



Opinion Leader

лидер мнений

”

**Евразийский
ортопедический
форум станет
важной вехой в деле
повышения качества
ортопедической
помощи населению
стран Евразийского
региона**

*Доктор медицинских
наук, академик РАН*

**МИРОНОВ
Сергей Павлович**

~ С. 10 ~

3 (5) ТОМ 1 2017

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ





20 лет эффективного
сотрудничества
с практическим
здравоохранением
по направлениям:

- травматология и ортопедия
- хирургия
- флебология
- неврология
- нейрохирургия
- акушерство-гинекология
- ревматология

ОРТЕКА в цифрах и фактах

- 20 лет на российском рынке
- 900 сотрудников
- более 130 ОРТЕК в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Новосибирске, Омске, Перми, Сочи
- 10 ведущих клиник, в которых открыты ОРТЕКИ
- 4000 наименований медицинских ортопедических изделий
- 365 дней в году с 9:00 до 22:00 без перерывов и выходных

Почему выбирают ОРТЕКУ?

- Все изделия сертифицированы российскими и зарубежными регуляторами (Росздравнадзор, ЕМА, FDA).
- Эффективность применения ортопедических изделий медицинского назначения доказана многочисленными клиническими испытаниями:
- 25 клинических исследований в ведущих медицинских центрах России.
- Организация образовательных программ с участием зарубежных специалистов.
- Производство индивидуальных ортопедических стелек.
- Доставка специальных медицинских изделий для подготовки к операциям.

на правах рекламы

Единая ортопедическая справочная +7(495) 77-55-000; 8(800)33-33-112
www.orteka.ru

OL Opinion Leader

лидер мнений

Издатель
АННА ГУРЧИАНИ
Главный редактор
СВЕТЛАНА ЕПИСЕЕВА
Макет, дизайн, верстка
ЕЛЕНА МАППЫРОВА
Корректор
МАРИНА БАЛАБАНОВА
Фотограф
АЛЕКСАНДР ИЗOTOB
Журнал зарегистрирован
в Роскомнадзоре. Свидетельство
о регистрации СМИ ПИ № ФС77-66303
от 01 июля 2016 года.
Учредитель: Анна Гурчиани
125412, г. Москва, ул. Ангарская,
д. 55, оф. 6 / +7 (926) 317-4445
opinionleaderjournal@gmail.com
Адрес в Интернете:
www.opinionleaderjournal.com
Журнал распространяется
бесплатно среди врачей. 18+
Подписано в печать 23.06.2017
Журнал отпечатан в ООО «Буки Веди»:
Ленинский проспект, д. 4, стр. 1 А.
119049, Москва, Россия
Тираж 3000 экз.
Фото на 1-й странице обложки:
Академик РАН С. П. Миронов
Перепечатка материалов,
опубликованных в журнале
Opinion Leader, допускается только
по согласованию с редакцией.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

3 (5) том 1 2017

ТЕМА НОМЕРА:

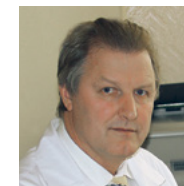
Травматология и ортопедия / ЕОФ

Содержание

04–08

ХРОНИКА

Люди, события, комментарии
**Россия поддержала высокий
международный уровень
артроскопии кистевого
сустава**



18–19

ПРОФСООБЩЕСТВА

А. А. Очкурено /
**Роль профсообществ
возрастет**

10–15

КРУПНЫМ ПЛАНOM

С. П. Миронов /
**Евразийский
ортопедический
форум откроет
окно в Азию**

16

ПРОФСООБЩЕСТВА

С. П. Миронов / Л. М. Рошаль /
**Общероссийская
общественная организация
«Ассоциация травматоло-
гов-ортопедов России»**



20

СЕКЦИЯ ЕОФ

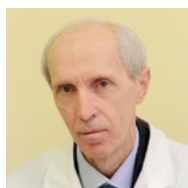
Г. Д. Лазишвили /
**Спортивная
травматология
и артроскопия**

21–26

РЕАБИЛИТАЦИЯ

Г. Д. Лазишвили /

Ранняя послеоперационная реабилитация больных после артроскопического аутопластического замещения передней крестообразной связки коленного сустава трансплантатом из сухожилия четырехглавой мышцы бедра



28–34

ИННОВАЦИИ

Н. П. Омеляненко /

Идеология применения клеточной терапии в травматологии-ортопедии



35

СЕКЦИЯ ЕОФ

И. О. Голубев /

Микрохирургия периферических нервов в травматологии и ортопедии



36

СЕКЦИЯ ЕОФ

С. В. Колесов /

Вертебрология

37–40

УЗКАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

С. В. Колесов, В. В. Швец, А. И. Казьмин, Н. С. Морозова /

Хирургическое лечение дегенеративных заболеваний пояснично-крестцового отдела позвоночника с применением стержней из нитинола

42–50

НА ПИКЕ ТЕХНОЛОГИЙ

Д. В. Мурин, В. П. Волошин, И. М. Дементьев, Л. А. Шерман, К. А. Могилевский, Д. А. Воронкин, Г. В. Безуглова, А. М. Педанов /

Хирургическое лечение и реабилитация пациентов с изолированными остеохондральными повреждениями коленного сустава и нарушением биомеханической оси нижней конечности



52–54

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ

С. С. Задорожный /

Цифровое планирование операции незаменимо

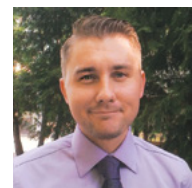


56–60

ИЗ ПЕРВЫХ РУК

Е. Н. Дарьевич /

Есть повод гордиться отечеством



62–67

ЮРИДИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Д. Зубков /

Рациональное обезболивание в травматологии и ортопедии

68

КАЛЕНДАРЬ СОБЫТИЙ



Открываем новое направление Opinion Leader ~ репродукция

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 о работе и личной жизни / 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

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.

РОССИЯ ПОДДЕРЖАЛА ВЫСОКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УРОВЕНЬ АРТРОСКОПИИ КИСТЕВОГО СУСТАВА

В Санкт-Петербурге 11–13 мая состоялся Первый в России Обучающий курс по артроскопии кистевого сустава. Курс соответствовал высоким международным стандартам Европейского общества артроскопии кистевого сустава (EWAS). Его организаторами выступили: Российское общество кистевых хирургов — Кистевая группа, Российский научно-исследовательский институт им. Р. Р. Вредена, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова и EWAS при поддержке компаний-производителей STORZ и ZIMMER BIOMET



Наставниками на практических занятиях и лекторами стали авторитетные иностранные и российские специалисты по хирургии кисти и артроскопии кистевого сустава: Christophe Mathouline (Франция), Michel Levadoux (Франция), Uldis Krustins (Латвия), Henk Coert (Нидерланды), Petrus Van Hoopacker (Бельгия), РС Но (Гонконг), И. О. Голубев (Москва), М. Е. Саутин (Москва), Л. А. Родоманова (Санкт-Петербург), А. С. Золотов (Владивосток), В. А. Калантырская (Ярославль).

Теоретическая часть состояла из 8 лекций и заняла весь первый день курса. Два последующих дня были полностью посвящены практическим занятиям. На восьми рабочих станциях с кадаверным материалом размещались по 2 курсанта и одному наставнику. Опытный

специалист обучал врачей, совершенствующих свое мастерство в артроскопии, навыкам обращения с эндоскопической техникой, выявлению всевозможных смещений при переломе, репозиции отломков и выполнению на костного остеосинтеза под артроскопическим контролем.

В результате прохождения обучения, состоявшего из 8 лекций и 6 часов практики, 32 курсанта из Москвы, Подмосковья, Иваново, Ярославля, Санкт-Петербурга, Владивостока, Екатеринбурга, Новосибирска, Ростова, Самары, Астрахани, Краснодар, Пензы, Нижнего Новгорода, Израиля и Аргентины получили ценные знания, навыки и сертификаты EWAS.



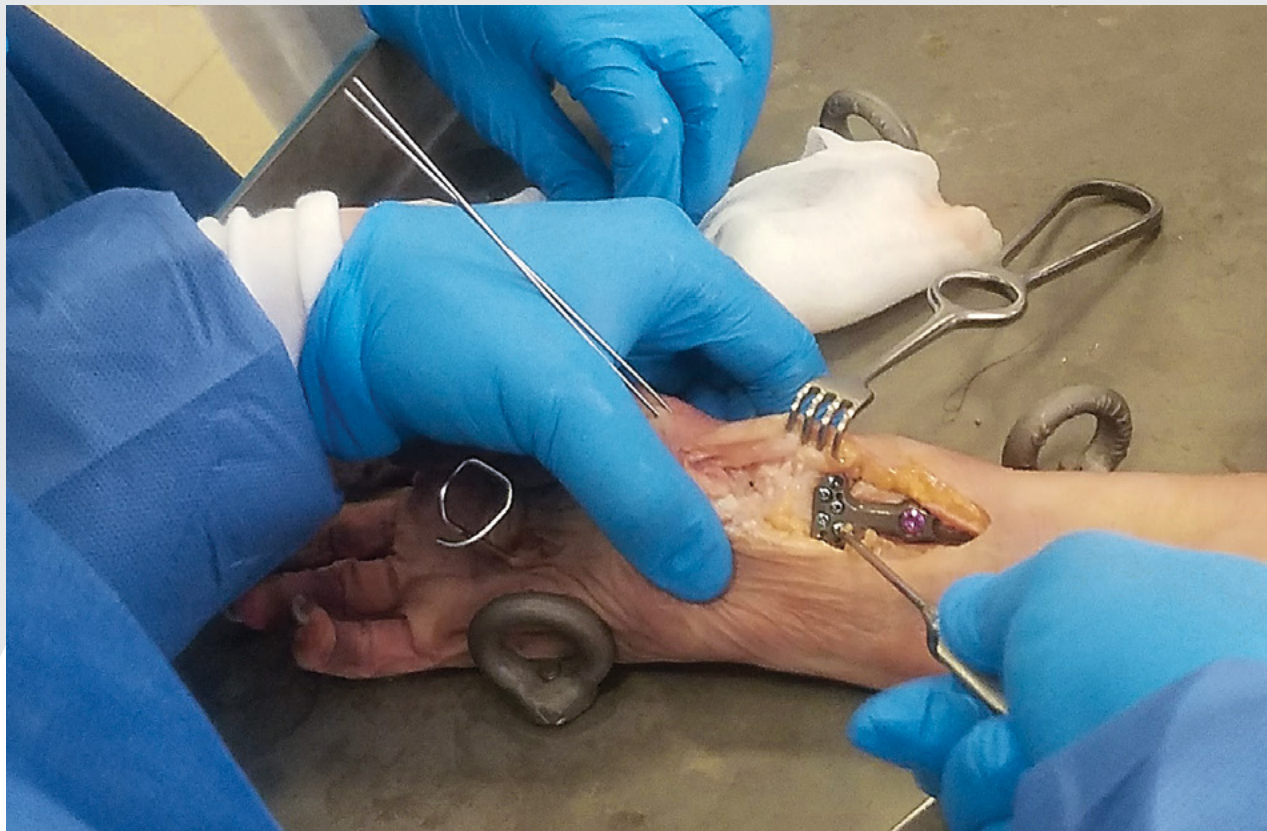
Голубев Игорь Олегович, д. м. н., профессор, завотделением костной патологии ЦИТО им. Н. Н. Приорова, на Первом в России Обучающем курсе по артроскопии кистевого сустава выступил в качестве его директора и наставника. Игорь Олегович рассказал OL о кистевой хирургии, о курсе и дальнейших планах по обучению артроскопии кистевого сустава

Профессор Игорь Олегович Голубев выступил в качестве директора, эксперта и наставника курса

Мероприятие такого формата и объема в России проводилось впервые. Курс был международным и проходил на английском языке, и это, конечно, абсолютный эксклюзив. Устраивался он не специально для России, а мы за счет активной деятельности наших специалистов получили возможность провести большой обучающий курс мирового значения на российской базе. Это для нас большая честь. Мы очень серьезно готовились и приложили много усилий, для того чтобы это осуществилось. Нужно было выстроить целую си-

стему, обеспечить 16 конечностей. Здесь необходим только кадаверный материал, на фиксированном ничего сделать невозможно. Курс этот очень востребован, и в последнее время он проводится довольно регулярно, буквально каждый год, в разных частях земного шара. Есть знаменитый курс в Гонконге, в Страсбурге, Кейптауне, в Индии, Сингапуре, Буэнос-Айресе, и собираются на эти мероприятия заинтересованные врачи со всего мира. Количество участников всегда ограничено и равно количеству предоставляемых рабочих мест. Согласно жестким требованиям EWAS на каждое рабочее место с кадавер-

ным материалом можно разместить не более двух участников. Поскольку у нас было 8 таких станций, мы организовали 2 смены: одна слушала лекции, другая осваивала практику. То есть одновременно работало 16 человек, а реально на курсе было 32 участника. Все курсы подобного рода бронируются заранее, например у нас набор курсантов закончился за полтора месяца до начала мероприятия. Большинство обучающихся было из России и еще по одному человеку из Аргентины и Израиля. Понятно, что это международный курс, и он полностью проводился на английском языке, но все-таки его ориентировали на Россию. Мы вынуждены были



Последние лет 10 большая часть операций по накостному остеосинтезу делается с использованием пластин, которые «победили» в борьбе с другими методами фиксации



обеспечить синхронный перевод, потому что нашей аудитории без этого обойтись сложно.

Большинство курсантов были кистевики. В эндоскопию кистевого сустава можно прийти из хирургии кисти, что, на мой взгляд, наиболее правильно и логично, когда узкий специалист хочет развиваться и делать то же самое еще и малоинвазивно. А есть другой путь, когда врачи, например, занимаются плечевым, локтевым, коленным суставами, и им хочется осваивать еще какой-то другой сустав. Артроскопия — это, конечно, травматология, но не все травматологи этим занимаются. Только те, кто видит для себя в этом будущее.

Перелом дистального конца лучевой кости — это самый частый вид переломов (20%), которые происходят у человека. Им занимаются и травматологи, и хирурги кисти, и пластические хирурги, это такая пограничная зона. Я, например,

пластический хирург и травматолог-ортопед. Когда в развитии лечения этих переломов появилась эндоскопия, она, конечно, совершенно изменила качество результатов. Потому что сразу стала доступна прямая визуализация нюансов, которые в силу специфики анатомии дистального конца лучевой кости недоступны при рентгене. Использование эндоскопии в этом виде переломов очень влияет на качество репозиции, именно на внутрисуставные ее составляющие, ведь можно детально рассмотреть все виды смещений. Мы вводим в сустав микровидеокамеру и делаем репозицию под контролем, чему собственно и обучали курсантов. Накостный остеосинтез — это как раз то, что мы применяли, мы не можем кистевой сустав разрезать и посмотреть. Последние лет 10 большая часть операций делается с использованием пластин, которые «победили» в борьбе с другими



методами фиксации. Все остальные методы на сегодняшний день более или менее второстепенны. Сегодня никто уже не спорит о том, что накостный остеосинтез актуален и важен. Как и у других методов, у него есть свои недостатки, но в общем за ним приоритет в лечении подобного рода переломов, когда лечение хирургическое показано. Многие доктора по-прежнему лечат консервативно. Мы не против консервативного подхода как такового, но зачастую есть показания именно для оперативного вмешательства. Нередко врачи недооценивают первичные смещения и недооценивают повторные смещения, которые возникают не сразу после травмы. И мы в последнее время сталкиваемся с огромным количеством случаев, когда люди обращаются к нам с последствиями неправильно пролеченных переломов. Это другая история, но там тоже нужна эндоскопия. Мы видим,

к чему приводит неправильное лечение, у нас просто поток пациентов с неправильно сросшимися лучами, которые годами жалуются на компрессионные невропатии, сдавление нервов, нарушение чувствительности. Происходит не только нарушение опорно-двигательной функции, но и страдают периферические нервы. Это очень серьезная проблема, и доктора, владеющие навыками артроскопии, необходимы.

Каждую пару врачей на нашем курсе обучал один высокопрофессиональный наставник. Долго не соглашался быть супервайзером курса Christophe Mathouline — один из гуров артроскопии кистевого сустава из Парижа. Он не был уверен в том, что мы сможем все организовать на достойном уровне. А если его фамилия значится в списке экспертов, то он несет полную ответственность. Я был одним из содиректоров курса вме-

Christophe Mathouline — один из гуров артроскопии кистевого сустава поделился секретами мастерства с начинающими артроскопистами

сте с профессором Александром Юрьевичем Кочишем и занимался его подготовкой, а Christophe Mathouline контролировал качество обучения в целом. В итоге он всем остался очень доволен и высказал готовность сотрудничать и в дальнейшем. Вдохновленные успешно проведенным мероприятием, мы хотим сделать восточноевропейский курс, ориентированный на Польшу, Чехию, Финляндию... К нам с удовольствием поедут врачи, потому что в России это организовать дешевле, чем где бы то ни было. Мы планируем проводить курс раз в год, и, возможно, ближайший нам удастся организовать уже в следующем мае.



Участники Первого в России
Обучающего курса по артроско-
пии кистевого сустава в
Санкт-Петербурге

Журавлев Сергей Александрович, травматолог-ортопед, кистевой хирург клинично-диагностического центра и 12-го травматолого-ортопедического отделения ЦИТО им. Н. Н. Приорова

Целью курса было овладение навыками артроскопии кистевого сустава. Это новое, перспективное направление в кистевой хирургии, которое активно и продуктивно развивается на Западе, в Америке и у нас в стране. Мне очень повезло, что удалось принять участие в этом своего рода уникальном для России курсе, что смог поучиться у признанных мэтров, причем не только наших, но и зарубежных.

Практические занятия мы начали с артроскопии кистевого сустава. Следующий этап заключался в моделировании перелома, а затем мы его оперировали с помощью пластины, которую внедряли по месту установки, фиксировали и весь этот процесс контролировали с помощью артроскопической техники. Во время обучения для остеосинтеза и репозиции перелома мы использовали пластину DVR для дистального отдела лучевой кости компании Zimmer Biomet. Основываясь на личном опыте и на опыте моих коллег, могу сказать, что для

данной области применения эти пластины одни из самых лучших. Занятие на Первом в России Обучающем курсе по артроскопии кистевого сустава такого уровня дало мне мощный толчок и стимул к тому, чтобы продолжить совершенствовать уровень профессионализма именно в артроскопии кистевого сустава.



**Вы не просто лечите
сломанное запястье,
вы возвращаете
свободу движений**

Усовершенствованная система пластин DVR® Crosslock для дистального отдела лучевой кости

Устойчивая фиксация крайне важна. Поэтому мы разработали систему пластин DVR Crosslock с анатомическим дизайном, улучшенными возможностями фиксации в сравнении с имеющейся пластиной DVR Anatomic и оптимизированным инструментарием. Благодаря этим возможностям и десятилетнему клиническому наследию система DVR Crosslock продолжает улучшать фиксацию переломов.



Анатомический дизайн



Улучшенные возможности
фиксации в сравнении
с пластиной DVR Anatomic



Оптимизированный
инструментарий

© Zimmer Biomet, 2016 г.
Legal Manufacturer, Biomet Trauma, P.O. Box 587, 56 East Bell Drive, Warsaw, Indiana 46581, USA

Данный материал предназначен для медицинских работников и для специалистов по продажам компании Zimmer Biomet. Предоставлять его другим категориям потребителей запрещено. Полную информацию о товаре, включая показания к применению, противопоказания, предупреждения, меры предосторожности и возможные негативные последствия, см. в сертификате страны происхождения и в инструкции по применению, вложенной в упаковку, а также на сайте www.zimmerbiomet.com (при наличии такой возможности). Содержание данного документа охраняется авторским правом и иными правами на интеллектуальную собственность, принадлежащими или лицензируемыми компанией Zimmer Biomet или ее аффилированными лицами, если не указано иное, и не может быть передано, скопировано или разглашено полностью или частично без явно выраженного письменного согласия Zimmer Biomet.

