало о существенных ограничениях или невозможности выполнения большинства действий в повседневной жизни и являлось предиктором потери трудоспособности, инвалидизации больных и необходимости ЭПТБС.

В среднем после операции индекс NAQ уменьшился с 2,016 до 1,429 —

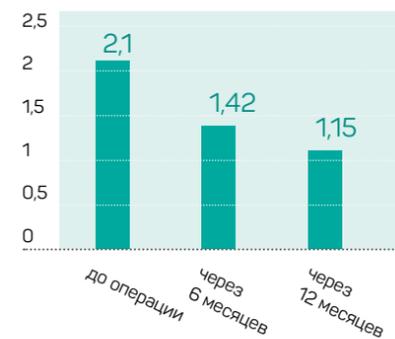


Рис. 4  
Динамика индекса NAQ

## В предоперационном периоде каждый пациент находился под наблюдением ревматолога, который контролировал проведение базисной терапии и течение заболевания. 20 (84,6%) пациентов ранее получали глюкокортикоиды

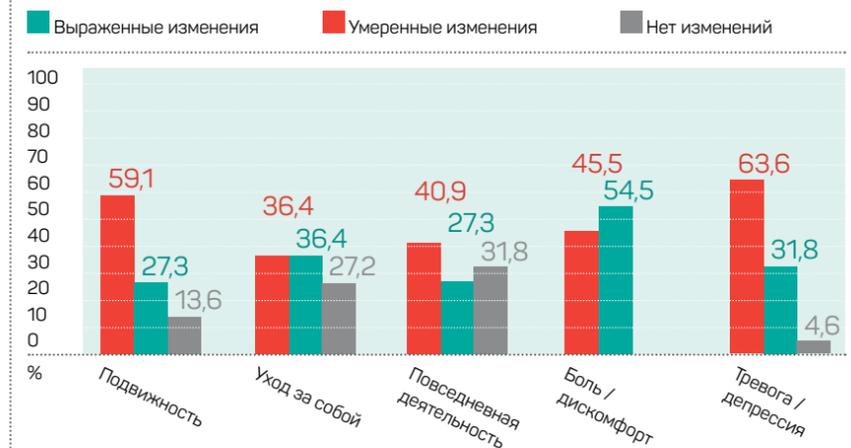


Рис. 5  
Показатели отдельных шкал опросника EQ-5D до операции

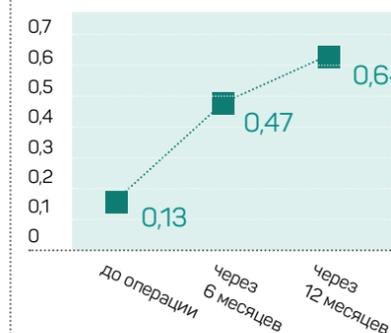


Рис. 6  
Динамика индекса EQ-5D

через 6 месяцев и до 1,159 — через 12 месяцев, что свидетельствует о значительном улучшении функционального состояния больных (рис. 4).

В предоперационном периоде EQ-5D варьировал от  $-0,349$  до  $0,69$  и в среднем составлял  $0,15 \pm 0,35$ . Отрицательные значения этого показателя свидетельствовали о том, что состояние здоровья пациентами оценивалось даже «хуже смерти» из-за невозможности самостоятельно передвигаться и наличия выраженной боли и депрессии.

При анализе результатов оценки КЖ по отдельным шкалам EQ-5D до операции мы в большинстве

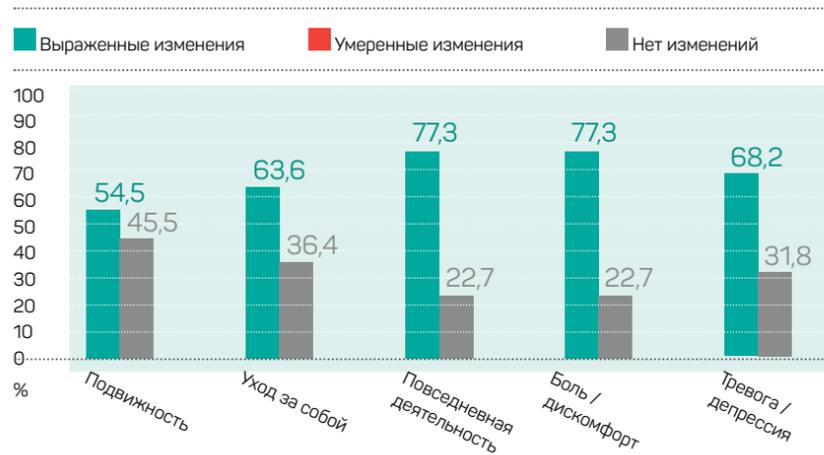


Рис. 7  
Показатели отдельных шкал опросника EQ-5D после операции



Рис. 8  
Средние показатели индекса Harris до и после операции

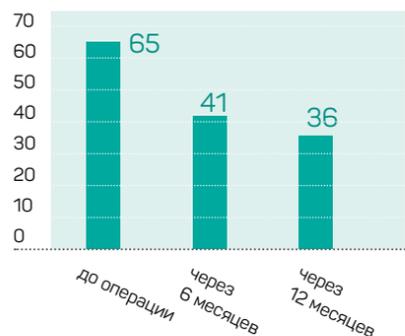


Рис. 9  
Динамика боли по ВАШ

случаев наблюдали умеренные нарушения (рис. 5). Однако у значительной части больных изменения расценивались как выраженные. Среднее значение индекса EQ-5D (рис. 6) через 6 месяцев после операции увеличилось с 0,15 до 0,47 ( $\Delta EQ-5D=0,34$ ) ( $p<0,05$ ), что соответствовало удовлетворительному клинически значимому улучшению КЖ. Только через 12 месяцев отмечался выраженный эффект оперативного лечения: индекс EQ-5D увеличился до 0,64 ( $\Delta EQ-5D=0,51$ ) ( $p<0,05$ ).

При анализе отдельных шкал EQ-5D после ЭПТБС мы наблюдали исчезновение имевшегося у части больных до операции выраженного ухудшения показателей (рис. 7). В то же время увеличилось число больных с нормальными показателями и умеренно выраженными изменениями.

Клиническое улучшение также было отмечено и по NHS: к 6 месяцу у 3 (13,6%) больных — хорошее (80–89 баллов), у 9 (40,9%) — удовлетворительное и у 10 (45,5%) — неудовлетворительное NHS (ниже 70 баллов); к 12 месяцу у 4 (18,2%) пациентов было отличное состояние (90–100 баллов), у 4 (18,2%) — хорошее, у 8 (36,4%) — удовлетворительное и у 6 (27,2%) — неудовлетворительное (рис. 8).

Наличие пациентов с NHS меньше

70 часто объяснялось тяжелым поражением околоуставных мягких тканей с формированием контрактур, не устраняемых операцией ЭПТБС. Кроме того, на функциональном состоянии пациентов сказывалось поражение других суставов.

Уровень боли по ВАШ (рис. 9) перед оперативным лечением составлял в среднем 65,4 мм, через 6 месяцев после операции — 41,6 мм и через 12 месяцев — 36,3 мм.

На данный момент все пациенты этой группы живы. За отмеченный период нестабильности компонентов эндопротеза не наблюдалось ни в одном случае, гнойных осложнений в данной группе не было. Вывихов эндопротеза также не наблюдалось. У 100% больных рентгенологически отмечалось восстановление центра ротации до соответствия здоровому ТБС.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Ювенильный артрит — одно из самых тяжелых системных заболеваний у детей. Полиартикулярное поражение создает много проблем как для самих пациентов, так и для врачей. Поэтому эндопротезирование только одного сустава может не решить всех проблем пациента, что, в свою очередь, потребует поэтапного хирургического лечения. Ранний дебют заболевания влияет на психоэмоциональное и социальное состояние пациента [20, 21]. Последнее представляется крайне важным, поскольку является основой для последующей социальной адаптации подростка.

В нашей работе мы проследили динамику функции сустава и показателей КЖ после оперативного лечения. Полученные данные подтверждают, что ЭПТБС у больных ЮА достоверно улучшает функцию оперированного сустава и КЖ пациентов с пораженным тазобедренным суставом. Также важно отметить и тот факт, что ЭПТБС

способствует социальной адаптации: 3 пациента поступили в высшие учебные заведения, еще 2 вышли замуж и родили здоровых малышей.

Несмотря на то что к концу первого года после операции у 27% больных оценка по NHS ниже 70, практически все пациенты были удовлетворены результатом хирургического лечения за счет купирования болевого синдрома и восстановления опороспособности конечности. У них отмечено достоверное улучшение КЖ по всем показателям EQ-5D и функционального состояния по NAQ.

Сходные результаты получили Bilsel N. с соавт. [24], которые оценивали отдаленные результаты ЭПТБС у больных ЮА. Наблюдались 23 больных, у которых было установлено 37 эндопротезов (23 из них установлены цементным способом, в 14 случаях цементным способом фиксировался только вертлужный компонент). Средний возраст больных составил 22 года (от 17 до 30 лет), средняя продолжительность наблюдения — 10 лет. В среднем NHS после протезирования вырос с 27,2 до 79,5. Три протеза потребовали ревизии, исходя из этого выживаемость эндопротезов составила 91,9%.

Malhar N. Kumar и соавт. [23] представили результаты 27 бесцементных ЭПТБС. Через 4,5 года NHS увеличился с 21 до 84. Однако отмечалась достаточно высокая частота ревизионных операций на вертлужном компоненте — 12%. В исследовании Kitsoulis P. V. и соавт. [27] все пациенты через 6 недель, 3 и 6 месяцев после операции отмечали полное исчезновение болей и улучшение функциональной способности сустава.

Худшие результаты показаны в более ранних исследованиях, которые обобщили данные цементного ЭПТБС. Mogensen B. и соавт. [25] через 10 лет после ЭПТБС в

## Молодой возраст больных ЮА ведет к необходимости выполнения ревизионных операций в будущем чаще, чем при других заболеваниях, когда операция выполняется в более позднем возрасте. Это также ведет к необходимости тщательного выбора имплантов. При этом следует отдать предпочтение бесцементным конструкциям

10 случаях из 33 выявили признаки асептического расшатывания, что настораживает, так как средний возраст оперированных больных составлял 26 лет. В исследовании Severt R. и соавт. [26] выживаемость эндопротеза после цементного ЭПТБС у больных ЮА через 7 лет составила 93%, а через 12 лет — 77%.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из вышеизложенного, при планировании оперативного лечения необходимо заранее учитывать все факторы, которые могут привести к ухудшению результатов операции. Кроме того, молодой возраст больных ЮА ведет к необходимости выполнения ревизионных операций в будущем чаще, чем при других заболеваниях, когда операция выполняется в более позднем возрасте. Это также ведет к необходимости тщательного вы-

бора имплантов. При этом следует отдать предпочтение бесцементным конструкциям.

ЭПТБС не так давно применяется у больных ЮА, поэтому число исследований невелико, и в большинстве из них результаты оперативного лечения оценивались только по NHS. Такие важные аспекты, как выживаемость компонентов эндопротеза, КЖ и функциональная активность, изучены плохо. Это дает нам повод к проведению дальнейших исследований эффективности ЭПТБС у больных ЮА на разных сроках лечения.

#### Литература

1. Kitsoulis P.B., Stafilas K.S., Siamopoulou A., Soucacos P.N., Xenakis T.A. Total hip arthroplasty in children with juvenile chronic arthritis: long-term results // J. Pediatr. Orthop. 2006. 26:8-12.
2. Odent T., Journeau P., Prieur A., Touzet P., Pouliquen J.C., Glorion C. Cementless hip arthroplasty in juvenile idiopathic arthritis // J. Pediatr. Orthop. 2005. 25:465-470.

3. Sherry D.D. What is new in the diagnosis and treatment of juvenile rheumatoid arthritis // J. Pediatr. Orthop. 2000. 20:419-420.
4. Haber D., Goodman S.B. Total hip arthroplasty in juvenile chronic arthritis: a consecutive series // J. Arthroplasty. 1998. 13:259-265.
5. Carl H.D., Schraml A., Swoboda B., Hohenberger G. Synovectomy of the hip in patients with juvenile rheumatoid arthritis // J. Bone Joint Surg. Am. 2007. 89:1986-1992.
6. Chmell M.J., Scott R.D., Thomas W.H., Sledge C.B. Total hip arthroplasty with cement for juvenile rheumatoid arthritis: results at a minimum of ten years in patients less than thirty years old // J. Bone Joint Surg. Am. 1997. 79:44-52.
7. Clohisy J.C., Oryhon J.M., Seyler T.M., Wells C.W., Liu S.S., Callaghan J.J., Mont M.A. Function and fixation of total hip arthroplasty in patients 25 years of age or younger // Clin. Orthop. Relat. Res. 2010. 468:3207-3213.
8. Goodman S.B., Oh K., Imrie S., Hwang K., Shegog M. Revision total hip arthroplasty in juvenile chronic arthritis // Acta Orthop. Scand. 2006. 77:242-250.
9. Slooff T.J., Huiskes R., van Horn J., Lemmens A.J. Bone grafting in total hip replacement for acetabular protrusion // Acta Orthop Scand. 1984. 55:593-596.
10. Hastings D.E., Parker S.M. Protrusion acetabuli in rheumatoid arthritis // Clin. Orthop. 1975. 108:76-83.
11. Ranawat C.S., Zahn M.G. Role of bone grafting in correction of protrusion acetabuli by total hip arthroplasty // J. Arthroplasty 1986. 1:131-137.
12. Bayley J.C., Christie M.J., Ewald F.C., Kelley K. Long-term results of total hip arthroplasty in protrusion acetabuli // J. Arthroplasty. 1987. 2:275-279.
13. Heywood A.W.B. Arthroplasty with a solid bone graft for protrusion acetabuli // J. Bone Joint Surg. 1980. 62:332-336.
14. Насонова В.А. Справочник по ревматологии. М., 2012.
15. Павлов В.П., Насонова В.А. Ревмоортопедия. М., 2011. С. 281-282, 294-295.
16. Ревматология. Национальное руководство п.р. Насонова Е.Л., Насоновой В.А. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 292-293.
17. Harris W.H. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: Treatment by mold arthroplasty. An end result study using a new method of result evaluation // J. Bone Joint Surg. Am. 1969. 51:737-755.
18. Fries J.F., Spitz P.W., Young D.Y. The dimensions of health outcomes: the Health Assessment Questionnaire, Disability Pain Scale // J. Rheumatol. 1982. 9:789-793.
19. Ревматология. Клинические рекомендации п.р. акад. РАМН Насонова Е.Л. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 90-725.
20. Andersson Gare B., Fasth A. The natural history of juvenile chronic arthritis: a population based cohort study. II. Outcome // J. Rheumatol. 1995. 22:308-319.
21. Ruperto N., Levinson J.E., Ravelli A. et al. Long-term health outcomes and quality of life in American and Italian inception cohorts of patients with juvenile rheumatoid arthritis. I. Outcome status // J. Rheumatol. 1997. 24(5):945-951.
22. Prevoo M.L.L., van 't Hof M.A., Kuper H.H. et al. Modified disease activity scores that include twenty-eight-joint counts // Arthritis Rheum. 1995. P. 38, 44-48.
23. Malhar N. Kumar, Malcolm Swann. Uncemented total hip arthroplasty in young patients with juvenile chronic arthritis // Department of Orthopaedics, Wexham Park Hospital, Slough.
24. Nafiz Bilsel, Alper Gokce and al. Long term results of total hip arthroplasty in patients with juvenile rheumatoid arthritis // Acta Orthop. Traumatol. Turc. 2008. 42(2). P. 119-124.
25. Mogensen B., Brattström H., Ekelund L., Lidgren L. Total hip replacement in juvenile chronic arthritis // Acta Orthop. Scand. 1983 Jun. 54(3):422-430.
26. Severt R., Wood R., Cracchiolo A. 3rd, Amsutz H.C. Long-term follow-up of cemented total hip arthroplasty in rheumatoid arthritis // Clin. Orthop. Relat. Res. 1991 Apr. (265):137-145.
27. Kitsoulis P.B., Stafilas K.S., Siamopoulou A., Soucacos P.N., Xenakis T.A. Total hip arthroplasty in children with juvenile chronic arthritis: long-term results // J. Pediatr. Orthop. 2006 Jan-Feb. 26(1):8-12.
28. Krusic A. Fracture of the acetabulum with femoral head protrusion treated with an external fixation apparatus using the AO method / Krusic A., Zgajnar B. // Acta Chir. Iugosl. 1985. No 32(1). P. 57-63.
29. Кавалерский Г.М. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава при протрузионных дефектах дна вертлужной впадины / Г.М. Кавалерский, В.Ю. Мурылев, Я.А. Рукин, Д.И. Терентьев // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. № 1. 2009. С. 38-43.
30. Diamantberger M.S. Du Rhumatisme nouveaux (polyarthrite deformante) chez les enfants. These pour le doctorat en medicine. Paris: Lecrosnier et Babe, 1891.
31. Oen K., Malleson P.N., Cabral D.A. et al. Disease course and outcome of juvenile rheumatoid arthritis in a multicenter cohort // J. Rheumatol. 2002. 29(9):1989-1999.
32. Still G.F. On a form of chronic joint disease in children. Reprinted in Clin. Orthop. 1990. 259:4-10.
33. Ansell B.M., Bywaters EGL. Growth in Still's disease // Ann Rheum Disease. 1956. 15:295-319.
34. Ansell B.M., Bywaters E.G.L. Rheumatoid arthritis (Still's disease) // Pediat. Clin. North Am. 1963. 10:921-939.
35. Banta J.V., Scrutton D. Hip disorders in childhood. 2003.

# ТРАВМА 2018: МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД

МОСКВА  
2-3 НОЯБРЯ 2018 ГОДА  
КРОКУС ЭКСПО

МЕЖДУНАРОДНАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ

ТРАВМА  
2018  
TRAUMA

INTERNATIONAL  
CONFERENCE

WWW.2018.TRAUMA.PRO



## СЕКРЕТАРИАТ

Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ  
РНИМУ им. Н.И. Пирогова  
Коробушкин Глеб Владимирович  
телефон: +7 (495) 649-82-26  
электронная почта: traumaRSMU@gmail.com

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ОРГАНИЗАТОР

Eventarium

телефон: +7 (926) 965-25-05  
электронная почта: mail@eventarium.pro

М. А. Макаров, А. А. Роскидайло, М. В. Пантелеев

ФГБНУ НИИР им. В. А. Насоновой

# РЕВЕРСИВНОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

**Ключевые слова:** ревматоидный артрит, эндопротезирование плечевого сустава, дефицит ротаторной манжеты плеча, реверсивные эндопротезы

**Первый опыт эндопротезирования плечевого сустава у больных ревматоидным артритом был с использованием анатомических имплантов. Основываясь на полученных, не всегда удовлетворительных результатах, было предложено использовать реверсивные эндопротезы для пациентов с дефицитом ротаторной манжеты плеча вследствие травм, дегенеративных и воспалительных заболеваний плечевого сустава.**

**Мировая практика и опыт отделения травматологии и ортопедии ФГБНУ НИИР имени В. А. Насоновой показали, что реверсивное эндопротезирование плечевого сустава у больных ревматоидным артритом с эрозивным поражением плечевого сустава и дефектом сухожилий вращательной манжеты ведет к уменьшению боли, увеличению объема движений, улучшению функционального статуса и качества жизни.**

**П**лечевой сустав поражается у значительного количества больных ревматоидным артритом (РА). Так, Suomo и соавт. говорят о его вовлечении у 90% больных РА, а в исследовании Rittmeister имеются данные о 75% пациентов с эрозивным поражением плечевого сустава [1, 2]. Lehtinen при долгосрочном наблюдении за прогрессированием ревматоидного артрита обнаружил эрозивные изменения плечевого сустава у 48%, а сужение суставной щели у 13% пациентов к 15 году наблюдений [3]. Tanaka и соавт. при анализе рентгенограмм 402 пациентов выявили эрозивные изменения суставных поверхностей плечевого сустава в 68% случаев [4]. Поражение плечевого сустава при РА характеризуется рецидивирующим экссудативно-пролиферативным синовитом в начальных стадиях заболевания, а на более поздних стадиях — дальнейшим эрозивным поражением суставных поверхностей плечевой кости и суставного отростка лопатки. На этом фоне из-за боли и воспаления происходит формирование вторичного адгезивного капсулита плечевого сустава с прогрессирующей потерей его функции [5]. Деструктивный воспалительный процесс захватывает, помимо сустава, также и околосуставные образования, включая ротаторную манжету плеча [6, 7, 8]. Van de Sande в своем исследовании показал, что имеется корреляция между костной деструкцией ревматоидного происхождения и жировой дегенерацией сухожилий вращательной манжеты плеча [9]. Образование дефектов сухожилий вращательной манжеты со-

провождается миграцией головки плечевой кости кверху. Анализ рентгенограмм больных с поражением плечевого сустава показал, что у 20% из них имеется сужение субакромиального пространства (менее 6 мм), что также является косвенным признаком несостоятельности вращательной манжеты [10]. В исследовании Enevaaga и соавт. разрывы сухожилий вращательной манжеты наблюдались у 27% больных РА с болью в плечевом суставе [11]. Другие авторы отмечали дефекты вращательной манжеты в 19–47% случаев [12, 13]. Морфологически при ревматоидном воспалении чаще поражаются надостная и подостная мышцы [2, 14]. Исторически так сложилось, что первый опыт эндопротезирования плечевого сустава у больных ревматоидным артритом был с использованием анатомических имплантов. McCoу и соавт. описали удовлетворительные результаты операции у 93% пациентов [15]. Однако в работе Barret и соавт. у 140 пациентов с РА (50% из них имели повреждение ротаторной манжеты) после анатомического эндопротезирования плечевого сустава средняя величина активного сгибания составила всего 34° [16]. В значительной степени именно дефект вращательной манжеты определяет неудовлетворительные результаты анатомического эндопротезирования. Плохая функция, сохранение боли, миграция проксимального отдела плечевой кости вверх, нестабильность сустава, эксцентричная сила, ускоряющая износ полиэтиленового вкладыша и асептическое расшатывание лопаточного компонента эндопротеза отмечены у 50% таких пациентов [7, 17]. Основываясь на полученных, не всегда удовлетворительных результатах, было предложено использовать реверсивные эндопротезы для пациентов с дефицитом ротаторной манжеты плеча вслед-

## В значительной степени именно дефект вращательной манжеты определяет неудовлетворительные результаты анатомического эндопротезирования

ствие травм, дегенеративных и воспалительных заболеваний плечевого сустава. Впервые данную операцию выполнил Grammont в 1987 году [18]. В дальнейшем Guery и соавт., а также Gerber и соавт. опубликовали результаты реверсивного эндопротезирования у больных РА. Авторы отметили, что, несмотря на биомеханическое обоснование использования реверсивных имплантов у больных РА с дефектом вращательной манжеты, результаты данной операции не всегда удовлетворительны. Это обусловлено часто встречающимся дефицитом костной массы суставного отростка лопатки, наличием остеопороза проксимального отдела плечевой кости, а также высоким риском гнойных осложнений на фоне постоянного воспаления и иммуносупрессивной терапии [19]. Однако, по ранее опубликованным данным, даже несмотря на вышеперечисленные трудности, у этих пациентов удалось получить хорошие среднесрочные результаты [33, 34].

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период 2006–2017 годов в отделении травматологии и ортопедии ФГБНУ НИИР им. В. А. Насоновой реверсивное эндопротезирование плечевого сустава было выполнено 37 больным РА. Диагноз «ревматоидный артрит» у всех пациентов был подтвержден, активность и стадия заболевания, а также

функциональная недостаточность определялись согласно рекомендациям Американской коллегии ревматологов (ACR) [21]. В исследуемой группе было 36 женщин (97,3%) и 1 мужчина (2,7%). Средний возраст составил 41,5±8,2 лет (от 28 до 70 лет). Длительность РА 20,8±5,6 лет (от 3 до 40 лет). Положительный ревматоидный фактор выявлен у 81% пациентов. На момент хирургического лечения активность заболевания у большинства больных была низкой (DAS28 1,8±0,6). Длительность поражения плечевого сустава составила в среднем 10,1±2,7 лет. 56,8% пациентов получали базисные противовоспалительные препараты (БПВП), в большинстве случаев метотрексат (средняя доза 15 мг/нед.), 27% пациентов находились на лечении генно-инженерными биологическими препаратами, 78,4% получали небольшие дозы глюкокортикоидостероидов (средняя доза 4 мг/сут.). Ведущими симптомами и показанием к хирургическому лечению были постоянные боли в плечевом суставе, значительное ограничение движений и трудности в самообслуживании. Осмотр пациента включал измерение объема движений и проведение функциональных тестов для плечевого сустава с целью определения степени недостаточности мышц ротаторной манжеты и функции дельтовидной мышцы. При клини-



А



В

Рис. 1  
Рентгенограммы пациентки К.  
до (А) и после (В) операции

ческом осмотре все пациенты исследуемой группы имели дефицит объема движений, а также недостаточность сухожилий вращательной манжеты. Объем движений до операции составил: сгибание  $33,3 \pm 11,6^\circ$ ; отведение  $26,1 \pm 10,8^\circ$ , наружная ротация  $6,5 \pm 1,8^\circ$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Отдаленные результаты хирургического лечения плечевого сустава оценивались ретроспективно

в среднем через 28,7 мес. (от 4 до 86 мес.). Проводилось анкетирование больных по почте и по телефону с последующими контрольными осмотрами врачом.

При динамическом наблюдении выявлено постепенное увеличение объема движений в плечевом суставе. Через 28,7 мес. после операции отмечено увеличение объема движений: сгибание увеличилось с  $33,3 \pm 11,6^\circ$  до  $107,4 \pm 15,2^\circ$ ; отведение — с  $26,1 \pm 10,8^\circ$  до  $128,3 \pm 8,5^\circ$ , ротация — с  $6,5 \pm 1,8^\circ$  до  $46,4 \pm 5,5^\circ$  ( $p \leq 0,05$ ) (рис. 1, 2).

В отдаленные сроки после операции боль (по ВАШ) в плечевом суставе уменьшилась в несколько раз: с  $72 \pm 7,4$  мм до  $14 \pm 2,7$  ( $p \leq 0,05$ ). Показано улучшение функции плечевого сустава по шкале ASES: среднее значение индекса ASES до операции было  $25,0 \pm 4,7$  балла, на момент контрольного осмотра составило  $79,4 \pm 6,4$  балла ( $p \leq 0,05$ ). Среднее значение индекса DASH: до операции  $63,8 \pm 4,2$  балла, в отдаленные сроки снизилось до  $18,2 \pm 8,6$  балла соответственно ( $p \leq 0,05$ ).