Евразийский ортопедический форум откроет окно в Азию

Травматология-ортопедия расширяет границы

Главный внештатный специалист травматолог-ортопед Минздрава России Сергей Павлович Миронов на крупнейшем отраслевом событии года, Первом Евразийском ортопедическом форуме, возглавляет научный комитет

Президент Ассоциации травматологов-ортопедов России (АТОР), директор ЦИТО им. Н. Н. Приорова, академик РАН С. П. Миронов в интервью OL рассказал о современной ситуации в этой области медицины и евразийской интеграции.

— *Сергей Павлович, охарактеризуйте современную ситуацию с травмами и ортопедической патологией в России.*

— Ежегодно в России происходит более 13 млн травм и повреждений. При этом 10 млн у взрослых и более 3 млн у детей и подростков. В последние 2 года наметилась тенденция стабилизации количества травм и повреждений у взрослых и детей до 14 лет, а вот у подростков сохраняется незначительный рост. За последние 5 лет показатели взрослого травматизма снизились с 88 на 1000 россиян в 2011 году до 84,8 в 2015 году, а детского — с 109 до 106,2 на 1000 детского населения. Однако подростковый травматизм не только остается на высоких цифрах, но и продолжает увеличиваться — со 161,1 в 2011 году до 176,9 на 1000 подростков в 2015 году.

По показателю смертности у взрослого населения внешние причины занимают 3-е место после болезней органов кровообращения и новообразований и 1-е место среди детского населения, составляя 24%.



На рубеже XX–XXI веков болезни костей и суставов заняли одно из ведущих мест в первичной и общей заболеваемости населения планеты. Заболевания костно-мышечной системы, которые включают более 100 болезней и синдромов, — наиболее частая причина длительных болей и нетрудоспособности во всех возрастных группах.

В России в 2015 году с заболеваниями костно-мышечной системы за медицинской помощью обратилось около 19,5 млн человек, среди них 16,9 млн взрослых, 1,8 млн детей до 14 лет и около 700 тыс. подростков. Темпы роста заболеваемости костно-мышечной системы превышают рост общей заболеваемости населения по стране. — *Какие заболевания в области травматологии и ортопедии наиболее распространены среди россиян?*

— В структуре травматизма передовые позиции занимают бытовые и уличные травмы, на долю которых приходится 68,3% и 23,7% соответственно. Остальные виды травматизма не превышают 2%.

Согласно демографическим прогнозам, к 2025 году численность населения старше 65 лет может увеличиться вдвое. Учитывая, что 60–75% лиц пожилого возраста страдают дегенеративными и дистрофическими заболеваниями костей (остеоартроз, остеохондроз, остеопороз), уже сейчас необходимо внедрять не только новые методы лечения, но и возводить новые объекты уже хорошо зарекомендовавших себя центров высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП).

— *Как в современном мире высоких технологий меняется характер травматизма, а вместе с ним и лечения?*

— Не секрет, что ежегодно происходит увеличение ДТП и техногенных катастроф, поэтому отмечается рост высокоэнергетичного травматизма, а также множественных и сочетанных повреждений, которые увеличивают процент осложнений и смертности. Однако за последние 5 лет смертность от ДТП удалось не только стабилизировать, но и снизить с 35 до 30 тыс. в год. Кроме того, лечение высокоэнергетичных переломов сопряжено с такими осложнениями, как замедленная консолидация, развитие ложных суставов и дефектов костей, а также развитие посттравматического остеомиелита.

Так, например, ежегодно выполняется около 200 тыс. эндопротезирований в год по поводу перелома шейки бедренной кости и различных заболеваний суставов. Это в свою очередь способствует увеличению таких осложнений, как асептическая нестабильность эндопротеза, перипротезные переломы, вывихи эндопротеза, что требует выполнения более дорогих повторных реэндопротезирований суставов.

— *Какая работа ведется на уровне государства для профилактики и снижения травматизма и ортопедических заболеваний?*

— На уровне Правительства и Минздрава России постоянно проводится большой объем работы, направленной на снижение количества травм и заболеваний костно-мышечной системы. Добиться стабилизации и некоторого снижения травматизма и смертности в последнее время удалось благодаря двум стратегическим направлениям. Прежде всего, программой модернизации здравоохранения были выделены огромные финансовые средства на обеспечение машинами скорой помощи, на оснащение лечебных учреждений современным медицинским оборудованием и квалифицированными врачебными кадрами.

Кроме того, программа Правительства РФ по снижению смертности от ДТП позволила Минздраву в короткие сроки разработать и внедрить травмоцентры I, II и III уровней и разместить их на главных магистралях всех регионов России. Разработана и применяется на практике маршрутизация пострадавших с направлением наиболее тяжелых больных в высокоспециализированные лечебные учреждения, нередко с использованием санавиации.

Также с целью уменьшения количества заболеваний костно-мышечной системы, инвалидности и улучшения качества оказания помощи были введены в строй три федеральных центра травматологии, ортопедии и эндопротезирования (Чебоксары, Смоленск и Барнаул), которые выполняют более 20 тыс. высокотехнологичных оперативных вмешательств. При помощи таких головных центров, а также НИИТО профессиональное сообщество может контролировать состояние специализированной помощи в стране.

Для большей эффективности необходимо создавать программы развития травматолого-ортопедической службы в каждом регионе нашей страны. Такая программа должна включать комплекс организационных, лечебных, профилактических, образовательных, научно-исследовательских, финансово-хозяйственных мероприятий, направленных на повышение качества ортопедо-травматологической помощи.

Однако только Минздрав и травматологи-ортопеды не в состоянии снизить показатели травматизма и смертности в стране. Необходимо также привлечь специалистов таких структур, как ГИБДД, полиция, МЧС, дорожная, транспортная, коммунальная, муниципальная, пожарная, спасательная службы и др. Только совместная работа позволит добиться значительного прогресса.

— *Каковы результаты работы по развитию отрасли в 2016 году и планы на 2017 год?*

— Говоря об основных результатах работы травматолого-ортопедической службы, прежде всего необходимо остановиться на следующих вопросах.

По поручению Минздрава России в 2016 году прак-

В 2016 году совместно с Росздравнадзором по профилю травматология и ортопедия создан перечень медицинских изделий, имплантируемых в организм человека. В 2017 году должен быть определен средний уровень стоимости имплантов, превышать который будет невозможно, это значительно снизит финансовые нарушения

тически была завершена разработка профессионального стандарта, в работе над которым приняли участие все НИИТО и профильные кафедры вузов при активной поддержке Национальной медицинской палаты во главе с ее президентом Л. М. Рошалем. В настоящее время профессиональный стандарт проходит юридическую проверку, после чего уже в этом году он вступит в действие.

Продолжалась работа по переработке стандартов оказания травматолого-ортопедической помощи на-

селению страны. Сотрудниками различных НИИТО были разработаны и переданы в Минздрав России 118 стандартов по травматологии и ортопедии.

Федеральными государственными бюджетными учреждениями, а именно институтами травматологии и ортопедии, в 2016 году представлено в Минздрав 111 клинических рекомендаций (протоколов лечения) по специальности травматология и ортопедия. К сожалению, профильные кафедры вузов отстранились от данной работы, поэтому часть вопросов по этой теме остаются открытыми. В 2017 году продолжается доработка 78 клинических рекомендаций в плане выделения раздела критериев качества, а также компьютеризации их с целью облегчения работы практикующим травматологам-ортопедам.

В 2016 году совместно с Росздравнадзором по профилю травматология и ортопедия создан перечень медицинских изделий, имплантируемых в организм человека. В 2017 году должен быть определен средний уровень стоимости данных медицинских изделий, превышать который будет невозможно, это значительно снизит финансовые нарушения.

— *С какими проблемами приходится сталкиваться при организации травматолого-ортопедической службы России?*

— Прежде всего это нехватка квалифицированных травматологов-ортопедов. В 2015 году в лечебно-профилактических учреждениях страны было предусмотрено 19 504 штатных единицы на должность врача травматолога-ортопеда. Реально же работало 11 858 докторов. То есть дефицит кадров составил 39,2%. Обеспеченность травматологами-ортопедами в федеральных округах различная: наибольшее их количество в Центральном ФО — 3379, а наименьшее в Крыму — 220. Создается впечатление, что укомплектованность кадрами в среднем по стране неплохая и составляет 92,1%. Наивысшая обеспеченность травматологами-ортопедами отмечается в Сибирском, Уральском и Дальневосточном федеральных округах — 95,5%, 95,3% и 92,4%. Однако это достигается за счет высокого коэффициента совместительства. Если в среднем по России он равен 1,5, то в вышеперечисленных округах он наиболее высок — 1,8, 1,7 и 1,6 соответственно. Нехватка кадрового потенциала однозначно сказывается на качестве оказания травматолого-ортопедической помощи. Так, в 2015 году в России функционировало 37 293 травматологических и 6935 ортопедических коек для взрослого населения. За последние 5 лет отмечается уменьшение специализированных травматологических коек на 6,4% и увеличение ортопедических — на 6,1%. Поэтому в среднем по стране только 66,1% стационарных больных получали лечение на специализированных травматологических койках, что,

несомненно, отразилось на качестве лечения больных травматолого-ортопедического профиля.

Обеспеченность взрослого населения ортопедическими койками в среднем по стране составляет 0,6 на 10 000 россиян. Несмотря на то что в России произошло увеличение ортопедических коек на 398, только 14,0% стационарных больных с заболеваниями костно-мышечной системы лечились на ортопедических койках, а 87,7% пациентов проходили лечение на непрофильных больничных местах.

— *Над развитием каких направлений в травматологии-ортопедии в настоящее время активно работают российские специалисты?*

— Травматологи и ортопеды страны активизировали свою работу в различных направлениях. Так, в 2017 году только ЦИТО подало 17 заявок в Минздрав России на выполнение протоколов клинических апробаций. Другими НИИТО подано более 30 заявок. Все они направлены на внедрение новых, передовых, высокотехнологичных методов лечения в практическое здравоохранение. Эти протоколы клинических апробаций охватывают все разделы травматологии-ортопедии (артроскопия, вертебрология, повреждения таза, эндопротезирование, компрессионно-дистракционный остеосинтез и др.), а также новые направления, такие как 3D-моделирование, клеточные технологии.

— *В каких видах высокотехнологичной помощи по данному профилю у нас пока недостаточная динамика и по каким причинам?*

— Наибольшие трудности отечественная травматология и ортопедия испытывает в разработке и применении естественных и искусственных биоматериалов. В большинстве ЛПУ страны отмечается явная нехватка пластического материала аллогенного происхождения. Это связано с малым количеством учреждений, готовых производить аллотрансплантаты различной степени деминерализации, а также аллосухожилия. Разработка ксенотрансплантатов в стране практически не осуществляется.

Проводятся научные исследования, направленные на создание искусственных биоматериалов. Есть отдельные обнадеживающие достижения в этой области, но, к сожалению, до решения данного вопроса еще далеко. Возможно, прогресс в данной области произойдет с принятием закона о клеточных технологиях.

— *Как вы оцениваете на сегодняшний день степень доступности высокотехнологичной травматолого-ортопедической помощи в масштабах всей России?*

— Однозначно любая травматолого-ортопедическая помощь, в том числе высокотехнологичная, доступна для каждого жителя нашей страны. В этом направлении работают все НИИТО, созданы новые федеральные центры ВМП. Но это не значит, что нет проблем. Прежде

Нам бы хотелось не только узнать о передовых методах лечения в странах Азиатского региона, но и обучить им отечественных специалистов для скорейшего внедрения в практическое здравоохранение

всего проблемы связаны с определенной очередью, чтобы попасть в то или иное лечебное учреждение. Но эти очереди в основном созданы искусственно, за счет высокого рейтинга лечебного учреждения, куда сами пациенты хотят поступить и готовы ждать от нескольких месяцев до нескольких лет. Хотя в других клиниках аналогичное оперативное вмешательство можно выполнить без очереди.

— *Какие тенденции сейчас наблюдаются во взаимодействии российских и зарубежных специалистов с точки зрения научных разработок, практического сотрудничества, закупок оборудования?*

— Как во времена Советского Союза, так и в настоящее время взаимодействие отечественных и зарубежных травматологов-ортопедов осуществлялось в основном с европейскими странами и в меньшей степени с США. Активный контакт происходил на базе практического сотрудничества и закупок медицинского оборудования. Совместные научные разработки проводились крайне редко, и научное сотрудничество осуществлялось в виде участия зарубежных ученых в научно-практических конференциях, съездах, конгрессах. На данных мероприятиях зарубежные ученые делились передовыми методами диагностики и лечения различных травм и заболеваний костно-мышечной системы, а наши отечественные специалисты внедряли их в практическое здравоохранение.

— *В последнее время в развитии российской науки, промышленности и медицины доминирует евразийский вектор. Какие преимущества вы видите в сотрудничестве с азиатскими травматологами и ортопедами?*

— Не секрет, что после введения санкций против России вектор сотрудничества с зарубежными специалистами не мог не измениться. В настоящее время все большее внимание уделяется налаживанию взаимовыгодных контактов со странами Азиатского региона, и эти контакты осуществляются по различным направлениям: регионы Сибири, Дальнего Востока и Приморского края уже на протяжении достаточного периода времени сотрудничают в плане разработок и лечения пациентов травматолого-ортопедического профиля. Сейчас и приграничные регионы, и ЛПУ европейской части России начинают взаимодействовать с зарубежными коллегами не только в проведении научных разработок, но и строительстве совместных промышленных предприятий по разработке, производству и внедрению в клиническую практику новых медицинских изделий. Это способствует сокращению экономических затрат.

— *С какими странами Азии и Ближнего Востока российские травматологи-ортопеды уже взаимодействуют и какие еще хотелось бы привлечь к совместной работе?*

— Наиболее активные связи сохранились со странами бывшего Советского Союза — Казахстаном, Узбекистаном, Киргизией, Туркменистаном, Таджикистаном. Взаимодействие со специалистами этих государств основано на одинаковых подходах к обучению студентов и клинических ординаторов, единых взглядах на практическое здравоохранение и научные исследования. Во всех этих направлениях неплохие контакты сохраняются с Китайской Народной Республикой и с Израилем. Со всеми остальными странами Азиатского региона совместное сотрудничество оставляет желать лучшего. Нам бы хотелось не только узнать об их передовых методах лечения травм и заболеваний костно-мышечной системы, но и обучить им отечественных специалистов для скорейшего внедрения в практическое здравоохранение. Мне кажется, что травматологи-ортопеды других стран тоже думают о том, как новые российские научные разработки внедрить в своей практике.

— *Почему достаточно насыщенный календарь профильных мероприятий пополнился Евразийским ортопедическим форумом, понятно. В чем состоят его кардинальные отличия и чем особенно интересна программа форума?*

— Приоритет на ЕОФ дается странам Азиатского региона, и приглашаются травматологи-ортопеды тех государств, которые практически никогда не участвовали в научно-практических мероприятиях в России.

Нам будет очень интересно услышать и увидеть, чем они занимаются, а зарубежных коллег, мы надеемся, заинтересуют наши научные достижения. Кроме того, ЕОФ охватывает большой спектр смежных специальностей, таких как анестезиология и реаниматология, рентгенология, медицина катастроф, огнестрельные повреждения и ранения. По каждой из них имеются определенные достижения в различных азиатских странах.

— *Одна из особенностей ЕОФ — мультидисциплинарный формат программы. Достаточно ли отработан механизм взаимодействия травматологов-ортопедов со смежными специалистами?*

— Мне кажется, что совместный мультидисциплинарный подход к диагностике и лечению травм и заболеваний костно-мышечной системы разработан со всеми смежными специальностями. При этом происходит взаимное научно-практическое обогащение каждой из специальностей. Однако в каких-то регионах России лучше сформировались связи с нейрохирургами, в других — с ревматологами, в третьих — с рентгенологами. Наибольшие трудности возникают при работе с онкологами. Во многих регионах России травматологи-ортопеды не занимаются опухолями, а онкологи слабо знают опухоли костей. Прежде всего это связано с относительной редкостью, большим разнообразием, трудностью диагностики и сложностью лечения опухолей костей. Только тесное сотрудничество всех смежных специалистов поможет своевременно и качественно оказывать помощь.

— *В ЕОФ наряду с врачами участвуют организаторы здравоохранения, разработчики и производители оборудования. Какого эффекта вы ожидаете от такого подхода к проведению ортопедического форума?*

— В начале интервью уже говорилось о большом значении организации травматолого-ортопедической помощи в России, и нам будет полезно узнать, как эта помощь организована в различных странах Азии. Травматологи-ортопеды имплантируют в организм человека столько медицинских изделий, сколько не имплантируют врачи всех остальных специальностей вместе взятые. Поэтому, чтобы не отставать от современных велений времени, чтобы шагать нога в ногу, на такие научно-практические мероприятия необходимо приглашать не только разработчиков, но и производителей изделий медицинского назначения. Хочется отметить, что важность ЕОФ подчеркивает факт его включения в план научно-практических мероприятий Минздрава России. Ну а мы приложили максимум усилий, чтобы форум прошел на самом высоком научно-практическом уровне.





Общероссийская общественная организация «Ассоциация травматологов- ортопедов России»

Главным внештатным специалистам травматологам-ортопедам
округов Российской Федерации

Главным внештатным специалистам травматологам-ортопедам
субъектов Российской Федерации

Уважаемые коллеги!

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10.09.2012 № 907 возрастает роль национальных общественных организаций и им частично передаются государственные функции, в том числе по профессиональной подготовке, аттестации, аккредитации и допуску к профессии, а также по разработке и утверждению клинических рекомендаций по специальностям.

Мы должны создать мощную структуру, объединяющую всех травматологов-ортопедов России. На данный момент численность травматологов-ортопедов, которые являются членами нашей Ассоциации, не позволяет ей взять на себя эти функции. Поэтому обращаемся к Вам с просьбой в незамедлительном порядке провести работу по вовлечению новых членов в Ассоциацию травматологов-ортопедов России. Мы сегодня, как никогда, должны быть едины!

*Президент Ассоциации
травматологов-ортопедов России,
главный внештатный специалист
травматолог-ортопед
Минздрава РФ академик РАН
С. П. Миронов*

*Президент Некоммерческого
партнерства «Национальная
Медицинская Палата»
Л. М. Рошаль*

Роль профсообществ возрастет

На ЕОФ можно вступить в Ассоциацию травматологов-ортопедов России по упрощенной процедуре

АТОР принимает активное участие в подготовке и проведении Первого Евразийского ортопедического форума. О деятельности ассоциации и планах по ее развитию вице-президент этого профессионального сообщества Александр Алексеевич Очкуренко делится с читателями журнала Opinion Leader

— В июле этого года АТОР, призванной консолидировать врачей травматолого-ортопедического профиля, исполняется три года. Какие силы стоят за ассоциацией сегодня?

— Объединение врачей по специализациям диктуют процессы, происходящие в современном обществе. Общероссийская общественная организация Ассоциация травматологов-ортопедов России создана 7 июля 2014 года. Ее основная цель — содействие совершенствованию и повышению качества оказания специализированной медицинской помощи в области травматологии и ортопедии населению России и отстаивание интересов профессионального сообщества

на всех административно-государственных уровнях. Локомотив ассоциации, ее основная движущая сила — руководящие органы АТОР во главе с президентом Ассоциации травматологов-ортопедов России академиком РАН, профессором Сергеем Павловичем Мироновым. За три года работы Ассоциация заявила о себе как о состоявшейся общественной профессиональной организации. АТОР стала ассоциативным членом Национальной медицинской палаты России и Европейского профессионального общества ESSKA. По данным на 2016 год у ассоциации 57 региональных отделений, которые объединяют более 2000 специалистов.

В 2015 году в ассоциацию на правах коллективного члена вошли несколько профессиональных общественных организаций травматологов-ортопедов, в том числе Российское артроскопическое общество и Ассоциация травматологов-ортопедов Москвы.

— Что конкретно уже удалось сделать с помощью ассоциации?

— За прошедший период при содействии АТОР в России было проведено более 50 наиболее значимых научно-практических мероприятий в области травматологии и ортопедии. Все они, будь то узкоспециализированная конференция, региональный или всероссийский съезд, нацелены на решение существующих проблем и внедрение инновационных методов в травматологии и ортопедии. В год образования АТОР под эгидой ассоциации и при участии представителей от всех федеральных округов России, включая Республику Крым и Севастополь,



Очкуренко Александр Алексеевич

вице-президент АТОР, заведующий организационно-методическим разделом ЦИТО им. Н. Н. Приорова, д. м. н., профессор, модератор секции «Организационные и финансово-экономические аспекты в травматологии и ортопедии»

состоялся юбилейный X Всероссийский съезд травматологов-ортопедов. Это важнейшее мероприятие проходит раз в четыре года.

Помимо уже закрепившихся как плановые, ассоциация организует и новые мероприятия, многие из которых становятся традиционными в календаре отраслевых событий. Так, в 2016 году АТОР впервые провела крупный I Крымский форум травматологов-ортопедов, в этом году мы занимаемся подготовкой и проведением такого значимого события, как ЕОФ.

Организация профильных мероприятий важный, но далеко не единственный аспект деятельности нашей общественной организации.

Так, например, АТОР выступила в качестве ответственного разработчика профессионального стандарта «Специалист в области травматологии и ортопедии», представленного на утверждение в Минтруда РФ в прошлом году.

— Что, помимо организации ЕОФ, вы хотели бы отметить среди планов ассоциации в 2017 году?

— В этом году ассоциация продолжает участие в совместной работе с комиссией Минздрава РФ по совершенствованию системы непрерывного медицинского образования (НМО) и экспертизы учебных мероприятий по травматологии и ортопедии. В настоящее время АТОР определена как основная общественная организация по этой проблеме.

На 2017 год утвержден план проведения 28 научно-практических и учебных мероприятий в различных регионах страны, в том числе в Крыму, на Северном Кавказе, в Центральном федеральном округе России, в Сибири и на Дальнем Востоке. Наиболее значимые из них — это Форум травматологов-ортопедов Северного Кавказа (Владикавказ, 15–16 мая), Первый съезд травматологов-ортопедов ЦФО (14–15 сентября, Смоленск), Травматологический форум Сибири и Дальнего Востока (17–18 ноября, Красноярск), V Всероссийская научно-практическая конференция «Приоровские чтения» по теме «Опухоли костей» и Конференция молодых ученых (7–8 декабря, Москва). Научно-практическая деятельность всех представленных мероприятий, в числе которых и ЕОФ, отражена в системе НМО МЗ РФ и обеспечена балльной оценкой АТОР.

— В задачи АТОР входит и налаживание международных научно-практических связей в травматологии-ортопедии. Как развивается это взаимодействие?

— Мы продолжаем сотрудничество с ассоциациями травматологов-ор-

топедов стран СНГ, Европы, Азии, Африки и Америки. В настоящее время идет переписка с организациями профессиональных сообществ 32 стран, в некоторых из них работают травматологи и ортопеды, прошедшие профессиональное обучение в России на базе ЦИТО и других научно-исследовательских институтов. Особенно много таких специалистов в странах СНГ, где практикуют все национальные НИИТО возглавляют профессора, защитившие докторские диссертации в ведущих институтах России.

Один из примеров международного сотрудничества между общественными профессиональными организациями — вступление в АТОР в качестве коллективного члена Ассоциации травматологов-ортопедов Марокко. Благоприятную почву для налаживания международных связей дает Первый Евразийский ортопедический форум, в котором принимают участие специалисты из 25 стран мира.

— И все-таки АТОР прежде всего создана в интересах российских врачей. Какие преимущества получают члены ассоциации?

— В связи с активным процессом изменения законодательства роль профессиональных организаций становится все значительнее. Ассоциации наделяются правом заниматься аккредитацией и сертификацией врачей, вопросами НМО, они смогут рекомендовать того или иного специалиста администрациям лечебных учреждений, вести юридическую защиту врачей независимо от того, начинающий это специалист или авторитетный профессор.

На Евразийском ортопедическом форуме российские травматологи-ортопеды смогут вступить в АТОР по упрощенной процедуре, влиться в многочисленное сообщество коллег и получить профессиональную поддержку в своей работе. □

Секция

СПОРТИВНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ
И АРТРОСКОПИЯ

**Лазишвили
Гурам Давидович**

модератор секции, д. м. н., профессор
кафедры травматологии, ортопедии и
ВПХ, руководитель учебно-практического
центра по артроскопии
РНИМУ им. Н. И. Пирогова

Спортивная тема в травматологии сейчас очень актуальна, и это напрямую связано с ростом популярности активных и экстремальных видов спорта среди все большего количества людей. Что в свою очередь ведет к увеличению травматизма, который на сегодняшний день достаточно высок. В России спортивная травматология пока не так широко развита, как за рубежом, и специализированные клиники есть лишь в крупных городах страны, поэтому пациенты с травмами спортивного характера получают лечение преимущественно в обычных травматологических клиниках.

Однако в последнее время наблюдается тенденция создания специализированных отделений и центров спортивной травматологии. У ЦИТО есть крупная клиника спортивной и балетной травмы. При Европейском медицинском центре работает клиника спортивной травматологии и ортопедии ECSTO. Во многих центрах Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) открываются специализированные клиники.

Неслучайно артроскопия фигурирует в названии секции. В спортивной травматологии сегодня особенно востребованы современные щадящие хирургические методики. Многие спортивные травмы лечатся с применением артроскопии, например 99,9% случаев разрыва мениска.

Это прогрессивная технология, в которой постоянно внедряются какие-то новые методики. Любой травматолог может овладеть навыками артроскопии на специализированных курсах и выполнять такие операции. Но я считаю, что все-таки наибольший эффект в лечении пациента и использовании дорогостоящего оборудования достигается, когда за работу берется врач-артроскопист.

В программе секции особо выделены биотехнологии. При лечении разрывов связок и менисков, переломов костей сегодня используются стволовые клетки и другие биоматериалы. Но в этом направлении Россия пока отстает от мировых тенденций: санкции, кризис, высокая стоимость не позволяют широко использовать технологии, за которыми большое будущее.

На отдельном научном заседании «Клеточные и биотехнологии» будут показаны уникальные возможности клеточных технологий в восстановлении поврежденных опорных тканей, а также представлен опыт лечения сложных ортопедических патологий с помощью аутологичных культивированных стромальных клеток костного мозга. Все отечественные разработки, основанные на фундаментальных исследованиях, результаты применения клеточных технологий в ортопедии и травматологии можно будет обсудить с руководителем этих работ, модератором заседания, завлабораторией соединительной ткани и клеточных технологий профессором Н. П. Омеляненко и ведущими специалистами ЦИТО им. Н. Н. Приорова.

В научной программе секции от России участвуют практически все ведущие специалисты по спортивной травматологии и артроскопии. Также будут врачи из Польши, Великобритании, Италии, Германии, Австрии, Ирана, Армении, Узбекистана, Казахстана, Китая, Сингапура, Кореи, Индии и Израиля. К сожалению, у нас пока мало связей с азиатскими коллегами в области спортивной медицины, и, я думаю, на ЕОФ мы наметим общие пути развития.

Г. Д. Лазишвили

Ключевые слова: коленный сустав, передняя крестообразная связка, артроскопия, четырехглавая мышца бедра, трансплантат, реабилитация, ортез

РНИМУ им. Н. И. Пирогова, кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии

Ранняя ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ после артроскопического аутопластического замещения передней крестообразной связки коленного сустава трансплантатом из сухожилия четырехглавой мышцы бедра

The article concentrates on the characteristics of the patient rehabilitation after the arthroscopic autoplasty of the anterior cruciate knee ligament with the patellar tendon transplant. The article describes early postoperative management. The characteristics of the late patient postoperative rehabilitation at various periods are presented in depth. The article presents the rationale for using functional orthosis.

Повреждения передней крестообразной связки (ПКС) занимают одно из первых мест в структуре травм коленного сустава (КС) и выявляются у 63–80% пострадавших. Ежегодно в США повреждения ПКС диагностируются у 90–250 тыс. пострадавших [1, 2, 4, 5]. По данным Kvist et al., частота повреждений ПКС составляет около 80 случаев на 100 тыс. человек в год [3]. Наиболее часто таким травмам подвержены лица молодого, активного и трудоспособного возраста – от 16 до 40 лет. Предметом научных дискуссий остается выбор оптимального пластического материала для артроскопического замещения ПКС.

С 2007 года в травматологической клинике ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова (г. Москва) в подавляющем большинстве случаев используется трансплантат (ТРТ) из сухожилия четырехглавой мышцы бедра (ЧГМБ). Анатомо-биомеханические преимущества такого пластического материала очевидны. Так, средняя длина сухожильной части ТРТ (шириной 10 мм) составляет 8,4–8,7 см, а площадь поперечного сечения – 64 мм². Высоки его прочностные характеристики: максимальная нагрузка на разрыв составляет 2173±618 Н. Отмечено и более легкое течение реабилитационного периода в сравнении с пластикой ПКС трансплантатом из связки надколенника (СН): у всех наших

пациентов почти в 2 раза сократились сроки восстановления функции разгибательного аппарата (РАКС) и коленного сустава в целом.

Абсолютными противопоказаниями к операции считали наличие в анамнезе повреждений сухожильно-мышечных элементов разгибательного аппарата (ЧГМБ, СН); переломов и вывихов надколенника; аутопластики ПКС трансплантатом из СН или ЧГМБ; стойкую контрактуру КС; выраженную гипотрофию ЧГМБ; нестабильность надколенника. Рентгенологически документированные пателло-фemorальный артроз, локальные остеохондральные дефекты, а также дольчатое строение надколенника являлись противопоказанием к забору трансплантата с костным блоком из верхнего его полюса. Рентгенологически документированное высокое анатомическое положение надколенника (patella alta) свидетельствовало о коротком сухожилии ЧГМБ и недостаточной для пластики ПКС длине трансплантата.

У подавляющего большинства пациентов использовали однопучковую технику артроскопического замещения ПКС. В случаях, когда длина сухожилия ЧГМБ не превышала 8–9 см, считали показанным забор трансплантата с костным блоком из верхнего полюса надколенника. В тех случаях, когда длина сухожилия ЧГМБ превышала 8–9 см, производили забор сухожильного трансплантата без костного блока. Наиболее часто оба конца ТРТ фиксировались внутритуннельно интерферентными биodeградируемыми винтами. Анализ отдаленных исходов таких операций позволяет нам считать ауто трансплантат из сухожилия ЧГМБ оптимальным пластическим материалом не только для первичной, но и повторной стабилизации КС.

В клинике неоднократно видоизменялись принципы и пересматривались основные положения реабилитации пациентов после таких операций. Это было связано с усовершенствованием и усложнением применявшихся хирургических методов восстановления ПКС; использованием различного пластического материала для замещения ПКС; совершенствованием способов фиксации ауто трансплантатов; оптимизацией артроскопических технологий; разработкой нового хирургического инструментария и др. В данной статье мы представляем основные положения реабилитационной программы, применяемой нами сегодня. Хотим заметить, что эта программа была практически одинаковой для подавляющего большинства пациентов, перенесших аутопластику ПКС, и отличалась лишь некоторыми деталями.

Считаем необходимым обратить внимание на важность полноценного восстановительного лечения, от которого зависят отдаленные результаты и успех ле-

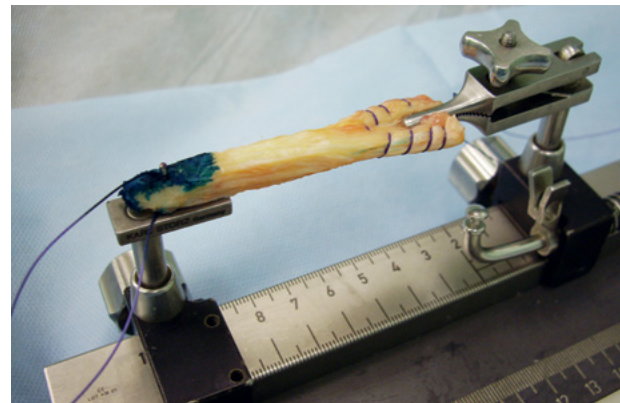


Рис. 1
Трансплантат из сухожилия ЧГМБ с костным блоком из верхнего полюса надколенника

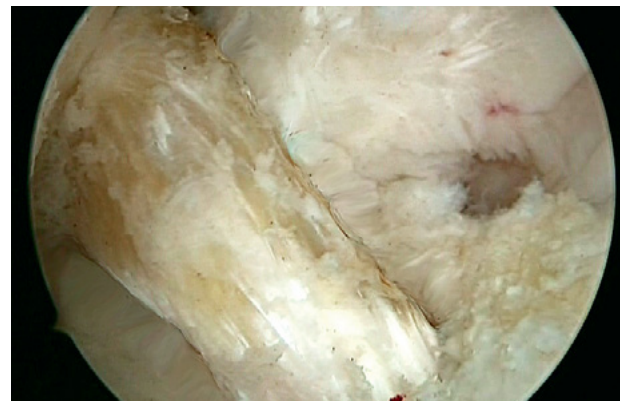


Рис. 2
Трансплантат после имплантации и внутритуннельной фиксации биodeградируемыми интерферентными винтами

чения в целом. Всю программу реабилитационно-восстановительного лечения мы разделили на 5 этапов. Это позволило распределить лечебные мероприятия с учетом особенностей выполненной операции, общего состояния больного, локального статуса коленного сустава и др.

Этап 1 начинался сразу после окончания операции и продолжался в течение первых 2 недель. К основным лечебным задачам этого периода мы отнесли: купирование болевого синдрома и гемартроза; уменьшение степени отека мягких тканей; восстановление амплитуды пассивных движений; начало ранних активных (дозированных) движений; обеспечение полного пассивного разгибания голени; профилактику гипотрофии мышц; восстановление тонуса и силы мышц оперированной конечности; профилактику нарушения венозного кровообращения в дистальных отделах конечности; восстановление элементов стереотипа походки и др.



Рис. 3
Артроскопический вид этого же трансплантата через 8 месяцев после операции



Рис. 4
Функциональный ортез SecuTec Genu

У большинства пациентов в первые дни после операции болевой синдром купировался внутримышечным введением анальгетиков либо НПВП. Все пациенты в течение 3 дней получали профилактический курс антибактериальной терапии.

С целью профилактики дефицита разгибания сразу же по окончании операции осуществлялась иммобилизация оперированной конечности функциональным ортезом SecuTec Genu (Bauerfeind, Germany) с боковыми шарнирными механизмами, позволяющими регулировать амплитуду движений в КС, в положении полного разгибания КС. Жесткая конструкция ортезов позволяла «защитить» КС, снизить болевые ощущения

при движениях конечности, исключить отведение – приведение – ротацию голени, сохранив при этом возможность пассивного и активного сгибания/разгибания.

С нашей точки зрения, функциональные ортезы SecuTec Genu (Bauerfeind, Germany) являются самыми современными и совершенными. Эти ортезы изготовлены из авиационного алюминия, весят 475 грамм и позволяют индивидуально для каждого пациента моделировать анатомический каркас, соответствующий форме и размерам оперированной конечности. Ортезы имеют 4 точки фиксации, оба твердых элемента располагаются спереди, что гарантирует надежную стабилизацию КС. Конструкция ортеза открытого типа обеспечивает удобство контроля за состоянием послеоперационных швов и коленного сустава в целом. Боковые шарниры анатомично расположены в проекции мышечков бедренной кости, позволяют устанавливать и контролировать необходимый объем движений в суставе непосредственно на пациенте, не снимая ортеза. Алюминиевый каркас приспособляется во время движения к шарнирам, что исключает влияние деформирующих сил на сустав и обеспечивает лечебный эффект и комфорт. Одним из основных преимуществ ортеза SecuTec Genu является обеспечение амортизирующего эффекта при полном разгибании коленного сустава, что снижает силы экстензионных нагрузок на трансплантат.

Хотим отметить, что современные способы фиксации пластического материала позволяют отказаться от какой-либо внешней иммобилизации. При этом использование ортеза считаем показанным во всех случаях, когда нет уверенности в прочности фиксации ауто трансплантата.

Мы провели сравнительный анализ использования ортезов у 2 групп больных, перенесших аутопластику ПКС, – с высокой (119 больных) и низкой (49 больных) степенью предоперационной физической активности. При этом не увидели каких-либо достоверных различий в окончательных результатах лечения. В то же время все пациенты предпочитали использование ортезов свободному положению конечности, отмечая значительное снижение интенсивности болевых ощущений в КС. Эти факты также обосновывают наши рекомендации применения послеоперационных ортезов на время ходьбы и сна в течение первых 2–3 недель. На время выполнения упражнений ЛФК ортезы могут сниматься.

Для купирования явлений отека мягких тканей, профилактики гемартроза и уменьшения болевого синдрома уже на операционном столе (после наложения асептической повязки и эластичного бинта) начинали применять локальную гипотермию, используя

для этого контейнеры с охлажденным гелем. В течение первых 3 дней холодовую терапию применяли 3–5 раз в сутки по 40–60 минут. В последующие дни частота ее использования сокращалась.

На следующий день после операции производились перевязки, удалялись дренажи, при необходимости выполнялась пункция КС с эвакуацией крови. Хотим отметить, что в последнее время мы отказались от применения внутрисуставных дренажей. Это связано с тем, что независимо от использования дренажей практически у всех наших пациентов отмечены рецидивы послеоперационного гемартроза, что потребовало неоднократного выполнения пункции КС. Кроме этого, наличие дренажных трубок в первые дни после операции затрудняло применение холодовой терапии. Начиная со 2 дня больные приступали к ритмическим изометрическим сокращениям ЧГМБ в положении лежа на спине, с частотой 5–10 сокращений в минуту. С этого же дня рекомендовали изометрические напряжения мышц всей конечности. При этом экспозиция напряжения в первые 3 дня составляла 2–3 секунды, с 4 дня возрастала до 3–4 секунд, а к 7 дню достигала наиболее оптимальной продолжительности – 5–7 секунд.

Активные движения стопой облегчали напряжение мышц голени и способствовали нормализации кровообращения в дистальных отделах конечности. В последующем с изометрических напряжений мышц начинались все комплексы упражнений ЛФК. Мы рекомендуем одновременные изометрические напряжения мышц оперированной и здоровой конечностей, способствующие увеличению экспозиции напряжения и тонуса ЧГМБ.

Важно помнить, что из-за болевого синдрома не всем пациентам по силам эти напряжения. В таких случаях мы рекомендовали выполнять изометрические напряжения в том положении сгибания КС, при котором они испытывали наименьшие болевые ощущения, а в ходе выполнения упражнений постепенно достичь полного разгибания голени.