Среднее значение индекса NAQ до операции было высоким ( $2,81 \pm 0,34$  балла), что свидетельствовало о выраженных функциональных нарушениях у больных РА в исследуемой группе. После операции отмечалось существенное улучшение функционального состояния больных со снижением индекса NAQ до  $1,39 \pm 0,52$ , при этом разница индекса до и после лечения составила 1,42 балла, что соответствовало выраженному клиническому улучшению (по критериям ACR).

Индекс КЖ EQ-5D до операции составил  $0,41 \pm 0,06$  балла, после операции  $0,72 \pm 0,07$ ; при этом  $\Delta$ EQ-5D равнялась 0,31 балла, что свидетельствовало о выраженном улучшении КЖ больных после оперативного лечения (70% клиническое улучшение по критериям ACR). В нашем исследовании осложнения возникли у 4 пациентов из 37



А



В

Рис. 2  
Объем движений пациентки К.  
до операции (А) и на контрольном  
осмотре (В)

(10,8%), что в 2 раза ниже среднего уровня осложнений (19%) в иностранных исследованиях. В 1 случае отмечена послеоперационная приводящая контрактура плечевого сустава, что было связано с недостаточной реабилитацией. В 1 случае наблюдался проходящий плексит плечевого сплетения с нарушением чувствительности в дистальных отделах верхней конечности, который полностью купировался консервативной терапией. В 2 случаях отмечены рецидивирующие вывихи плеча. В одном случае из них потребовалась ревизионная операция по переустановке гленоидального компонента (гленосферы).

Wierks и соавт. провели мета-анализ интраоперационных и послеоперационных осложнений 13-ти исследований у 512 пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование плечевого сустава, на протяжении 8,3 лет. Было установлено, что среди осложнений на первом месте нестабильность компонентов эндопротеза — 62 (12,1%) случая, среди которых гленоидального

компонента — 56 (10,9%) случаев и плечевого компонента — 6 (1,7%), за ним следуют переломы гленоида — 24 (4,68%) случая и плечевой кости — 3 (0,58%), также наблюдались эпизоды развития инфекции в 17 (3,32%) случаях, формирование гематом — в 13 (2,53%), плекситы — в 12 (2,34%) случаях [32]. Однако гнойных осложнений, а также переломов большого бугорка, акромиона, клювовидного и суставного отростков лопатки, о которых упоминается в зарубежных исследованиях, выявлено не было. Также мы не отметили признаков расшатывания гленоидального компонента ни в одном случае при контрольном исследовании.

## ВЫВОДЫ

У больных РА с эрозивным поражением плечевого сустава и дефектом сухожилий вращательной манжеты реверсивное эндопротезирование плечевого сустава ведет к уменьшению боли, увеличению объема движений, улучшению функционального статуса и качества жизни.

## Литература

1. Cuomo F., Greller M.J., Zuckerman J.D. The rheumatoid shoulder // *Rheum Dis. Clin. North Am.* 1998. 24:67-82.
2. Rittmeister M., Kerschbaumer F. Grammont reverse total shoulder arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis and nonreconstructible rotator cuff lesions // *J. Shoulder Elbow Surg.* 2001. 10(1):17-22.
3. Lehtinen J.T., Kaarela K., Belt E.A., Kautiainen H.J., Kauppi M.J., Lehto M.U. Incidence of glenohumeral joint involvement in seropositive rheumatoid arthritis. A 15 year endpoint study // *J. Rheumatol.* 2000. 27:347-350.
4. Tanaka H., Sugamoto K., Sahara W., Ono T., Tomita T., Hashimoto J. et al. The mode of destruction in shoulders with rheumatoid arthritis based on radiographic findings // *J. Shoulder Elbow Surg.* 2007. 16:539-543.
5. Kelly I.G., Foster R.S., Fisher W.D. Neer total shoulder replacement in rheumatoid arthritis // *J. Bone Joint Surg Br.* 1987. 69:723-726.
6. Betts H.M., Abu-Rajab R., Nunn T., Brooks-bank A.J. Total shoulder replacement in rheumatoid disease: a 16-to 23-year follow-up // *J. Bone Joint Surg Br.* 2009. 91:1197-1200.
7. Khan A., Bunker T.D., Kitson J.B. Clinical and radiological follow-up of the Aequalis

- third-generation cemented total shoulder replacement: a minimum ten-year study // *J. Bone Joint Surg Br.* 2009. 91:1594-1600.
8. Stewart M.P., Kelly I.G. Total shoulder replacement in rheumatoid disease: 7-to 13-year follow-up of 37 joints // *J. Bone Joint Surg Br.* 1997. 79:68-72.
9. Van de Sande M.A., de Groot J.H., Rozing P.M. Clinical implications of rotator cuff degeneration in the rheumatoid shoulder // *Arthritis Rheum.* 2008. 59:317-324.
10. Lehtinen J.T., Belt E.A., Lyback C.O., Kauppi M.J., Kaarela K., Kautiainen H.J. et al. Subacromial space in the rheumatoid shoulder: a radiographic 15-year follow-up study of 148 shoulders // *J. Shoulder Elbow Surg.* 2000. 9:183-187.
11. Ennevaara K. Painful shoulder joint in rheumatoid arthritis. A clinical and radiological study of 200 cases, with special reference to arthrography of the glenohumeral joint // *Acta Rheumatol. Scand.* 1967. Suppl 11:1-116.
12. Friedman R.J., Thornhill T.S., Thomas W.H., Sledge C.B. Non-constrained total shoulder replacement in patients who have rheumatoid arthritis and class-IV function // *J. Bone Joint Surg Am.* 1989. 71:494-498.
13. Levy O., Funk L., Sforza G., Copeland S.A. Copeland surface replacement arthroplasty of the shoulder in rheumatoid arthritis // *J. Bone Joint Surg Am.* 2004. 86-A:512-518.
14. Jolles B.M., Grosso P., Bogoch E.R. Shoulder arthroplasty in patients with juvenile rheumatoid arthritis // *J. Arthroplasty.* 2007. 22:876-883.
15. McCoy S., Warren R.F., Bade H.A., Ranawat C.S., Inglis A.E. Total shoulder arthroplasty in Rheumatoid Arthritis // *J. Arthroplasty.* 1989. 4:105-113.
16. Barrett W.P., Thornhill T.S., Thomas W.H., Gerbhart E.M., Sledge C.B. Non-constrained total shoulder arthroplasty in patients with polyarticular rheumatoid arthritis // *J. Arthroplasty.* 1989. 4:91-96.
17. Sperling J.W., Cofield R.H., Schleck C.D., Harmsen W.S. Total shoulder arthroplasty versus hemiarthroplasty for rheumatoid arthritis of the shoulder: results of 303 consecutive cases // *J. Shoulder Elbow Surg.* 2007. 16(6):683-690.
18. Grammont P.M., Baulot E. Delta shoulder prosthesis for rotator cuff rupture // *Orthopedics.* 1993. 16:65-68.
19. Guery J., Favard L., Sirveaux F., Oudet D., Mole D., Walch G. Reverse total shoulder arthroplasty. Survivorship analysis of eighty replacements followed for five to ten years // *J. Bone Joint Surg Am.* 2006. 88:1742-1747.
20. Gerber C., Pennington S.D., Nyffeler R.W. Reverse total shoulder arthroplasty // *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2009. 17(5):284-295.
21. Rheumatoid Arthritis Classification Criteria // *Thritis & Rheumatism.* 2010 Sep. Vol. 62, No 9. P. 2569-2581.
22. Larsen A., Dale K., Eek M. Radiographic

- evaluation of rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference films // *Acta Radiol. Diagn. (Stockh).* 1977. 18:481-491.
23. Matthew V. Smith, MD, Ryan P. Calfee, MD, Keith M. Baumgarten, MD, Robert H. Brophy, MD, 1 and Rick W. Wright, MD. Upper Extremity-Specific Measures of Disability and Outcomes in Orthopaedic Surgery // *J. Bone Joint Surg Am.* 2012 Feb 1. 94(3):277-285.
24. Hudak P.L., Amadio P.C., Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). The Upper Extremity Collaborative Group (UECG) // *Am. J. Ind. Med.* 1996 Jun. 29(6):602-608. Erratum in: *Am. J. Ind. Med.* 1996 Sep. 30(3):372.
25. Fries J.F., Spitz P., Kraines R.G., Holman H.R. Measurement of patient outcome in arthritis // *Arthritis and Rheumatism.* 1980. Vol. 23, No 2. P. 137-145. <http://www.euroqol.org/>
26. Cho C.H., Kim D.H., Song K.S. Reverse Shoulder Arthroplasty in Patients with Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review // *Clin. Orthop. Surg.* 2017 Sep. 9(3):325-331.
27. Hattrup S.J., Sanchez-Sotelo J., Sperling J.W., Cofield R.H. Reverse shoulder replacement for patients with inflammatory arthritis // *J. Hand Surg.* 2012. 37(9):1888-1894.
28. Ekelund A., Nyberg R. Can Reverse Shoulder Arthroplasty be Used with Few Complications in Rheumatoid Arthritis? // *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2011. 469(9):2483-2488.
29. Holcomb J.O., Hebert D.J., Mighell M.A. et al. Reverse shoulder arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis // *J. Shoulder Elbow Surg.* 2010. 19(7):1076-1084.
30. Young A., Smith M., Bacle G., Moraga C., Walch G. Early results of reverse shoulder arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis // *J. Bone Joint Surg Am.* 2011. 93:1915-1923.
31. Wierks C., Skolasky R.L., Ji J.H., McFarland E.G., Reverse total shoulder replacement: intraoperative and early postoperative complications // *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2009 Jan. 467(1):225-234.
32. Makarov M., Makarov S., Kolomatskiy V., Pantelev M., Roskidaylo A., Lipina M. Reverse Shoulder Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis Patients // 27th Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow. Berlin. 2017. № 48.
33. Макаров М.А., Пантелеев М.В., Макаров С.А., Роскидайло А.А., Коломацкий В.В., Липина М.М., Иванов Д.В. Реверсивное эндопротезирование плечевого сустава у больных ревматоидным артритом // Пироговский форум с международным участием «Хирургия повреждений, критические состояния». «Спаси и сохрани». Москва, 25-26 мая 2017. Сборник материалов. С. 396. □

В. В. Коломацкий, М. А. Макаров, А. А. Роскидайло

ФГБНУ НИИР им. В. А. Насоновой, Москва

# ОПЫТ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПЯСТНО-ФАЛАНГОВЫХ СУСТАВОВ У ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

**Ключевые слова:** эндопротезирование, пястно-фаланговые суставы, ревматоидный артрит, силиконовые импланты

**Поражение пястно-фаланговых (ПФС) суставов у пациентов с ревматоидным артритом (РА) встречается в разной степени выраженности в 90–95% случаев, и у 100% из них приводит к ухудшению функции пальца кисти.**

**Один из методов коррекции деформаций ПФС, применяемых в нашей практике, — эндопротезирование с одновременным вмешательством на околосуставных мягких тканях. Основная цель оперативного вмешательства — избавление пациента от боли, улучшение двигательной функции пальцев и внешнего вида кисти.**

**Д**ва основных вида деформации пястно-фаланговых суставов — ульнарная девиация и вывихи/подвывихи проксимальных фаланг. Факторы, способствующие развитию этих деформаций, присутствуют как в нормальной кисти, так и в кисти, пораженной РА. Среди них следует выделить несколько основных факторов: синовит ПФС с ослаблением капсулы, связок и околосуставных структур; синовит суставов запястья с развитием дислокации DRUJ и дальнейшим изменением осей костей запястья и пястных костей; коллапс костей запястья с развитием ладонного подвывиха кисти и последующим формированием ладонных вывихов проксимальных фаланг.

Показания к эндопротезированию:

- / боль в суставе, не поддающаяся консервативному лечению;
- / деформации в ПФС;
- / рентгенологическая картина II и более степени по Ларсену;
- / функционально невыгодная дуга движений;
- / неудовлетворительный внешний вид кисти.

Противопоказаниями к операции, помимо общеизвестных (активное воспаление, наличие гнойных заболеваний кожи, юный возраст пациентов и др.), являются выраженные деформации кисти с сопутствующим поражением суставов верхней конечности. В данном случае хирургическое лечение разбивается на этапы, исходя из клинической ситуации.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Операция эндопротезирования ПФС известна более 50 лет, за это время в мире было предложено множество вариантов эндопротезов. В нашей работе мы отдали предпочтение силиконовым имплантам, основанным на концепции Swanson (рис. 1). Они функционируют благодаря образованию вокруг импланта плотной соединительнотканной капсулы.



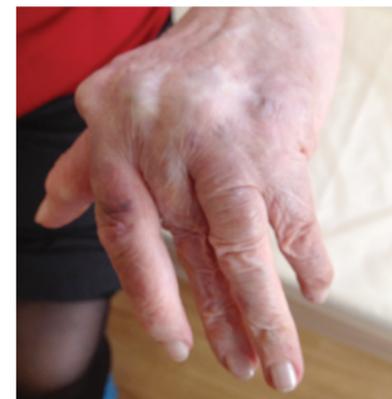
Рис. 1  
Силиконовые импланты, основанные на концепции Swanson

## ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

С 2000 года было имплантировано более четырехсот эндопротезов, в большинстве случаев оперативное лечение выполнялось сразу на четырех пястно-фаланговых суставах. Для анализа отдаленных результатов оказались доступны 8 пациентов (16 кистей, 64 импланта) со сроком наблюдения от 94 до 119 мес. (средний срок наблюдения 105,9 мес.). Важно отметить, что все пациентки были правшами. Оценка функции производилась по величине объема активных движений (ROM), ульнарной девиации, дефицита разгибания пястно-фаланговых суставов и по результатам опросников MNQ и HAQ. Оценка выживаемости имплантов производилась рентгенологически, по изменению «суставного пространства» между пястными костями и проксимальными фалангами. Средний ROM составил до операции 22,4°, после операции 51,8°. Величина ульнарной девиации 51,3° и 8,2°, дефицит разгибания в пястно-фаланговых суставах 57,4° и 7,9° соответственно. Показатели опросников HAQ и MNQ составили 1,625–0,975 и 3,64–1,52, соответственно.



А



В

Рис. 2  
Отдаленные результаты эндопротезирования стальными протезами:  
А — рентгенограмма эндопротезов стесненного типа;  
В — внешний вид кисти (выраженные нарушения функции и болевой синдром)

Приведенные данные в целом свидетельствуют о высокой удовлетворенности пациентов результатами оперативного лечения. При наблюдении нами было отмечено, что основное внимание пациенты уделяют внешнему виду кисти и

уровню болевого синдрома. Также в ходе длительных наблюдений отмечена закономерность, что результаты оперативного лечения сохраняются на удовлетворительном уровне гораздо дольше на левой кисти, что обусловлено гораздо более быстрым износом имплантов на правой кисти.

При рентгенологическом обследовании через 3 года и позже все импланты имели признаки повреждения. При этом ни в одном случае это не приводило к ухудшению функции кисти. Поскольку у пациентов с системными заболеваниями поражение суставов имеет множественный и прогрессирующий характер, то часто нами отмечались рецидивы деформации пястно-фаланговых суставов, и в данном случае материал, из которого они были изготовлены, зарекомендовал себя с лучшей стороны. При рецидиве деформации силиконовые импланты просто разрушались, не вызывая сопутствующего повреждения окружающих тканей и не причиняя боли, чего нельзя сказать об имплантах, изготовленных из металла (рис. 2).

## ВЫВОДЫ

Таким образом, операция эндопротезирования пястно-фаланговых суставов при помощи силиконовых имплантов позволяет добиться улучшения функции, избавить пациентов от болевого синдрома и улучшить внешний вид кисти. Реабилитация пациентов также важна и должна учитывать особенности пациентов. Так, для достижения косметического эффекта требуется иммобилизация оперированной кисти; в случае если для пациента ведущим является максимальная функция, то движения следует начинать как можно раньше, безусловно, ориентируясь на состояние периакулярных тканей и характер проведенного вмешательства. □

М. Р. Нурмухаметов, М. А. Макаров, С. А. Макаров, Е. И. Бялик, Я. Б. Хренников, В. Е. Бялик, В. А. Нестеренко

ФГБНУ НИИР им. В. А. Насоновой, Москва

# СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРИТОМ I ПЛЮСНЕФАЛАНГОВОГО СУСТАВА

**В настоящее время общего подхода к выбору хирургической тактики при остеоартрите (ОА) I плюснефалангового сустава (I ПФС), или hallux rigidus (ригидном первом пальце стопы), не существует. Используется множество способов хирургического лечения hallux rigidus, актуальных при разных стадиях заболевания. Тем не менее данный факт также свидетельствует о том, что все предложенные методы имеют те или иные недостатки. При этом «золотым стандартом» остается артродез I ПФС, избавляющий пациентов от боли, но в функциональном плане уступающий суставосберегающим операциям. На наш взгляд, наиболее щадящим вариантом суставосберегающих операций представляется хондропластика I ПФС, позволяющая восстановить безболезненные движения в суставе, при этом не изменяя анатомию стопы. Хондропластика методом аутологичного матрикс-индуцированного хондрогенеза (Authologous Matrix Induced Chondrogenesis — AMIC®) описана при наличии дефектов хряща в коленном, тазобедренном и голеностопном суставах. Описание данного способа в отношении I ПФС не встречается ни в отечественной, ни в зарубежной литературе.**

**О**стеоартрит I плюснефалангового сустава — заболевание, характеризующееся наличием боли, усиливающейся при ходьбе, скованностью в суставе и снижением объема движений, особенно тыльного сгибания. В литературе ОА I ПФС чаще всего обозначается термином hallux rigidus (ригидный I палец стопы) [1–4].

Hallux rigidus — второе по частоте после вальгусной деформации I пальца патологическое состояние стопы, оно встречается примерно у 2–10% взрослого населения [4, 6–13].

М. J. Coughlin и P. S. Shurnas в 2003 году провели мета-анализ и определили, что у 80% пациентов, страдающих ОА I ПФС, проблема с обеими стопами, при этом 98% отмечали наличие заболевания у прямых родственников, а 62% пациентов — женщины [14].

## ЭТИОЛОГИЯ

Причина развития hallux rigidus до сих пор точно не определена. А. Calvo и соавт. предположили, что значительную роль в этиопатогенезе hallux rigidus играет относительная длина первой плюсневой кости (I ПК) [7]. F. Malerba и соавт. одной из причин развития остеоартрита первого плюснефалангового сустава считают элевацию первой плюсневой кости [15]. Тем не менее M. Erdil и соавт. указывают на то, что основные факторы риска развития hallux rigidus — постоянная микротравматизация I ПФС и ношение неудобной обуви [5].

Таблица

Классификация Coughlin и Shurnas

Стадия	Суставная щель	Болевой синдром	Ограничение движений
0	Норма	Отсутствует	Движения в полном объеме или незначительное ограничение
1	Минимальное сужение суставной щели по данным МРТ	Периодический	Небольшое ограничение
2	Умеренное сужение суставной щели, формирование остеофитов	Более постоянный	Умеренное ограничение
3	Выраженное сужение суставной щели, крупные остеофиты	Постоянный (нет боли в среднем диапазоне движений в I ПФС)	Выраженное ограничение (суммарно <20°)
4	То же, что и при 3 стадии	Пассивные движения в I ПФС болезненны в среднем диапазоне	То же, что и при 3 стадии

## КЛАССИФИКАЦИЯ

Наиболее известная классификация hallux rigidus была разработана M. J. Coughlin и P. S. Shurnas [5, 14, 16]. Они выделяют пять стадий заболевания (от 0 до 4) и такие характеристики, как состояние суставной щели I ПФС, характер болевого синдрома и ограничение объема движений в суставе (табл. 1).

## КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

Основное клиническое проявление hallux rigidus — боль в I ПФС, возникающая преимущественно при тыльном сгибании I пальца, что объясняется соударением основания проксимальной фаланги первого пальца (I ПФП) и остеофитов в области тыльной стороны головки I ПК. Визуально в области I ПФС могут наблюдаться покраснение кожных покровов, отечность и деформация из-за наличия остеофитов [8].

## МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

Для оценки состояния пациента с hallux rigidus в клинической практике чаще всего определяется интенсивность боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) [17], функциональный индекс стопы (Functional Foot Index — FFI) [18, 19], а также используется опросник Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава (American Orthopedic Foot & Ankle Society — AOFAS) [17–19].

Наиболее простой, информативный и доступный диагностический метод — рентгенография. Для оценки состояния I ПФС при hallux rigidus используются прямая, боковая и косая проекции [8]. У пациентов, страдающих ОА I ПФС в течение нескольких лет, дегенеративные изменения могут быть обнаружены как с тыльной, так и с подошвенной стороны I ПФС [20–22]. Более точно оценить состояние хряща I ПФС позволяет магнитно-резонансная томография (МРТ) [23].

## ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ

Первоначальный подход к лечению hallux rigidus, по мнению L. Keiserman и соавт. [8], должен быть консервативным. Консервативное лечение данного заболевания направлено на устранение воспаления и боли. На ранних стадиях применяются нестероидные противовоспалительные препараты. Также можно использовать внутрисуставные инъекции глюкокортикоидов в сочетании с анестетиком, а также препарата гиалуроновой кислоты. По данным литературы, это позволяет улучшить состояние в среднем на 6 месяцев [8, 24, 25]. Облегчить состояние пациентов на более поздних стадиях позволяет ношение обуви на высокой жесткой платформе [8], однако радикально решить проблему, связанную с ОА I ПФС, можно только хирургическим путем.

В настоящее время общего подхода к выбору хирургической тактики при hallux rigidus не существует [6, 7, 14, 26–29]. На практике применяются такие методы, как хейлэктомия, артродез I ПФС, различные остеотомии и резекционные артропластики I ПК, в том числе с использованием чрескожных техник [6, 15, 30, 58, 59], поверхностная гемиартропластика и тотальное эндопротезирование I ПФС [2, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 26, 31–39].

Для пациентов, имеющих I и II рентгенологическую стадию заболевания, рекомендованным методом хирургического лечения является хейлэктомия [8, 42, 43]. Однако стоит отметить, что хейлэктомия не позволяет восстановить поврежденные участки суставного хряща, следовательно, болевой синдром может рецидивировать. На более поздних стадиях ОА I ПФС хейлэктомия малоэффективна [43].

Укорачивающие остеотомии I ПК актуальны и эффективны при ее избыточной относительной длине [6, 7, 45, 46], дистальная косая остеотомия — при избыточной элевации I ПК [15]. При нормальных ана-

томических размерах и расположении I ПК вопрос целесообразности применения данных операций остается открытым.

Некоторые авторы в качестве хирургического лечения OA I ПФС предлагают различные виды артропластики I ПФС [3, 28, 29, 44, 47–53]. D. Miller и N. Maffuli [47] изучали сочетание хейлэктомии, обработки суставных поверхностей риммерами и использование в качестве «прокладки» трансплантата из сухожилия *m. gracilis*. В целом результаты данной интерпозиционной артропластики были хорошими, однако у четырех из семи пациентов сохранялась умеренная метатарсалгия [47]. J. G. Kennedy и M. P. Nahn также оценивали результаты интерпозиционной артропластики I ПФС как положительные [29, 48], однако их оценка по шкале AOFAS была не очень высокой и составляла в среднем 78,4 и 77,8 соответственно. Систематический обзор результатов интерпозиционной артропластики показал, что данная методика позволяет улучшить тыльное сгибание I пальца, однако нередко встречаются различные осложнения [49].

У нетребовательных пожилых пациентов быстрое купирование болевого синдрома и короткий период восстановления обеспечивает артропластика по Келлеру — Брандесу. Данная операция заключается в резекции основания ПФПП, которая зачастую бывает довольно объемной, что может привести к значительному укорочению I пальца и развитию нестабильности в I ПФС [8, 9, 13, 29, 40, 54].

## **В настоящее время результаты эндопротезирования I ПФС зачастую остаются неудовлетворительными, в связи с чем данный способ хирургического лечения не может быть рекомендован как метод выбора**

Несмотря на сообщения о хороших результатах интерпозиционной артропластики, согласно обзору, подготовленному G. Yee и соавт. [40], эффективность данного метода изучена пока недостаточно, что не позволяет рекомендовать его для широкого применения. «Золотым стандартом» хирургического лечения поздних стадий OA I ПФС, позволяющим решить главную проблему *hallux rigidus* — купировать боль при движениях в данном суставе, считается артродез I ПФС [8, 18, 32, 55–59]. В мире проведено много исследований, демонстрирующих высокую эффективность артродеза в избавлении пациентов от боли и восстановления функции стопы [18, 41, 56, 57]. Тем не менее исследователи указывают на то, что артродез не полностью возвращает нормальную биомеханику ходьбы, так как непосредственно I ПФС в результате данной операции замыкается.

Гемиартропластика и тотальное эндопротезирование I ПФС используются уже более 60 лет [5]. С 1967 года применялись силиконовые протезы, но послеоперационные результаты были неудовлетворительными, и от их использования отказались [9, 34]. В дальнейшем технология изготовления протезов менялась, результаты хирургического лечения улучшались. Тем не менее в настоящее время результаты эндопротезирования I ПФС зачастую остаются неудовлетворительными, в связи с чем данный способ хирургического лечения не может быть рекомендован как метод выбора [8, 13, 34, 35–40].

Отдельный интерес представляют эндопротезы системы ToeFit-Plus. По данным E. Seeber и J. Knessl [31], разработчики эндопротеза ToeFit-Plus постарались учесть недостатки имеющихся имплантов I ПФС. Титановые конические основания компонентов эндопротеза, за счет которых увеличивается площадь соприкосновения с костью, направлены на обеспечение надежной бесцементной фиксации. Авторы анализируют данные нескольких исследований и приходят к выводу, что конструкция эндопротезов Toefit-Plus позволяет улучшить стабильность импланта, при этом ближайшие результаты операции оцениваются как положительные, однако необходимо изучение отдаленных результатов [31].

Изучение гемиартропластики шло параллельно с совершенствованием систем эндопротезов и интересовало авторов в первую очередь из-за меньшей инвазивности и минимального объема костной резекции. K. F. Konkell и A. G. Menger [13] провели исследование результатов поверхностного эндопротезирования основания ПФПП титановым имплантом Swanson. В течение 2,5 лет наблюдения из 12 пациентов только одному потребовалась ревизионная операция, однако при изучении послеоперационных рентгенограмм во

всех случаях выявлялись признаки остеолита в той или иной степени выраженности [13].

M. Erdil и соавт. сравнивали функциональные результаты артродеза, гемиартропластики с протезированием суставной поверхности головки I ПК и тотального эндопротезирования I ПФС у пациентов с поздними стадиями *hallux rigidus*. Результаты оценивались по шкале AOFAS для плюснефалангового и межфалангового суставов I пальца (*Hallux Metatarsophalangeal Interphalangeal* — AOFAS-HMI), динамике боли и объема движений в I ПФС. Во всех трех группах отмечено улучшение по шкале AOFAS-HMI и уменьшение боли по ВАШ. По шкале AOFAS-HMI не было выявлено значительной разницы между гемиартропластикой и эндопротезированием I ПФС. Однако показатели AOFAS-HMI после артродеза оказались хуже в связи с отсутствием движений в I ПФС. Динамика боли после гемиартропластики и эндопротезирования I ПФС была одинаковой, в то время как после артродеза I ПФС отмечалось более выраженное уменьшение боли [5]. Авторы считают, что артродез продолжает оставаться наиболее надежным методом хирургического лечения, однако эндопротезирование I ПФС — хорошая альтернатива при лечении поздних стадий *hallux rigidus*.

Анализ результатов вышеуказанных исследований показал, что на сегодняшний день нет однозначного мнения относительно хирургического лечения OA I ПФС, а «золотым стандартом» остается артродез I ПФС. Однако в связи с тем, что, помимо людей старше 50 лет [8], OA I ПФС нередко страдают и более молодые пациенты, особенно женщины трудоспособного возраста, а также учитывая положительное мнение авторов, изучавших эффективность различных видов артропластики I ПФС [31, 47, 48, 51, 53], на наш взгляд, наиболее щадящий и перспективный вариант суставосберегающих операций — хондропластика I ПФС, позволяющая восстановить безболезненные движения в суставе, при этом не изменяя анатомию стопы. Хондропластика методом аутологичного матрикса индуцированного хондрогенеза (*Autologous Matrix Induced Chondrogenesis* — AMIC®) описана при наличии дефектов хряща в коленном, тазобедренном и голеностопном суставах [21, 62–64]. Описание хондропластики I ПФС методом AMIC не встречается ни в отечественной, ни в зарубежной литературе.

AMIC — малоинвазивный одноэтапный биологический метод восстановления хряща, он заключается в использовании способности мезенхимальных стволовых клеток к регенеративным процессам. AMIC может быть использован при наличии хрящевых дефектов размером >2 см<sup>2</sup> и занимающих всю толщину хряща до субхондральной кости. Во время операции участки

## **Хондропластика I ПФС с помощью AMIC представляется перспективным выбором за счет малоинвазивности, небольших сроков послеоперационного восстановления и сохранения анатомии стопы**

поврежденного хряща удаляются. После этого при помощи спицы производится микрофрактурирование кортикального слоя субхондральной кости. Затем обработанный участок покрывается двуслойной коллагеновой матрицей. Через перфорации в субхондральной кости элементы костного мозга, включая полипотентные мезенхимальные прогениторные (стволовые) клетки, цитокины и факторы роста, проникают в зону дефекта и формируют сгусток, который стабилизируется и защищается коллагеновой матрицей. Таким образом, создаются условия для дифференцировки мезенхимальных клеток и образования новой гиалиноподобной ткани [65]. Матрица фиксируется при помощи фибринового клея или тонкого шовного материала [23, 62–64, 66, 67]. Полная нагрузка и полный объем движений в коленном суставе допустимы в среднем через 6 недель после операции [62, 64], в тазобедренном — через 7 недель [64], в голеностопном суставе — через 3 месяца (в связи с необходимостью выполнения остеосинтеза медиальной или латеральной лодыжки в зависимости от выбранного доступа) [23]. Таким образом, послеоперационное восстановление происходит в довольно небольшие сроки.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Существует множество вариантов оперативного лечения *hallux rigidus*, однако общего подхода к определению хирургической тактики до сих пор не разработано.

Большинство хирургов предпочитают использовать наиболее надежный и проверенный метод — артродез I ПФС. Недостатки имеющихся способов стимулируют к поиску новых решений. Хондропластика I ПФС с помощью АМІС представляется довольно перспективным выбором за счет малоинвазивности, небольших сроков послеоперационного восстановления и сохранения анатомии стопы. Необходимо дальнейшее изучение особенностей данного направления.

#### Литература

- McNeil D.S., Baumhauer J.F., Glazebrook M.A. Evidence-Based Analysis of the Efficacy for Operative Treatment of Hallux Rigidus // *Foot Ankle Int.* 2013. 34:15. doi: 10.1177/1071100712460220.
- Sorbie C., Saunders G.A. Hemi-arthroplasty in the treatment of hallux rigidus // *Foot Ankle Int.* 2008. 29:273-281. doi: 10.3113/FAI.2008.0273.
- Mackey R.B., Thomson A.B., Kwon O., et al. The modified oblique keller capsular interpositional arthroplasty for hallux rigidus // *J. Bone Joint Surg. Am.* 2010. 92:1938-1946. doi: 10.2106/JBJS.I.00412.
- Бобров Д.С., Слиянков Л.Ю., Ченский А.Д. и др. Деформирующий остеоартроз первого плюснефалангового сустава, или ригидный 1 палец стопы: клиника, диагностика и лечение (аналитический обзор литературы) // Кафедра травматологии и ортопедии. 2014. 2(10):5-13. [Bobrov D.S., Slinyakov L.Yu., Chenskiy A.D., et al. Deforming osteoarthritis of the first metatarsophalangeal joint, or rigid one finger of the foot: clinic, diagnosis and treatment (analytical review of literature) // *Kafedra Travmatologii i Ortopedii.* 2014. 2(10):5-13 (In Russ.)].
- Erdil M., Elmadag N.M., Polat G., et al. Comparison of Arthrodesis, Resurfacing Hemi-arthroplasty, and Total Joint Replacement in the Treatment of Advanced Hallux Rigidus // *J. Foot Ankle Surg.* 2013. 52:588-593. doi: 10.1053/j.jfas.2013.03.014.
- Бережной С.Ю. Артроз первого плюснефалангового сустава: чрескожное оперативное лечение, выбор хирургической методики, клинко-рентгенологическая классификация // Травматология и ортопедия России. 2017. (1):8-22. [Berezhnoy S.Yu. Arthrosis of the first metatarsophalangeal joint: percutaneous surgical treatment, choice of surgical technique, clinical and radiological classification // *Travmatologiya i Ortopediya Rossii.* 2017. (1):8-22 (In Russ.)]. doi: 10.21823/2311-2905-2017-23-1-8-22.
- Calvo A., Viladot R., Gine J., Alvarez F. The importance of the length of the first metatarsal and the proximal phalanx of hallux in the etiopathogeny of the hallux rigidus // *Foot Ankle Surg.* 2009. 15(2):69-74. doi: 10.1016/j.fas.2008.08.001.
- Keiserman L., Sammarco J., Sammarco G.J. Surgical treatment of the hallux rigidus // *Foot Ankle Clin. N. Am.* 2005. 10:75-96. doi: 10.1016/j.fcl.2004.09.005.
- Konkel K.F., Menger A.G., Retzlaff S.A. Results of Metallic Hemi-Great Toe Implant for Grade III and Early Grade IV Hallux Rigidus // *Foot Ankle Int.* 2009. 30:653. doi: 10.3113/FAI.2009.0653.
- Hamilton W.G., O'Malley M.J., Thompson F.M., Kovatis P.E. Capsular interposition arthroplasty for severe hallux rigidus // *Foot Ankle Int.* 1997. 18:68-70. doi: 10.1177/107110079701800204.
- Gould N. Hallux rigidus: cheilotomy or implant? // *Foot Ankle.* 1981. 1:315-320. doi: 10.1177/107110078100100603.
- Konkel K.F., Menger A.G., Retzlaff S.A. Mid-term results of Futura hemi-great toe implants // *Foot Ankle Int.* 2008. 29(8):831-837. doi: 10.3113/FAI.2008.0831.
- Konkel K.F., Menger A.G. Mid-term results of titanium hemigreat toe implants // *Foot Ankle Int.* 2006. 27:922-929. doi: 10.1177/107110070602701110.
- Coughlin M.J., Shurnas P.S. Hallux rigidus: demographics, etiology and radiographic assessment // *Foot Ankle Int.* 2003. 24(10):731-743. doi: 10.1177/107110070302401002.
- Malerba F., Milani R., Sartorelli E., Haddo O. Distal oblique first metatarsal osteotomy in grade 3 hallux rigidus: a long-term follow-up // *Foot Ankle Int.* 2008. 29:677-682. doi: 10.3113/FAI.2008.0677.
- Coughlin M.J., Shurnas P.S. Hallux rigidus: grading and long-term results of operative treatment // *J. Bone Joint Surg. Am.* 2003. 85A:2072-2088. doi: 10.2106/00004623-200311000-00003.
- Цзяньлиуань Мо, Ригин Н.В., Бобров Д.С., Слиянков Л.Ю. Анкеты и шкалы для оценки состояния стопы и голеностопного сустава // Кафедра травматологии и ортопедии. 2016. 4(20):5-11. [Tszyan'liyuan' Mo, Rigin N.V., Bobrov D.S., Slinyakov L.Yu. Questionnaires and scales for assessing the condition of the foot and ankle // *Kafedra Travmatologii i Ortopedii.* 2016. 4(20):5-11 (In Russ.)].
- Van Doeselaar D.J., Heesterbeek P.J., Louwerens J.W., Swierstra B.A. Foot function after fusion of the first metatarsophalangeal joint // *Foot Ankle Int.* 2010. 31:670-675. doi: 10.3113/FAI.2010.0670.
- SooHoo N.F., Samimi D.B., Vyas R.M., et al. Evaluation of the validity of the Foot Function Index in measuring outcomes in patients with foot and ankle disorders // *Foot Ankle Int.* 2006. 27:38-42. doi: 10.1177/107110070602700107.
- Lapidus P.W. "Dorsal bunion": its mechanics and operative correction // *J. Bone Joint Surg.* 1940. 22:627-637.
- Goodfellow J. Aetiology of hallux rigidus // *Proc. R. Soc. Med.* 1966. 59:821-824.
- McMaster M.J. The pathogenesis of hallux rigidus // *J. Bone Joint Surg. Br.* 1978. 60:82-87. doi: 10.1302/0301-620X.60B1.627584
- Geistlich Surgery. Chondro-Gide®. AMIC® Talus.
- Solan M.C., Calder J.D., Bendall S.P. Manipulation and injection for hallux rigidus. Is it worthwhile? // *J. Bone Joint Surg. Br.* 2001. 83(5):706-708. doi: 10.1302/0301-620X.83B5.11425.
- Pons M., Alvarez F., Solana J., et al. Sodium Hyaluronate in the treatment of hallux rigidus. A single-blind, randomized study // *Foot Ankle Int.* 2007. 28:38-42. doi: 10.3113/FAI.2007.0007.
- Мазалов А.В., Загородний Н.В., Процко В.Г. и др. Хирургическое лечение тяжелого (2–3 степени) деформирующего артроза первого плюснефалангового сустава: задачи, подходы, техника // Травматология и ортопедия России. 2011. (4):69-76. [Mazalov A.V., Zagorodniy N.V., Protsko V.G., et al. Surgical treatment of severe (2–3 degrees) deforming arthrosis of the first metatarsophagous joint: tasks, approaches, technique // *Travmatologiya i Ortopediya Rossii.* 2011. (4):69-76 (In Russ.)].
- Polzer H., Polzer S., Brumann M. Hallux rigidus: joint preserving alternatives to arthrodesis — a review of the literature // *World J. Orthop.* 2014. 5(1):6-13. doi: 10.5312/wjo.v5.i1.6.
- Can Akgun R., Sahin O., Demirors H., Cengiz Tuncay I. Analysis of modified oblique Keller procedure for severe hallux rigidus // *Foot Ankle Int.* 2008. 29:1203-1208. doi: 10.3113/FAI.2008.1203.
- Hahn M.P., Gerhardt N., Thordarson D.B. Medial capsular interpositional arthroplasty for severe hallux rigidus // *Foot Ankle Int.* 2009. 30:494-499. doi: 10.3113/FAI.2009.0494.
- Mesa-Ramos M., Mesa-Ramos F., Carpintero P. Evaluation of the treatment of hallux rigidus by percutaneous surgery // *Acta Orthop. Belg.* 2008. 74:222-226.
- Seeber E., Knessl J. Treatment of hallux rigidus with the ToeFit-Plus joint replacement system // *Interact Surg.* 2007. 2:77-85. doi: 10.1007/s11610-007-0013-y.
- Hasselmann C.T., Shields N. Resurfacing of the first metatarsal head in the treatment of hallux rigidus // *Tech. Foot Ankle Surg.* 2008. 7:31-40. doi: 10.1097/BTF.0b013e318165c356.
- McGraw I.W., Jameson S.S., Kumar C.S. Mid-term results of the Moje hallux MP joint replacement // *Foot Ankle Int.* 2010. 31:592-599. doi: 10.3113/FAI.2010.0592.
- Gupta S., Mallya N. TOEFIT-PLUS™ replacement of the first metatarsophalangeal joint of the first toe: A short-term follow-up study // *Foot.* 2008. 18(1):20-24. doi: 10.1016/j.foot.2007.07.001.
- Knessl J., Frank S.E., Kundert H.P., et al. Ground reaction forces under the great toe after implantation of the TOEFIT-PLUS™ prosthesis // *Foot Ankle Surg.* 2005. 11(3):131-134. doi: 10.1016/j.fas.2005.03.001.
- Nixon N.F., Taylor G.J.S. Early failure of the Moje implant when used to treat hallux rigidus: the need for regular surveillance // *Foot.* 2008. 18:1-6. doi: 10.1016/j.foot.2007.05.002.
- Sullivan M.R. Hallux rigidus: MTP implant arthroplasty // *Foot Ankle Clin.* 2009. 14:33-42. doi: 10.1016/j.fcl.2008.11.009.
- Deheer P.A. The case against first metatarsal phalangeal joint implant arthroplasty // *Clin. Podiatr. Med. Surg.* 2006. 23:709-723. doi: 10.1016/j.cpm.2006.08.001.
- Sinha S., McNamara P., Bhatia M., et al. Survivorship of the bio-action metatarsophalangeal joint arthroplasty for hallux rigidus: 5-year follow-up // *Foot Ankle Surg.* 2010. 16:25-27. doi: 10.1016/j.fas.2009.04.002.
- Yee G., Lau J. Current concepts review: hallux rigidus // *Foot Ankle Int.* 2008. 29:637-646. doi: 10.3113/FAI.2008.0637.
- Waizy H., Czardyon M.A., Stukenborg-Colsman C., et al. Midand long-term results of the joint preserving therapy of hallux rigidus // *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2010. 130:165-170. doi: 10.1007/s00402-009-0857-1.
- Schnirring-Judge M., Hehemann D. The cheilectomy and its modifications // *Clin. Podiatr. Med. Surg.* 2011. 28:305-327. doi: 10.1016/j.cpm.2011.03.004.
- Seibert N.R., Kadakia A.R. Surgical management of hallux rigidus: cheilectomy and osteotomy (phalanx and metatarsal) // *Foot Ankle Clin.* 2009. 14:9-22. doi: 10.1016/j.fcl.2008.11.002.
- Becher C., Kilger R., Thermann H. Results of cheilectomy and additional microfracture technique for the treatment of hallux rigidus // *J. Foot Ankle Surg.* 2005. 3:155-160. doi: 10.1016/j.fas.2005.06.001.
- Derner R., Goss K., Postowski H.N., Parsley N. A plantarflexor-shortening osteotomy for hallux rigidus: a retrospective analysis // *J. Foot Ankle Surg.* 2005. 44:377-389. doi: 10.1053/j.jfas.2005.07.010.
- Freeman B.L., Hardy M.A. Multiplanar phalangeal and metatarsal osteotomies for hallux rigidus // *Clin. Podiatr. Med. Surg.* 2011. 28:329-344. doi: 10.1016/j.cpm.2011.03.002.
- Miller D., Maffulli N. Free gracilis interposition arthroplasty for severe hallux rigidus // *Bull. Hosp. Jt. Dis.* 2005. 62:121-134.
- Kennedy J.G., Chow F.Y., Dines J., et al. Outcomes after interpositional arthroplasty for treatment of hallux rigidus // *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2006. 445:210-215.
- Roukis T.S. Outcome following autogenous soft tissue interpositional arthroplasty for end-stage hallux rigidus: a systematic review // *J. Foot Ankle Surg.* 2010. 49:475-478. doi: 10.1053/j.jfas.2010.02.014.
- Talarico L.M., Vito G.R., Goldstein L., Perler A.D. Management of hallux limitus with distraction of the first metatarsophalangeal joint // *J. Am. Podiatr. Med. Assoc.* 2005. 95:121-129. doi: 10.7547/0950121.
- Delacruz E.L., Johnson A.R., Clair B.L. First metatarsophalangeal joint interpositional arthroplasty using a meniscus allograft for the treatment of advanced hallux rigidus: surgical technique and short-term results // *Foot Ankle Spec.* 2011. 4:157-164.
- Miller S.D. Interposition resection arthroplasty for hallux rigidus // *Tech. Foot Ankle Surg.* 2004. 3:158-164. doi: 10.1097/01.btf.0000135271.60598.d5.
- Berlet G.C., Hyer C.F., Lee T.H., et al. Interpositional arthroplasty of the first MTP joint using a regenerative tissue matrix for the treatment of advanced hallux rigidus // *Foot Ankle Int.* 2008. 29:10-21. doi: 10.3113/FAI.2008.0010.
- Lau J.T., Daniels T.R. Outcomes following cheilectomy and interpositional arthroplasty in hallux rigidus // *Foot Ankle Int.* 2001. 22:462-470. doi: 10.1177/107110070102200602.
- Goucher N.R., Coughlin M.J. Hallux metatarsophalangeal joint arthrodesis using dome shaped reamers and dorsal plate fixation: a prospective study // *Foot Ankle Int.* 2006. 27:869-876. doi: 10.1177/107110070602701101.
- Ettl V., Radke S., Gaertner M., Walther M. Arthrodesis in the treatment of hallux rigidus // *Int. Orthop.* 2003. 27:382-385. doi: 10.1007/s00264-003-0492-3.
- Brodsky J.W., Baum B.S., Pollo F.E., Mehta H. Prospective gait analysis in patients with first metatarsophalangeal joint arthrodesis for hallux rigidus // *Foot Ankle Int.* 2007. 28:162-165. doi: 10.3113/FAI.2007.0162.
- Fanouso R.N., Ridgers S., Sott A.H. Minimally invasive arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint for hallux rigidus // *Foot Ankle Surg.* 2014. 20(3):170-173. doi: 10.1016/j.fas.2014.03.004.
- Bauer T., Lortat-Jacob A., Hardy P. First metatarsophalangeal joint percutaneous arthrodesis // *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* 2010. 96(5):567-573. doi: 10.1016/j.otsr.2010.01.011.
- Pulavarti R.S., McVie J.L., Tulloch C.J. First metatarsophalangeal joint replacement using the Bio-Action great toe implant: intermediate results // *Foot Ankle Int.* 2005. 26:1033-1037. doi: 10.1177/107110070502601206.
- Giza E., Sullivan M., Ocel D., et al. First metatarsophalangeal hemiarthroplasty for hallux rigidus // *Int. Orthop.* 2010. 34(8):1193-1198. doi: 10.1007/s00264-010-1012-x.
- Geistlich Biomaterials. AMIC®. Chondro-Gide®. Cartilage Regeneration. Professional Information.
- Geistlich Surgery. Chondro-Gide®. AMIC® Knee Technique.
- Geistlich Surgery. Chondro-Gide®. AMIC® Arthroscopic Hip Technique.
- Wiewiorski M., Miska M., Kretzschmar M., et al. Delayed gadolinium-enhanced MRI of cartilage of the ankle joint: Results after autologous matrix-induced chondrogenesis (AMIC)-aided reconstruction of osteochondral lesions of the talus // *Clin. Radiol.* 2013. 68(10):1031-1038. doi: 10.1016/j.crad.2013.04.016.
- Benthien J.P., Behrens P. Autologous matrix-induced chondrogenesis (AMIC) combining microfracturing and a collagen I/III matrix for articular cartilage resurfacing // *Cartilage.* 2010. 1(1):65-68. doi: 10.1177/1947603509360044.
- Gille J., Schusel E., Wimmer J., et al. Mid-term results of Autologous Matrix-Induced Chondrogenesis for treatment of focal cartilage defects in the knee // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2010. 18:1456-1464. doi: 10.1007/s00167-010-1042-3.

А. Н. Торгашин, С. С. Родионова

ФГБНУ НМИЦ травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова, Москва

**Ключевые слова:** остеонекроз, асептический некроз, постартроскопический остеонекроз, болевой синдром, консервативное лечение, мышелки бедренной и большеберцовой костей, коленный сустав

# ОСТЕОНЕКРОЗ МЫШЕЛКОВ БЕДРЕННОЙ И БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТЕЙ КАК ОДНА ИЗ ПРИЧИН БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПОСЛЕ АРТРОСКОПИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

**Остеонекроз — тяжелое поли-этиологическое заболевание, связанное с гибелью остеоцитов в определенном участке костной ткани, быстро приводящее к развитию вторичного артроза/артрита пораженного сустава.**

**Мышелки бедренной и большеберцовой костей являются второй по распространенности локализацией асептического некроза после головки бедренной кости [1].**

**Выделяют спонтанный (первичный, идиопатический) остеонекроз и вторичный, развивающийся на фоне приема глюкокортикоидов, злоупотребления алкоголем, лучевой терапии, аутоиммунных заболеваний, различных коагулопатий [2].**

**В настоящее время описана отдельная нозологическая форма как осложнение хирургического вмешательства на коленном суставе — постартроскопический остеонекроз [3].**

**В данной статье рассматривается клинический случай возникновения асептического некроза мышелка большеберцовой кости после проведения артроскопической парциальной менискэктомии наружного мениска правого коленного сустава.**

**В** научно-клинический центр остеопороза ФГБУ НМИЦ травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова (ЦИТО) обратилась пациентка 48 лет с жалобами на выраженную боль в правом коленном суставе, которая появилась через 2 месяца после проведенной артроскопической парциальной менискэктомии наружного мениска правого коленного сустава в одной из клиник Москвы.

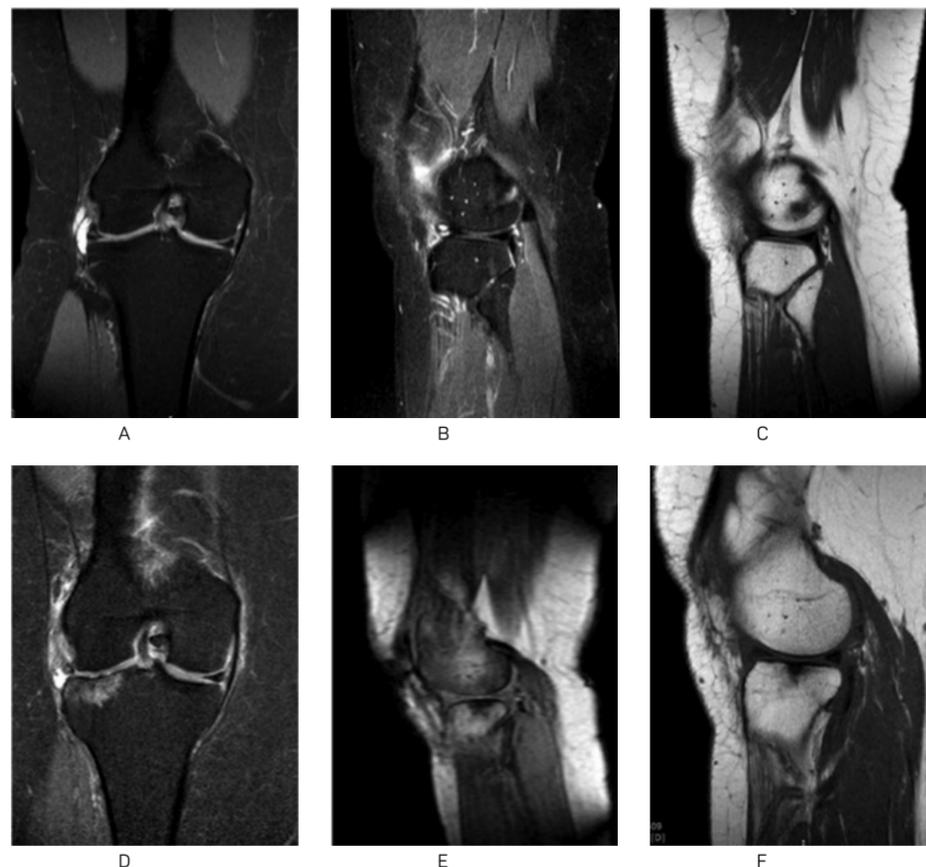
В момент обращения отмечалась выраженная болезненность в латеральном отделе правого коленного сустава. Движения в суставе сохранены в полном объеме.

Около 4 лет назад у пациентки была травма коленного сустава. За 2 месяца до операции болевой синдром усилился. На дооперационном МРТ-исследовании выявлено повреждение наружного мениска правого коленного сустава без каких-либо изменений костной ткани. Было проведено оперативное лечение, после которого дополнительной разгрузки сустава не проводилось. В связи с сохранением болевого синдрома через 2 месяца пациентке выполнено МРТ-исследование, которое выявило асептический некроз наружного мышелка большеберцовой кости (см. рис. 1).

В анамнезе у пациентки не было каких-либо хронических заболеваний, злоупотребления алкоголем, приема глюкокортикоидов, лучевой терапии. Физиологическая менопауза в течение 3 лет. Пациентка дообследована по стандартной методике, разработанной в нашем центре (см. табл. 1).

По результатам рентгеновской денситометрии выявлена потеря минеральной плотности костной ткани L1-L4  $-2,7$  SD, максимальная потеря в четвертом поясничном позвонке составила  $-2,8$  SD. Таким образом, пациентке был поставлен сопутствующий диагноз «системный остеопороз».