Со 2 дня пациенты также начинали разработку пассивных движений на специальном электромеханическом аппарате для пассивных движений (АПД) с частотой 3 цикла в день по 20–30 минут каждый. Использование АПД прекращали по мере достижения сгибания в КС до угла 90°. Данное устройство позволяло не только врачу, но и пациенту (после инструктажа) легко регулировать амплитуду движений в КС, а благодаря осциллирующему режиму работы без особых трудностей преодолевался болевой порог. Важно отметить, что в процессе работы АПД способствовал и полному разгибанию в КС, что крайне важно для профилактики его дефицита. В клинике проведена сравнительная оценка зависимости результатов восстановления движений в КС от при-

менения АПД. По принципу случайной выборки были сформированы 3 группы, состоящие из 2 подгрупп, в каждую из которых были включены по 12 пациентов, которым предварительно было выполнено артроскопическое аутопластическое замещение ПКС. Пациенты группы А занимались разработкой только активных движений в КС. Пациенты группы Б выполняли те же упражнения, но с одновременной разработкой и пассивных движений. Пациентам группы В проводилась разработка лишь пассивных движений, без восстановления активных. Все 3 группы были разделены на подгруппы пациентов с низким (НФА) и высоким (ВФА) уровнем дооперационной физической активности. Исследование показало, что у пациентов с ВФА не было каких-либо достоверных различий в результатах реабилитации. В то же время использование АПД у пациентов с НФА способствовало более ранней нормализации амплитуды движений.

Для профилактики дефицита разгибания все больные со 2 дня выполняли экстензионные упражнения на специальной шине. Для этого конечность укладывалась на шину так, чтобы под действием силы тяжести и релаксации мышц конечности она «провисала», достигая при этом максимального разгибания. Эти упражнения выполнялись ежедневно по 3 раза в сутки по 15–20 минут в течение 2 недель. Критерием полного разгибания считали отсутствие свободного пространства между задней поверхностью КС и жесткой поверхностью, на которой располагалась конечность.

Для выполнения экстензионных упражнений также могут быть использованы широкие полужесткие валики, подкладываемые под пятку оперированной конечности так, чтобы она располагалась на 15–20 см выше плоскости кровати.

В течение первой недели наряду с описанными упражнениями пациенты также выполняли пассивное разгибание голени при помощи противоположной конечности, не ограничивая при этом амплитуду пассивных движений.

Пассивную мобилизацию надколенника, предотвращающую развитие артрофиброза, начинали сразу же после купирования болей, что, как правило, происходило к 4 дню.

Ходьба на костылях, без нагрузки на оперированную конечность разрешалась со 2 дня после операции при условии обязательной иммобилизации КС ортезом. Для профилактики болевого синдрома рекомендовали постепенный переход пациента из горизонтального положения в вертикальное.

С 4–5 дня (к этому сроку, как правило, полностью купировался болевой синдром) под контролем специалиста по ЛФК пациенты приступали к восстановлению активных движений, тонуса и силы ЧГМБ и др. При этом

угол сгибания определялся болевыми ощущениями, наличием крови или синовиальной жидкости в суставе. К 10–14 дню стремились достичь угла сгибания 90–100°.

Следует помнить, что активному разгибанию голени может препятствовать выраженная боль в донорской части сухожилия ЧГМБ. В таких случаях пациентам было рекомендовано ограничить активное разгибание до купирования болевых ощущений. На протяжении всего этого периода тщательно контролировали динамику восстановления пассивного разгибания.

Считали весьма эффективными подъем и отведение оперированной конечности. В первые дни после операции результативность этих упражнений была низкой из-за болей. Несмотря на это, мы настоятельно рекомендовали продолжать имитацию подъема конечности. Тильное сгибание стопы с одновременным напряжением ЧГМБ и мышц голени способствовало облегчению выполнения упражнения. Возможность активного разгибания голени и поднятия выпрямленной конечности непрерывно 20 раз подряд свидетельствовала о достаточной силе, хорошем мышечном тонусе и восстановлении функции РАКС.

Мы отметили более раннее восстановление функции РАКС у больных, которым в качестве пластического материала использовали аутотрансплантат из сухожилия прямой головки ЧГМБ в сравнении с трансплантатом из СН. Эти пациенты уже через 4–7 дней могли без трудностей многократно активно разгибать голень и поднимать оперированную конечность, в то время как подавляющее большинство пациентов, у которых использовали аутотрансплантат из СН, испытывали трудности до конца 2 недели. Интересно, что пациенты с высоким уровнем физической активности и хорошо развитым мышечным аппаратом смогли продемонстрировать удовлетворительную функцию РАКС уже на 3 день после операции.

С 3 дня инструкторы ЛФК обучали пациентов ходьбе при помощи костылей. При этом степень весовой нагрузки на конечность полностью зависела от характера выполненной операции и вида фиксации трансплантата, болевых ощущений и др.

Так, при фиксации трансплантата интерферентными винтами дозированную нагрузку (50% от веса тела) на конечность разрешали через 4–6 дней после операции при условии обязательной иммобилизации КС функциональным ортезом, отсутствии выраженного болевого синдрома и гемартроза. Весовую нагрузку при ходьбе увеличивали ежедневно на 15–30%, а полную нагрузку на оперированную конечность разрешали через 1,5 недели после операции.

Швы снимались на 10–12 сутки. Средний срок пребывания больных в стационаре составлял 6–7 дней. При

выписке на амбулаторное лечение пациенты получали подробные инструкции – рекомендации. Большинство из них наблюдались в травматологическом пункте нашей больницы, где до деталей отработаны элементы восстановительного лечения.

Задачами лечебной программы на этапе 2 (3–6 недель) были: полное купирование вне- и внутрисуставных воспалительных явлений (отек и напряжение мягких тканей, синовит и др.), восстановление мобильности надколенника, амплитуды движений в КС, тонуса и силы мышц оперированной конечности и др. У пациентов с дефицитом разгибания 5–10° в программу восстановительного лечения добавлялись упражнения лежа на животе, с провисанием голени. Для улучшения эффекта от упражнения следует дополнительно фиксировать к голени отягощающие манжеты (1,5–5 кг). Важно отметить, что выполнение этих упражнений ежедневно по 4–5 раз в течение 10–15 минут способствовало у наших пациентов сокращению сроков восстановления полного разгибания голени в среднем на 7 дней.

Обязательной задачей этого периода реабилитации было восстановление сгибания в КС до 100–110°. Комплекс ЛФК дополняли упражнениями лежа на спине, с упором стопы (согнутой на 90° в коленном и тазобедренном суставах) здоровой конечности в стену. При этом стопу оперированной конечности располагали на голени здоровой. Постепенным и медленным сгибанием здорового КС (с упором в стену) обеспечивали безболезненное увеличение амплитуды сгибания и оперированного сустава.

В начале 3 недели корректировали комплекс ЛФК и дополняли его упражнениями с «фиксированной стопой», такими как хождение по лестнице, хождение в бассейне, упражнения с резиновыми бинтами, роликовой доской, направленными на восстановление проприоцепции; пациенты начинали выполнять ежедневные упражнения на велотренажере в течение 20-минутного цикла с равномерными нагрузками.

На протяжении всего периода контролировали динамику увеличения амплитуды активных движений в КС, подвижности надколенника и др. Важно отметить, что у подавляющего большинства пациентов полное восстановление амплитуды движений в КС произошло именно на этом этапе реабилитационно-восстановительного лечения.

С учетом особенностей процессов регенерации аутоканей основной задачей на протяжении этапа 3 (7–16 недель) была «защита» трансплантата с исключением значительных передне-задних смещающих нагрузок в КС. Обязательным условием была фиксация КС функциональным ортезом. При этом пациентам разрешали выполнение упражнений с использованием



Рис. 5
Динамический ортез GenuTrain S

велосипедного и лыжного тренажеров, имитаторов гребли и ходьбы по лестнице, с переменными скоростными нагрузками и удлинением цикла занятий до 20–30 минут 2 раза в день. Запрещали глубокие приседания и упражнения, связанные с элементами резких ротационных движений в оперированном суставе. Восстановление проприоцепции ускоряли функциональными упражнениями с «фиксированной стопой» с использованием балансирующей или роликовой доски. Для контроля за положением КС рекомендовали выполнение упражнений с закрытыми глазами. Через 16 недель 89% пациентов смогли перейти к этапу 4 восстановительного лечения. Рекомендовали ходьбу быстрым шагом по 2–3 км в день. Если к концу 18 недели был полностью восстановлен объем движений в КС, пациент не предъявлял жалоб на боли, отсутствовали отек, нарушение походки и др., считали правомочным начало легкого «ленивого» бега без резких ускорений и торможений с исходной дистанцией 50 м. Рекомендовали бег через день с постепенным увеличением исходной дистанции. Обязательным условием были ходьба и бег по ровной поверхности. Пациенты продолжали выполнять упражнения с фиксированной к полу стопе. После того как пациент мог пройти быстрым шагом или пробежать 2–3 км в течение 20 минут, в программу реабилитации подключали прыжки через скакалку, способствующие одновременному восстановлению тонуса и силы мышц конечности и проприоцепции.

На протяжении всего четвертого этапа рекомендовали использование динамического ортеза для мышечной стабилизации – GenuTrain S. Боковые ребра жесткости и шарниры предотвращали избыточную нагрузку на трансплантат, не ограничивая при этом движения в коленном суставе. Во время движений данный ортез оказывает пульсирующий массаж и стимулирует проприоцепцию, способствуя нормализации мышечного тонуса и быстрому восстановлению пациентов. Мы убеждены, что применение ортеза в позднем периоде реабилитации создает необходимые условия для эффективного функционирования коленного сустава. К основным задачам функционального лечения на этапе 5 мы отнесли начало игровых упражнений и возвращение к первоначальному уровню физической активности. Критериями начала таких упражнений, а позже и выполнения специфических спортивных элементов были отсутствие боли, отека и выпота в КС. При этом программа реабилитации дополнялась такими подвижными упражнениями, как бег боком, восьмеркой, задом наперед, бег по неровной поверхности, активное плавание в бассейне и др. Наряду с этим пациентам рекомендовали продолжать выполнять все упражнения предыдущего этапа.

Возврат к первоначальному уровню высокой физической активности после операции разрешали не ранее 8–9 месяцев с момента операции при условии отсутствия боли при физических нагрузках, отека мягких тканей в области операции, явлений синовита, восстановления силы ЧГМБ до 85% и приводящих мышц бедра до 90% по сравнению со здоровой конечностью, полного восстановления амплитуды активных движений в КС (от 0 до 140°), отсутствия трудностей при беге и прыжках (в особенности на одной ноге) и др. В заключение хотим отметить, что scrupulous соблюдение всех описанных нами рекомендаций позволило подавляющему большинству наших пациентов вернуться к профессиональной деятельности, прежнему уровню спортивной активности, тяжелому физическому труду и др.

Литература

1. Butler D. L. ACL: its normal response and replacement // J. Orthop. Rel. Res. 1989. Vol. 7. No 6. P. 910–921.
2. Paletta G. A., Warren R. F. Knee injuries and alpine skiing // Sports Med. 1994. Vol. 17. No 6. P. 411–423.
3. Kvist J. [et al.]. Results from the Swedish national anterior cruciate ligament register // Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery. 2014. No 7 (30). P. 803–810.
4. Miyasaka K. C., Daniel D. M., Stone M. L., Hirsman P. The incidence of knee ligament injuries in the general population // Am. J. Knee Surg. 1991. Vol. 4. P. 3–8.
5. Speer K. P., Warren R. F., Wicriewicz T. L. et al. Observations on the injury mechanism of anterior cruciate ligament tears in skiers // Am. J. Sports Med. 1995. Vol. 23. No 1. P. 77–81.



SecuTec® Genu

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ КОМФОРТА

Стабилизация и разгрузка коленного сустава

BAUERFEIND.COM

SecuTec® Genu

Функциональный ортез для стабилизации коленного сустава.

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

SecuTec® Genu



Н. П. Омеляненко

Ключевые слова: костные репаративные регенераты, клеточная терапия, стромальные клетки костного мозга, остеогенез, оссификация

ЦИТО им. Н. Н. Приорова, Москва

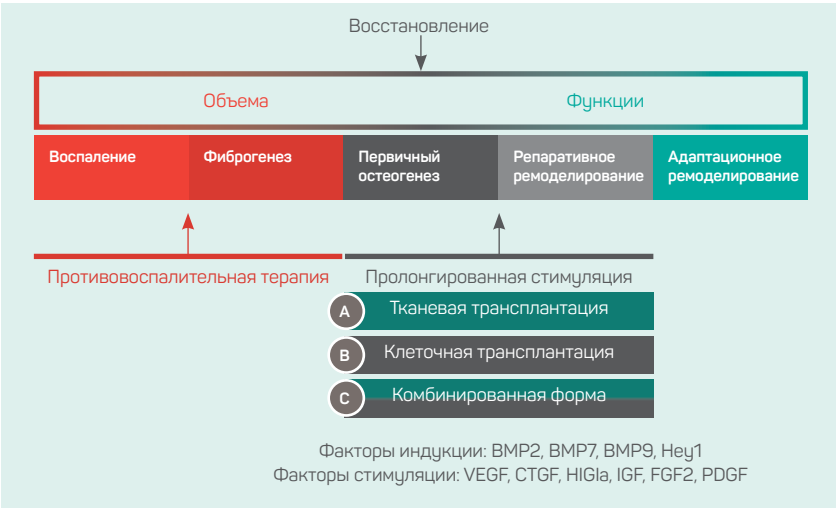
ИДЕОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИИ В ТРАВМАТОЛОГИИ-ОРТОПЕДИИ

The results of the unique experimental and clinical studies of the cell technologies conducted in the Central Research Institute of Traumatology and Orthopaedics of N.N. Priorov showed that the cell therapy that involves injecting the area of the bone reparative regeneration with autologous cultured stromal (connective tissue) cells is an effective method to fully restore damaged bone tissue. This method provided the significant decrease of the period of the reparative regenerate bone formation and ossification, which allows for an earlier patient rehabilitation and thus an earlier return to their normal physiological and social life.

Уникальные экспериментальные и клинические исследования возможностей клеточных технологий, которые проводятся в ЦИТО им. Н. Н. Приорова, показали, что эффективным средством полноценного восстановления поврежденных костей является клеточная терапия, выполняемая с помощью инъекции аутологичных культивируемых стромальных (соединительнотканых) клеток в область репаративной костной регенерации. Достигнуто значительное сокращение сроков формирования и оссификации репаративных регенератов, что позволяет проводить более раннюю реабилитацию пациентов и возвращать их к нормальной физиологической и социальной жизни.

Репаративная костная регенерация — это образование на месте повреждения кости новой костной ткани, направленное на восстановление целостной структуры и функции кости.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ОСОБЕННОСТИ
Принципиальное отличие регенерации соединительной ткани (СТ) от других тканей заключается в том, что регенерация эпителия, мышц и крови ограничивается пролиферацией и последующей дифференцировкой вновь образованных клеток, способных выполнять свои функции. Для соединительной ткани существует вто-



рой, не менее важный этап регенерации — это формирование тканеспецифичного межклеточного матрикса — основной функциональной составляющей СТ. В свою очередь особенностью костной репаративной регенерации как разновидности СТ является минерализация новообразованной волокнистой основы.

От момента повреждения кости до завершения репарации должен образоваться морфологически зрелый костный регенерат, заполняющий дефект и который полностью консолидирован с костными отломками или краями дефекта. Восстанавливается функция кости как органа. При этом отчетливо прослеживаются общие закономерности течения репаративного процесса (рис. 1) [1], а специфические особенности зависят от условий его течения и потенциалов остеогенных клеточных элементов. Эти закономерности важно знать для рационального подхода к лечению костных повреждений.

Уникальной особенностью регенерации костной ткани и кости в целом является возможность ее заживления без атипичного костного регенерата. Это связано с тем, что на завершающем этапе формирования костного регенерата происходит его адаптивное

Рис. 1. Этапность формирования репаративного костного регенерата и указание рационального воздействия на регенераторный процесс:
А — трансплантация компонентов и их искусственных аналогов костного матрикса в костный дефект; В — инъекции аутологичных культивированных СТ-клеток костного мозга; С — комбинация двух первых форм воздействия

функциональное ремоделирование под воздействием постепенно нарастающей механической нагрузки. Это происходит до тех пор, пока костный регенерат не приобретет тканеорганоспецифическую и топографическую структуру, аналогичную соседней костной ткани. Однако при определенных условиях (выраженная гиподинамия) атипичное строение вновь образованного костного регенерата может сохраниться. При других условиях (недостаточность кровоснабжения или подвижность костных отломков) вместо костного регенерата может образоваться волокнистый регенерат, что приводит к формированию ложного сустава. Следовательно, течение репаративной регенерации во многом зависит от степени мобильности костных отломков, их ориентации по отношению друг к другу, от объема и характера костного повреждения. Хорошая фиксация при точной

репозиции костных отломков и сохраненном кровоснабжении в зоне безоскольчатого повреждения кости у молодых индивидуумов с неотягощенным анамнезом не вызывает сомнений в благоприятном исходе репаративного процесса. Обширные костные дефекты, наследственные заболевания соединительной ткани, ослабление организма, связанное с перенесенными заболеваниями, пожилой возраст, неполноценное питание и прочее — факторы, препятствующие достижению оптимального исхода заживления. Восстановление поврежденных костей может оказаться неполноценным или замедленным. Очевидно, что вышеуказанные факторы становятся причинами снижения или недостаточности потенциалов (абсолютной, относительной) организма к остеогенезу. В связи с этим оправданы поиски возможностей направленного влияния на репаративный остеогенез, которые рассматриваются в качестве одной из актуальных проблем современной ортопедии. Решение ее возможно посредством оптимизации внутритканевой среды в зоне регенерации, а также активации остеогенных клеток и их предшественников, что характерно для естественного течения репаративной регенерации.