Рис. 1  
Магнитно-резонансная томография (1,5 Тесла) пациентки 48 лет:  
А, В, С — до оперативного лечения выявлено повреждение наружного мениска правого коленного сустава;  
D, E, F — через два месяца после операции выявлен асептический остеонекроз наружного мыщелка большеберцовой кости



На момент обращения выраженность болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале составила 82 балла (рис. 2).

По результатам лабораторных исследований выявлены следующие отклонения: снижение уровня ионизированного кальция до 1,01 при норме 1,05–1,3 нмоль/л, повышение паратгормона — 8,54 пмоль/л при норме 1,26–7,58, D-недостаточность (25(OH)D<sub>3</sub> — 26,9 нмоль/л) при норме 30–80 нмоль/л, повышение маркера резорбции костной ткани (ДПИД утренней мочи — 8,7 нмоль/л при норме 3–7,4).

Таким образом, полный диагноз у пациентки после проведенного дообследования: постартроскопический асептический некроз наружного мыщелка правой большеберцовой кости, системный остеопороз, гипокальциемия, вторичный гиперпаратиреоз, недостаточность D-гормона.

#### ЛЕЧЕНИЕ

Назначено следующее лечение: разгрузка коленного сустава в варизирующем ортезе или ходьба на костылях не менее 3 месяцев; сосудистая терапия (Дипиридамол 25 мг 3 раза в день 20 дней); остеотропная терапия: Альфакальцидол 0,75 мкг на ночь ежедневно (не менее года) и Оссеин-гидроксиапатитный комплекс «Остеогенон» по 1 таб. 2 раза в день ежедневно (не менее года).

Через месяц после нормализации уровня паратгормона в качестве антирезорбтивной терапии выполнено внутривенное введение золедроновой кислоты.

Для улучшения структуры гиалинового хряща в зоне асептического некроза пациентке выполнялись инъекции гиалуроновой кислоты (Ферматрон 1% — 5 инъекций с частотой 1 раз в неделю). На фоне проводимой терапии через 1 ме-

сяц пациентка отметила снижение болевого синдрома до 46 баллов по шкале ВАШ. В настоящее время лечение продолжается.

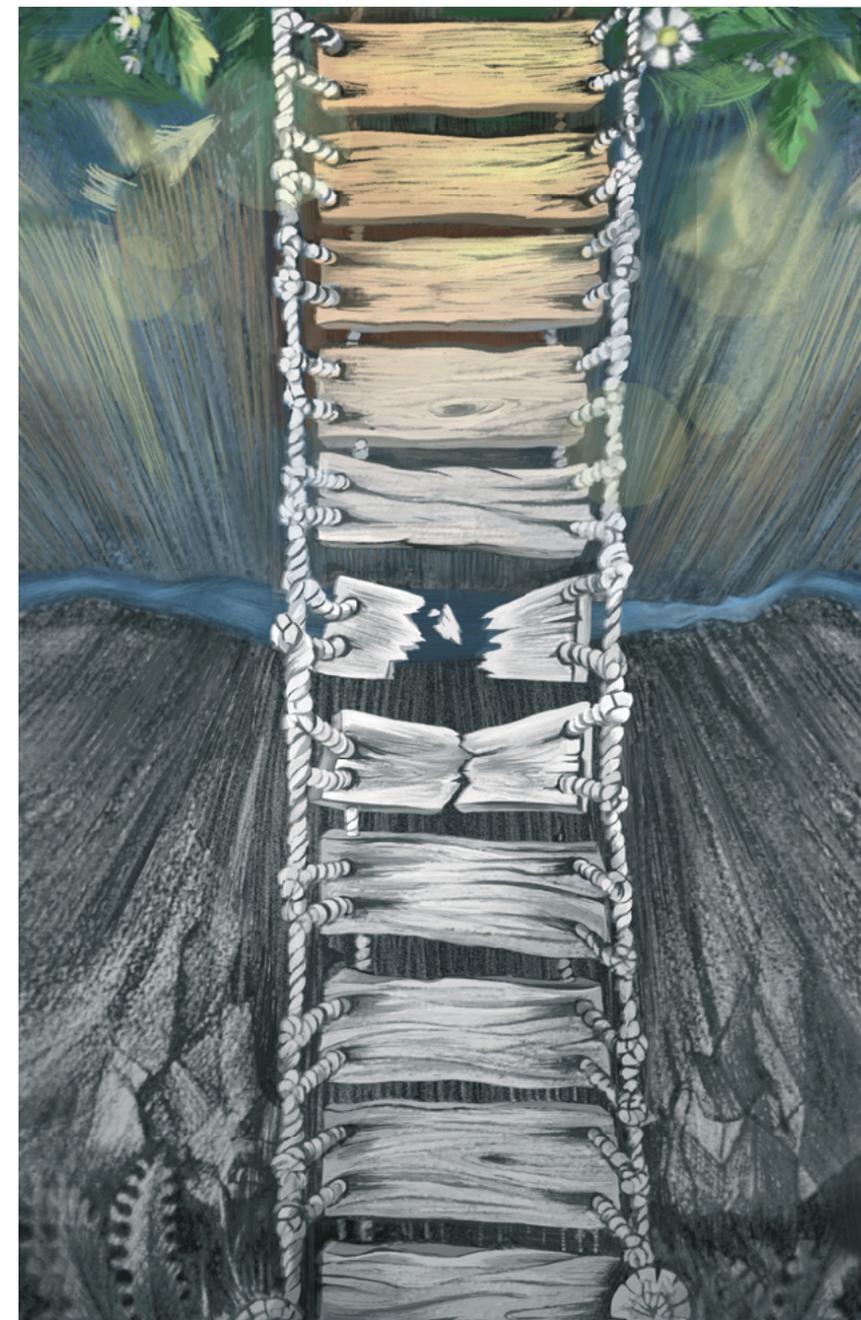
#### ОБСУЖДЕНИЕ

По имеющемуся опыту нашего центра, при соблюдении ортопедического режима эффективность данного лечения при первой стадии спонтанного асептического некроза приближается к 80%, а по данным литературы, может достигать 89% [4, 5].

Тактика ведения пациентов с постартроскопическим и спонтанным остеонекрозом мыщелков бедренной и большеберцовой костей похожа. Однако прогноз в первом случае менее благоприятный. Если при спонтанном остеонекрозе размер поражения может считаться прогностическим фактором [6, 7, 8], то при постартроскопическом остео- некрозе не отмечено корреляции

# ОСТЕОГЕНОН 830 мг

ОССЕИН-ГИДРОКСИАПАТИТНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



**СОХРАНИТ КОСТИ  
КРЕПКИМИ**

РЕГУЛЯТОР КАЛЬЦИЕВО-  
ФОСФОРНОГО ОБМЕНА:

- При остеопорозе различной этиологии
- В период беременности и лактации
- Для лечения переломов костей



Pierre Fabre  
Médicament

За информацией обращаться: ООО «Пьер Фабр», г. Москва, Саввинская наб. д. 15  
Тел. (495) 789-95-33; www.pierre-fabre-russia.ru

реклама

Информация предназначена только для работников здравоохранения

Таблица 1

**Стандартная схема исследования пациента**

Анализ крови	Анализ мочи	Инструментальное обследование
Общий анализ крови, СОЭ, лейкоцитарная формула	Общий анализ утренней мочи	Рентгеновская денситометрия: поясничный отдел и шейка бедра
ВИЧ 1/2, сифилис, HBsAg, Anti-HCV	ДПИД (Дизоксипиридинолин) утренней мочи	
Группа крови, резус-фактор	Кальций суточной мочи	
Биохимический анализ крови: глюкоза, креатинин, мочевины, о. билирубин, АсТ, АлТ, ГГТ, кальций общий, кальций ионизированный, фосфор, щелочная фосфатаза		
Паратгормон		
Витамин 25(OH)D <sub>3</sub> крови		
Остеокальцин крови		

прогрессирования заболевания с размером изначального поражения [9]: даже относительно небольшие изменения в костном мозге после операции могут приводить к развитию и прогрессированию остеонекроза.

Консервативное лечение предпочтительнее, нежели выполнение повторного оперативного вмешательства, после которого не исключено прогрессирование заболевания [9].

Особенность данной пациентки заключается в наличии менопаузы с развитием высокооборотного остеопороза и вторичного гиперпаратиреоза на фоне гипокальциемии. Встречаемость вторичного гиперпаратиреоза у пациентов с асептическим некрозом костей может достигать 17–20%, что является препятствием для одномоментного назначения базовой остеотропной терапии (альфа-кальцидол и препараты кальция/остеогенон) вместе с антирезорбтивными препаратами. При этом требуется исключение первичного гиперпаратиреоза в результате аденомы паращитовидной железы, при котором требуется хирургическое лечение — удаление

аденомы, а назначение антирезорбтивных препаратов противопоказано.

Несмотря на то что частота возникновения остеонекроза мыщелков большеберцовой кости значительно меньше, чем бедренной, прогноз в таких случаях считается менее благоприятным [10, 11]. Практически всегда развитие асептического некроза отмечается непосредственно в том отделе сустава, в котором проводилось оперативное вмешательство, что может свидетельствовать о ятрогенном характере патологии. [12]. Однако требуется исключение

и других причин, особенно при развитии остеонекроза плато большеберцовой кости, повреждение которого во время операции практически невозможно. [13].

Обсуждается [14] роль изменения биомеханики сустава при повышении нагрузки на субхондральную кость в раннем послеоперационном периоде. По мнению авторов, это приводит к развитию микропереломов, травматизации хряща, проникновению синовиальной жидкости в субхондральную зону с дальнейшим развитием остеонекроза.

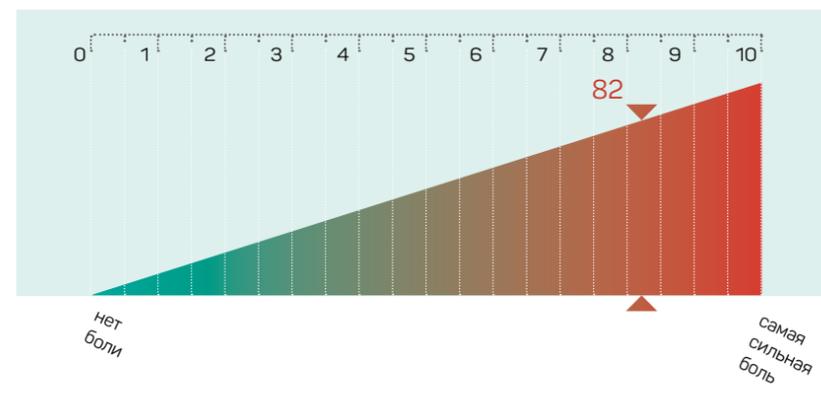


Рис. 2  
Визуальная аналоговая шкала выраженности болевого синдрома



# Ферматрон®

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЭКСПЕРТНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АРТРОЗА

**Ферматрон® абсолютно идентичен синовиальной жидкости. Представляет 4-е поколение препаратов гиалуроновой кислоты для внутрисуставного введения.**

**Производится в Великобритании, гарантирует безупречное качество. Обладает высоким профилем безопасности.**

- Препарат нового поколения, получен методом бактериальной ферментации *Streptococcus equi*
- Стерилизован методом микромембранной фильтрации
- Стабилизирован фосфатным буфером, сохраняет в синовиальной жидкости постоянный pH 7,4
- Поддерживает метаболические, барьерные и протекторные свойства синовиальной жидкости
- Стимулирует клетки синови, активирует синтез эндогенного гиалуронана
- Блокирует разрушение хряща, поддерживает гомеостаз в суставном матриксе



Perf. номер: ФСЗ 2010/08749

<b>Ферматрон® 1% – 2 мл</b> ММ = 1 млн дальтон 3-5 инъекций на курс продолжительность лечения 3-5 недель	<b>Ферматрон® Плюс 1,5% – 2 мл</b> ММ = 2 млн дальтон 2-3 инъекции на курс продолжительность лечения 2-3 недели	<b>Ферматрон® С 2,3% – 3 мл</b> <b>Cross-linked</b> 1 инъекция на курс
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

При этом, по современным представлениям, именно перелом субхондральной кости [15] считается основным фактором риска развития остеонекроза мыщелков бедренной и большеберцовой костей вне зависимости от того, было или не было оперативного вмешательства в анамнезе. Следовательно, качество костной ткани, общее снижение минеральной плотности костей и наличие сопутствующего остеопороза рассматриваются как ключевые факторы развития асептического некроза.

Остеотропная терапия, направленная на сохранение костной ткани в области мыщелков и снижение локальной костной резорбции, может считаться патогенетическим лечением остеонекроза. Она включает применение кальцийсодержащих препаратов, активных метаболитов витамина D и антирезорбтивных препаратов [16].

Часто на фоне приема кальцийсодержащих препаратов пациенты отмечают различные диспепсии, в связи с чем для увеличения compliance в качестве источника кальция рекомендуется назначение комплексного оссеин-гидроксиапатитного препарата «Остеогенон», который не раздражает желудочно-кишечный тракт.

Из антирезорбтивных препаратов наиболее часто используются бисфосфонаты [4, 17]. Их эффективность показана как при лечении асептического некроза головки бедра [18], так и мыщелков бедренной и большеберцовой костей [16]. Однако назначать бисфосфонаты при вторичном гиперпаратиреозе следует только после восстановления нормального уровня паратгормона, а их эффективность может зависеть от изначального уровня маркеров костной резорбции.

Как показано ранее, при помощи МРТ с UTE (Ultrashort Echo Time) и МРТ-мепинга [19, 20] уже при ранних стадиях асептического некроза

имеются структурные изменения гиалинового хряща над областью поражения. Поэтому немаловажно в комплексном лечении остеонекроза применение хондропротекторов. Так, назначение препаратов гиалуроновой кислоты, как представлено в клиническом примере, позволяет улучшить состояние гиалинового хряща и, возможно, снизить риск развития вторичного артроза/артрита. Не исключаем, что более тщательное предоперационное обследование пациентов с оценкой качества костной ткани и костного ремоделирования поможет в прогнозировании развития последующего остеонекроза, а своевременная коррекция костного метаболизма снизит риск его развития.

#### Литература

1. Mont M.A., Baumgarten K.M., Rifai A., Bluemke D.A., Jones L.C., Hungerford D.S. Atraumatic osteonecrosis of the knee // J. Bone Joint. Surg. Am. 2000. 82(09):1279-1290.
2. Pape D., Seil R., Fritsch E., Rupp S., Kohn D. Prevalence of spontaneous osteonecrosis of the medial femoral condyle in elderly patients // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. 2002. 10(04):233-240.
3. Brahme S.K., Fox J.M., Ferkl R.D., Friedman M.J., Flannigan B.D., Resnick D.L. Osteonecrosis of the knee after arthroscopic surgery: diagnosis with MR imaging // Radiology. 1991. 178(03):851-853.
4. Jureus J., Lindstrand A., Geijer M., Roberts D., Tägil M. Treatment of spontaneous osteonecrosis of the knee (SPONK) by a bisphosphonate // Acta Orthop. 2012. 83(05):511-514.
5. Yates P.J., Calder J.D., Stranks G.J., Conn K.S., Peppercorn D., Thomas N.P. Early MRI diagnosis and non-surgical management of spontaneous osteonecrosis of the knee // Knee 2007. 14:112-116.
6. Mont M.A., Marker D.R., Zywił M.G., Carrino J.A. Osteonecrosis of the knee and related conditions // J. Am. Acad. Orthop. Surg. 2011. 19(08):482-494.
7. Juréus J., Lindstrand A., Geijer M., Robertsson O., Tägil M. The natural course of spontaneous osteonecrosis of the knee (SPONK): a 1- to 27-year follow-up of 40 patients // Acta Orthop. 2013. 84(04):410-414.
8. Lecouvet F.E., van de Berg B.C., Malda-gue B.E. et al. Early irreversible osteonecrosis versus transient lesions of the femoral condyles: prognostic value of subchondral bone and marrow changes on MR imaging // AJR Am. J. Roentgenol. 1998. 170(01):71-77.

9. Pape D., Seil R., Anagnostakos K., Kohn D. Postarthroscopic osteonecrosis of the knee // Arthroscopy. 2007. 23(04):428-438.
10. Carpintero P., Leon F., Zafra M., Montero R., Carreto A. Spontaneous collapse of the tibial plateau: radiological staging // Skeletal Radiol. 2005. 34:399-404.
11. Marx et al. Post-arthroscopic osteonecrosis of the medial tibial plateau: a case series // Journal of Medical Case Reports. 2016.
12. Strauss E.J., Kang R., Bush-Joseph C., Bach B.R., Jr. The diagnosis and management of spontaneous and post-arthroscopy osteonecrosis of the knee // Bull NYU Hosp. Jt Dis. 2011. 69(04):320-330.
13. Pruès-Latour V., Bonvin J.C., Fritschy D. Nine cases of osteonecrosis in elderly patients following arthroscopic meniscectomy // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. 1998. 6(03):142-147.
14. Yao L., Stanczak J., Boutin R.D. Presumptive subarticular stress reactions of the knee: MRI detection and association with meniscal tear patterns // Skeletal Radiol. 2004. 33(05):260-264.
15. Holland O., Brennan O.D., Kennedy S., Rackard F.J., O'Brien, and T.C. Lee J. Subchondral osteopenia and accelerated bone remodelling post-ovariectomy — a possible mechanism for subchondral microfractures in the aetiology of spontaneous osteonecrosis of the knee? // J.C. Anat. 2013. 222. P. 231-238.
16. Солод Э.И., Родионова С.С., Торгашин А.Н. Комплексный подход в терапии пациентов с нарушением метаболизма костной ткани в травматологии и ортопедии (Консервативная терапия асептического некроза коленного сустава после артроскопической менискэктомии) // Эффективная фармакотерапия (Ревматология, травматология), 2017. № 1. С. 12-18.
17. Kraenzlin M.E., Graf C., Meier C., Kraenzlin C., Friedrich N.F. Possible beneficial effect of bisphosphonates in osteonecrosis of the knee // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. 2010. 18(12):1638-1644.
18. Nishii T., Sugano N., Miki H., Hashimoto J., Yoshikawa H. Does alendronate prevent collapse in osteonecrosis of the femoral head? // Clin. Orthop. Relat. Res. 2006. 443(443):273-279.
19. Bae W.C., Chen P.C. et al. Quantitative Ultrashort Echo Time (UTE) MRI of Human Cortical Bone: Correlation with Porosity and Biomechanical Properties // J. Bone Miner. Res. 2012 Apr. 27(4):848-857.
20. Qian Y. PhD, Williams A.A. MS et al. High-Resolution Ultrashort Echo Time (UTE) Imaging on Human Knee with AWSOS Sequence at 3.0 T // Journal of Magnetic Resonance Imaging. 2012. 35:204-210.



# ОСТЕОНЕКРОЗ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ. ТЕОРИЯ И РЕАЛЬНОСТЬ

Среди различных форм дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава асептический некроз (остеонекроз) головки бедренной кости (АНГБК) составляет от 1,2 до 4,7%. Отчетливо прослеживается тенденция преимущественного заболевания мужчин 30–45 лет, у женщин суставы поражаются в 5–6 раз реже и в более старшем возрасте. Характерная особенность данной патологии — достаточно частое двустороннее поражение суставов, как правило, у пациентов с нетравматическим характером развития заболевания. Остеонекроз характеризуется быстрым прогрессированием, приводящим при отсутствии надлежащего лечения к «суставной катастрофе» и последующей инвалидизации

Доминирует на сегодня полиэтиологичность заболевания. Согласно этой теории, болезнь обусловлена разнообразными общими и местными факторами, причем чаще выделяют перенесенную травму, переохлаждение, предшествовавшую стероидную терапию или алкогольную интоксикацию. Три последние группы ряд авторов объединяют в первичный или идиопатический АНГБК. Факторов риска выделено множество, начиная от хронического алкоголизма и курения, заканчивая применением гемодиализа, химиотерапии и воздействием радиации.

Несомненна травматическая этиология заболевания, причем исследователи имеют в виду как однократную значительную травму, так и систематическую микротравму. Практически у половины пострадавших с травмой области тазобедренного сустава в ближайшие или отдаленные сроки развивается

АНГБК, и наиболее частой причиной называют перелом шейки бедренной кости. Отмечено, что вследствие повреждения наступает тотальная или субтотальная непроходимость кровеносных сосудов, питающих головку бедра, что в конечном итоге приводит к дегенеративно-дистрофическим изменениям, характерным для АНГБК. В патогенезе отмечают первичный перелом костных балок и последующее развитие асептического некроза. Под влиянием неблагоприятных факторов в костной ткани происходят процессы «переутомления». Патологические импульсы из очага идут к коре головного мозга и вызывают соответствующие обратные сигналы, спазм сосудов или венозный стаз, нарушение обмена веществ, накопление в кости продуктов распада. Это становится причиной изменения физико-химических и структурно-динамических свойств кости, приводящих к медленному разрушению костных балок, дальнейшему затруднению местного кровообращения и про-



**Ахтямов  
Ильдар  
Фуатович**

д. м. н., профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний ФГБОУ ВО КГМУ, заслуженный врач РТ

грессированию процесса. Коллапс головки бедренной кости вторичен и определяется на более поздних сроках (от 6 месяцев и более) с момента травмы, что связано с функциональной нагрузкой на патологически измененную ее костную структуру.

Возможность участия парасимпатической нервной системы в формировании или поддержании очага остеонекроза головки бедренной кости высказана в работах А. Л. Гиммельфарба (1980). Патологическая импульсация из очага поражения приводит к рефлекторному спазму сосудов области тазобедренного сустава, что может быть как первопричиной, так и сопутствующим фактором развития АНГБК.

В теориях патогенеза чаще рассматриваются три основных проблемы: / сосудистые расстройства (в том числе и рефлекторного характера),

/ нарушение обменных процессов, / врожденная анатомо-функциональная недостаточность тазобедренного сустава.

Согласно сосудистой теории, АНГБК есть результат расстройства местного кровообращения, причем возможно два варианта нарушения проходимости — артериальных стволов или венозного оттока. Мнения авторов разделяются по выраженности акцента, который придается артериальному, венозному либо комбинированному нарушению кровотока.

В ряде исследований причиной заболевания подчеркнуто определяется нарушение проходимости артериальных стволов, что ведет к ишемии участка кости с последующим его некрозом. При определенном дефиците кровоснабжения ткани переходят на более примитивный ликволитический путь обмена, клетки теряют свою специфичность, нарушается местный химизм тканей. Процессы

## Согласно сосудистой теории, АНГБК есть результат расстройства местного кровообращения, причем возможно два варианта нарушений проходимости — артериальных стволов или венозного оттока либо комбинированное нарушение

физиологической минерализации становятся неравномерными, резорбирует часть костных балок, красный костный мозг перерождается в жировой. На этом этапе при достаточно интенсивной реваскуляризации процесс обратим, в противном случае под влиянием нагрузки он будет прогрессировать. Существует утверждение, что какой-либо из упомянутых выше факторов риска можно найти примерно у 80% больных АНГБК не травматического происхождения, а действительно идиопатическим это заболевание бывает лишь в 10–20% наблюдений. С этой точки зрения, каковы бы ни были причины, обусловившие заболевания, в основе развития наблюдаемых явлений лежит ишемия.

Другая группа исследователей считает аваскулярный некроз результатом первичных изменений в венах, обеспечивающих отток крови из головки бедра. В этом смысле одной из причин АНГБК является повышение внутрикостного давления в проксимальном отделе бедра, что усугубляет ишемические нарушения. При этом значительные

расстройства венозной циркуляции могут обнаруживаться еще до появления видимых изменений на рентгенограмме. При нарушении венозного оттока регенерации костной ткани не происходит, а разрушение кости в дальнейшем наступает там, где больше выражена нагрузка на головку бедра. Исследования последних лет показывают, что головка бедра уже на дорентгенологической стадии большей частью негомогенна и подвержена патологическому процессу, а дальнейшая деструкция верхне-латерального сегмента лишь следствие проседания некротизированной костной ткани в зоне нагрузки.

Между тем отмечено, что при ишемических поражениях оба типа нарушения кровообращения неразделимы, так как артериальное и венозное кровообращение находится в тесном физиологическом взаимодействии.

Наконец, высказано мнение, что общепринятая точка зрения на ишемическую этиологию остеонекроза головки бедренной кости требует пересмотра, поскольку причиной

некроза могут быть нарушения липидного обмена, а ишемия — вторична. Дислипидемию у больных с АНГБК относят к 4 типу по классификации Fredrickson. Согласно этой теории, для заболевания характерны гипертрофия жировых клеток костного мозга, замещение костного мозга жировой тканью. Это явление приводит к повышению внутрикостного давления, сдавлению сосудов, венозному застою и снижению скорости тока крови. В конце XX века некоторые врачи, особенно представители украинской и белорусской ортопедических школ, усиленно разрабатывали теорию анатомо-функциональной неполноценности тазобедренного сустава как причины АНГБК. Под влиянием дисплазии и в результате усиленного давления на головку бедра происходит длительное перенапряжение кости с последующим срывом компенсаций, нарушение внутрикостной гемоциркуляции и появление патологических изменений в кости от перенапряжений. Отмечают и генетическую предрасположенность к заболеванию.

### ТЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Однако перечисленные гипотезы не дают полного представления о причинах и характере болезни, что позволяет предположить, что АНГБК в каждом отдельном случае обусловлен сочетанием и действием ряда причин, его этиология неоднородна и не может быть сведена только к одному фактору.

Следует признать, что это мультифакторное заболевание, первоначальный пусковой механизм которого связан с расстройствами микроциркуляторного гомеостаза (возможно, на фоне анатомо-функциональной неполноценности тазобедренного сустава), вызванными эндогенными или экзогенными причинами. Вне зависимости от этиопатогенеза заболевания патологическая картина сходна, что

говорит о единстве механизмов повреждения. Размер и положение зоны некроза после ишемических явлений, а также степень процессов репарации определяют время течения и таким образом судьбу заболевания.

Начальные стадии процесса после неполной ишемии могут, очевидно, подвергаться достаточной спонтанной репарации, причем имеются данные о возможности полной регенерации. Исход остеонекроза напрямую зависит от объема некротизированной кости.

На дорентгенологической стадии изменения захватывают в основном циркуляторное русло костного мозга. Это выражается в развитии стаза, образовании коагуляционных тромбов синусовых плазмогеморрагий. Позднее на рентгенограммах появляется клиновидный очаг субхондрального остеонекроза (чаще в верхне-наружной части головки бедренной кости), покрытый интактным хрящом. Происходит рассасывание мертвой кости с замещением ее фиброзной, грануляционной тканью. В мертвой кости формируются трабекулы, что на рентгенограммах дает картину перемежающихся зон склероза и кист.

Таким образом, в результате местного нарушения микроциркуляции происходит извращение процессов остеогенеза с динамической перегрузкой костных структур в зоне ишемии. Наблюдаются микропереломы костных балок, что проявляется в уплотнении в субхондральной области верхне-наружно-переднего сегмента головки бедра. В дальнейшем по мере постепенного рассасывания некротических структур со стороны живой кости, окружающей некротический участок, и продолжающейся нагрузки на него происходит ослабление прочности балочной структуры, и величина повреждений возрастает, возникает импрессионный перелом

с образованием четкого участка некроза и нарушением контуров бедренной кости. Одновременно с рассасыванием омертвевшего участка головки и формированием по окружности остеолитической зоны в прилежащих тканях, окружающих омертвевший сегмент, наблюдается усиленная васкуляризация и образование новых элементов костной ткани, образующих зону склероза.

Ранние изменения, не определяемые рентгенологически и МРТ, включают в себя нарушения кровообращения, которые проявляются на ангиографии, скинтиграфии (холодные очаги), в повышении внутрикостного давления и в виде гистологических изменений.

После обширной и полной ишемии (аноксии) АНГБК переходит, подчас без видимых изменений на простых рентгенограммах, в необратимую раннюю стадию. Лишь в исключительных случаях (с небольшой, срединной локализацией некроза) возможна относительно спонтанная репарация. Обычно на ранней стадии асептического некроза с неповрежденной суставной поверхностью происходит не ремоделирование субхондральной некротической кости и жирового костного мозга, а лишь замещение склеротической тканью и костная резорбция у границы с живой костью.

Хрящ вертлужной впадины также вовлекается в процесс, что ведет к его прогрессивному вырождению вплоть до протрузии. В терминальных стадиях заболевания по мере вовлечения в процесс суставного хряща развивается деформирующий коксартроз.

В процессе изучения АНГБК предложено несколько классификаций (в основу их положено клинико-рентгенологическое проявление болезни), которые рассматривали от трех до шести стадий или фаз развития патологического процес-

са. Михайлова Н. М., Малова М. Н. (1982) выделяют четыре стадии течения болезни. В основе подобного деления лежит подход Serge H. и Simon L., которые в 1961 году предложили дифференцировать три стадии течения болезни. Однако они не учли конечную стадию — стадию исхода. Имеются классификации с оценкой размера и положения некротического очага. Важно то, что после стадии рентгенологического коллапса органосохраняющие методы лечения эффективны лишь у ограниченного числа пациентов.

Классификация, рассматривающая четыре стадии развития патологии, на сегодняшний день наиболее распространена, так как отвечает современным представлениям о развитии первичного АНГБК, позволяет легко ориентироваться в установлении стадии заболевания, выборе метода лечения, а также формировать единый подход к оценке результатов оперативного лечения.

**Трудности диагностики АНГБК из-за схожести его симптоматики в начальном периоде с проявлениями иных патологических состояний, зачастую стремительное течение болезни приводят к развитию характерных дегенеративных процессов в головке бедренной кости, результатом чего становится инвалидизация больного**

Таким образом, приведенные выше концепции этиопатогенеза АНГБК предполагают участие в процессе повреждения головки бедренной кости различных этиологических факторов и механизмов. Они могут быть разбиты на внутри- и внекостные факторы, интра- и экстравазальные причины, предполагать нарушение иннервации, то есть разделены на более крупные или обобщены в более крупные категории. Безусловно, анатомические особенности делают головку бедренной кости уязвимой. Это и слаборазвитая артериальная коллатеральная сеть, кровоснабжение концевыми артериями, и недостаточные компенсаторные механизмы венозного оттока, отсутствие венозно-мышечной помпы, неразвитый клапанный аппарат вен бедра. Неизменным остается лишь ряд факторов. Во-первых, известно, что ключевым моментом в течении заболевания становится прекращение адекватного кровоснабжения головки бедренной

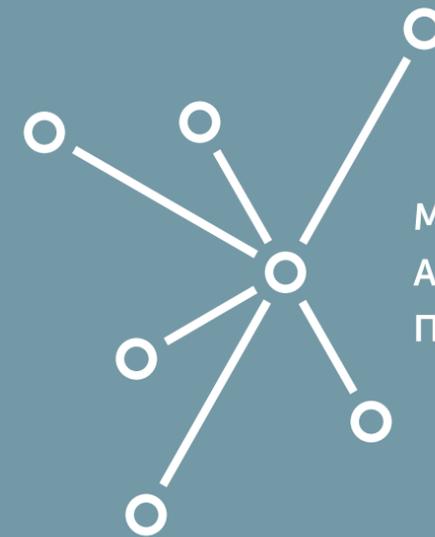
кости. Во-вторых, патоморфологическая картина неспецифична, первичный некроз остеоцитов не имеет особенностей, какой бы ни была причина, вызвавшая его. В-третьих, существуют условия, при которых возможно замедление или же остановка прогрессирования заболевания.

Проблема лечения остеонекроза головки бедренной кости актуальна до сегодняшнего дня, о чем свидетельствует неослабевающее внимание к ней специалистов. Трудности диагностики АНГБК из-за схожести его симптоматики в начальном периоде с проявлениями иных патологических состояний, зачастую стремительное течение болезни приводят к развитию характерных дегенеративных процессов в головке бедренной кости, результатом чего становится инвалидизация больного. Функциональная значимость тазобедренного сустава для человека диктует необходимость глубокого изучения объективных признаков начала заболевания и разработки эффективных методов лечения, соответствующих стадиям развития патологического процесса.

Традиционное консервативное лечение больных с АНГБК недостаточно эффективно и обеспечивает лишь кратковременное улучшение только на ранних стадиях. Оно не купирует процесс, и не столько из-за поздней диагностики заболевания, сколько из-за применения препаратов с малой или недоказанной эффективностью. В этой связи продолжаются поиски средств с достоверным лечебным эффектом в отношении АНГБК.

Эффективность методов лечения, позволяющих сохранить тазобедренный сустав функционирующим и безболезненным, должна быть направлена в основе на улучшение кровоснабжения головки бедра и реваскуляризацию очага некроза. Оперативное лечение — тунне-

**Медицинская ассоциация специалистов по лечению и изучению остеонекроза – это союз ортопедов, ревматологов, онкологов, эндокринологов, рентгенологов с целью объединения усилий в борьбе с асептическим некрозом костей**



МЕДИЦИНСКАЯ  
АССОЦИАЦИЯ  
ПО ОСТЕОНЕКРОЗУ

[www.osteonecrosis.ru](http://www.osteonecrosis.ru)

лизация, костная пластика трансплантатами на сосудистой ножке, корригирующие остеотомии с длительным щадящим режимом нагрузки на конечность в послеоперационном периоде дают относительно неплохие результаты. Вместе с тем высказываются мнения, что эти методы непредсказуемы по результатам и эффективны только при небольшом размере очага некроза. С одной стороны, они не позволяют восстановить конфигурацию суставной поверхности головки бедренной кости при далеко зашедшем деструктивном процессе, с другой — как предшествующие реконструктивные операции создают технические сложности при эндопротезировании и ухудшают его результаты.

На современном этапе артропластика дает наилучшие результаты при дегенеративно-дистрофических заболеваниях тазобедренного сустава, однако с учетом возраста пациентов возникают проблемы последующей смены имплантата. При этом настораживают сообщения о плохих результатах ревизионных операций эндопротезирования, в том числе у пациентов с остеонекрозом. Таким образом, максимальная отсрочка эндопротезирования путем купирования патологического процесса на ранних стадиях заболевания — реальный путь этапного лечения АНГБК.

#### КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Эффективность консервативного лечения АНГБК зависит прежде всего от локализации и тяжести процесса, а также от возраста и общего состояния здоровья пациента. Исход напрямую зависит от стадии заболевания. Лечебный процесс включает ограничение нагрузки на конечность, передвижение с использованием костылей, физио- и механотерапию, так называемую сосудистую терапию.

Некоторые авторы предлагают использовать для предотвращения коллапса головки бедра декомпрессию в тазобедренном суставе в виде разгрузки его методом кожного вытяжения на несколько месяцев. Большинство ортопедов, говоря об успешном консервативном лечении, указывают, что оно может быть резонно при вовлечении в патологический процесс небольшого сегмента и как можно дальше от опорной поверхности головки бедра.

Несмотря на рекомендуемое ограничение осевой нагрузки на сустав, более чем в 85% случаев патологический процесс приводит к коллапсу головки бедренной кости. Частота сохранения целостности формы головки бедра составляет на I стадии заболевания 35%, на II стадии — 30% и 15% — на III стадии соответственно. Ряд исследований показали, что бисфосфонаты задерживают коллапс головки бедра, хотя после «отсрочки» все-таки требуется хирургическое лечение. Авторы отмечают, что процесс недостаточно понят и для безусловной рекомендации препаратов необходимы отдаленные результаты.

Из других методов терапии возможной эффективностью обладают гипохолестеринемические средства, в частности статины.

Значительное место в лечении остеонекроза головки бедра на ранних стадиях занимают методы лучевого воздействия на элементы сустава (лазеротерапия), электролечение, бальнео-, механо- и мануальная терапия.

Неэффективность консервативного лечения обычно связывают с неблагоприятным прогнозом заболевания. Как указывалось выше, традиционная терапия больных с АНГБК недостаточно эффективна и обеспечивает лишь кратковременное улучшение только на ранних стадиях процесса.

#### МАЛОИНВАЗИВНАЯ ТЕРАПИЯ АНГБК

Немаловажный аспект терапии — применение болеутоляющих лекарственных средств как центрального, так и периферического действия. В подавляющем большинстве это препараты, относящиеся к разряду нестероидных противовоспалительных или адьювантных.

На возможное участие парасимпатической нервной системы в формировании или поддержании очага боли при остеонекрозе головки бедренной кости было указано в работах А. Л. Гиммельфарба (1980). Патологическая импульсация из очага поражения приводит к рефлекторному спазму сосудов области тазобедренного сустава, что может быть как первопричиной, так и сопутствующим фактором развития АНГБК. Для регуляции нейротрофической функции еще в середине прошлого века А. В. Вишневецкий (1944) предложил использовать вагосимпатическую и паранефральную блокаду, блокаду симпатических узлов на разных уровнях.

Активное внедрение в клиническую практику методов регионарной анестезии позволило не только создать комфортные условия для хирургов, но и повысить психоэмоциональное состояние пациента. Логичным развитием идеи явилось предложение использовать продленную спинальную анестезию слабыми анестетиками для длительного купирования болевого синдрома и лечения начальных стадий АНГБК. В основе метода лежит длительная порционная подача комплекса препаратов, обеспечивающих обезболивание области тазобедренного сустава с сохранением функциональных возможностей пациента. По мнению И. А. Ибатуллина (2003), не вызывает сомнений, что применение регионарных блокад снимает спазм при ишемиях, восстанавливает нарушенные

## Максимальная отсрочка эндопротезирования путем купирования патологического процесса на ранних стадиях заболевания — реальный путь этапного лечения АНГБК

условия микроциркуляции, ведет к устранению гипоксии и восстановлению обмена веществ, в том числе и в области тазобедренного сустава. Подтверждением этого явились электрофизиологические исследования, лазерная оценка микроциркуляции, оксиметрия области пораженного тазобедренного сустава. Опосредованными признаками эффективности лечения послужили результаты наблюдений (до 15 лет на сегодняшний день) за пациентами, прошедшими один и более курсов малоинвазивной терапии с этапной клинико-функциональной и инструментальной оценкой (ВАШ, МРТ, ЭМГ и т. п.)

Детали метода подробно представлены в монографии «Лечение остеонекроза головки бедренной кости» (Ахтямов И. Ф., Коваленко А. Н., Анисимов О. Г., Закиров Р. Х.), изданной в 2015 году в г. Казани. Метод применен при лечении более полутора сотен пациентов с высокой долей эффективности на ранних стадиях заболевания. Попытки применения малоинвазивной терапии при коксартрозе позволили лишь снизить болевой синдром на сроке 2–3 месяца после недельного курса лечения, и это подтверждает патогенетичность метода лечения с направленностью на улучшение трофики сустава. Развитие идеи в последующие годы привело к внедрению метода в детскую ортопедию для лечения болезни Легга-

Кальве-Пертеса и профилактики развития вторичного АНГБК у пострадавших с переломом шейки бедренной кости.

Резюмируя сказанное, нужно отметить, что для получения положительного результата необходимы ранняя диагностика и соответствующее постадийное лечение АНГБК, хотя все-таки признается, что ведущую роль на сегодня играют именно оперативные методы. При терминальных стадиях некроза консервативное лечение неэффективно и требуется хирургическое вмешательство.

#### ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Среди исследователей бытует мнение, что костномозговая декомпрессия улучшает кровообращение, снижая внутрикостное давление, предотвращая дальнейшую ишемию и последующую деструкцию сустава. Частота положительных исходов, по мнению авторов, при этом варьирует от 20 до 90%, что существенно лучше результатов традиционного консервативного лечения. К тому же костномозговая декомпрессия временно, но эффективно купирует болевой синдром. Кратковременность эффекта от вмешательства останавливает специалистов, так же как и применение операции Фосса.

Методики костной пластики включают пластику невазуляризованным кортикальным или

губчатым трансплантатом и «сосудистую» костную пластику на мышечной ножке либо свободным трансплантатом из малоберцовой кости. Костная пластика характеризуется эффектом снижения внутрикостного давления. Она связана с эксцизией некротического секвестра, который, возможно, замедляет ревазуляризацию головки бедра. Недостатком является длительный период рекомендуемого ограничения нагрузки на оперированную конечность.

Авторы, использующие пластику на мышечной ножке, пришли к выводу, что ее эффективность чуть выше, чем вариант костномозговой декомпрессии, но не отличается по результативности от пластики невазуляризованным трансплантатом. Хорошие результаты отмечаются при использовании свободных сосудистых трансплантатов (сообщают о 64,5% сохранности головки бедра на стадии коллапса в срок до 5 лет). Наихудшая выживаемость головки определена у пациентов со значительным очагом некроза. Авторы определяют строгие показания к применению метода — коллапс менее 3 мм и сектор головки менее 30°.

Пластика свободными васкуляризованными трансплантатами обладает следующими преимуществами перед тотальным эндопротезированием:

- / при успешном лечении пациенты могут позволить себе высокий уровень физической активности (хотя сторонники первичного эндопротезирования представляют обратные данные);
- / отсутствуют осложнения, связанные с наличием в организме инородного тела;
- / при лечении на ранних стадиях заболевания возможно пожизненное сохранение головки бедренной кости;
- / артропластика является запасным вариантом у таких пациентов.

Однако данный метод имеет свои недостатки: необходимость использования микрохирургической техники, длительный восстановительный период, неполное купирование боли, непредсказуемый уровень успешных результатов и недостаточная эффективность при прогрессирующем течении заболевания.

Остеотомии используются при АНГБК с различной степенью успеха. При посттравматическом АНГБК чаще выполняется традиционная межвертельная остеотомия. Различные виды проксимальной остеотомии применяются с приемлемыми результатами у пациентов на ранних стадиях заболевания — до наступления коллапса головки бедра и с небольшим размером участка некроза.

Достойное место в арсенале ортопедов в конце прошлого века занимала чрезвертельная ротационная остеотомия, которая предполагает ротацию головки и шейки бедра вокруг продольной оси. Некротизированная верхне-передняя часть суставной поверхности смещается кзади, и осевая нагрузка переносится на прежде заднюю поверхность головки бедра, не вовлеченную в патологический ишемический процесс. Необходимо отметить, что результаты лечения сильно разнятся у представителей азиатской и западной школ. Если японские ортопеды сообщают о хороших и отличных долгосрочных результатах ротационных остеотомий, то западные хирурги заявляют об удовлетворительных либо неудовлетворительных результатах и рекомендуют эту процедуру с осторожностью, указывают на непредсказуемость результатов. Встречаются даже работы, в которых авторы делают выводы, что такой вид вмешательства противопоказан европейцам.

Аппарат Илизарова и его стержневые модификации заняли особое

место в решении проблемы лечения остеонекроза головки бедра. Естественно, что наиболее эффективно этот вопрос разрабатывался Г. А. Илизаровым и его учениками. Рассматривая подробно проблему лечения тазобедренного сустава у детей, подростков и взрослых, исследователи длительное время не ставили задачу выделения в особую группу такого серьезного заболевания, как АНГБК, имеющего ярко выраженные этиопатогенетические особенности, отличительные клинические признаки и своеобразие клинического течения. К сожалению, попытки использовать метод внешней фиксации при остеотомиях и с целью разгрузки суставных поверхностей на период лечения при АНГБК у взрослых не возымели желаемого успеха.

Формирование же дополнительной точки опоры (по типу операции Шанца и Лоренца), в том числе в модификации Г. А. Илизарова, столь

популярное в конце прошлого века, полностью исчерпало себя со времени начала использования современных конструкций эндопротезов. Подобные остеотомии бедренной кости технически сложны, имеют очень строгие показания, нарушают биомеханику всей нижней конечности и могут осложнить последующее эндопротезирование тазобедренного сустава. Артропластика после подобных вмешательств у подростков и взрослых пациентов стала предметом особых исследований отечественных ортопедов и поводом к появлению термина «сложное эндопротезирование».

Нельзя не упомянуть и о столь распространенной ранее операции, как артродез, поскольку конечный его результат — костный анкилоз до сих пор в ряде случаев считается положительным исходом лечения. Показанием к тотальной артропластике для большинства паци-

**В основе дифференцированного подхода должно быть создание сохраняющей собственный сустав методики лечения на ранних стадиях АНГБК, способной, с одной стороны, остановить прогрессирование процесса в долгосрочном плане, с другой — при необходимости артропластики не ухудшать ее результаты**

ентов является прогрессирующее течение заболевания в III и более поздней стадии. Замена сустава на искусственный, обеспечивающая полное купирование болевого синдрома на много лет, стала методом выбора, несмотря на то что молодым пациентам со временем может потребоваться ревизионная операция. Однако при поздних стадиях процесса встречаются технические сложности в установке эндопротеза, и это может сказаться на долгосрочных результатах. Особые проблемы возникают у пациентов с ревматоидным артритом на фоне стероидной терапии — как в плане установки элементов эндопротеза, так и в плане развития инфекционных осложнений в послеоперационном периоде.

У больных, перенесших перед тотальным эндопротезированием костную пластику, отмечается более низкий уровень функциональной активности. Кроме того, предшествующие операции — костная пластика, корригирующая остеотомия — увеличивают продолжительность операции по замене сустава, усложняют ее технику, увеличивают объем кровопотери. Изменения анатомии проксимального отдела бедра при показаниях к артропластике требуют разработки специального комплекса лечебных мероприятий.

Полученные результаты показывают, что выживаемость бесцементных протезов при АНГБК выше. Опасения при эндопротезировании вызывает возможность раннего расшатывания компонентов у молодых активных пациентов, особенно у лиц с факторами риска, такими как прием стероидов и системные коллагенозы. Однако появляются и сообщения о том, что хотя у названных лиц качество жизни не всегда достигает уровня здоровых, но у них наблюдается достойный уровень выживаемости эндопротезов.

Хуже результаты повторных вмешательств. Высказывается неудовлетворенность среднесрочными исходами ревизионного протезирования у пациентов с АНГБК, при этом не обнаруживается корреляция исходов с возрастом или какими-либо другими факторами.

Существующие хирургические методы для лечения асептического некроза головки бедренной кости применяются с разной частотой успеха. При этом ни один из методов нельзя назвать наилучшим. На ранних стадиях процесса адекватным выбором метода лечения считается костномозговая декомпрессия с использованием костной пластики или без, а в ряде случаев и цементной пластики дефектов. На поздних стадиях, характеризующихся коллапсом, деформацией головки и присоединением вторичного артроза, показано тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.

Итак, сторонники реконструктивных операций в качестве главных аргументов против первичной артропластики говорят о последнем шансе сохранить сустав, пусть и с ограниченными функциональными возможностями, и о необходимости последующей ревизии. Сторонники артропластики, в свою очередь, указывают на то, что «органосохраняющие» операции имеют более низкий долгосрочный результат, не предотвращают развития последующих стадий заболевания, затрудняют процедуру установки имплантата, ухудшают функциональный исход и сокращают сроки выживания эндопротеза.

В результате очевидна актуальность разработки и совершенствования тактики лечения остеонекроза головки бедра как на ранних, так и поздних стадиях. В основе дифференцированного подхода должно быть создание сохраняющей собственный сустав методики лечения на ранних стадиях АНГБК,

способной, с одной стороны, остановить прогрессирование процесса в долгосрочном плане, с другой — при необходимости артропластики не ухудшать ее результаты. Изыскание любой реальной возможности отсрочить хирургическое вмешательство на тазобедренном суставе должно приветствоваться и рассматриваться как решение социальной задачи реабилитации пациентов с асептическим некрозом головки бедренной кости.



О. В. Добровольская, Н. В. Торопцова

ФГБНУ НИИР им. В. А. Насоновой, Москва

# СТОИМОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ НА ФОНЕ ОСЛОЖНЕННОГО ТЕЧЕНИЯ ОСТЕОПОРОЗА

**Ключевые слова:** остеопороз, остеопоротические переломы, стоимость заболевания, затраты на лечение

**Остеопороз (ОП) в современной медицине рассматривается как метаболическое заболевание скелета, характеризующееся уменьшением плотности кости и нарушением ее внутренней архитектоники, что приводит к повышенной хрупкости и легкой подверженности переломам при минимальном уровне травматического воздействия.**

**Изучение экономических аспектов лечения ОП и связанных с ним переломов в РФ проводилось лишь в отдельных регионах с достаточно низкой операционной активностью. В связи с чем нами было предпринято исследование с целью изучения затрат на лечение пациентов в течение года после произошедшего остеопоротического перелома в условиях муниципального здравоохранения города Москвы.**

**С**амо определение ОП указывает на мультидисциплинарность данной проблемы, которой занимаются врачи различных специальностей, причем как терапевтической направленности (ревматологи, эндокринологи, общей практики), так и хирургической (травматологи-ортопеды).

Известно, что риск развития ОП увеличивается на фоне приема некоторых препаратов, в первую очередь пероральных глюкокортикоидов, которые весьма широко применяются в различных отраслях медицины. Так, по данным исследования GLOW, более 3% женщин в постменопаузе получали длительную терапию пероральными глюкокортикоидными препаратами [1]. Через 5–10 лет глюкокортикоидной терапии практически каждый второй пациент переносил остеопоротический перелом [2].

Наиболее широко глюкокортикоиды используются при ревматических заболеваниях, которые и сами по себе могут приводить к развитию вторичного ОП за счет высвобождения провоспалительных цитокинов при хроническом воспалительном процессе, что приводит к снижению костной массы. Повышение риска ОП и остеопоротических переломов установлено при ревматоидном артрите, анкилозирующем спондилите, системной красной волчанке [3, 4]. Таскиной Е. А. показано, что ОП хотя бы в одной области у женщин, страдающих ревматоидным артритом, выявлялся в 59% случаев [5]. По данным Мурадянц А. А., частота снижения минеральной плотно-

сти костной ткани до уровня остеопении или ОП уже на ранних стадиях ревматоидного артрита достигала 70% [6]. В другом исследовании российских авторов было отмечено, что у лиц с воспалительными ревматическими заболеваниями в возрасте 50 лет и старше ОП встречался в 35,5% случаев. При этом частота ОП зависела от нозологической формы и колебалась от 13,0–14,3% при псориатическом артрите и анкилозирующем спондилоартрите до 50–85% в группе пациентов с диффузными заболеваниями соединительной ткани [7].

Всего же, согласно данным аудита состояния проблемы ОП в странах Восточной Европы и Центральной Азии, в настоящее время 34 млн россиян (около 24% от всего населения страны) имеют сниженную минеральную плотность костной ткани, в том числе ОП — 14 млн и остеопению — 20 млн. Все эти люди составляют группу потенциального риска остеопоротических переломов [8]. Демографическая тенденция развитых государств в виде неуклонного увеличения населения старших возрастных групп наблюдается и в Российской Федерации (РФ). Так, если в 2010 году количество пенсионеров составляло пятую часть жителей нашей страны, то к 2020 году ожидается, что число женщин старше 55 лет и мужчин старше 60 лет может достигнуть 30–33% [9], что неминуемо приведет к росту числа лиц, страдающих ОП.

Прогностические модели Международного фонда остеопороза (IOF) демонстрируют вероятное увеличение остеопоротических переломов в европейских странах к 2025 году (по сравнению с 2010-м) в среднем на 28%. Ожидается, что частота переломов проксимального отдела бедра и позвонков вырастет значительно, чем частота более легких переломов дистального отдела предплечья (на 32%, 27% и 21% соответственно). Эпидемиологическое исследование, проведенное в 27 европейских странах, показало, что в 2010 году на лечение ОП было затрачено более 37 млрд евро, а в 2025 году, по расчетным данным, эта сумма увеличится на 25% [10]. Качественные данные

по частоте переломов в ряде стран Центральной Европы базировались на основании данных национальных регистров, наличием которых страны Восточной Европы и постсоветского пространства похвастаться не могут.

В РФ, несмотря на введение стандартов оказания медицинской помощи, реально отсутствует единообразная система ведения пожилых пациентов с остеопоротическими переломами шейки бедра. Известно, что не все лица преклонного возраста в случае травмы в домашних условиях госпитализируются, и, следовательно, существует вероятность гиподиагностики и искажения статистической информации в сторону занижения истинной частоты подобных переломов. В 2008–2011 годах было проведено многоцентровое исследование, особенностью которого стало получение данных от врачей первичного звена, что позволило максимально полно выявить все случаи переломов проксимального отдела бедренной кости, в том числе и те случаи, когда пациенты не были госпитализированы и не получили специализированную травматологическую помощь [11]. В среднем заболеваемость у женщин составила 267,5 случаев, а у мужчин 174,7 на 100 тыс. населения. По результатам исследования авторы рассчитали общее количество переломов проксимального отдела бедра и всех основных остеопоротических переломов у жителей РФ в 2010 году и спрогнозировали этот показатель на 2035 год (см. табл. 1).