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ
Существуют многочисленные методы воздействия на репаративный остеогенез с целью его активизации, однако при каждом методе необходимо учитывать многочисленные условия и сложный характер течения репаративного процесса с целью получения максимального терапевтического эффекта от применяемых мер воздействия. Одно из условий состоит в том, что стимуляция репаративного процесса должна начинаться не ранее

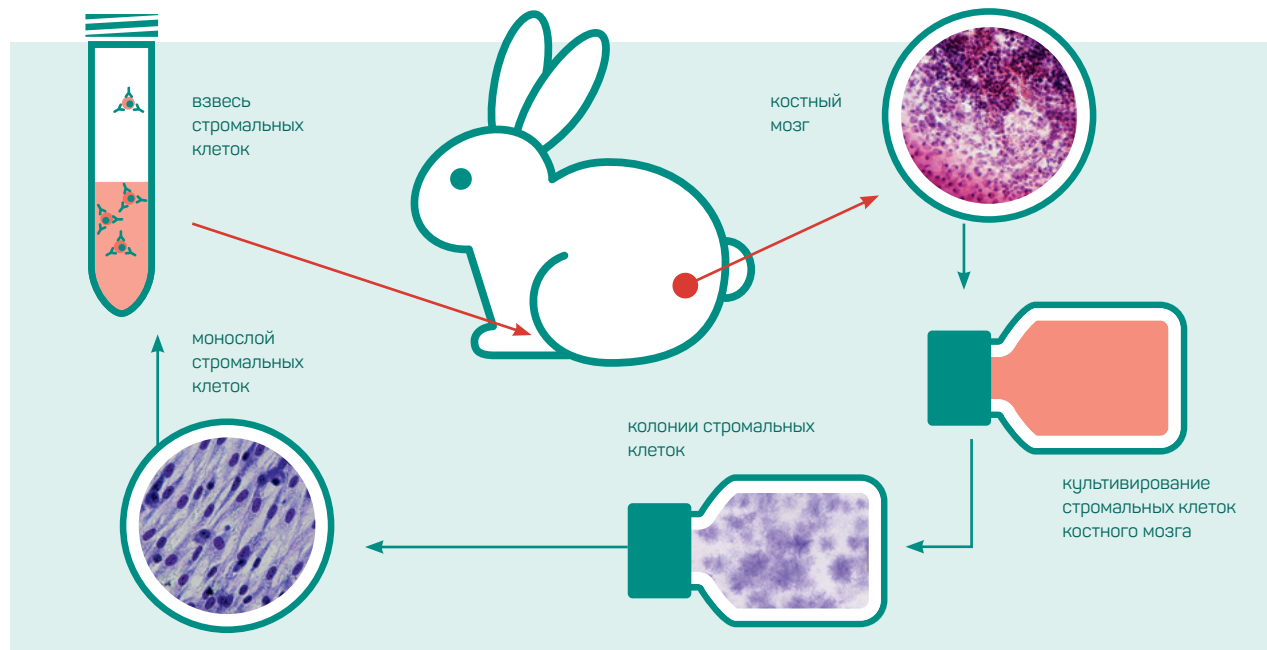


Рис. 2
Схема трансплантации аутологичных культивированных клеток костного мозга в критический дефект лучевой кости кролика. Эксперимент

завершения воспаления и начала собственного остеогенеза — появления первичных остеобластов и первичных костных балок по краю надкостницы или эндоста, граничащих с местом повреждения, то есть воздействовать надо на остеогенные клетки, которые начали уже пролиферировать, синтезировать и выделять во внеклеточное пространство компоненты межклеточного матрикса. В свою очередь из последних путем спонтанной самосборки начинает формироваться естественная специфичная конструкция, основу которой составляют коллагеновые волокна. В случае применения какого-либо импланта он не должен мешать регенерации или замедлять этот процесс, например помещение в костный дефект плохо резорбируемого имплантата (керамика и др.). Стимуляторы должны быть пролонгированного действия, то есть не требующие постоянных многочисленных инъекций; не иметь резорбтивных свойств и возможности действия на ткани и органы, расположенные за пределами зоны регенерации; не вызывать воспалительной реакции и иммунного ответа.

Именно этим условиям в большей степени отвечают мезенхимально-го происхождения аутологичные культивируемые стромальные (соединительнотканые — СТ) клетки костного мозга.

В связи с широким использованием культивируемых СТ-клеток в регенеративной медицине различные специалисты [2, 3, 4] последовательно присвоили им несколько названий с аббревиатурой МСК: мезенхимальные стволовые клетки, мультипотентные стволовые клетки, мезенхимальные стромальные клетки, мультипотентные стромальные клетки, мезенхимальные мультипотентные стромальные клетки, Medicinal Signalin Cells. В каждом из этих названий содержится элемент некорректности. Кроме этого, все они, «циркулируя» в литературе, создают определенную путаницу в понимании, и, естественно, требуется гистологическое пояснение или определение, общим для них является термин «соединительнотканые клетки» — СТ-клетки. В широком понимании эти клетки называют фибробластами. В состав этой группы клеток входят их тканеорганные разновидности, включая

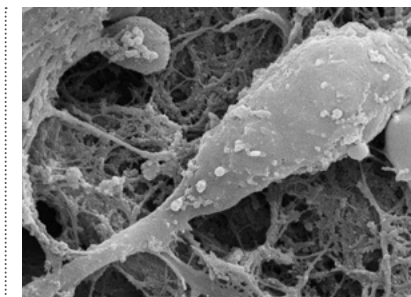
предшественников: фибробласты волокнистой соединительной ткани, тенобласты, хондробласты/хондроциты, остеобласты/остеоциты, липобласты/липоциты и др. Общее для этих клеток — их мезенхимное происхождение. К СТ-клеткам следует отнести клетки, способные синтезировать основные компоненты внеклеточного матрикса (ВМ) (склеропротеины и глюкоконъюгаты) и участвовать в их структурировании. Органная и топографическая специфичность ВМ определена биохимией синтезируемых компонентов ВМ, химическим составом среды, в которой будет происходить спонтанная самосборка волокнистых элементов, и факторами динамического структурирования (сокращения мышц, пульсация сосудов, осмотический ток тканевой жидкости и др.), определяющими органные и топографические особенности архитектоники (3D-организации).

В НУЖНОЕ ВРЕМЯ И В НУЖНОЕ МЕСТО

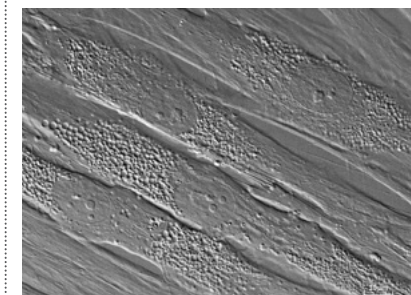
Вышеуказанные условия эффективного воздействия аутологичных культивированных стромальных клеток костного мозга на репаративную костную регенерацию основываются на экспериментальных исследованиях (рис. 2). Так, при критических (самопроизвольно незаживающих) дефектах лучевых костей кроликов (1 см) формирование костных регенератов происходило только тогда, когда клетки имплантировались в дефект через 7–10 дней после его создания, то есть завершения воспаления, начала собственного остеогенеза и заполнения дефекта волокнистой соединительной тканью, которая играла роль естественной матрицы для имплантируемых клеток. Если клетки вводились во время воспаления или после образования костных замыкательных пластинок, закрывающих костномозговые каналы на проксимальном и дистальном костных отломках, костный дефект оставался заполненным только волокнистой соединительной тканью [5].

СТ-клетки костного мозга, выращенные на различных матрицах, могут быть использованы для стимуляции репаративного остеогенеза. Однако в таких случаях матрицы, как правило, помещаются в костный дефект во время оперативного вмешательства, то есть культивированные на них клетки будут находиться в очаге воспаления в неблагоприятных для них условиях (ацидоз, гипоксия, лейкоцитарные ферменты и др.). Вероятность их выживания будет очень мала, а надмолекулярные фрагменты или молекулы, которые появляются при их распаде (аутолитическом в том числе), будут элиминированы макрофагами еще до завершения воспаления.

В наших работах (6, 7) аутологичные стромальные СТ-клетки кост-



А



В

Рис. 3

А — стромальная ретикулярная соединительнотканная клетка (ретикулярный фибробласт) костного мозга. Сканирующая электронная микрофотография (x 7000);
В — культура стромальных ретикулярных соединительнотканых клеток (ретикулярных фибробластов) костного мозга, готовых к инъекции в костный регенерат. Сплошной монослой. Дифференциально интерференционный контраст (ДИК) по Номарскому (x 900)

ного мозга получали из биоптата гребня крыла подвздошной кости, культивировали (рис. 3) для получения необходимого количества клеток и трансплантировали путем инъекций в замедленно созревающие дистракционные регенераты у детей. Это приводило к значительному сокращению сроков (на 30–50%) восстановления полноценной опорной способности оперированной конечности при дистракционном остеосинтезе и, следовательно, более раннему началу реабилитации. На рис. 4 представлен сравнительный иллюстративный материал более быстрого формирования и оссификации дистракционного регенерата

и восстановления опорной способности оперированной конечности с применением клеточной терапии у пациентки С., чем без клеточной терапии у пациентки К.

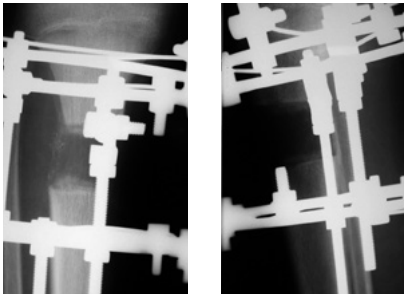
Методы лучевой диагностики подтверждают органоспецифичную структуру дистракционных костных регенератов. У одного из пациентов через несколько лет после дистракционного остеосинтеза и клеточной терапии была проведена коррекция искривленной большеберцовой кости в области дистракционного регенерата путем клиновидной резекции. Иссеченный фрагмент исследован морфологически. На гистологических препаратах и при электронно-микроскопическом исследовании показана тканеспецифичная структура компактной костной ткани (см. рис. 5). При традиционном ортопедическом лечении таких пациентов наряду с возможной замедленной оссификацией дистракционных регенератов существует вероятность того, что регенерат вообще не оссифицируется. Такой несостоявшийся костный регенерат построен из плотной, оформленной волокнистой соединительной ткани, внутри которой встречаются немногочисленные кристаллы гидроксиапатита, не интегрированные с волокнистыми структурами регенерата (см. рис. 6). Очевидно, полное завершение формирования неоссифицированного волокнистого соединительнотканного регенерата делает его интактным к каким-либо последующим перестройкам за счет возникновения дополнительных внутри- и межмолекулярных поперечных связей в коллагеновых структурах. В таком случае клеточная терапия оказывается неэффективной. Оссификации регенерата не происходит. Такой же исход имеет место и при инъекции аутологичных культивируемых стромальных (СТ-клеток) клеток в волокнистую сформированную



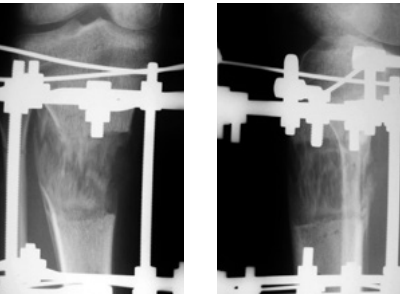
A



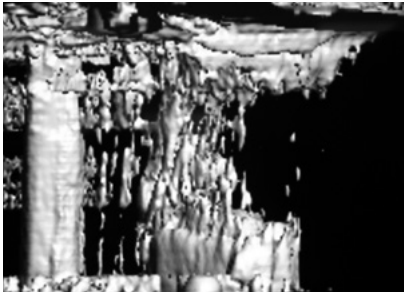
D



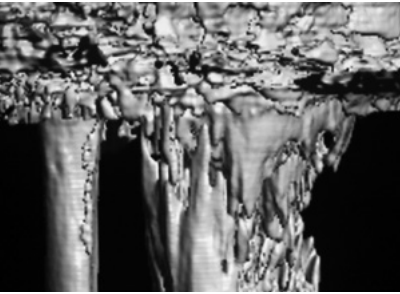
B



E



C



F

Рис. 4
А — пациентка К., 13 лет, с неравенством длины нижних конечностей. Удлинение сегмента конечности компрессионно-дистракционным методом по Илизарову на 4 см.
В — рентгенограмма дистракционного регенерата большеберцовой кости пациентки К. через 4 месяца после операции. Рентгенологическая плотность регенерата низкая.
С — компьютерная томограмма дистракционного регенерата большеберцовой кости пациентки К. через 4 месяца после операции. Меньшая часть регенерата представлена новообразованной костной тканью.
D — пациентка С., 14 лет, с неравенством длины нижних конечностей. Удлинение сегмента конечности компрессионно-дистракционным методом по Илизарову на 4 см. На этапах дистракции проводилась клеточная терапия аутологичными стромальными клетками костного мозга.
Е — рентгенограмма дистракционного регенерата большеберцовой кости пациентки С. через 4 месяца после операции. Рентгенологическая плотность регенерата высокая.
F — компьютерная томограмма дистракционного регенерата большеберцовой кости пациентки С. через 4 месяца после операции. Большая часть регенерата представлена новообразованной костной тканью

ткань в ложном суставе. При такой ситуации необходима повторная операция для иссечения волокнистого регенерата и установка на его место имплантата из деминерализованного костного матрикса (ДКМ) или трансплантация фрагментов (как правило подвздошной) аутологичной кости, чтобы заполнить остающийся дефект. В таких случаях инъекции аутологичных культивируемых стромальных СТ-клеток в имплантаты (после завершения воспалительной реакции — через 7–10 дней) ускорит их резорбцию и оптимизирует формирование в этом месте полноценного костного регенерата. Это было показано нами в эксперименте на животных.

Еще одна патология, при которой есть необходимость применения клеточной терапии, — врожденный ложный сустав. При любом исходе лечения ребенок оставался инвалидом. У части детей с этой патологией после 2–3 неудачных операций конечность могли ампутировать. Оказалось, что клеточная терапия в комплексе с оперативным вмешательством — самый эффективный метод лечения таких пациентов [8, 9]. Инъекции аутологичных СТ-клеток в зону резекции ложного сустава привели к формированию полноценного костного регенерата между костными фрагментами. Сохранность регенерата и восстановление костномозгового канала при наблюдении за пациентами в течение от одного до десяти лет позволяет сделать вывод о стойком клиническом эффекте хирургической коррекции, проведенной с применением клеточной терапии. Последующий дистракционный остеосинтез на этих же сегментах конечностей на некотором расстоянии от вновь образованного костного регенерата в сочетании с трансплантацией аутологичных культивированных СТ-клеток костного мозга восстанавливал равенство длины обеих конечностей [8, 9]. Удлинение сегмента после консолидации области резекции ложного сустава не оказало какого-либо неблагоприятного воздействия на эту область сращения и состояние костномозгового канала. Использование аутологичного клеточного материала при лечении врожденных ложных суставов костей голени, как, впрочем, и при лечении ряда других состояний, имеет ряд преимуществ. Прежде всего это отсутствие дополнительной значительной операционной травмы. Немаловажно отсутствие рисков инфицирования и проблем этического и психологического характера, возникающих при использовании аллогенных материалов.

В общей сложности по вышеуказанным патологиям проведено оперативное лечение в сочетании с клеточной терапией более чем у 30 пациентов с отличным результатом и длительностью наблюдения от 1 года до 10 лет. Ни в одном случае никаких осложнений и рецидивов не было.

В настоящее время начато ограниченное клиническое испытание вышеуказанной методики у взрослых пациентов с дистракционными регенератами большеберцовой кости протяженностью 4–5 см, полученными при компенсации потери костной массы, утраченной в результате резекции ложных суставов, возникших на месте хронического остеомиелита. В результате инъекций культивируемых аутологичных стромальных клеток костного мозга в дистракционные регенераты скорость их оссификации возросла вдвое. Работа продолжается.

ДИСКУССИЯ, ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ, ВЫВОДЫ

Аутологичные СТ-клетки имплантировали в дистракционный регенерат как в период дистракции, так и после ее прекращения, то есть стабилизации аппарата. Имплантированные СТ-клетки оказывались в тканевом соединительнотканном микроокружении, включая неминерализованную волокнистую основу. В связи с этим они могли дифференцироваться в остеогенные клетки, пополнив собой пул местных первичных остеобластов, участвующих в построении первичной (ретикулофиброзной) костной ткани. В то же время часть имплантированных стромальных клеток могла погибнуть сразу после инъекции в ткань регенерата, и их фрагменты после аутолитического распада в виде надмолекулярных структур или молекул могут выступать в качестве активаторов пролиферации

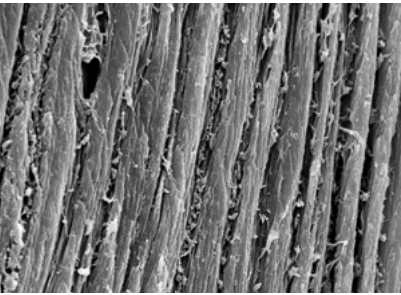


Рис. 5
Фрагмент компактной костной ткани, иссеченной из сформированного оссифицированного костного дистракционного регенерата у пациентки при выполнении корригирующей остеотомии. Сканирующая электронная микрофотография (x 2000)

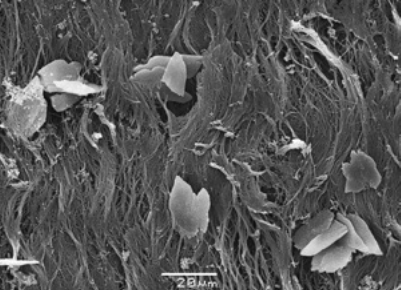


Рис. 6
Фрагмент волокнистой соединительной ткани, образовавшейся на месте неоссифицированного костного дистракционного регенерата у пациентки после хирургической коррекции неравенства длины конечностей. Сканирующая электронная микроскопия (x 3000)

резидентных предшественников остеогенных клеток. Оставшиеся живые имплантированные клетки будут постепенно, не одномоментно погибать, то есть не сразу все, так как имеют различную жизнеспособность, связанную с разной степенью дифференцировки. Кроме этого, при имплантации клеток (около 5 млн в 1 мл) возникает локальный дисбаланс или несоответствие между резко возникшей клеточной концентрацией

и их трофическим и кислородным обеспечением из-за отсутствия необходимого количества сосудов. Продукты распада при постепенной (позапной) гибели клеток в созданном таким образом своеобразном искусственном клеточном депо могли оказывать пролонгированное стимулирующее действие на ангиогенез. Вышеприведенные механизмы клеточной терапии пока носят предположительный характер и еще не получили однозначного экспериментального и теоретического подтверждения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные практические результаты на животных и в клинике убедительно свидетельствуют о выраженном стимулирующем эффекте клеточной терапии в отношении формирования и оссификации дистракционных регенератов у детей и взрослых при хирургической коррекции длины конечностей, при врожденных и приобретенных ложных суставах. Этот эффект проявился прежде всего в существенном сокращении сроков оссификации формирующихся дистракционных регенератов удлиняемых конечностей, что позволило значительно раньше демонтировать дистракционные аппараты и, следовательно, уменьшить возможные последствия, связанные с длительной фиксацией конечности в аппарате. В свою очередь это дало возможность полной осевой нагрузки, проведения реабилитации и функционального восстановления конечностей, что положительно сказывалось на качестве жизни и последующей социальной адаптации оперированных пациентов. Результат применения СТ-клеток, представленный в настоящей работе, позволяет сделать вывод о перспективности их дальнейшего использования для стимуляции

репаративной костной регенерации с учетом закономерностей ее течения и разработанного нами алгоритма клеточной терапии. Для понимания механизмов участия СТ-клеточной популяции в репаративном процессе проводятся исследования динамики культивирования СТ-клеток, а также их поведения при имплантации в ткани при репаративной регенерации в модельных экспериментах. Это в свою очередь расширит область их эффективного применения в клинике. Теоретические и экспериментальные исследования по разработке и применению аутологичных стромальных клеток костного мозга выполнялись и выполняются в лаборатории соединительной ткани и клеточных технологий ЦИТО им. Н. Н. Приорова под руководством профессора, д. м. н. Омеляненко Н. П. Культивирование стромальных клеток костного мозга производилось в. н. с., к. м. н. Ильиной В. К. Клиническое применение аутологичных стромальных клеток костного мозга проводилось и проводится: 1) в отделении детской травматологии и ортопедии ЦИТО им. Н. Н. Приорова под руководством заведующего отделением д. м. н. Кожевникова О. В. Оперативная коррекция и трансплантация клеточного материала осуществляется в. н. с., к. м. н. Ивановым А. В. 2) в центре последствий травм опорно-двигательной системы и гнойных осложнений ЦИТО им. Н. Н. Приорова заведующим центром к. м. н. Цискарашвили А. В.

Литература

1. Денисов-Никольский Ю. И., Миронов С. П., Омеляненко Н. П., Матвейчук И. В. Актуальные проблемы теоретической и клинической ортопедии. М.: типография «Новости», 2005. 336 с.
2. Caplan A. I. Mesenchymal Stem Cells // J. Ortho Res. 1991. 9:641–650.
3. Lazarus H. M., Haynesworth S. E., Ger-

son S. L., Rosenthal N. and Caplan A. I. Ex-Vivo Expansion and Subsequent Infusion of Human Bone Marrow-Derived Stromal Progenitor Cells (Mesenchymal Progenitor Cells) [MPCs]: Implications for Therapeutic Use. Bone Marrow Transpl. 1995. 16:557–564.
4. Caplan A. I. Mesenchymal Stem Cells: Time to Change the Name! Stem Cells Transl Med. 2017 Apr 28.
5. Миронов С. П., Омеляненко Н. П., Ильина В. К., Карпов И. Н., Дорохин А. И., Кожевников О. В. Тканевые и клеточные технологии управления репаративным остеогенезом // Ж. Кремлевская медицина / Клинический вестник — травматология и ортопедия. 2007. № 1. С. 48–52.
6. Миронов С. П., Омеляненко Н. П., Кожевников О. В., Ильина В. К., Иванов А. В., Карпов И. Н., Лазарев В. А. Использование клеточной технологии при хирургической коррекции врожденного неравенства длины нижних конечностей у детей // Вестник ортопедии и травматологии им. Н. Н. Приорова. 2011. № 1. С. 3–9.
7. Миронов С. П., Омеляненко Н. П., Кожевников О. В., Ильина В. К., Иванов А. В., Карпов И. Н. Влияние культивированных аутогенных соединительнотканых (стромальных) клеток костного мозга (СККМ) на замедленно формирующиеся дистракционные регенераты у детей // Ж. Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. 2011. Том VI. № 2. С. 104–112.
8. Миронов С. П., Омеляненко Н. П., Кожевников О. В., Ильина В. К., Иванов А. В. Применение аутологичных стромальных клеток костного мозга при хирургическом лечении врожденных ложных суставов костей голени у детей // Вестник ортопедии и травматологии им. Н. Н. Приорова. 2011. № 2. С. 46–52.
9. Миронов С. П., Омеляненко Н. П., Кожевников О. В., Ильина В. К., Иванов А. В. Возможности клеточных технологий при лечении врожденных ложных суставов костей голени у детей // Ж. Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. 2012. Том VII. № 2. С. 38–39.



Секция

МИКРОХИРУРГИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ



Голубев Игорь Олегович

модератор секции, д. м. н., профессор, заведованием микрохирургии и травмы кисти ЦИТО им. Н. Н. Приорова

Тема хирургии периферических нервов очень важна для травматологии-ортопедии, поскольку мы постоянно оказываемся в ситуации, когда нам, не будучи нейрохирургами, приходится решать эти проблемы. Поэтому секцию по хирургии периферических нервов решили провести, делая акцент на часто встречающихся в травматологии случаях, таких как проблемы малоберцового нерва, лучевого нерва, повреждение плечевого сплетения. Пригласили специалистов из московского института нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко и нейрохирургического института им. А. Л. Поленова в Санкт-Петербурге, которые делают то же самое, не будучи травматологами. По сути мы лечим одних и тех же пациентов, но каждый делает это по-своему, и, как правило, самые интересные вещи происходят как раз на стыке специальностей. Поэтому я очень рекомендую всем, кто занимается этими проблемами, а ими занимаются абсолютно все, послушать доклады по нашей секции. Речь пойдет не только о свежих повреждениях, но и о том, что можно сделать с последствиями, в том числе с необратимыми с точки зрения восстановления нервов. В том, что на форуме делается акцент на более близкое знакомство с азиатскими коллегами, для нас нет ничего нового. У врачей нашей специальности давно налажены и поддерживаются тесные контакты. Вос-

точное направление очень развито и интересно. Мы с азиатскими странами контактируем много лет. Например, с Гонконгом, Тайванем, Индией мы общаемся не менее активно, чем с Европой и Америкой. Нам все равно, с коллегами из каких стран сотрудничать, главное, чтобы от этого был прогресс и мы испытывали взаимный интерес. Из зарубежных коллег в программе секции выступит, например, Филипп Ливерно из Страсбурга. Это очень известный специалист, который занимается роботизированной хирургией, в том числе и нервов. Своим опытом поделятся врачи из Польши и Ирана. Но если говорить об основном направлении этой секции, то, на мой взгляд, самое важное, что на ЕОФ соберутся доктора разных специальностей и будут говорить об одной проблеме. На моей памяти такого до сих пор не было. Встреча нейрохирургов с травматологами – это будет абсолютный эксклюзив.

Секция

ВЕРТЕБРОЛОГИЯ



Колесов
Сергей Васильевич

модератор секции, д. м. н., профессор,
завотделением патологии позвоночника
ЦИТО им. Н. Н. Приорова

Хирургия позвоночника в последнее время бурно прогрессирует. То, что раньше считалось неоперабельным, сейчас поддается лечению, и многие травматологи хотят освоить эту специализацию. Количество операций на позвоночнике постоянно растет; мы подсчитали, что в России их делается около 50 тыс. в год. В городах-миллионниках спинальные хирурги, как правило, очень высокого класса. Но есть регионы, где вертебрология вообще не развита, оттуда людей присылают к нам, в ЦИТО, и очередь на бесплатную операцию в настоящее время составляет около двух лет.

Современный уровень развития спинальной хирургии во всех странах, где этим занимаются, примерно одинаковый, и везде применяются стандартизированные технологии лечения. Есть новое направление. С точки зрения доказательной медицины в вертебрологии сейчас очень популярны мультицентровые исследования, и у нас запланировано их проведение с Китаем и Индией. В этих странах требования многих мультицентровых исследований более адаптированы к нашему здравоохранению, нежели в Европе или США, где это значительно дороже и проводить такие исследования сложнее. А мы в России можем их провести достаточно эффективно. В настоящее время ведутся исследования по нитинолу и углероду.

Российские вертебрологи в курсе всего, что происходит сейчас в области спинальной хирургии в мире. Мы в ЦИТО тесно сотрудничаем с США, со странами Европы, с Бразилией, Китаем. Регулярно ездим по миру и участвуем в международных конференциях.

Есть уникальные разработки и у российских вертебрологов. Сейчас в нескольких клиниках мы проводим мультицентровое исследование по использованию металла с памятью формы для фиксации позвонков с целью исправления деформации позвоночника. Металл называется нитинол, за рубежом его не применяют, а мы активно продвигаем нитинол и получаем по его использованию очень хорошие результаты. При фиксации позвонков он сохраняет небольшую подвижность на фиксированных сегментах и тем самым предохраняет межпозвонковые диски от стирания. Кроме того, с помощью нитинола мы можем убирать искривление позвоночника. Происходит его плавная, постепенная коррекция. Перед имплантацией металл охлаждается, а когда он попадает в организм, то за счет температуры тела нагревается и меняет свою форму, тем самым корригируя позвонки, к которым крепится. Программа нашей секции сформирована под общим названием «Противоречия и спорные вопросы в современной спинальной хирургии», и ее основные доклады посвящены аналитической работе. Докладчики будут анализировать уже известные и новые методы с позиции данных литературы и собственного опыта. В таком ключе будет проходить обсуждение. Это должно быть очень интересно.

С. В. Колесов, В. В. Шве́ц, А. И. Казьмин, Н. С. Морозова

Ключевые слова:
дегенеративные заболевания
позвоночника, нитинол, хирургическое
лечение

ЦИТО им. Н. Н. Приорова, Москва

Хирургическое лечение дегенеративных заболеваний пояснично-крестцового отдела позвоночника С ПРИМЕНЕНИЕМ СТЕРЖНЕЙ ИЗ НИТИНОЛА

Degenerative diseases of the spine are the most widespread among all spinal patients. Titanium rods are usually used for transpedicular fixation of the lumbar spine. It should be noted that surgical treatment for degenerative diseases is associated with a number of complications associated with the implants used to stabilize the operated segments, which leads to the use of new materials and approaches in the treatment of this group of patients. Lately implants from the alloy of nickel and titanium – nitinol are actively introduced into medical practice.

Дегенеративные заболевания позвоночника наиболее широко распространены среди всех спинальных больных. Традиционно для транспедикулярной фиксации поясничного отдела позвоночника используют титановые стержни. Хирургическое лечение при дегенеративных заболеваниях влечет целый ряд осложнений, связанных с имплантами, которые используют для стабилизации оперированных сегментов. Это ведет к применению новых материалов и подходов в лечении данной группы пациентов. В последнее время в медицинской практике активно внедряются импланты из сплава никеля и титана — нитинола.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Среди всех спинальных больных наиболее широко распространены дегенеративные заболевания позвоночника [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения, до 85% населения Земли страдают остеохондрозом позвоночника, из них 10% становятся инвалидами. Так, именно боль в пояснице является основной причиной инвалидности, опережая другие нозологии [2].

Проблеме лечения дегенеративных заболеваний позвоночника посвящено множество работ и исследований в РФ и во всем мире [3].

Стоит отметить, что хирургия позвоночника при дегенеративных заболеваниях влечет целый ряд осложнений, связанных с им-

плантами, которые используют для стабилизации оперированных сегментов. Это ведет к применению новых материалов и подходов в лечении данной группы пациентов. Титановые стержни традиционно используют для транспедикулярной фиксации поясничного отдела позвоночника, поскольку они обеспечивают достаточную прочность и жесткость конструкции; биомеханические свойства титана ближе к кости по сравнению с нержавеющей сталью. У них большая биосовместимость, а также меньшее влияние на формирование артефактов в магнитном поле МРТ [4]. Параллельно с увеличением числа первичных операций растет и количество ревизионных операций. По данным Martin с соавт. [5], вероятность ревизионной операции в течение первого года после перенесенного вмешательства достигает 40%, и большинство этих ревизий (до 65%) происходят из-за используемых для спондилодеза материалов. Несмотря на то что хирургическое лечение по стоимости значительно превосходит консервативное, оно имеет большое количество осложнений; лечение дегенеративно-дистрофических заболеваний поясничного отдела позвоночника без оперативного вмешательства представить невозможно. А следовательно, необходимо развивать применение новых материалов для стабилизации оперированных сегментов. В последнее время в медицинской практике активно внедряются импланты из сплава никеля и титана – нитинола [6, 7]. Однако нет достаточного количества исследований по применению стержней из нитинола для стабилизации поясничного отдела позвоночника при дегенеративных заболеваниях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

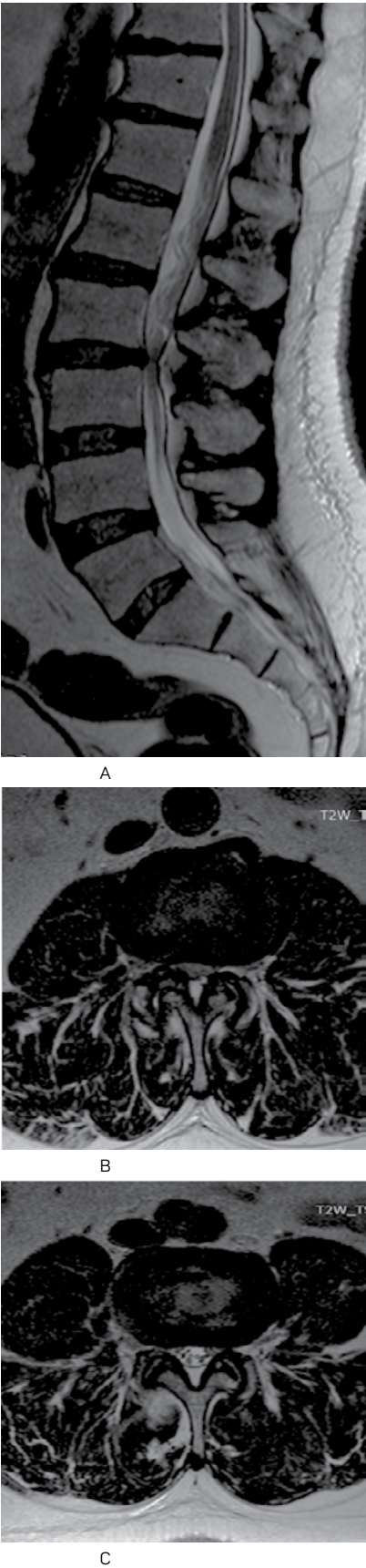
В отделении патологии позвоночника ЦИТО им. Н. Н. Приорова с

Рис. 1
А — МРТ пациента М., 60 лет, до операции. В клинике — механические боли в спине, радикулопатия по L3 справа;
В — МРТ пациента М., аксиальный срез на уровне L2-L3;
С — МРТ пациента М., аксиальный срез на уровне L3-L4

2012-го по 2016 год проведено хирургическое лечение 252 пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями поясничного отдела позвоночника. Критериями исключения из исследования были следующие заболевания и состояния:

- / сколиотическая деформация позвоночника, в том числе дегенеративный сколиоз;
- / вовлечение в дегенеративный процесс более 3 ПДС;
- / сагиттальный дисбаланс, требующий корригирующих остеотомий;
- / инфекционно-воспалительные поражения любого отдела позвоночника;
- / онкологический анамнез;
- / выраженный системный остеопороз (критерий Т менее –2,0);
- / установка электрокардиостимулятора, металлоконструкций или любых других имплантов, проведение МРТ с которыми не представляется возможным;
- / предыдущие вмешательства на позвоночнике;
- / степень дегенерации межпозвонокового диска менее 1 стадии по Пфирману;
- / спондилолизный спондилолистез любых степеней и дегенеративный спондилолистез более II степени по Meyerding.

Оценка клинических проявлений и функционального состояния проводилась в сроки до 5 лет после операции с использованием опросников ВАШ, ODI, SF-36. Также всем пациентам в плане



предоперационной подготовки и в контрольные сроки выполнялись стандартные рентгенограммы в двух проекциях, функциональные снимки, КТ и МРТ. Всем пациентам проводили стандартный срединный доступ по линии остистых отростков с последующим скелетированием выбранных при предоперационном планировании позвонков. Затем делали монтаж металлоконструкции. Декомпрессию позвоночного канала выполняли различными видами доступа к позвоночному каналу (интерламинэктомия, гемиламинэктомия, ламинэктомия, медиальная резекция) с ревизией и декомпрессией невралных структур с последующим применением стабилизирующих динамических или ригидных имплантов. В качестве транспедикулярных винтов использовались полиаксиальные винты, головки которых рассчитаны под стержни диаметром 5,5 мм; типоразмерный ряд винтов определяли в предоперационном периоде при анализе прямых и боковых рентгенограмм. Стержни из никелида титана были произведены на предприятии ЗАО «КИМПФ». В нашем исследовании использовались стержни из нитинола трех типоразмеров — 60, 80 и 110 мм соответственно на 1, 2 и 3 позвоночно-двигательных сегмента. Диаметр стержней составлял 5,5 мм. Типоразмеры и кривизну изгиба стержней вычисляли из среднеанатомических параметров, характерных для поясничного отдела позвоночника и пояснично-крестцового перехода. В соответствии с клинической и рентгенологической картиной, а также имеющимися типоразмерами исследуемых стержней все пациенты были разделены на 5 групп: I группа — 64 пациента с вовлечением в процесс только сегмента L5-S1, II группа — 78 па-

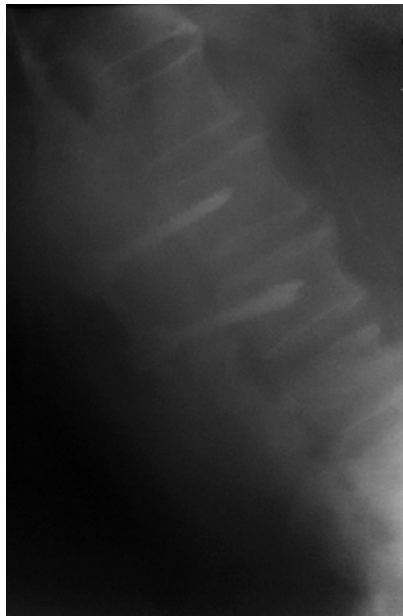
циентов с вовлечением в процесс только сегментов L4-S1, III группа — 16 пациентов с вовлечением в процесс только сегментов L3-S1, IV группа — 58 пациентов с вовлечением в процесс только сегментов L4-L5, V группа — 36 пациентов с вовлечением в процесс только сегментов L3-L5.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Применение стержней из нитинола технически существенно не отличается от такового с ригидными стержнями при отработке навыков и определенных условий. С учетом имеющихся предызогнутых стержней в большинстве случаев упрощается их имплантация. Возможность не применять межтеловой кейдж при операциях позволяет не только сэкономить время, но и избежать таких осложнений, как дополнительная кровопотеря, повреждение корешков. По данным опросников ВАШ и ODI, пациенты испытывали сильные болевые ощущения (ВАШ 7,2 и 8,2, ODI — 70,5%), что подтверждено данными SF-36, оценивающего качество жизни (SF-36 Ph — 18,6, SF-36 Mh — 18,63). В послеоперационном периоде у всех пациентов, как с ригидными стержнями, так и с нитиноловыми, отмечено статистически значимое улучшение показателей всех опросников, что свидетельствует об адекватности проведенного хирургического вмешательства. При изучении подвижности в стабилизированных ПДС динамическими стержнями из нитинола определено, что подвижность, сохраняющаяся в одном ПДС, составляет в среднем 4,8°. Этот показатель находится в пределах значений погрешности при измерении (до 5°), однако при измерении подвижности в двух и более ПДС подвижность составляет 9,6° и 15,1°, что соответствует сохраняющейся подвижности в стабилизи-



А



В
Рис. 3
А — рентгенограмма пациента М. после операции, боковая проекция, разгибание;
В — рентгенограмма пациента М. после операции, боковая проекция, сгибание

рованных сегментах в пределах 5° в одном сегменте стабилизации. Всего выявлено 16 осложнений: у пациентов с применением стержней из нитинола — 5 осложнений (96% хороших и отличных результатов), а в группе с применением стержней из титана — 11 осложнений (91,5% хороших и отличных результатов).

Проанализировав осложнения, мы не обнаружили четкой закономерности их зависимости от группы. Однако очевидна зависимость наличия осложнений от использованной при хирургическом лечении металлоконструкции.

При анализе осложнений, которые были выявлены у пациентов с применением стержней из нитинола, видно, что 4 случая (80%) из 5-ти не связаны непосредственно с металлоконструкцией. И лишь у одной пациентки констатирован перелом обоих стержней в связи с некорректной установкой.

В то же время в группе пациентов с использованием ригидных стержней возникли 11 осложнений, из них 9 связаны с металлоконструкцией (82%). В большинстве случаев (55,6%) эти осложнения наблюдались у пациентов старше 61 года.

ВЫВОДЫ

Применение стержней из нитинола при дегенеративно-дистрофических заболеваниях пояснично-крестцового отдела позвоночника показало свою эффективность в 96% случаев в период наблюдения до 5 лет.

Согласно клиническим данным, применение стабилизирующих систем с использованием стержней из нитинола после декомпрессии невралжных структур не уступает титановым; по данным лучевых методов обследования, сохраняется подвижность в стабилизированных сегментах в пределах 5° в одном ПДС на срок до 5 лет.

Применение стержней из нитинола позволило снизить до 4% количество таких осложнений, как болезнь смежного сегмента, псевдоартроз, нестабильность металлоконструкции, тогда как при использовании ригидных стержней они составляют 8,53%. Из общего числа осложнений проблемы, связанные с металлоконструкциями в группе с нитиноловыми стержнями, составили 20%, а при ригидных стержнях — 82%.