Знание распространенности ОП и частоты переломов необходимо для того, чтобы рассчитать стоимость лечения осложненного остеопороза в масштабах страны. Известно, что наиболее затратны переломы проксимального отдела бедра. Однако другие остеопоротические переломы также ведут к немалым финансовым потерям. Появление новых лекарственных препаратов и способов оперативного лечения, увеличение его частоты приводит к постепенному удорожанию медицинской помощи пациентам. Например, затраты на лечение пациентов с переломами позвонков значительно увеличиваются и становятся

Таблица 1

**Количество остеопоротических переломов у мужчин и женщин в возрасте 50 лет и старше в РФ в 2010 году и ожидаемое увеличение к 2035 году**

	Мужчины			Женщины		
	2010 г.	2035 г.	%	2010 г.	2035 г.	%
Проксимальный отдел бедра	32 111	43 677	136	80 178	114 824	143
Основные остеопоротические переломы	142 173	177 520	125	447 506	552 558	124

Таблица 2

**Социальная характеристика участников исследования**

Образование, %		Проживание, %		Уровень дохода на одного члена семьи, %		Занятость до перелома, %		Инвалидность до перелома, %	
высшее	57,7	одинокий	30,0	высокий	24,4	работающий	30,8	нет	68,0
среднее	39,3			средний	69,5	безработный	3,6	I группа	0,8
неполное среднее	3,0	с другими членами семьи	70,0	низкий	5,9	пенсионер	65,6	II группа	28,0
								III группа	3,2

Таблица 3

**Затраты на лечение пациентов с осложненным остеопорозом в течение года после перелома**

	Бедро	Предплечье	Плечо	Позвоночник	Лодыжка	Всего
Первичная, скорая и неотложная медицинская помощь, руб.	157 100	33 900	95 700	46 600	107 200	440 500
Госпитальное лечение, руб.	1 986 300	409 800	1 063 600	1 294 700	1 138 400	5 892 800
Амбулаторное лечение, руб.	280 400	266 700	318 700	321 700	225 100	1 412 600
Прямые немедицинские затраты, руб.	1 828 500	84 600	195 900	537 200	184 800	2 831 000
<b>Всего прямые затраты, руб.</b>	<b>4 252 200</b>	<b>794 900</b>	<b>1 673 900</b>	<b>2 200 200</b>	<b>1 430 400</b>	<b>10 351 600</b>
На 1 человека в среднем, руб.	102 500**	22 100	40 200	51 200	44 100	54 500
Косвенные затраты (в среднем на 1 пациента), руб.						7 300
Средняя стоимость лечения 1 пациента, перенесшего остеопоротический перелом, руб.						61 800

\*\*p<0,01 (по сравнению с переломами всех остальных локализаций)

сопоставимы с таковыми при переломах шейки бедра при возрастании частоты хирургических вмешательств [12, 13].

Изучение экономических аспектов лечения ОП и связанных с ним переломов в РФ проводилось лишь в отдельных регионах с достаточно низкой операционной активностью. В связи с чем нами было предпринято исследование с целью изучения затрат на лечение пациентов в течение года после произошедшего остеопоротического перелома в условиях муниципального здравоохранения города Москвы.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В исследование включены 216 пациентов (средний возраст 65,8±9,1 лет), в том числе 196 женщин (91%), перенесших остеопоротические переломы следующих локализаций: проксимальный отдел бедра, дистальный отдел предплечья, хирургическая шейка плеча, позвоночник, лодыжка. Различий по возрасту в зависимости от локализации переломов не было. В исследование не включались лица, у которых име-

лись заболевания, негативно влиявшие на состояние костной ткани и сопровождавшиеся возникновением патологических переломов (например, онкологические заболевания, заболевания почек с развитием почечной остеодистрофии, гиперпаратиреоз и др.). Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. Характеристика группы представлена в табл. 2.

Для оценивания затрат на лечение пациентов после перенесенного остеопоротического перелома была разработана унифицированная анкета, в которой учитывались данные, касающиеся пребывания в стационаре и амбулаторной помощи, личных затрат на лечение, длительности нетрудоспособности, инвалидности и социальной помощи, полученных в связи с переломом. Оценка стоимости лечения проводилась на основании тарифов на услуги Московского городского фонда обязательного медицинского страхования.

Обработка полученных данных проведена с использованием пакетов программ для статистического анализа — STATISTICA for Windows (версия 10.0).

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Прямые медицинские затраты определялись как издержки, понесенные системой здравоохранения: затраты на медицинские услуги, манипуляции и процедуры, на лекарственные препараты, на содержание пациента в лечебном учреждении, затраты на транспортировку санитарным транспортом. Этот вид затрат мы оценили в зависимости от вида медицинской помощи: первичная, скорая и неотложная медицинская помощь, госпитальное лечение и амбулаторное лечение. Также в анализ вошли прямые немедицинские затраты, однако данные по этому виду фармакоэкономического анализа весьма занижены, так как невозможно было оценить затраты на услуги социальных служб, на перемещение пациентов несанитарным транспортом. Косвенные затраты (издержки упущенных возможностей) представляли собой сумму следующих выплат: выплаты по листку временной нетрудоспособности (общее количество дней отсутствия на рабочем месте, умноженное на МРОТ / 24 рабочих дня); выплаты по инвалидности (для лиц, признанных инвалидами в связи с последствиями перенесенных переломов); пенсионные выплаты (для лиц, вынужденных досрочно оформить пенсию по старости после перенесенного перелома). Результаты анализа представлены в табл. 3.

Как и следовало ожидать, наиболее высокая стоимость лечения была после переломов проксимального отдела бедра. Она превышала затраты при других локализациях переломов в 2–5 раз. В основном это было связано с затратами на металлоконструкции и зависело от проведенного оперативного вмешательства. В среднем личные затраты пациентов составили 61 632 руб. при эндопротезировании, 18 973 руб. при внутреннем остеосинтезе и 1863 руб. при консервативном лечении. У 31% пациентов было проведено эндопротезирование, у 48% — остеосинтез, в 21% случаев оперативное вмешательство не проводилось.

При переломах предплечья и позвоночника было прооперировано всего по одному пациенту. Причем расходы на лечение оперированной пациентки с переломом позвонка более чем в 10 раз превысили среднюю стоимость лечения других пациентов, что было связано с высокой стоимостью металлоконструкции. Можно предполагать, что даже при незначительном увеличении частоты хирургических вмешательств при этой локализации остеопоротических переломов произойдет резкое повышение средней стоимости лечения. При переломах шейки плеча и лодыжки затраты также зависели от наличия или отсутствия оперативного вмешательства. Особенно это отражалось на величине прямых немедицинских затрат. В среднем они увеличивались в 12,8 и 6,4 раза соответственно.

**Сопоставление наших данных с результатами проведенных аналогичных работ в других регионах показало, что затраты на лечение пациентов с остеопоротическими переломами во многом связаны с частотой и вариантами производимых оперативных вмешательств**

Косвенные затраты на одного человека в среднем составили 11% от общей стоимости года лечения. Этот показатель также мог оказаться выше, если бы в случаях, требовавших посторонней помощи, родственники пациентов оформляли бы нетрудоспособность по уходу. По нашим данным, в таких ситуациях оформляли очередной отпуск или отпуск без сохранения содержания.

Окончательный расчет усредненных затрат при осложненном ОП был проведен с учетом лечения повторных переломов, произошедших в течение первого года, и стоимости противоопоротических лекарственных средств, назначенных непосредственно в связи с произошедшим переломом. В общей структуре затрат на лечение при осложненном ОП наиболее существенную долю составила стоимость

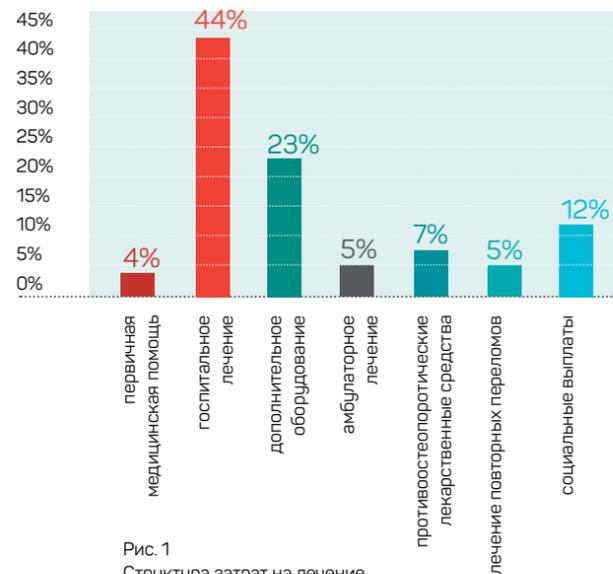


Рис. 1  
Структура затрат на лечение пациентов после остеопоротических переломов в течение 1 года

**Остеопоротические переломы дистального отдела предплечья ожидаемо оказались наименее затратными, что соответствует данным, полученным другими авторами [12]. Прямые медицинские затраты при этой локализации переломов были в 1,8–2 раза ниже, чем при переломах шейки плечевой кости и лодыжки**

госпитального лечения — 44%, а с учетом затрат, связанных со стоимостью металлоконструкций, — более 65% (рис. 1).

Необходимо отметить, что незначительный вклад в общую структуру лекарственной противоостеопоротической терапии связан с тем, что в течение первого года после перелома только 24% пациентов начали лечение с использованием патогенетических препаратов, 36% принимали только препараты кальция и витамина D, а 40% не получали никаких противоостеопоротических средств. Патогенетические препараты назначались не ранее, чем через 4–6 месяцев после перелома. В течение года проспективного наблюдения 6,5% пациентов перенесли повторные переломы. Никто из них не получал никакой противоостеопоротической терапии.

Наше исследование представляет первые данные по стоимости лечения больных, перенесших остеопоротические переломы основных локализаций, которые были получены в ходе проспективного наблюдения, осуществленного в рамках большого международного исследования ICUROS (The International Costs and Utilities Related to Osteoporotic Fractures Study). В ходе проведения анализа наиболее затратным оказалось лечение после перенесенного перелома проксимального отдела бедра, так как около 79% пациентов получили медицинскую помощь, в полном объеме соответствующую современным стандартам ведения больных с данной локализацией перелома, — эндопротезирование или остеосинтез. Прямые медицинские затраты, связанные с этой локализацией остеопоротического перелома, могли быть еще выше, если бы была достигнута 100-процентная оперативная активность. На втором месте по стоимости лечения оказались переломы позвоночника, при которых оперативное лечение практически не проводилось. В то же время небольшое увеличение числа оперативных вмешательств при переломах позвонков может привести к резкому увеличению стоимости лечения. Так, в европейском исследовании, проводившемся в 6 странах, стоимость лечения после переломов позвонков была сопоставима с затраченными средствами при переломах проксимального отдела бедра, что связано со значительной частотой оперативного лечения [14].

Сопоставление наших данных с результатами проведенных аналогичных работ в других регионах показало, что затраты на лечение пациентов с остеопоротическими переломами во многом связаны с частотой и вариантами производимых оперативных вмешательств. Например, стоимость лечения одного случая перелома шейки бедра (также в течение года) в Екатеринбурге составляла 32 300 руб., что почти в

3 раза ниже суммы, полученной при лечении пациентов с остеопоротическими переломами в Москве [15]. Причем указанная разница не связана с инфляцией и другими экономическими причинами, а напрямую зависела от частоты хирургического лечения. Так, эндопротезирование и внутренний остеосинтез в нашем исследовании были проведены у 32% и 47% пациентов, а в Екатеринбурге — у 12% и 30% соответственно.

Остеопоротические переломы дистального отдела предплечья ожидаемо оказались наименее затратными, что соответствует данным, полученным другими авторами [12]. Прямые медицинские затраты при этой локализации переломов были в 1,8–2 раза ниже, чем при переломах шейки плечевой кости и лодыжки. Стоимость лечения и реабилитации при переломах двух последних указанных локализаций зависела от наличия или отсутствия хирургического вмешательства и связанных с этим затрат на металлоконструкции. Сравнить наши результаты с данными других авторов по этим переломам не удалось из-за того, что в большинстве исследований рассматривалось лечение и реабилитация после остеопоротических переломов проксимального отдела бедра, позвоночника и дистального отдела предплечья.

Представленные данные по средним затратам на лечение и реабилитацию одного пациента после любого остеопоротического перелома в различных европейских странах продемонстрировали, что в Болгарии они составили 785 €, в Латвии — 2117 €, в Греции — 5693 €, в Финляндии — 7450 €, в Германии — 9100 €, в Дании — 10 900 € [16]. В России аналогичные затраты соответствовали эквиваленту 1350 €. С учетом эпидемиологических данных о частоте основных остеопоротических переломов [11] затраты на их лечение к 2035 году могут превысить 45 млрд руб. или 616 млн евро.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Увеличение продолжительности жизни приводит к росту населения старших возрастных групп, а следовательно, к возрастанию численности лиц с ОП и остеопоротическими переломами. Внедрение современных стандартов оказания помощи таким пациентам повлечет значительный рост затрат на их лечение, что, несомненно, доказывает важность своевременной диагностики ОП и раннего выявления лиц с высоким риском переломов для проведения профилактических мер. У пациентов с уже произошедшими остеопоротическими переломами необходима вторичная профилактика с использованием всего арсенала патогенетических противоостеопоротических препаратов.

#### Литература

- Diez-Pérez A., Hooven F.H., Adachi J.D. et al. Regional differences in treatment for osteoporosis. The Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). Bone, 2011. 49(3):493-498. doi: 10.1016/j.bone.2011.05.007.
- Walsh L.J., Lewis S.A., Wong C.A. et al. The impact of oral corticosteroid use on bone mineral density and vertebral fracture // Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2002. 166(5):691-695.
- Roux C. Osteoporosis in inflammatory joint diseases // Osteoporos Int. 2011. 22(2):421-433. doi: 10.1007/s00198-010-1319-x.
- Ramsey-Goldman R., Dunn J.E., Huang C.F. et al. Frequency of fractures in women with systemic lupus erythematosus: comparison with United States population data // Arthritis Rheum. 1999. 42(5):882-890.
- Таскина Е.А. Факторы риска развития остеопороза при ревматоидном артрите. Дис... канд. мед. наук. Москва, 2014.
- Мурадянц А.А., Шостак Н.А. Вторичный остеопороз: особенности течения и терапии при ревматоидном артрите // Вестн. РГМУ. 2005. 47(8):70-74.
- Гладкова Е.Н., Кожемякина Е.В., Евстигнеева Л.П. и др. Остеопороз и ассоциированные с ним переломы у пациентов старшего возраста с воспалительными ревматическими заболеваниями // Остеопороз и остеопатии. 2015. 2:9-14.
- Лесняк О.М. Аудит состояния проблемы остеопороза в Российской Федерации // Профилактическая медицина, 2011(2):7-10.
- Демографический ежегодник России. М.: Росстат, 2014., 264 с.
- Hernlund E., Svedbom A., Ivergård M. et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA) // Arch Osteoporos. 2013. 8(1-2):136. doi:10.1007/s11657-013-0136-1.
- Белова К.Ю., Ершова О.Б. Организация медицинской помощи пациентам с тяжелым остеопорозом. Красноярск: Научно-инновационный центр, 2016. 162 с.
- Borgström F., Zethraeus N., Johnell O. et al. Costs and quality of life associated with osteoporosis-related fractures in Sweden // Osteoporos Int. 2006. 17(5):637-650.
- Lad S.P., Patil C.G., Lad E.M., Boakye M. Trends in pathological vertebral fractures in the United States: 1993 to 2004 // J. Neurosurg. Spine. 2007 Sep. 7(3):305-310.
- Ström O., Borgström F., Kanis J. et al. The burden of fractures in France, Germany, Italy, Spain, Sweden, and the UK // Osteoporos Int. 2011. 22(Suppl 1):S97.
- Бахтиярова С.А. Проспективное исследование качества жизни и социально-экономических последствий осложненного остеопороза. Дис... канд. мед. наук. М., 2009.
- Hernlund E., Svedbom A., Ivergård M. et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA) // Arch. Osteoporos. 2013. 8(1-2):136. doi:10.1007/s11657-013-0136-1.

# ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИКИ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

А. В. Рыбников, Е. И. Бялик, С. А. Макаров, М. А. Макаров, В. П. Павлов,  
А. Э. Храмов

ФГБНУ НИИР им. В. А. Насоновой, Москва

На сегодняшний день 30–58% пациентов с ревматическими заболеваниями подвергаются ортопедическим операциям. Самые распространенные из них: эндопротезирование коленного сустава (ЭПКС) — 57% и эндопротезирование тазобедренного сустава (ЭПТБС) — 38%. [1, 2]. Согласно результатам клинических исследований по всему миру, пациентам, перенесшим ЭПКС или ЭПТБС, рекомендуют проводить профилактику венозных тромбозов (ВТЭО) [3, 4]

При хирургических вмешательствах в ортопедии у больных в отсутствие целенаправленной профилактики ВТЭО тромбозы глубоких вен встречаются в 34–57% [5]. Связь между хроническими воспалительными заболеваниями, например таким, как ревматоидный артрит (РА), и возникновением тромбозов документально доказана: гиперкоагуляция индуцируется активным системным воспалением и продукцией цитокинов, таких как ФНО-α и ИЛ-1, что может привести к эндотелиальной дисфункции, понижающей регуляции белка С, естественного антикоагулянта, а затем к ингибированию фибринолиза [6, 7]. Предшествующие госпитализации, хирургические вмешательства, специфическая лекарственная терапия, гиподинамия и другие сопутствующие заболевания выступают в роли дополнительных факторов риска ВТЭО

у пациентов с РА [8]. Тем не менее поступают противоречивые данные в отношении частоты ВТЭО у пациентов с РА и ОА. В некоторых работах отмечают, что ВТЭО после эндопротезирования встречаются с одинаковой частотой [9, 10], однако в крупном ретроспективном исследовании Y. Niki и соавт. [11] при равных условиях отмечен более низкий риск развития ВТЭО в группе пациентов с РА. Несмотря на существенные особенности в патогенезе пациентов с ревматическими заболеваниями, используются рутинные схемы профилактики ВТЭО, приведенные Американской коллегией торакальных врачей (American College of Chest Physicians — ACCP) в материалах конференции по анти тромбозной терапии от 2012 года [5]. К ним относятся механические и медикаментозные методы профилактики ВТЭО. Среди механических методов в настоящее время активно используется эластическая компрессия (ЭК) нижних конечностей, а также

последовательная перемежающаяся пневматическая компрессия. Компрессионный трикотаж уменьшает диаметр вен, благодаря чему увеличивается скорость кровотока и уменьшается застой крови в ногах. Правильное физиологическое распределение давления по ноге (убывание по направлению от щиколотки к бедру) значительно увеличивает возврат крови к сердцу, а также ускоряет процесс реабилитации пациента в условиях стационара. Для пациентов с ТГВ эластическая компрессия направлена на снижение риска развития посттромботического синдрома, а также риска последующего тромбоза. ЭК может быть полезной для снижения отеков мягких тканей с развившимся посттромботическим синдромом, а также в профилактике ТГВ у пациентов после операций на нижних конечностях или при длительном постельном режиме. В качестве основных медикаментозных средств используются различные антикоагулянты (АК),

способные снизить риск возникновения тромбозов: нефракционированные гепарины (гепарин натрия, гепарин кальция), низкомолекулярные гепарины (эноксапарин натрия, надропарин кальция, далтепарин натрия), антагонисты витамина К (варфарин), фондапаринукс натрия. Однако для всех них характерны определенные недостатки: трудно прогнозируемая фармакокинетика, необходимая постоянная мониторинга показателей коагулограммы, риск развития побочных эффектов (тромбоцитопения), частое парентеральное введение, что неудобно для длительной антикоагулянтной профилактики и использования в амбулаторных условиях [4]. Также стоит отметить группу пероральных АК, таких как дабигатран этексилат, ривароксабан, обладающих некоторыми преимуществами перед другими препаратами: стандартные дозы, однократный пероральный прием, быстрое развитие эффекта, предсказуемая фармакокинетика, отсутствие необходимости лабораторного контроля, возможность

длительного использования для профилактики тромбозов: нефракционированных осложнений [12, 13].

Но несмотря на множество исследований, подтверждающих эффективность того или иного АК, подробные описания схем профилактики, перед травматологом-ортопедом, планирующие проведение операции эндопротезирования пациенту с РА, при выборе антикоагулянтной терапии (помимо оценки риска кровотечений и анализа других факторов риска ВТЭО) необходимо оценить влияние постоянно принимаемых пациентом лекарственных препаратов на систему гемостаза.

Большинство пациентов с РА и СКВ находятся на терапии разными группами препаратов, включающими нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), глюкокортикоиды (ГК) и базисные противовоспалительные препараты (БПВП), а также генно-инженерные биологические препараты (ГИБП). НПВП играют значительную роль в симптоматическом ведении этих больных. ЦОГ 1-ингибиторы препятствуют образованию

тромбоксана А2, что впоследствии нарушает тромбоксанзависимую агрегацию тромбоцитов, в результате чего могут усиливаться риск кровотечений, и их не следует назначать за неделю до операции [14, 15]. Однако известно, что ингибиторы ЦОГ-2 не влияют на механизм ингибирования тромбоцитов, что позволяет не отменять их перед операцией [16].

ГК используются для лечения обострения РА и СКВ, поэтому назначение их в периоперационном периоде должно быть обоснованным. ГК усиливают образование эритроцитов и тромбоцитов и одновременно с этим усиливают действие НПВП. При длительном приеме ГК развивается вторичная надпочечниковая недостаточность из-за постоянного подавления высвобождения кортикотропин-высвобождающего гормона из гипоталамуса. Подобные больные нуждаются во введении стресс-доз 50–100 мг гидрокортизона или 100–150 мг метилпреднизолона внутривенно с непосредственным последующим снижением этих ГК в послеоперационном периоде. Кроме того, длительный прием ГК ассоциируется с плохим качеством костной ткани, что требует проведения длительной антирезорбтивной терапии [17].

Наибольшее влияние в отсрочке или предотвращении деструкции суставов при РА принадлежит БПВП, к которым относятся метотрексат, лефлуномид, сульфасалазин, азатиоприн, гидроксихлорохин, а также ряд генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП) [17].

Основная цель применения этих препаратов — управление активностью заболевания. По данным Ingegnoli F. и соавт. при исследовании маркеров воспаления и фибринолиза на фоне терапии инфликсимабом, было показано, что данная терапия не только уменьшает вос-

**Компрессионный трикотаж уменьшает диаметр вен, благодаря чему увеличивается скорость кровотока и уменьшается застой крови в ногах. Правильное физиологическое распределение давления по ноге значительно увеличивает возврат крови к сердцу**



## МЕДИЦИНСКИЙ КОМПРЕССИОННЫЙ ТРИКОТАЖ TONUS ELAST — НАДЕЖНЫЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВАРИКОЗНОГО РАСШИРЕНИЯ ВЕН



- ✓ Производство расположено в г. Лиепая, Латвия.
- ✓ Ежегодно производится более 11,2 млн продуктов.
- ✓ 35 стран экспортеров.
- ✓ В основе производства используются самые современные нити и материалы.
- ✓ Продукция вяжется на немецком оборудовании Merz.
- ✓ Испытания компрессии проводятся в лаборатории на швейцарском оборудовании The Medical Stocking Tester "Salzmann Medico".
- ✓ Гарантия качества, подтвержденная европейскими сертификатами.
- ✓ Наличие Оеко Тех сертификата подтверждает безопасность и гипоаллергенность изделий.

КОМПРЕССИОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ TONUS ELAST СПРОЕКТИРОВАНЫ, ПРОИЗВЕДЕНЫ И КОНТРОЛИРУЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТОМ RAL GZ-387

паление, но и снижает торможение фибринолиза, что может способствовать в целом снижению риска ВТЭО у этих больных [18]. Однако в исследовании Ruysen-Wittrand A. отмечено увеличение риска тромбозов и негативное влияние на скорость заживления послеоперационной раны [19]. Вопрос об их приеме до и после операции продолжает обсуждаться. Имеются исследования, указывающие на безопасность лечения БПВП и ГИБП в периоперационном периоде [20, 15]. Grennan D. M. и соавт. [15] в течении года наблюдения за 388 больными РА после артропластики крупных суставов отметили, что в группе больных с продолжением приема метотрексата на всем протяжении периоперационного периода исходы были значительно лучше по сравнению с теми, кто временно его отменял. Shreekumar R. и соавт. [20] проанализировали эту же популяцию больных через 10 лет после артропластики и отметили, что длительный прием метотрексата не ассоциируется с любыми дополнительными случаями глубоких инфекций кости. Особый интерес вызывают больные с вовлечением почек как при РА, так и при СКВ: большинство авторов рекомендуют отменять метотрексат за 1 неделю до операции и возобновлять через 1–2 недели [7]. Это связано с тем, что послеоперационный период может вызвать дополнительный стресс в ухудшении функции почек и привести к почечной недостаточности, увеличивая тем самым токсичность метотрексата. Наблюдение за больными РА после артропластики позволило авторам прийти к заключению, что ингибиторы ФНО безопасны и эффективны при коротком периоде отмены их до и после операции [21]. Эффект этих препаратов на риск ВТЭО остается неясным, в связи с чем соотношение риск/польза при использо-

вании АК у пациентов с РА пока остается предметом обсуждения. Поскольку оценка рисков сопутствующих факторов ВТЭО у пациентов с РА в клинической практике травматолога-ортопеда по-прежнему остается сложным и дискуссионным вопросом, в настоящее время на базе лаборатории ревмоортопедии и реабилитации НИИ ревматологии им. В. А. Наумовой проводится научное исследование, а также разработка новых методик по профилактике венозных тромбозоэмболических осложнений у пациентов с РА после эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей.

**Литература**

1. Massardo L., Gabriel S.E., Crowson C.S., O'Fallon W.M., Matteson E.L. A population based assessment of the use of orthopedic surgery in patients with rheumatoid arthritis // J. Rheumatol. 2002. 29:52-54.
2. Shourt C.A., Crowson C.S., Gabriel S.E., Matteson E.L. Orthopedic surgery among patients with rheumatoid arthritis 1980-2007: a population-based study focused on surgery rates, sex, and mortality // J. Rheumatol. 2012. 39:481-482.
3. Geerts W.H., Pineo G.F., Heit J.A., Bergqvist D., Lassen M.R., Colwell C.W. et al. Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy // Chest. 2004. 126:338-400.
4. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозоэмболических осложнений // Флебология. 2010. Т. 4. Вып. 2. С. 23-24.
5. Falck-Ytter Y., Francis C.W., Johanson N.A., Curley C., Dahl O.E., Schulman S. et al. American College of Chest Physicians. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines // Chest. 2012. 141:278-325.
6. Marni A., Barcellona D., Marongiu F. Rheumatoid arthritis and thrombosis // Clin. Exp. Rheumatol. 2009. 27:846-855.
7. Fox E.A., Kahn S.R. The relationship between inflammation and venous thrombosis. A systematic review of clinical studies // Thromb. Haemost. 2005. 94:362-365.
8. Chung W.S., Peng C.L., Lin C.L., Chang Y.J. et al. Rheumatoid arthritis increases the risk of deep vein thrombosis and pulmonary thromboembolism: a nationwide cohort study // Ann Rheum Dis. 2013 Aug 13. 35-37.