Литература

1. Ламзин Д. А. Усталостные свойства сплавов на основе никелида титана и их влияние на долговечность имплантатов. Дисс. к. т. н. М., 2008.
2. Хунджуа А. Г. Эффект памяти формы и сверхупругость / Хунджуа А. Г. // М.: Физ. факультет МГУ, 2010. С. 2.
3. Швеи В. В. Поясничный остеохондроз. Некоторые аспекты патогенеза, хирургическое лечение. Дисс. д. м. н. М., 2008.
4. Anandjiwala J., Seo J. Y., Ha K. Y., et al. Adjacent segment degeneration after instrumented posterolateral lumbar fusion: a prospective cohort study with a minimum five-year follow-up // Eur Spine J. 2011. 20(11):1951–1960.
5. Martin B. I., Mirza S. K., Comstock B. A., et al. Are lumbar spine reoperation rates falling with greater use of fusion surgery and new surgical technology? // Spine. 2007. Vol. 32. No. 19. P. 2119–2126.
6. Mavrogenis A. F., Vottis C., Triantafyllopoulos G., et al. PEEK rod systems for the spine // European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. 2014. Vol. 24. Supplement 1. P. 111–116.
7. McAfee P. C., Farey I. D., Sutterlin C. E., et al. The effect of spinal implant rigidity on vertebral bone density: a canine model // Spine. 1991. Vol. 16. No. 6. Supplement. P. 190–197.



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ

для травматолого-ортопедических отделений

Наша компания представлена на рынке медицинских изделий для имплантаций с 2011 года.

У нас наработан большой опыт в обеспечении всеми необходимыми расходными материалами травматолого-ортопедических отделений.

Мы сотрудничаем со многими лечебными учреждениями Москвы и Московской области, а так же имеем развитую дистрибуторскую сеть в ряде регионов России.



НАШИ ПАРТНЕРЫ:



Компания **implantcast GmbH** — это высокоспециализированное, инновационное предприятие, расположенное в окрестностях Гамбурга в городе Букстехуде. Зона деятельности предприятия включает в себя разработку, производство, стерильную упаковку и реализацию первичных, ревизионных и онкологических эндопротезов. В рамках тесного сотрудничества с национальными и интернациональными университетскими клиниками, совершенствуются прежние, разрабатываются и внедряются новые системы имплантатов. В период с 2001 года были разработаны, изготовлены и выведены на рынок более 60 новых продуктов.



Компания **Integra** является мировым лидером в области разработки, производства и продаж имплантатов и инструментов для хирургии стопы и голеностопного сустава. Штаб-квартира находится в Плейнсборо, Нью Джерси, США. Компания является постоянным платиновым спонсором северо-американского и европейского сообществ хирургов стопы и голеностопного сустава.



Компания **Sanatmetal** производит более 25 000 видов продукции из специальных видов нержавеющей стали и титанового сплава на современных CNC аппаратах, очистка и стерилизация выполняются в стерильной рабочей среде. Интегрированная система менеджмента (SMPC) работа с потребителями и внутренние взаимодействия (CRM), производственная система LEAN и другие современные методы и технологии служат для удовлетворения нужд потребителей.

Качество продукции гарантируется не только используемыми материалами и физическими параметрами, но и дизайном, контролем производства и качества в соответствии с гармонизированными нормативными требованиями Европейского Союза (ISO 9001:2000, ISO 13485:2003, ISO 14001:2005). Нотифицированным органом компании является БРИТАНСКИЙ ИНСТИТУТ СТАНДАРТОВ и ЕМКИ.



ConMed Linvatec, США — мировой лидер в области артроскопии (основная специализация), охватывает все области применения — коленный, плечевой, тазобедренный, малые суставы. Производит полный спектр продукции: приборы (камеры, источники света, помпы, шейвер), ручной инструмент, имплантаты и инструменты для их установки, силовое оборудование для травматологии-ортопедии. В ассортименте компании имеются уникальные, запатентованные инструменты и методики.

Компания **Linvatec** уделяет большое внимание вопросу обучения докторов. В Германии открыт собственный учебный центр компании. Ведется сотрудничество с ведущими европейскими специалистами в области артроскопии.



+7 (499) 701-99-10
www.z-group-trade.ru

123007, г. Москва,
Хорошевское ш., д. 32А, БЦ Солид-Кама,
info@z-group-trade.ru

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ И РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОСТЕОХОНДРАЛЬНЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОЛЕННОГО СУСТАВА И НАРУШЕНИЕМ БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОСИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Д. В. Мурин, В. П. Волошин, И. М. Дементьев, Л. А. Шерман, К. А. Могилевский,
Д. А. Воронкин, Г. В. Безуглова, А. М. Педанов

Ключевые слова: гонартроз, болевой синдром, деформирующий артроз, варусная деформация, коленный сустав, обогащенная тромбоцитами плазма, патогенез, локальные костно-хрящевые дефекты

МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва

In the study, we present medium term results (2 years) of treatment of the defects of articular cartilage in 15 patients. The treatment involved AMIC (autologous matrix-induced chondrogenesis) technique combined with the use of autologous platelet rich plasma (AMIC plus technique) and single-stage correction of the varus deformity of the knee joint by means of «opening wedge» high tibial osteotomy of the lower limb. We present the diagnostic approach, stages of the surgical treatment, the steps of the postoperative rehabilitation process, morphological and clinical evaluation of the results. The proposed combined approach to the reconstruction of local cartilage damage incorporates methods influencing different elements of pathogenesis. AMIC technique affects the damaged area locally; PRP is an autologous stimulator of the regeneration process; correction of the biomechanical axis of the limb relieves excessive load from the medial part of the knee joint. Potentially this combined approach will not only improve the results of the treatment, but will also help to maintain them during the longer period.

Представлены среднеотдаленные (2 года) результаты лечения дефектов суставного хряща у 15 пациентов с использованием технологии AMIC (autologous matrix-induced chondrogenesis) в комбинации с применением аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмы (AMIC plus technique) и одномоментной коррекцией варусной деформации коленного сустава посредством высокой тибиальной «плюс-остеотомии» («opening wedge» High Tibial Osteotomy) нижней конечности. Описаны диагностика, этапы хирургического лечения, послеоперационная реабилитация, морфологическая и клиническая оценка результатов выполненного вмешательства. Предложенная комбинированная техника хирургического лечения локальных повреждений суставного хряща сочетает методы, воздействующие на разные звенья патогенеза: техника индуцированного матрицей аутологичного хондрогенеза (AMIC) оказывает лечебный эффект непосредственно в зоне хрящевого дефекта; PRP-технологии являются стимулирующим фактором для регенеративных процессов; коррекция биомеханической оси нижней конечности позволяет снизить нагрузку на медиальные отделы коленного сустава. Возможно, такое комплексное лечебное воздействие не только улучшит результаты, но и приведет к их сохранению в течение более длительного срока.

Повреждения суставного хряща могут predispose к развитию вторичного гонартроза, который проявляется болевым синдромом, ограничивает подвижность в суставе, вызывает нарушения статодинамических функций

Технология AMIC лишена недостатков в виде болевого синдрома на месте забора костно-хрящевых столбиков и возможного послеоперационного кровотечения

и может явиться основанием для установления инвалидности. Большинство поражений суставного хряща не вылечиваются спонтанно, и их хирургическая коррекция представляет большой интерес для ортопедии [7, 23]. Известно, что локальные дефекты суставного хряща являются фактором риска для возникновения более обширных зон дегенерации из-за отсутствия в зоне повреждения естественного механизма стимуляции процессов восстановления — хондроциты не обладают способностью мигрировать в зону дефекта из интактных здоровых участков в отличие от большинства тканей [8, 15, 21]. Таким образом, повреждения суставного хряща, имея ограниченный потенциал к выздоровлению, становятся в ортопедии важной проблемой, при этом высокая механическая нагрузка на суставную поверхность, особенно у физически активных людей, делает процесс лечения еще более сложным. Различные способы лечения патологии суставного хряща — от классических (процедура стимуляции костного мозга) до более претенциозных и современных технологий, направленных на регенерацию, — изучаются и применяются на практике в течение многих лет [17]. Конечным результатом лечения является регенерация хряща в

месте дефекта, полная интеграция регенерата с окружающим хрящом и подлежащей костью и восстановление функции коленного сустава. Классические методики лечения направлены на получение потенциальных предшественников хондроцитов и заключаются главным образом в стимуляции костного мозга, результатом которого становится миграция мезенхимальных и стволовых клеток в фибриновую сеть кровяного сгустка [9, 24]. Однако такое лечение приводит к образованию фиброзно-хрящевой ткани, обладающей недостаточными биохимическими и физическими характеристиками по сравнению с нормальной хрящевой тканью [11]. Улучшить механическую стабильность и износостойчивость экзогенных клеток и обеспечить специфический стимул для их дифференциации в хондроциты может имплантация экзогенной коллагеновой структуры [14]. В настоящее время широко распространена технология AMIC (autologous matrix-induced chondrogenesis), которая имеет два больших преимущества: / процедура одномоментна и не требует забора хрящевого трансплантата с донорских участков; / отсутствует необходимость трудоемкого и дорогостоящего культивирования клеток [4].

Данная технология также лишена недостатков в виде болевого синдрома на месте забора костно-хрящевых столбиков и возможного кровотечения из донорского участка в послеоперационный период [25]. Малораспространенной методикой лечения локальных дефектов хряща является так называемая техника AMIC-plus — использование комбинации обогащенной тромбоцитами. PRP (platelet rich plasma) — широко известный термин, PRP-терапия применяется в относительно новой технологии, направленной на ускорение заживления повреждений различных тканей при заболеваниях сухожилий, связок, мышц и показавшей хороший эффект на хрящевой ткани [18, 20]. Операции, проведенные с использованием такой техники, дали положительные результаты при наблюдении в течение 2–3 лет [10]. Наряду с методами непосредственного локального воздействия на хрящевой дефект важным направлением в лечении данной патологии является устранение одной из основных причин заболевания — биомеханического дисбаланса сустава, который приводит к осевому отклонению суставных концов костей с последующим асимметричным изнашиванием суставного хряща. Изменения биомеханики коленного сустава наблюдаются у 20% пациентов, страдающих гонартрозом; из них у 87% отмечается варусное отклонение голени. Осевые отклонения при гонартрозе у пациентов в возрасте до 30 лет встречаются в 17% случаев, у пациентов в возрасте 31–50 лет — в 73% случаев, а среди больных в возрасте 51 года и старше осевые соотношения нарушены почти в 100% случаях [3]. Такое прогрессирование деформации с увеличением возраста объясняется возникновением вторичного варуса, связанного с уменьшением

толщины суставного хряща в медиальных отделах коленного сустава, что необходимо учитывать при расчете угла коррекции биомеханической оси [12, 13]. Наиболее распространенный и популярный метод оперативного лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава на ранних стадиях — околоуставная корригирующая остеотомия (High Tibial Osteotomy), на протяжении многих лет являющаяся «золотым стандартом» [19]. Результатом данного хирургического вмешательства становится коррекция биомеханической оси нижней конечности, что разгружает пораженный отдел коленного сустава и исключает это патогенетическое звено из процесса развития и прогрессирования гонартроза. Однако, несмотря на тысячи успешных пролеченных пациентов и множество исследований, свидетельствующих о хороших отдаленных результатах применения различных методик, в настоящее время отсутствует единый алгоритм лечения, а доказательства преимущества одного метода перед другим все еще спорны [2, 16].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Практическая разработка и описание технических деталей лечения дефектов суставного хряща с использованием техники AMIC-plus в сочетании с одномоментной коррекцией осевой деформации нижней конечности, а также изучение среднеотдаленных (2 года) результатов применения методики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на базе Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М. Ф. Владимирского. В течение двух лет было пролечено 15 пациентов в возрасте от 24 до 45 лет (средний возраст — 27 лет) с локальными дефектами медиаль-

ного мыщелка бедренной кости, соответствующими 3–4 ст. по классификации International Cartilage Repair Society (ICRS), размером около 3 см² (интервал 2–4 см²) [6]. Средний срок проведения оперативного лечения от начала заболевания составлял 4 месяца (интервал 1–10 месяцев). В клинической картине гонартроза отмечались боль, отеочность, ограничение подвижности сустава.

Параметры исключения:

- / возраст пациентов младше 18 и старше 50 лет;
- / повреждение связочного аппарата коленного сустава;
- / «целующиеся» повреждения;
- / склерозирование субхондральной кости;
- / поражения хряща в других отделах коленного сустава;
- / общехирургические противопоказания (например, инфекционно-гнойные процессы в суставе и периапартулярных тканях, системные воспалительные заболевания соединительной ткани в активной фазе).

Предоперационное обследование включало опрос и осмотр пациента для определения характера, локализации и интенсивности болевого синдрома в зависимости от функционального положения коленного сустава, а также оценки состояния капсульно-связочного аппарата коленного сустава. Особое внимание уделялось уточнению степени физической активности пациента, характера его деятельности и готовности вернуться к прежнему (до заболевания) образу жизни. Рентгенологическое исследование выполнялось в двух стандартных проекциях. Осевая рентгенография коленного сустава в прямой проекции проводилась в положении стоя под нагрузкой массы тела и позволяла определить локализацию и размер очагов дегенерации, изменение биомеханической оси конечности. При наличии расширения латераль-



Рис. 1
Рентгенограмма коленных суставов в положении стоя под нагрузкой массы тела (прямая проекция)



Рис. 2
Томограмма коленного сустава, локальный дефект суставного хряща (T2-взвешенное изображение)

ной щели коленного сустава (из-за растяжения мягкотканых структур его наружного отдела) для расчета доли варусной деформации выполнялась рентгенограмма второго коленного сустава (рис. 1). Магнитно-резонансная томография являлась методом выбора для ранней диагностики деструкции суставного хряща, определения площади и глубины повреждения, точной оценки состояния связочного аппарата коленного сустава (рис. 2).

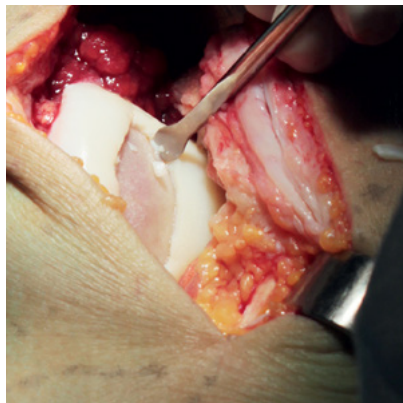


Рис. 3
Подготовка дефекта
к пластике

Перспективная клиническая оценка с использованием Knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS), шкалы Tegner и визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ) проводилась всем 15 пациентам 3 раза — перед операцией, через 12 и 24 месяца после ее выполнения; морфологическая оценка результатов лечения с изучением гистологической структуры полученного регенерата в месте дефекта — 2 пациентам [5, 10, 22].

Повышение эффективности хирургического лечения дефектов суставного хряща достигалось применением комбинированного метода, включающего непосредственное воздействие на пораженный участок суставного хряща с целью создания «суперсгустка», усиление регенерации с использованием PRP-технологий и коррекцию биомеханической оси конечности. Использовалась технология AMIC (autologous matrix-induced chondrogenesis), при этом замещение выявленного дефекта суставного хряща медиального мыщелка бедренной кости выполнялось путем имплантации коллагеновой мембраны Chondro-Gide в комбинации с аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмой (AMIC plus technique). Аутологичная плазма и фибриновый клей для

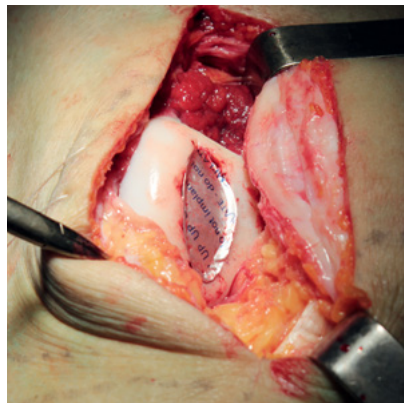


Рис. 4
Измерение и моделирование
мембраны

фиксации имплантата готовились с использованием системы швейцарской компании Regen Lab. Одномоментная коррекция варусной деформации коленного сустава проводилась посредством высокой тибиальной вальгизирующей «плюс-остеотомии» (opening wedge High Tibial Osteotomy) с использованием фиксатора оригинальной конструкции (патент РФ № 2401650 от 20.10. 2010).

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Техника AMIC-plus. Первым этапом хирургического вмешательства является артроскопия, в процессе которой выполняется тщательная оценка размера и классификация дефекта и в случае необходимости сопутствующее лечение (например, частичная резекция мениска).



Рис. 5
Микрофрактурирование

Затем коленный сустав вскрывается с использованием стандартного малоинвазивного переднего доступа и для четкой локализации дефекта с помощью скальпеля, кюретки и ложки проводится удаление разрушенного и нестабильного хряща (рис. 3).

Далее с помощью стерильного алюминиевого шаблона делается точный отпечаток дефекта, который вырезается и переносится на мембрану Chondro-Gide, при этом обращенная к дефекту сторона шаблона накладывается на гладкую поверхность матрицы. Размер матрицы при обрезании сухой мембраны Chondro-Gide должен быть немного меньше шаблона для компенсации ее увеличения при увлажнении примерно на 10–15% (рис. 4).



Рис. 6. Нанесение фибринового
клея на дефект суставного хряща
и фиксация мембраны

Микрофрактурирование рекомендуется проводить с использованием процедуры, описанной Стедманом и соавторами: острым шилом или перфоратором и при необходимости молотком выполняется перфорация субхондральной кости с шагом 4–5 мм, после этого осколки тщательно удаляют и проверяют наличие достаточного субхондрального кровотечения (рис. 5) [23].

Заключительный этап подготовки и фиксирования мембраны по сравнению с классической технологией AMIC существенно изменен. Увлажнение материала Chondro-Gide проводится в аутологичной богатой тромбоцитами плазме (A-PRP), а не в физиологическом растворе, как это происходит при оригинальной методике. Аутологичный фибри-

новый клей изготавливается с использованием той же системы, что и препарат A-PRP. Клей наносится непосредственно на субхондральную костную пластину вокруг перфораций, после чего увлажненный материал Chondro-Gide приклеивается на дефект пористым слоем к поверхности кости (рис. 6).

Приготовление аутологичного препарата PRP и фибринового геля с клеящей способностью. Аутологичный препарат PRP готовится с использованием системы швейцарской фирмы Regen Lab. Все пациенты перед процедурой выполняли рекомендации для подготовки к PRP-терапии.

Согласно процедуре Regen Lab, в оригинальные пробирки Regen-BCT-SP с помощью катетера проводится забор 8,0 мл венозной крови пациента. После забора крови пробирка переворачивается для распределения антикоагулянта и центрифугируется в аппарате Regenlab 80-2 S в течение 5 минут при 3100 об/мин (ОСЦ 1500 G). Затем пробирка переворачивается 10–15 раз для гомогенизации тромбоцитарного компонента в плазме, и плазма, содержащая живые тромбоциты, используется для пропитывания коллагеновой мембраны. Приготовление фибринового геля с клеящей способностью также на-

чинается с забора 8,0 мл венозной крови пациента катетером в пробирку Regen-BCT-SP для получения аутологичного препарата PRP и 8,0 мл крови в пробирку Regen-ATS-SP. После забора крови пробирка Regen-BCT-SP переворачивается 5 раз для распределения антикоагулянта, и обе пробирки центрифугируются в аппарате Regenlab 80-2 S в течение 5 минут при 3100 об/мин (ОСЦ 1500 G). Затем для гомогенизации тромбоцитарного компонента в плазме Regen-BCT-SP переворачивается 10–15 раз, а содержимое пробирки Regen-ATS-SP (красная) для отделения и последующего забора тромбированной сыворотки отжимается длинной иглой, при этом фибриновый сгусток остается в пробирке. Непосредственно перед применением в один шприц вместимостью 2,0 мл набирается 1,0–1,5 мл жидкой тромбиновой сыворотки из пробирки Regen-ATS-SP (красная) и 0,5 мл 10-процентного раствора глюконата кальция для инъекций, а в другой шприц объемом 5,0 мл набирается плазма из пробирки Regen-BCT-SP (синяя). Для надежной фиксации мембраны содержимое шприцев одновременно вводится под нее на подготовленную поверхность кости. В процессе взаимодействия жидкой плазмы и тромбиновой сыворотки

Заключительный этап подготовки и фиксирования мембраны по сравнению с классической технологией AMIC существенно изменен

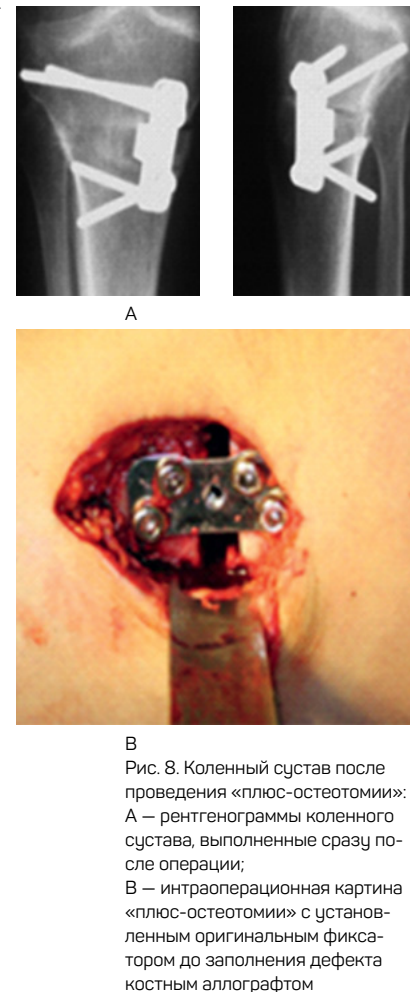


Рис. 7. Этапы приготовления аутологичного препарата PRP и фибринового геля с клеящей способностью

происходит активное образование фибрина, который закрепляет мембрану (рис. 7).