9. Kang J.H., Hsieh M.S., Lin H.C. Comparison of treatment outcomes following total knee arthroplasty among patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis: a nationwide population-based study // Rheumatology. 2010. 49:1409-1410.
10. Nurmohamed M.T., Lems W.F., Dijkmans B.A. Risk of post-discharge venous thromboembolism in patients with rheumatoid arthritis undergoing knee or hip arthroplasty. Is prolonged thromboprophylaxis warranted or dangerous? // Ann Rheum Dis. 1999. 58:392-393.
11. Niki Y., Matsumoto H., Hakozaaki A., Mochizuki T., Momohara S. Rheumatoid arthritis: a risk factor for deep venous thrombosis after total knee arthroplasty? Comparative study with osteoarthritis // J. Orthop. Sci. 2010. 15:57-63.
12. Galanis T., Thomson L., Palladino M., Merli G. New oral anticoagulants // J. Thromb. Thrombolysis. 2011. 31:310-312.
13. Eriksson B.I., Borris L.C., Friedman R.J., Haas S., Huisman M.V., Kakkar A.K., Bandel T.J., Beckmann H., Muehlhofer E., Misselwitz F., Geerts W. Rivaroxaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after hip arthroplasty // N. Engl. J. Med. 2008. 358:75-78.
14. Lee J.K., Choi C. H. Total knee arthroplasty in Rheumatoid arthritis // Knee Surgery & Related Research. 2012. 24:1-6.
15. Grennan D.M., Gray J., Loudon J., Fear S. Methotrexat and early postoperative complications in patients with Rheumatoid arthritis undergoing elective orthopaedic surgery // Ann Rheumatic Dis. 2001. 60:214-217.
16. Danoff J.R., Moss C., Liabaud B., Geller J.A. Total knee arthroplasty considerations in Rheumatoid Arthritis // Autoimmune Dis. 2013. 45-48.
17. Howe C.R., Gardner GC, Kadel NJ. Perioperative medication management for the patient with Rheumatoid arthritis // J. American Academy of Orthopedic Surgeons. 2006. 14:544-551.
18. Ingegnoli F., Fantini F., Griffini S. et al. Anti-tumor necrosis factor alpha therapy normalizes fibrinolysis impairment in patients with active rheumatoid arthritis // Clin. Exp. Rheumatol. 2010. P. 28.
19. Ruysen-Wittrand A. et al. Complications rates of 127 surgical procedures performed in rheumatic patients receiving tumor necrosis factor-a blockers // Clin. Exp. Rheum. 2007. 25:430-436.
20. Sreekumar R., Gray J., Kay P., Grennan D.M. Methotrexat and post operative complication in patients with Rheumatoid arthritis undergoing elective orthopedic surgery-a ten year follow-up // Acta Orthopaedica Belgica. 2011. 77:823-826.
21. Hayashi M., Kojima T., Funahshi K. et al. Effect of total arthroplasty combined with anti-tumor necrosis factor agents in attenuating systemic disease activity in patients with Rheumatoid arthritis // Modern Rheumatology. 2012. 22:363-369.



**V Международный Конгресс АСТАОР**

**18–19 Апреля, 2019**

Москва, Россия

**2019**

Arthroscopic surgery | Sports medicine | Rehabilitation

**V International ASTAOR Congress**

**April 18–19, 2019**

Moscow, Russia



www.astaor.ru | astaor@mail.ru

Предварительная регистрация | Preliminary registration | www.medexpo.ru

**Место проведения**

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8)

**Со-Президенты Конгресса**



Проф. Андреас ИМХОФФ (Мюнхен, Германия)

Проф. Джузеппе МИЛАНО (Рим, Италия)

Проф. Андрей КОРОЛЕВ (Москва, Россия)

**Научные темы Конгресса**

- ▶ Артроскопическая хирургия
- ▶ Спортивная травматология
- ▶ Спортивная медицина
- ▶ Ортопедическая хирургия
- ▶ Новое в лечении травм и заболеваний крупных суставов
- ▶ Остеотомии нижней конечности
- ▶ Медицина профессионального спорта
- ▶ Восстановительное лечение и реабилитационная медицина
- ▶ Послеоперационная анальгезия в ортопедической хирургии
- ▶ Профилактика и лечение остеоартроза
- ▶ Профилактика и лечение инфекционных осложнений в ортопедии и травматологии
- ▶ Профилактика и лечение тромбозоэмболических осложнений в травматологии и ортопедии
- ▶ Лучевая диагностика в травматологии и ортопедии
- ▶ Диагностика повреждений и травм в спорте

**Медицинская выставка**

- хирургические инструменты
- новое оборудование для ортопедической и травматологической хирургии
- новые имплантаты и фиксаторы
- перевязочный и шовный материалы для операционных залов
- оборудование для реабилитации
- тренажеры для спортивной медицины
- современные IT-решения в медицине
- медикаменты и мази в спортивной медицине и реабилитации
- ортезирование конечностей
- оборудование для лучевой диагностики
- оборудование для послеоперационного ухода
- и многое другое



Прямые трансляции операций



Мастер-классы по реабилитации



Курс и мастер-классы для операционных медицинских сестер

**V Международный Конгресс АСТАОР – это:**

- Насыщенная двухдневная научная программа
- Международный научный факультет
- Научные секции, симпозиумы
- Дискуссии, круглые столы
- Курс и мастер-классы для операционных сестер

**Контакты**

МЕДИ Экспо: +7 (495) 721-88-66  
 Регистрация участников: reg@medexpo.ru  
 Размещение участников: hotel@medevent.ru  
 Спонсорство и участие в выставке: teren@medexpo.ru  
 Оргкомитет АСТАОР: +7 (925) 707-66-44  
 Научная программа, мастер-классы: astaor@mail.ru

# РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ РЕВМАТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ С ПОРАЖЕНИЕМ СУСТАВОВ И ПОЗВОНОЧНИКА

Комплексный подход на основе системы  
восстановительного лечения, разработанной  
в НИИР им. В. А. Насоновой

С. А. Макаров, М. А. Макаров

ФГБНУ НИИР им. В. А. Насоновой, Москва

Исходя из длительного опыта наблюдений и хирургического лечения пациентов с ревматическими заболеваниями, в отделении травматологии и ортопедии Института ревматологии была разработана и успешно применяется трехуровневая система подхода к восстановительному лечению таких больных. Она позволяет осуществлять медицинскую и социальную реабилитацию при различных, в том числе терминальных, стадиях ревматических заболеваний, когда полностью исчерпаны возможности современной терапии, добиваться положительных результатов и возвращать больных к социально активной жизни

**Р**евматоидный артрит (РА) — это системное поражение соединительной ткани, преимущественно опорно-двигательного аппарата, в клинике которого преобладают симптомы прогрессирующего поражения суставов, что становится причиной раннего развития инвалидности. В основе заболевания лежат аутоиммунные патологические процессы с их неуклонным прогрессированием и хронизацией. В результате через 5 лет от начала заболевания патологический процесс настолько разрушает суставы, в том числе функционально наиболее важные, что 60–70% больных становятся инвалидами, несмотря на интенсивное антиревматическое лечение. Уже в первые 12 месяцев с начала заболевания от 14 до 23% пациентов, страдающих РА, теряют трудоспособность. Поскольку большинство ревматических заболеваний (РЗ) имеют склонность к хронизации и прогрессированию, это приве-

ло к тому, что они занимают 3 место среди всех классов болезней (после заболеваний системы кровообращения и злокачественных новообразований) по показателю первичного выхода на инвалидность. В 25% случаев причиной инвалидности у больных с поражениями опорно-двигательного аппарата являются не анатомические, а функциональные нарушения. Наряду со стойкой утратой трудоспособности ревматические заболевания — одна из основных причин временной потери трудоспособности, РЗ занимают 2 место по случаям и 3-е — по дням среди всех причин нетрудоспособности. С учетом того факта, что в нашей стране больных РА более 400 тыс., становится очевидной медико-социальная значимость этой проблемы. Все это приводит к колоссальным прямым и косвенным экономическим затратам. В настоящее время в решении проблемы РА достигнуты определенные успехи. В полной мере изучены клинические формы заболевания,

состояние реактивности организма, эффективность комплексного и многоэтапного лечения. В то же время неуклонное хроническое течение заболевания ведет не только к поражению внутренних органов, но и к поражению суставов и около-суставных структур, что приводит к разрушению суставов, их деформациям, контрактурам, нарушению опороспособности и, как итог, стойкой тяжелой инвалидизации. В этих случаях вовремя примененные высокоэффективные консервативные и оперативные методы лечения позволяют восстанавливать больных РЗ с самыми разнообразными поражениями центральных и периферических суставов опорно-двигательного аппарата. Но из-за достаточно пассивного стиля работы к ревмоортопедам пациенты попадают с уже разрушенными суставами, стойкими сложившимися контрактурами и деформациями, осложненными подвывихами и вывихами. Поэтому тесное взаимодействие ревматолога и ревмоортопеда приобретает особую

актуальность на ранних стадиях заболевания. Важно подчеркнуть, что такое сотрудничество, в основе которого лежит реабилитация пациента, должно начинаться с момента установления диагноза.

Re Ability. Re — «вновь», Ability — «способность, возможность». Дословно реабилитация — «вновь обретенная возможность», иными словами, восстановление. По определению ВОЗ 1980 года, реабилитация — это активный процесс, целью которого является достижение полного восстановления нарушенных вследствие заболеваний или травм функций, либо, если это нереально, оптимальная реализация физического, психического и социального потенциала инвалида, наиболее адекватная интеграция его в общество.

«Значимым измеримым социально-экономическим результатом медицинской реабилитации для самого реабилитируемого и общества является не только возвращение больного к оплачиваемой работе, но и достижение и поддержание им независимого образа жизни. В данном случае речь идет о благоприятном влиянии на качество жизни». Таким образом, для больных РЗ с поражением суставов и позвоночника вопросы реабилитации имеют колоссальное значение.

В Институте ревматологии разработана 3-этапная система реабилитации больных РА. Смысл ее заключается в постоянном систематическом оказании пациенту медицинской, реабилитационной и социальной помощи во взаимосвязанной системе: стационар — поликлиника — курорт. Для осуществления комплексной реабилитации усилий одного только ревматолога недостаточно, необходима группа специалистов, «команда», в которую также входят: ортопед, хирург, физиотерапевт, психолог, социальный работник, трудотерапевт. Ревматолог в ней

занимает главное место, он координирует работу всей команды. Очень важно, чтобы пациент выступал в качестве центрального игрока, а не футбольного мяча. Задача команды — выполнение определенного реабилитационного алгоритма.

#### ИДЕАЛЬНЫЙ РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ АЛГОРИТМ

В первую очередь необходимо оценить реабилитационный потенциал пациента. Для этого следует принимать во внимание следующие параметры:

- / индивидуальные особенности: возраст, профессия, степень функциональной активности, антропометрические и конституциональные параметры, семейное положение, психологические особенности и пр.;
- / характер заболевания;
- / особенности течения и активность заболевания;
- / характер и степень поражения опорно-двигательной системы и связанная с ними выраженность функциональных нарушений.

На основании анализа вышеперечисленных параметров разрабатывается индивидуальная программа реабилитации (ИПР) — это не абстрактное понятие, а вполне конкретный документ, который выдается органами МСЭК. Но не всегда в составе комиссии может находиться ревматолог. Поэтому желательно, чтобы все необходимые элементы ИПР уже содержались в той выписке, которую вы дадите своему больному. В этом случае с большой долей вероятности ваши рекомендации будут отражены в ИПР МСЭК. После этого начинается практическая реализация ИПР. Чтобы убедиться в результатах реабилитации, вы должны осуществлять систематический контроль за ходом ее выполнения, оценивать эффективность и при необходимости вносить коррективы.

#### МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

Основу ее, безусловно, составляет медикаментозное лечение, цель которого в первую очередь снижение активности РА, а также стабилизация воспаления на возможно низком уровне. Достиженные результаты должны закрепляться на последующих этапах медицинской реабилитации: поликлиника — курорт. Эта система, работающая в советское время, позволяла в 70% случаев сохранить профессиональную и бытовую активность пациентов на протяжении многих лет. К сожалению, в настоящее время она сильно редуцирована из-за потери курортного фактора, но, с другой стороны, дополнена достаточно эффективными методами консервативного лечения, которые позволяют реабилитировать сложных больных РА. К нефармакологическим методам относятся:

- / Обучение рациональному отдыху.
- / Диета.
- / Психологическая помощь. Это очень важный элемент, и «слово» действительно лечит. Возможно, в основе реабилитации — мобилизация внутренних ресурсов пациента. В определенной мере к психологической помощи можно отнести и разнообразные Школы пациентов, во время посещения которых больные получают не только практические советы, как справляться со своим недугом, но и неоценимую психологическую поддержку. Степень депрессии — один из трех «золотых стандартов» оценки исходов заболевания.
- / Трудотерапия. На занятиях проводится обучение пациентов правильному функциональному стереотипу и методикам «защиты суставов».
- / Физиотерапевтические методы воздействия, такие как тепло, холод, лазер, магнит, электролечение, иглорефлексотерапия,



массаж, гидротерапия, бальнеолечение и т. д.

- / Лечебная физкультура. Комплекс упражнений должен быть направлен на предотвращение развития и прогрессирования деформаций, поддержание мышечной силы и сохранение амплитуды движений. Важно как можно более раннее начало активных реабилитационных мероприятий, особенно у больных с впервые выявленным заболеванием. Правильно организованная программа реабилитации может отсрочить наступление инвалидности и обеспечить независимость больного в быту. Лечебную физкультуру назначают с учетом клинического течения заболевания (стадии, формы, функционального состояния опорно-двигательной системы). При снижении острых явлений на первый план в ряду реабилитационных мероприятий выступает ЛФК в комплексе с физиотерапией и массажем, которая проводится с учетом характера имеющихся деформаций в пораженном суставе. Основное внимание уделяется разработке пассивных и активных движений для увеличения амплитуды движений, уменьшения контрактуры

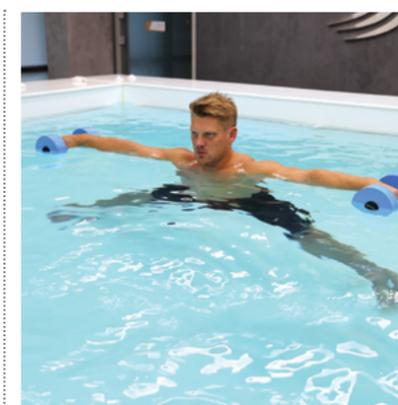


Рис. 1  
Из всех видов ЛФК для лечения ревматоидного артрита оптимально подходят занятия в бассейне с теплой водой

мышц сгибателей, укрепления и тренировки мышц-разгибателей. Назначается лечебная гимнастика с обучением расслаблению мышц, а затем включают активные упражнения для непораженных суставов. Специальные упражнения для пораженных суставов применяются после уменьшения мышечного напряжения. Вначале используют пассивные движения. Затем подключают активные упражнения в облегченных условиях. По мере стихания активности процесса и увеличения амплитуды дви-

жений в суставе укрепляют силу мышц, окружающих сустав. Из всех видов ЛФК для лечения ревматоидного артрита оптимально подходят занятия в бассейне с теплой водой 33–34°, так как вода позволяет снизить нагрузку на суставы, обусловленную тяжестью тела, купировать болевой синдром, уменьшить чувство скованности и максимально расслабить мышцы. Подобная комплексная реабилитация весьма эффективно проводится в Москве; один из таких реабилитационных центров — «Топ Физио» — итальянская клиника с опытом работы с ревматологическими пациентами (рис. 1).

- / Хирургическое лечение. Хотелось бы подчеркнуть роль ревмоортопедов, тесно взаимодействующих с ревматологами, в отношении тех больных, у которых исчерпаны терапевтические методы лечения заболевания. Методы профилактической стабилизирующей хирургии позволяют добиваться улучшения функции отдельных элементов или даже всего опорно-двигательного аппарата. Слабым звеном этой системы, разработанной специалистами Института ревматологии, стало отсутствие социального работника. Его роль чрезвычайно полезна в реабилитационной программе, когда больной с восстановленной, даже частично, способностью к труду был бы переориентирован на новую профессию или трудоустроен на то предприятие, где созданы условия для трудовой деятельности таких больных.

- / Ортопедические консервативные мероприятия. К ним относятся ортезирование и использование специальных приспособлений для передвижения и самообслуживания. Учитывая специфику РЗ, их зачастую неуклонно прогрессирующий характер, полностью восстановить функцию

суставов удается крайне редко. Поэтому основными задачами реабилитации становятся, с одной стороны, компенсация уже имеющихся функциональных нарушений, а с другой — профилактика развития новых деформаций и максимально длительное сохранение функциональной активности.

Ожидаемые эффекты делятся на две категории: непосредственные, достигаемые при использовании ортеза, и отдаленные.

Непосредственный эффект от использования ортеза должен в первую очередь заключаться в уменьшении интенсивности болей и улучшении функции за счет разгрузки и стабилизации сустава. Это достигается благодаря созданию суставу, группе суставов или конечности в целом адекватной внешней поддержки.

Примером ортеза, предназначенного для уменьшения боли, в частности в медиальном отделе коленного сустава, может быть GenuTrain A3 (Bauerfeind, Germany) (рис. 2). Вставка в переднем отделе достаточно необычной формы предназначена для точечного воздействия на медиальную широкую мышцу бедра, область «гусиной лапки» и собственно зону боли. В результате воздействия вставки на указанные области восстанавливается мышечный баланс, происходит равномерное распределение нагрузки на отделы сустава, уменьшается отек, боль. Пациент способен безболезненно преодолевать большее расстояние и не испытывать постнагрузочных болей.

Чтобы снять со связок и сухожилий функцию стабилизации коленного сустава, нужно активировать мышцы, основная функция которых — безопасность коленного сустава при любых движениях. Эту задачу выполняет особая вязка ортеза, которая за счет массажного эффекта улучшает проприоцепцию, обес-

печивает активную мышечную стабилизацию коленного сустава. Именно поэтому использование ортеза GenuTrain A3 не грозит пациентам нарушениями мышечного тонуса.

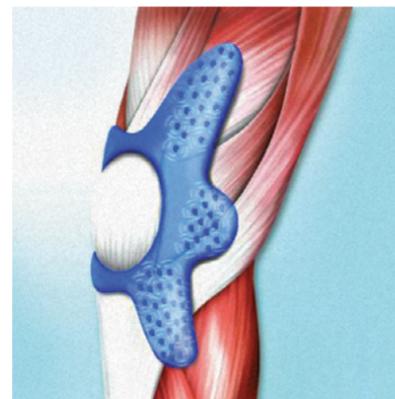
Коррекция биомеханических осей суставов и перераспределение нагрузок, а также ограничение избыточного объема движений в суставе (стабилизация), например в случае недостаточности связочного аппарата, должны способствовать предупреждению или замедлению развития контрактур, девиации и деформации. В этом должен заключаться отдаленный эффект ортезирования.

Такой эффект обеспечивают ортезы с шарнирами и ребрами жесткости. Важен тот факт, насколько комфортно будет себя чувствовать пациент в ортезе при его использовании на протяжении длительного периода времени. Современным требованиям эффективности и комфорта соответствует рамный ортез на коленный сустав SecuTec Genu (Bauerfeind, Germany) (рис. 3). Работая по принципу 4-точечной фиксации, он надежно стабилизирует коленный сустав, в том числе после оперативных вмешательств. Легкий (475 г) моделируемый каркас из авиационного алюминия пациенты практически не чувствуют на нижней конечности. Шарниры, расположенные в точном соответствии мышцам бедренной кости, обеспечивают поддержку связочного аппарата сустава. Исходя из ожидаемых эффектов ортезирования, можно определить следующие общие показания к проведению ортезирования суставов у больных ревматическими заболеваниями:

/ Дегенеративные и воспалительные заболевания суставов и периартикулярных тканей, ведущие к возникновению боли, снижению функциональной



А



В

Рис. 2  
А — ортез GenuTrain A3  
В — вставка предназначена для точечного воздействия на медиальную широкую мышцу бедра, область «гусиной лапки» и зону боли



Рис. 3  
Ортез SecuTec Genu

способности сустава (группы суставов или сегмента в целом) и развитию нестабильности сустава, поскольку известно, что именно нестабильность является базисным условием развития деформации. Актуальность ортезирования возрастает в разы при невозможности проведения оперативного лечения.

/ Необходимость разработки, стабилизации и защиты суставов после ортопедических операций. Спектр ортезов, применяемых в ревматологической практике, очень широк. Наиболее часто используемые виды:

- / ортезы шейного и поясничного отделов позвоночника;
- / плечевые ортезы;
- / локтевые ортезы;
- / ортезы кисти и пальцев;
- / ортезы коленных суставов;
- / ортезы голеностопного сустава;
- / ортезы стопы (ортопедические стельки) и специальная ортопедическая обувь.

#### ОПТИМИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ РЕВМАТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Исходя из длительного опыта наблюдений и хирургического лечения пациентов с РЗ, нами, под руководством профессора В. П. Павлова, была разработана и успешно применяется трехуровневая система подхода к восстановительному лечению (СВЛ) таких больных (рис. 4).

**Первый уровень комплексного восстановительного лечения ранней стадии ревматических заболеваний**

Цели лечения на этом этапе:

- / Снижение общей и местной активности воспалительных РЗ и удержание ее на минимально возможном уровне.

/ Борьба с болевым синдромом.  
/ Выявление показаний к ранней лечебно-профилактической ревмоортопедии.

/ Фундамент этой системы — адекватная антиревматическая терапия (АРТ), подобранная ревматологами, которая состоит из базисной терапии препаратами длительного действия в сочетании с современными НПВП, иногда с системным и локальным применением гиалуроновой кислоты (ГК). В последнее время ведущую роль в этой системе стала играть терапия генно-инженерными биологическими препаратами (ГИБП).

На первом уровне системы раннего восстановительного лечения ревмоортопед совместно со специалистами ЛФК и ортезистом проводят консервативные лечебно-профилактические мероприятия в отношении возможных, а также формирующихся деформаций суставов у больных РЗ. Эффективность консервативной ревмоортопедии ранней стадии РА зависит от правильно подобранной АРТ, ее способности удерживать общую и местную активность заболевания на минимально возможном уровне; правильного и своевременного ортезирования, а также грамотной локальной терапии ГК.

На первом уровне восстановительного лечения выявляются показания к раннему хирургическому лечению. На этом этапе чаще всего выполняются синовэктомии суставов, чаще артроскопические, и теносиновэктомии.

Показания к синовэктомии:

- / хронический рецидивирующий синовит сустава, резистентный к адекватной антиревматической и локальной терапии ГК;
- / умеренные рентгенологические изменения (1–2 стадия);
- / клиническая ремиссия артрита большинства других суставов, достигнутая в результате АРТ.

Чаще всего синовэктомия проводится на коленном суставе, реже на локтевом и плечевом суставах. В настоящее время артроскопическая синовэктомия все чаще рассматривается как альтернатива открытой синовэктомии. Особенно артроскопическая синовэктомия актуальна у больных с ювенильным ревматоидным артритом (ЮРА), когда с помощью данной методики можно реально затормозить развитие гонарита и существенно отдалить эндопротезирование. Ранняя теносиновэктомия сухожи-

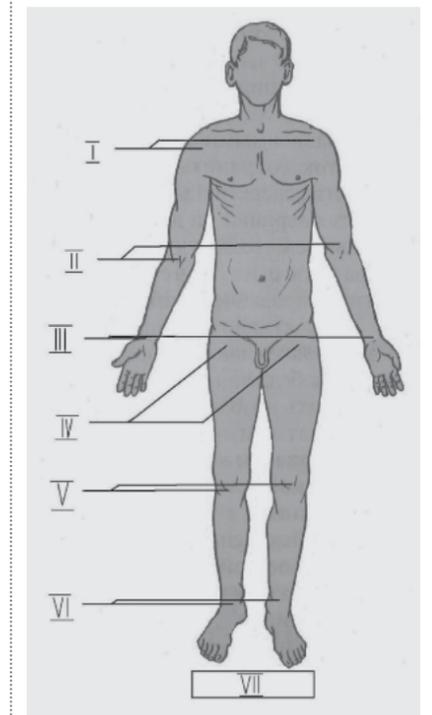


Рис. 4  
Первый уровень комплексного восстановительного лечения ранней стадии РЗ. Схема операций выбора. Суставы I–VI — профилактика и лечение начинающихся и прогрессирующих деформаций с использованием локальной КС, ортезирования, ЛФК, лечения положением, с помощью УГУЛЯ, РУПа на фоне адекватной антиревматической терапии (VII). Выявление показаний и проведение ранней синовэктомии — открытой, артроскопической, особенно для пациентов ЮРА (II–V), теносиновэктомии (III)

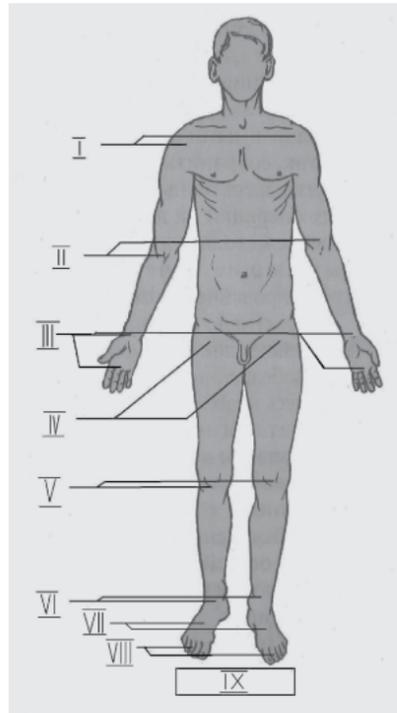


Рис. 5

Схема операций выбора на втором уровне комплексного восстановительного лечения на поздних стадиях воспалительных РЗ центральных и периферических суставов конечностей у больных на фоне антиревматической медикаментозной терапии (АМТ):  
 I — поздняя синовэктомия, остеотомия, артродезирование, эндопротезирование;  
 II — поздняя синовэктомия, резекционная артропластика;  
 III — артродезирование;  
 IV — тенотомия, тотальное эндопротезирование, ревизионная хирургия [резэндопротезирование, (артродез — редко)];  
 V — тенотомия, задняя капсулотомия, надмыщелковая остеотомия, резекционная артропластика, синовкапсулэктомия (редко), тотальное эндопротезирование, ревизионная хирургия (резэндопротезирование, артродез);  
 VI — теносиновэктомия, артродезы;  
 VII — артродезы, корригирующие остеотомии;  
 VIII — артродезы, резекционные артропластики, реконструктивные операции;  
 IX — АМТ (базисные препараты, НПВП, КС-терапия, ГИБП), антиостеопоротическая медикаментозная терапия, ЛФК, УГУЛ, РУП

лий разгибателей пальцев кисти, дополненная ортезированием, может быть рекомендована как профилактика разрывов сухожилий дорсальной области запястья. После таких операций не было зафиксировано ни одного рецидива синовита и разрывов сухожилий.

### Второй уровень комплексного восстановительного лечения поздних стадий ревматических заболеваний

Фундамент для проведения консервативного и оперативного методов лечения поздних стадий РЗ остается неизменным. Как и на предыдущем этапе, основное значение имеет адекватная АРТ и максимально возможное снижение уровня активности заболевания. Дальнейшее внимание уделяется купированию артритов конкретных суставов. Так, у больных РА с поражением плечевого сустава локальная терапия ГК должна проводиться осторожно из-за развития асептического некроза и высокого риска разрыва мышц вращательной манжеты. Большое значение может иметь проведение субакромиальных блокад с последующей физиотерапией и ЛФК для восстановления функции плечевого сустава и верхней конечности в целом. Для консервативного лечения кокситов поздней стадии, в том числе осложненных асептическим некрозом, обязательно использование дополнительной опоры и ЛФК. Кроме того, с целью уменьшения боли мы используем внутрикостную пункцию вертельной области с последующим введением солкосерила. Мы рассматриваем этот метод лечения как метод декомпрессионной терапии.

При ювенильном хроническом артрите (ЮХА) с наличием коксита, осложненного сгибательно-приводящей контрактурой, в целях улучшения функции нижней конечности показана этапная редрессация по методу Т. А. Шелепиной;

реже — одномоментная редрессация, выполняемая под перидуральной анестезией.

На поздних стадиях артрита коленного сустава с целью снижения интенсивности боли и профилактики прогрессирующей деформации эффективно использование полужестких и жестких шарнирных ортезов. Ортезирование больных РЗ с поражением суставов запястья, области голеностопного сустава, стопы применяется с целью снижения интенсивности боли и, кроме того, направлено на профилактику или уменьшение степени выраженности возможных деформаций.

Восстановительное хирургическое лечение в рамках второго уровня лечения поздних стадий включает в себя следующие наиболее востребованные, часто проводимые оперативные вмешательства (рис. 5):

- / поздняя синовэктомия;
- / корригирующие мягкотканые и костнопластические операции;
- / остеотомии;
- / резекционные и другие виды артропластики;
- / реконструктивные стабилизирующие артродезы;
- / эндопротезирование.

На наш взгляд, оптимизация хирургического лечения состоит в том, чтобы своевременно проводить наиболее оптимальные для данного конкретного больного оперативные вмешательства, особенно у пациентов с полиартикулярными формами РЗ, без перекоса в сторону эндопротезирования или допротезной хирургии. Другими словами, все перечисленные выше операции должны занимать свое место в системе восстановительного лечения и применяться по показаниям, в зависимости от степени повреждения суставов.

Система восстановительного ревмоортопедического лечения воспалительных РЗ не предопределяет необходимость оперативного лечения всех пораженных суставов

верхних и нижних конечностей на поздних стадиях артрита. Практика показывает, что у таких больных даже один-два прооперированных ключевых сустава существенно улучшают качество жизни, а далее пациент продолжает находиться под наблюдением и лечением у ревматолога. Необходимость повторных операций может возникнуть позже, иногда через несколько лет, в связи с прогрессированием артрита.

Поэтапно, своевременное и, следовательно, эффективное хирургическое лечение ведущей ортопедической проблемы у больных РЗ с полиартикулярным поражением опорно-двигательного аппарата может в значительной степени изменить к лучшему функциональный статус и образ жизни этой тяжелой категории больных.

Так, если у пациента с полиартикулярным поражением главной причиной нетрудоспособности и затруднения самообслуживания является поражение локтевого сустава, то именно этот сустав необходимо оперировать в первую очередь. При этом при 2–3 классе артрита и частично сохраненной двигательной функции сустава может быть выполнена артроскопическая или открытая синовэктомия, а при 4 классе артрита и тугоподвижности — резекционная артропластика. После восстановительного хирургического лечения больные продолжают антиревматическую терапию по поводу основного заболевания. Однако в будущем не исключается вероятность продолжения хирургического лечения в связи с прогрессированием артрита в симметричном или другом суставе, например в кистевом. Поздняя стадия артрита этого сустава, деформация, боли, ограничивающие самообслуживание и трудоспособность больных, являются прямым показанием к оперативному лечению. Операцией выбора в данном случае является

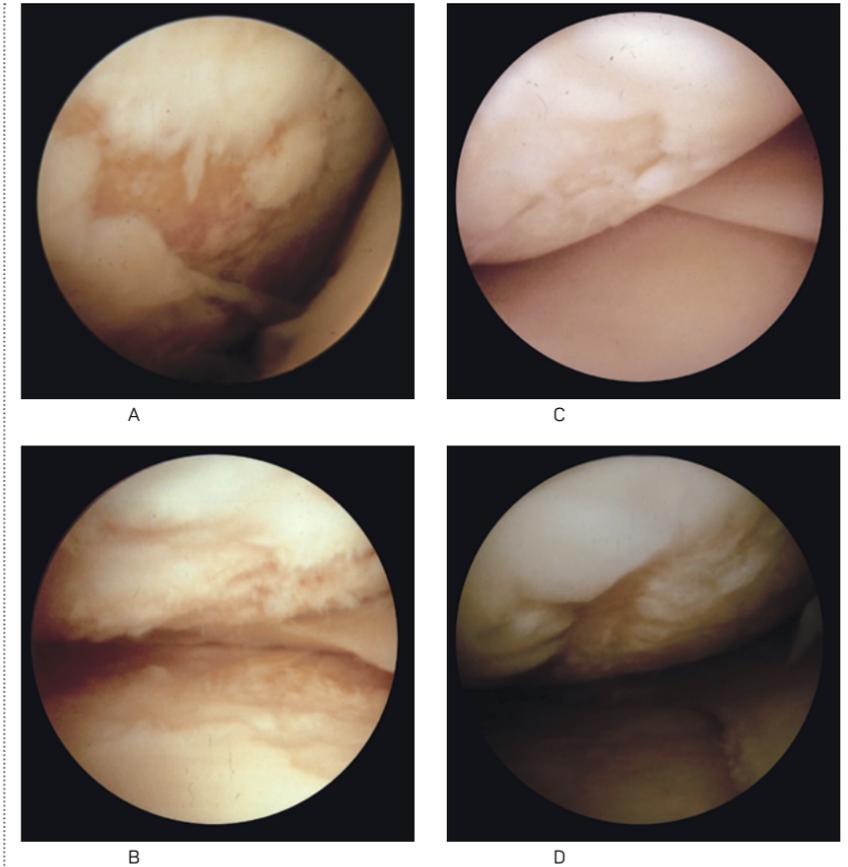


Рис. 6

A, B — до лечения;  
 C, D — через 6 месяцев;  
 после 5 инъекций ГК (гиалган®)  
 отмечено репаративное изменение структуры

артродез кистевого сустава. В результате этой операции утрачивается двигательная функция, но в то же время купируется артрит, исчезают боли, возрастает сила кисти. При РА артродез рассматривается как лечебно-профилактическая операция, направленная на предупреждение прогрессирования возможных суставных деформаций — подвывихов, порочных установок как кистевого сустава, так и суставов стопы.

Тенотомия мышц сгибателей тазобедренного и коленного суставов используется как дополнительный этап консервативного и оперативного лечения кокситов и гонитов с выраженными сгибательно-при-

водящими контрактурами. Задняя капсулотомия по поводу фиксированных сгибательных контрактур у больных РА с артритом коленного сустава как самостоятельная операция проводится нечасто, так как условиями для ее выполнения являются легкая или умеренная контрактура и сохраненный коленный сустав. У пациентов с поздними стадиями артрита коленного сустава производится эндопротезирование, при котором контрактуры и деформации устраняются. Тотальное эндопротезирование проводится у больных РЗ с поражением как крупных, так и мелких суставов (коленный, тазобедренный, локтевой, плечевой, суставы кисти). За 13-летний срок наблюдения мы отметили подавляющее большинство хороших и отличных результатов. В послеоперационном периоде исключительно важная роль отводится специалистам ЛФК, так как

во многом именно от них зависит эффективность проведенного хирургического лечения.

### Третий уровень комплексного восстановительного лечения поздних стадий ревматических заболеваний

Третий уровень системы восстановительного ревмоортопедического лечения включает сложное, многоэтапное, комплексное лечение пациентов с воспалительными РЗ в терминальной стадии, а также тяжелых постельных или колясочных пациентов, потерявших способность к самостоятельному передвижению и самообслуживанию в результате запущенных суставных деформаций. Однако при грамотно разработанной программе ортопедической реабилитации даже у таких пациентов можно добиться вполне удовлетворительных результатов лечения. На это может уйти не один год, потребоваться множество этапных оперативных вмешательств, сил хирургов, ревматологов, специалистов ЛФК. При этом важнейшей составляющей достижения успеха является настрой и желание самого пациента.

### ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРОЗОМ

Комплексное восстановительное лечение пациентов с остеоартрозом представляет собой не менее сложную систему. Сравнивая ее с системой восстановительного лечения воспалительных РЗ, отметим, что для дегенеративной группы заболеваний основой может служить медикаментозная терапия, разгрузка суставов, ортезирование, коррекция веса, лечебная физкультура и нормализация образа жизни, особенно на ранних стадиях. Помимо приема болезнь-модифицирующих препаратов, в отличие от воспалительных РЗ, при ОА внутрисуставное введение препаратов гиалуро-

новой кислоты более эффективно и оправдано. Но все ли препараты гиалуроновой кислоты одинаковы по своим свойствам? Основное их различие заключается в разном молекулярном весе. Было показано, что препараты с низким молекулярным весом способны проникать в ткани и создавать высокую концентрацию в околосуставном пространстве, способствуя более быстрому и более эффективному фармакологическому ответу. Таким образом, гиалуроновые кислоты неодинаковы по своим свойствам. Было проведено исследование с артроскопическим и гистологическим контролем по эффективности применения низкомолекулярной гиалуроновой кислоты у больных ОА. В качестве исследуемого препарата использовался гиалган. На основании артроскопического и гистологического исследования синовиальной оболочки через 6 месяцев было установлено, что низкомолекулярная гиалуроновая кислота способна достоверно снижать уровень воспаления в суставе и стимулировать репаративные процессы в покровном хряще (рис. 6). В связи с этим хочется отметить, что препараты гиалуроновой кислоты являются не просто протезом синовиальной жидкости, как считают многие, но обладают хондропротективным и болезнь-модифицирующим действием.

### ВЫВОДЫ

В заключение приводим общие выводы в отношении комплексного восстановительного лечения больных РЗ:

/ Первый уровень раннего восстановительного комплексного лечения РЗ в случае небольшой давности поражения суставов осуществляется на фоне адекватной АРТ, которая продолжается и после хирургического лечения. Ранняя синовэктомия как лечебно-профилактическая операция

оказывает длительное сдерживающее влияние на воспалительный процесс в оперированном суставе, что позволяет сохранить функцию этих суставов на протяжении 10 лет и более.

/ Второй уровень восстановительного оперативного лечения поздних стадий артрита у пациентов с воспалительными РЗ также должен осуществляться на фоне адекватной АРТ. Приведенный выше спектр хирургических вмешательств позволяет создать сбалансированную систему восстановительного лечения без перекоса в сторону допротезной хирургии или эндопротезирования.

/ Третий уровень этой системы включает оперативные методы восстановительного лечения терминальной стадии РЗ, а также особо тяжелых постельных или колясочных пациентов. Использование высокотехнологических методов хирургического лечения не всегда приводит к удовлетворительным результатам в связи с выраженными стойкими деформациями и длительной стойкой утерей функции. Применение у таких больных методов допротезной хирургии рассматривается как предварительный этап, позволяющий вертикализировать постельных больных и провести в дальнейшем эндопротезирование.

/ Таким образом, использование оптимизированной системы восстановительного лечения позволяет осуществлять медицинскую и социальную реабилитацию больных с различными, в том числе терминальными, стадиями РЗ, у которых полностью исчерпаны возможности современной терапии, добиваться положительных результатов и возвращать больных к социально активной жизни.

□



SecuTec® Genu

## СТАБИЛИЗАЦИЯ И РАЗГРУЗКА КОЛЕННОГО СУСТАВА

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ОРТЕЗ

- Высокий уровень комфорта
- Простое и удобное изменение объема движений
- Самый легкий и прочный алюминиевый каркас

**ОРТЕКА** ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ САЛОНЫ

8 (800) 33 33 112 по РОССИИ БЕСПЛАТНО

8 (495) 77 55 000

WWW.ORTEKA.RU

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ, НЕОБХОДИМО ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ.

# Учат лучше в России

Преподавать на родной земле — это повышенная ответственность

**Стремительное развитие травматологии и ортопедии вовлекает врача в непрерывный процесс обучения. Преподаватель Образовательного центра высоких медицинских технологий АМТЕС KAZAN, сопредседатель Международной школы Ассоциации «Артромастер» Руслан Валерьевич Зайцев знает оптимальный путь повышения мастерства**



*Зайцев  
Руслан  
Валерьевич*

к. м. н.,  
травматолог-ортопед  
высшей категории,  
доцент кафедры общей  
и специализированной  
хирургии МГУ  
им. М. В. Ломоносова

— Вы преподаете на курсах по травматологии и ортопедии на базе Образовательного центра высоких медицинских технологий АМТЕС KAZAN. На кого они ориентированы?  
— Наши курсы проводятся с 2010-го, в 2017 и 2018 годах мы делаем около 20 мероприятий в год. Они рассчитаны на докторов первых 10–15 лет самостоятельной практики в этой специфике. Программа составлена для разных уровней — базового и продвинутого. Мы стараемся быть интересными тем, кто только-только берет инструмент в руки, и тем, кто уже получил свои первые отделенные результаты, и ему необходим дальнейший рост. Сами курсы ежегодно очень серьезно меняются в сторону усложнения. В программу каждого курса добавляются актуальные на сегодняшний день нюансы, а что-то устареет и ухо-

дит навсегда. Особенность наших курсов — преподавание аспектов суставной хирургии через скилл, то есть через практические занятия, на которых доктора получают необходимые навыки.

— Руслан Валерьевич, стоит ли врачу — травматологу-ортопеду пытаться охватить максимум нового или правильнее сосредоточиться на совершенствовании в одном направлении?

— Если врач практикует в отделении общей, экстренной травмы, он должен работать с разными повреждениями. Если доктор занимается плановой работой, то он однозначно будет более узко специализирован, и это разумно.

— Какая, на ваш взгляд, форма получения необходимых знаний для современного травматолога-ортопеда оптимальна?

— Я бы выделил 3 разновидности получения необходимых знаний и навыков. Во время клинических курсов доктор находится в стационаре, где знакомится с лечебным процессом, посещает операционные залы. Академические курсы проходят на кафедре и предполагают в основном начитывание теоретического материала. Третий вид курсов организован по так называемой системе скилл, когда мастерство передается через технический навык. Врачу дают в руки инструменты и учат, как нужно выполнять ту или иную операцию. Наше направление, третье, прежде всего практическое. Мы даем и много теоретических аспектов, но применительно к тому, что врач должен выполнить руками.

— Вы упомянули о двадцати с лишним образовательных мероприя-



© Из архива АМТЕС KAZAN

тиях в год. Расскажите о них по-подробнее.

— Вся образовательная структура выглядит следующим образом. У нас есть регулярные двухуровневые курсы хирургии разных суставов и два ежегодных мероприятия: «Корригирующие остеотомии» и Школа ассоциации «Артромастер». На курсах мы собираемся, чтобы остановиться на хирургии одного сустава со всеми ее аспектами. А как быть с так называемыми топиками, которые актуальны прямо сейчас? Вот для этого существует двухдневная Школа «Артромастер», на которой экспертами демонстрируются хирургические техники, обсуждаются теоретические и практические аспекты. А на второй день доктор могут освоить показанные накануне вмешательства. На эти мероприятия собираются более 100 врачей. Также мы уделяем внимание расширению диагностических возможностей коллег, для чего создан курс по ультразвуковой диагностике в ортопедии.

— В настоящее время проводится много разных курсов для травматологов-ортопедов. Почему врачу стоит поучиться именно у вас?

— Самая большая для нас похвала, когда доктор говорит: «Я от вас вернулся, пошел в операционную и смог это сделать». Вот как раз этим мы и отличаемся, мы помогаем доктору делать первые шаги. Во время обучения мы встаем рядом с ним и отрабатываем все необходимые движения, у нас полная имитация операционной, применяются все необходимые инструменты. Во время операции в клинике у него нет такой возможности. Там живые люди, временные ограничения, коллеги рядом — это дает определенные накладку, а у нас он может в спокойной обстановке все отработать под руководством опытного профессионала. Доктор возвращается к себе и начинает практику, а мы его снова ждем. Не

все врачи могут быстро наработать богатый опыт в данной специфике, или у них появляются ошибки. Тогда есть смысл вернуться на курс этого же уровня, но через 1–2 года, когда программа уже будет модернизирована.

— Какие из преподаваемых вами методов артроскопической хирургии вы хотели бы отметить особо? Какие наиболее сложны?

— Мы преподаем все, что сейчас делается по артроскопии в России, и по мере появления новых техник мы добавляем их в программу. А что касается сложности, то все техники одинаково сложны и требуют качественной работы. Мы, травматологи-ортопеды, похожи на людей технических специальностей, и точность нашей работы определяет дальнейший результат. Но при этом мы учитываем еще и биологические законы, биомеханику тела и потребности пациента.

А что из современных вещей преподаем? В ближайшее время в мире будет очень бурно развиваться направление хирургии мениска, и она уже внедрена в программу курсов. Второе — совмещение реконструктивных вмешательств на связках сустава с реконструкцией оси конечности. Третье — планирование и одновременное выполнение вмешательств, которые раньше было принято делать последовательно.

— Существуют ли сложности с внедрением тех или иных артроскопических техник в России?

— У нас основная сложность — это материальное обеспечение и техника. Серьезно провален вопрос применения аллоткани. В России не регламентированы определенные виды ее передачи и заготовки. Одно учреждение могло бы изготавливать аллоткань, а в другом бы ее применяли. И если такая возможность в законодательстве не прописана, это очень трудно воплотить. Какие-то вещи можно сделать на территории крупных

НИИ для научных целей, но это не решает вопрос их рутинного использования. Все механистичные техники, которые напрямую зависят от применения инструмента, связаны исключительно с материальным вопросом.

— Как вы считаете, есть смысл нашим врачам ехать на какой-то зарубежный курс, а не к вам?

— Мы, преподаватели, постоянно ездим куда-то. Поэтому как я могу сказать «не ездить». И содержание курсов — это всегда компиляция. Мы смотрим, как и что делают за рубежом, а потом, чтобы идея работала в наших условиях, адаптируем ее под российские реалии. Мы на наши проекты принципиально приглашаем только тех специалистов экспертного уровня, которые говорят на русском языке. Такого понятийного проникновения нигде за рубежом не получить. На родном языке вы услышите наклонения и интонации. Интересно съездить за границу, посмотреть на обилие расходных материалов и богатое оборудование, но учат у нас лучше. Преподавать на родной земле — это повышенная ответственность. Мы ее осознаем. Все наши преподаватели — много оперирующие хирурги. И важно, что, выбирая ту или иную технику, мы делаем упор на ее воспроизводимость, то есть даем аспекты, которые позволят максимально снизить риски и ускорят возможность успешного применения хирургических техник у себя в клинике.

□

### III Международная образовательная ШКОЛА АССОЦИАЦИИ «АРТРОМАСТЕР»

 15 – 16 МАРТА 2019

 КАЗАНЬ

#### Факты о Международной образовательной школе Ассоциации «Артромастер»:

- ★ Широкая география участников
- ★ Признанные зарубежные и российские эксперты
- ★ Уникальный формат мероприятия
- ★ Демонстрации хирургических техник ведущими компаниями–производителями на
- кадаверном материале
- ★ Отработка практических навыков участниками в учебной операционной Cadaver Lab
- ★ Артромастерская с интерактивными дискуссиями и круглыми столами

#### Ключевые темы Школы в 2019 году:

- ✓ Все о мениске: шов, рефиксация, трансплантация
- ✓ Нестабильность голеностопного сустава
- ✓ Новое в лечении коленного и
- плечевого суставов
- ✓ Об артрозе, остеотомиях, соединительных тканях и сухожилиях
- ✓ Семь артритов для ортопеда

#### Формат мероприятия

1 ДЕНЬ

- Интерактивные лекции и обмен опытом с ведущими экспертами
- Демонстрации востребованных техник на кадаверном материале в рамках показательных операций

2 ДЕНЬ

- МАСТЕР-КЛАССЫ по отработке навыков представленных техник на кадаверном материале в учебной операционной Cadaver Lab
- АРТРОМАСТЕРСКАЯ с интерактивными дискуссиями и круглыми столами



## Читайте следующий номер Opinion Leader ~ ревматология

**Медицинский журнал — носитель профессиональной позиции и научной информации от Лидеров Мнений медицинского сообщества.**

Журнал расскажет докторам о Лидерах Мнений, познакомит практикующих российских врачей с новыми технологиями, научными исследованиями, с полезной в их работе продукцией. Наша цель — сделать журнал настолько стильным, интересным и полезным, чтобы он занял достойное место в профессиональной библиотеке доктора.

В каждом номере, посвященном одному разделу медицины: отраслевые новости и важные события / информация о профессиональных сообществах, кафедрах, клиниках / анонсы и отчеты мероприятий /

интервью с авторитетными представителями отрасли / новости от производителей и дистрибьюторов / научные достижения, новейшие исследования, методы лечения / информация о ФУВах, мастер-классах, иных возможностях профильного образования / юридическая консультация.

Электронную версию журнала можно бесплатно скачать на сайте: [www.opinionleaderjournal.com](http://www.opinionleaderjournal.com)

Уважаемые Лидеры Мнений из Москвы и регионов, если Вам есть о чем поведать коллегам, пишите нам, мы с удовольствием с Вами познакомимся.

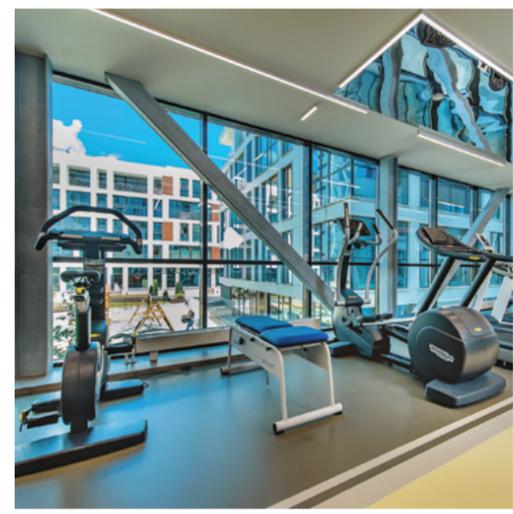
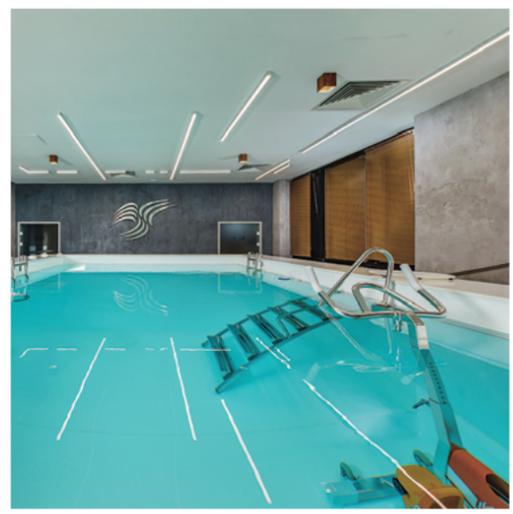
**Целевое бесплатное распространение среди врачей — узких специалистов.**



# РЕАБИЛИТАЦИЯ ПО ВЫСОКОМУ СТАНДАРТУ

в российском подразделении ТОП-ФИЗИО Ассоциации реабилитационных центров Top Physio S.R.L и клиники Villa Stuart

[WWW.TOP-FISIO.RU](http://WWW.TOP-FISIO.RU)



Нижняя Красносельская,  
дом 35, строение 38  
office@top-fisio.ru  
тел.: +7 495 771 7377

Часы работы: **пн-пт: 08:00–21:00**  
**сб: 09:00–20:00**

**Наши специалисты:** врачи ЛФК / врачи-реабилитологи / врачи-остеопаты / физиотерапевты / инструкторы восстановительной медицины // Все специалисты клиники проходят обучение в ведущих профильных клиниках Италии — Villa Stuart и Top Physio // В основу реабилитационных программ ТОП ФИЗИО легли итальянские методики восстановления здоровья пациентов // Мы взяли лучшее и адаптировали под ритм и задачи жителей мегаполиса

Клиника специализируется на лечении и оздоровлении опорно-двигательного аппарата. Основное направление — восстановление после травм (особенно спортивных) и хирургических операций на опорно-двигательном аппарате. Оказываем помощь пациентам с хроническими болевыми синдромами / остеохондрозом / ревматическими проблемами / нарушениями осанки / сколиозом / плоскостопием и другими деформациями стоп / с избыточной массой тела

реклама

ООО Титанмед г. Пенза, ул. Центральная, 1В,  
корпус 2, офис 203, Технопарк "Рамеев"

Телефон/факс:

+7 (8412) 205-571

✉ [info@titanmed.ru](mailto:info@titanmed.ru)

[titanmed.ru](http://titanmed.ru)