Техника высокой корригирующей остеотомии большеберцовой кости с использованием оригинального металлического фиксатора. Использовалась стандартная техника операции. Доступ к большеберцовой кости осуществлялся из продольного разреза на 1 см медиальнее бугристости, длиной 4 см. Далее выполнялась остеотомия с последующей контролируемой коррекцией оси нижней конечности. По достижении необходимого уровня вальгусного отклонения производилась фиксация отломков кости спейсерной пластиной соб-

ственной оригинальной конструкции. Дефект заполнялся различного типа аллогraftом (рис. 8). Фиксатор оригинальной конструкции, разработанный с учетом анатомических структур области коленного сустава, внедрен в практику для усовершенствования оперативного пособия и улучшения результатов лечения [1]. Предложенный фиксатор имеет ряд принципиальных отличий от других пластин (Puddu, Tomo Fix), используемых для фиксации костных отломков при выполнении «плюс-остеотомии». Смещенная кзади спейсерная часть позволяет устанавливать фиксатор, не повреждая сухожилий «гусиной лап-



В
Рис. 8. Коленный сустав после проведения «плюс-остеотомии»: А — рентгенограммы коленного сустава, выполненные сразу после операции; В — интраоперационная картина «плюс-остеотомии» с установленным оригинальным фиксатором до заполнения дефекта костным аллогraftом

ки», а наличие на ней анкерных углублений обеспечивает надежную первичную стабильность пластины, что облегчает дальнейшее проведение фиксирующих винтов.

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ ПРОГРАММА

Непосредственно после операции пациентам проводилась иммобилизация коленного сустава шарнирным ортезом с фиксированным углом сгибания 0–10° в течение первых 4 недель. Затем угол сгибания увеличивался до 40° (4 недели); то есть общая продолжительность иммобилизации составила 8 недель. В ранний послеоперационный период назначались статические упражнения для четырехглавой мышцы; ходить разрешалось без опоры на оперированную конечность. Полный объем движений в суставе и осевую нагрузку на ногу рекомендовалось начинать к концу 8 недели после операции.

Все пациенты после завершения курса реабилитации восстановили прежний (до заболевания) уровень физической активности.

Двое пациентов приступили к спортивным занятиям, в результате которых получили повторную травму — повреждение медиального мениска коленного сустава оперированной конечности. Это стало основанием (после получения информированного согласия) для проведения повторной артроскопии коленного сустава, резекции поврежденной части медиального мениска, а также визуальной оценки образовавшегося регенерата в месте хрящевого дефекта и микробиопсии в данной зоне.

Артроскопическое исследование показало плотную новообразованную ткань, заполняющую все пространство дефекта, структура которой похожа на структуру нормального хряща.

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ БИОПТАТОВ

Обработка фрагментов тканей проводилась следующим образом:

- / предварительная фиксация в 10-процентном водном растворе формальдегида (формалин);
- / помещение в парафин;
- / удаление парафина — проводка кусочков ткани через ксилол, спирты нисходящей крепости;
- / дофиксация в глютаральдегиде и четырехокиси осмия.

Дальнейшая обработка выполнялась по общепринятой схеме.

Морфологическое исследование фрагментов тканей на полутонких срезах выявило значительное количество хондроцитов I типа, иногда расположенных небольшими изогнутыми группами, что свидетельствует о делении данных клеток, а также, возможно, глыбки резорбирующейся мембраны (рис. 9).

Просмотр препаратов в трансмиссионном электронном микроскопе также обнаружил хондроциты I типа с вакуолизированной цитоплазмой, крупными ядрами, хорошо выраженными ядрышками. Окружающие их ткани с осмофильными гранулами, по-видимому, белкового происхождения. Имеются участки, заполненные тонкими молодыми коллагеновыми волокнами, между которыми также можно видеть осмофильные гранулы (рис. 10).

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Последовательное исследование по визуальной аналоговой шкале боли в динамике за 2 года наблюдения выявило у всех пациентов снижение интенсивности болевого синдрома. Средние значения по шкале до операции составили 52 мм (14–86 мм), через 1 год — 36 мм (11–51 мм) и через 2 года — 14 мм (5–19 мм).

Результаты исследования по шкале активности Tegner за 2-летний период наблюдения: средние значения по данной шкале составляли

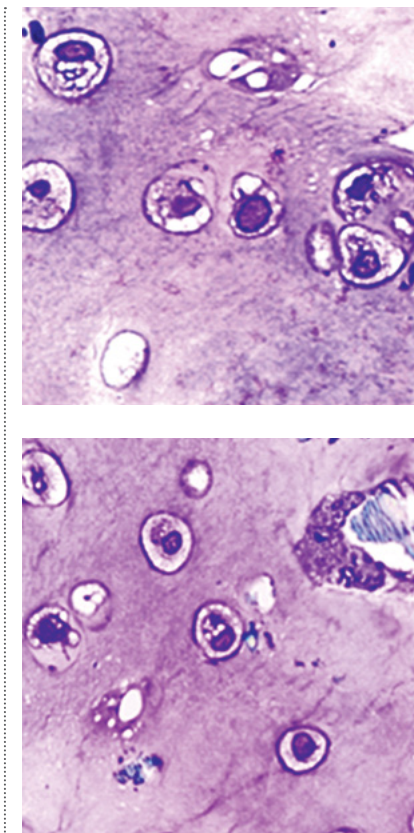
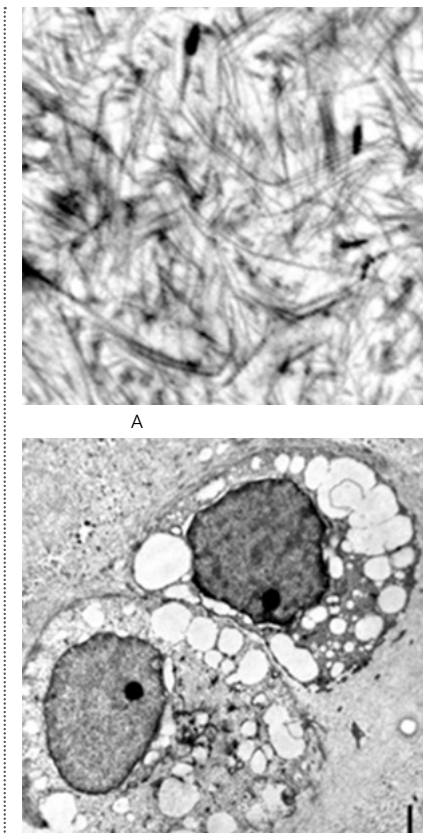


Рис. 9
Различные участки биоптата при морфологическом исследовании — хондроциты I типа, окраска толудиновым синим (x 600)



В
Рис. 10
Биоптаты в трансмиссионном электронном микроскопе: А — хондроциты I типа, окраска толудиновым синим (x 14 000); В — коллагеновые волокна и расположенные между ними осмофильные гранулы (x 20 000)

до операции 72 балла (68–74), через 1 год — 160 баллов (152–170), через 2 года — 158 баллов (152–162) [4].

Сопоставление результатов оценки всех показателей шкалы KOOS (активность в повседневной жизни, боль, симптомы и ограничение подвижности в суставе, качество жизни, спортивная активность) в пред- и послеоперационный периоды показало их значительное улучшение [22]. Средние показатели:

- / болевой синдром: до операции — 64, через 1 год — 78, через 2 года — 92;
- / симптомы и ограничение подвижности в суставе: до операции — 39, через 1 год — 82, через 2 года — 82;

/ активность в повседневной жизни: до операции — 65, через 1 год — 82, через 2 года — 93;

/ спортивная активность: до операции — 15, через 1 год — 50, через 2 года — 45;

/ качество жизни: перед операцией — 25, через 1 год — 25, через 2 года — 50.

ВЫВОДЫ

Повреждения суставного хряща являются широко распространенной проблемой. Вследствие неспособности хрящевой ткани к самовосстановлению локальные дефекты со временем могут прогрессировать, становясь более обширными и глубокими, провоцируя развитие вто-

ричного гонартроза. Это приводит к нарушению статодинамических функций, значительному снижению физической активности пациента, ухудшению качества жизни.

Хирургическая реконструкция таких повреждений суставного хряща доказала свою клиническую, социальную и экономическую эффективность.

Главная цель лечения — устранение основных симптомов заболевания и длительное сохранение положительных результатов, то есть крайне важно предотвратить или хотя бы отсрочить необходимость повторной операции.

Биомеханические особенности и свойства гиалинового хряща, к сожалению, делают полное его копирование с помощью существующих хирургических техник крайне затруднительной задачей. Кроме того, положительные результаты после проведения таких процедур, как стимулирование костного мозга или микрофрактуринг, пересадка костно-хрящевых ауто- и аллотрансплантатов, пластика с использованием коллагеновых носителей, трансплантация аутологичных хондроцитов, сохраняются на недостаточно длительный срок. Возможно, это обусловлено локальным воздействием этих методик только непосредственно на зону поражения при отсутствии коррекции биомеханических нарушений. На наш взгляд, комбинация методов локального замещения дефекта, стимулирование процессов регенерации и снижение нагрузки на пораженный отдел сустава позволят улучшить результаты и приведут к сохранению положительного эффекта лечения в течение более длительного срока.

Литература

1. Зар В. В., Волошин В. П., Мушин Д. В., Кадыров Т. А., Холявкин Д. А. Фиксатор для стабилизации обломков при высокой корригирующей подмышечковой остеотомии с открытым углом. Патент РФ № 2401650 от 20.10.2010. Электронный ресурс. Сайт Freepatent. URL: <http://www.freepatent.ru/patents/2401650> (дата обращения 31.10.2016).
2. Лазишвили Г. Д., Затикиан В. Р., Шукюр-Заде Э. Р., Корнаев А. С., Акматалиев К. И., Данилов М. А. Актуальные вопросы хондропластики // Вестник РГУ. М.: РНИМУ им. Н. И. Пирогова. 2013. № 3. С. 13–17.
3. Трофимов Н. Т. Биомеханические обоснования субэпифизарной корригирующей остеотомии большеберцовой кости как метода профилактики гонартроза // Ортопедия, травматология и протезирование. Харьков. 1982. № 9. С. 39–40.
4. Benthien J. P., Behrens P. Autologous matrix-induced chondrogenesis (AMIC) combining microfracturing and a collagen I/III matrix for articular cartilage resurfacing // Cartilage. 2010. No. 1. P. 65–68.
5. Briggs K. K., Lysholm J., Tegner Y., Rodkey W. G., Kocher M. S., Steadman J. R. The reliability, validity, and responsiveness of the Lysholm score and Tegner activity scale for anterior cruciate ligament injuries of the knee: 25 years later // Am. J. Sports Med. 2009. No. 37(5). P. 890–897.
6. Brittberg M., Winalski C. S. Evaluation of cartilage injuries and repair // J. Bone Joint Surg. Am. 2003. No. 2. P. 58–69.
7. Buckwalter J. A., Lane N. E. Athletics and osteoarthritis // Am. J. Sports. Med. 1997. No. 25. P. 873–881.
8. Buckwalter J. A., Mankin H. J. Articular cartilage: degeneration and osteoarthritis, repair, regeneration and transplantation // Instr. Course Lect. 1998. No. 47. P. 477–486.
9. Cerny D. L., Lewullis G. E., Joves B. C., Palmer M. P., Tom J. A. Outcomes of microfracture in professional basketball players // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. 2009. No. 17. P. 1135–1139.
10. Dhollander A. A. M., Neve F. De., Almqvist K. F., Verdonk R., Lambrecht S., Elewaut D., Verbruggen G., Verdonk P. C. M. Autologous matrix-induced chondrogenesis combined with platelet-rich plasma gel: technical description and a five pilot patients report // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. 2010. DOI 10.1007/s00167-010-1337-4.
11. Dorotka R., Windberger U., Macfelda K., Bindreiter U., Toma C., Nehrer S. Repair of articular cartilage defects treated by microfracture and a three-dimensional collagen matrix // Biomaterials. 2005. No. 26. P. 3617–3629.
12. Dugdale T. W., Noyes F. R., Styer D. Preoperative planning for high tibial osteotomy // J. Bone Joint Surg. Am. 1992. No. 47. P. 984–990.
13. Imhoff A. B., Hinterwimmer S. The effect of lateral tibiofemoral separation and tibiofemoral length // Clin. Orthop. 2012. No. 74. P. 248–264.
14. Gille J., Behrens P., Volpi P., de Girolamo L., Reiss E., Zoch W., Anders S. Outcome of Autologous Matrix Induced Chondrogenesis (AMIC) in cartilage knee surgery: data of the AMIC Registry // Arch. Orthop. Trauma Surg. 2013. No. 133(1). P. 87–93.
15. Gratz K. R., Wong B. L., Bae W. C., Sah R. L. The effects of local articular defects on cartilage contact mechanics // J. Orthop. Res. 2009. No. 27(5). P. 584–592.
16. Knutsen G., Drogset J. O., Engebretsen L., Grøntvedt T., Isaksen V., Ludvigsen T. C., Roberts S., Solheim E., Strand T., Johansen O. A randomized trial comparing autologous chondrocyte implantation with microfracture. Findings at five years // J. Bone Joint Surg. Am. 2008. No. 90(5). P. 134–141.
17. Kon E., Delcogliano M., Filardo G., Montaperto C., Marcacci M. Second generation issues in cartilage repair // Sport ed Arthrosc. 2008. No. 16(4). P. 221–229.
18. Lopez-Vidriego E., Goulding K. A., Simon D. A., Sanchez M., Johnson D. H. The use of platelet-rich plasma in arthroscopy and sports medicine: optimizing the healing environment // Arthroscopy. 2010. No. 26. P. 269–278.
19. Paul G. J. M. Biomechanics of the Knee. With Application to the Pathogenesis and the Surgical Treatment of Osteoarthritis. 1976. Vol. 25. No. 46. P. 102–122.
20. Milano G., Passino E. S., Deriu L., Careddu G., Manunta A., Saccomanno M. F., Fabbriani C. The effect of platelet rich plasma combined with microfractures on the treatment of chondral defects. An experimental study in a sheep model // Osteoarthritis. Cartil. 2010. No. 18. P. 971–980.
21. Ochi M., Uchio Y., Kawasaki K., Wakitani S., Iwasa J. Transplantation of cartilage-like tissue made by tissue engineering in the treatment of cartilage defects of the knee // J. Bone. Joint Surg. Br. 2002. No. 84(4). P. 571–578.
22. Roos E. M., Roos H. P., Lohmander L. S., Ekdahl C., Beynnon B. D. Knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS) — development of a self-administered outcome measure // J. Orthop. Sports Phys. Ther. 1998. Vol. 28. P. 88–96.
23. Shapiro F., Koide S., Glimcher M. J. Cell origin and differentiation in the repair of full-thickness defects of articular cartilage // J. Bone Joint Surg. Am. 1993. No. 75. P. 532–553.
24. Steadman J. The microfracture technique in the treatment of full-thickness chondral lesion of the knee in national football league players // J. Knee Surg. 2003. P. 16, 83–86.
25. Szerb I., Hangody L., Duska Z. Mosaicplasty — OATS. Problems complications and failures // Basic Science, Clinical repair and reconstruction of articular cartilage defects: current status and prospects. 2006. Vol. 1. P. 260–270.



RegenKit® A-PRP® Plus

Аутологичная тромбоциновая сыворотка

Физиологическая активация тромбоцитов

Запускает формирование 3-х мерного биологического каркаса для старта процессов восстановления хрящевой и костной ткани

Создает оптимальную среду для действия факторов роста в зоне применения богатой тромбоцитами плазмы



ЛИТЕРАТУРА

- 1- Kontopodis et al. effectiveness of Platelet-Rich Plasma to enhance healing of diabetic Foot Ulcers in Patients With Concomitant Peripheral Arterial disease and Critical Limb ischemia, int J Low extrem Wounds 2015
- 2- Filomia d. et al. Treatment of pilonidal sinus disease with autologous platelet-rich plasma. G ital dermatol Venereol 2013;148:704-6.
- 3- Cervelli et al. Tissue regeneration in loss of substance on the lower limbs through use of platelet-rich plasma, stem cells from adipose tissue, and hyaluronic acid, Adv Skin Wound Care 2010; 23:262-72
- 4- Serraino GF, dominijanni A, Jiritano F, et al. Platelet-rich plasma inside the sternotomy wound reduces the incidence of sternal wound infections. int Wound J 2013.
- 5- Leprince P. Treatment of dehiscence infected sternal wound after sternotomy. Case report
- 6- Gumina S. et al. Use of platelet-leukocyte membrane in arthroscopic repair of large rotator cuff tears: a prospective randomized study. J Bone Joint Surg Am 2012;94:1345-52.
- 7- Nicoli et al. Severe hidradenitis suppurativa treatment using platelet-rich plasma gel and hyalomatrix, int Wound J 2015;12:338-4.

Инновационные разработки – наш основной актив - www.regenlab.com/patents

КЭМ – ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР В
РОССИИ
Новый Арбат 31/12 Москва, РФ, 121099
тел +7 495 637 6276 info@aestpharm.ru
www.orthoregen.ru

regenlab

ЦИФРОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ НЕЗАМЕНИМО

К такому выводу пришли латвийские травматологи



*Задорожный
Сергей
Сергеевич*

травматолог-ортопед, руководитель регистра эндопротезирования латвийской Больницы травматологии и ортопедии, исследователь медицинского факультета Латвийского университета

Вот уже 10 лет врачи латвийской Больницы травматологии и ортопедии в сотрудничестве с Латвийским университетом используют программу mediCAD от компании Hectec GmbH для предоперационного планирования.

В преимуществах цифрового метода мы убедились на личном опыте его применения

Can you imagine the preparation for the hip and knee arthroplasty without modern technologies? Without digital planning, hip and knee replacement and revisions would be exceedingly difficult. In particular, determining the correct angles and axes of the defective leg is essential for bone resection to correct the deformity. But digital planning is also useful for complex surgeries on the spinal column.

The Hospital of Traumatology and Orthopaedics in cooperation with University of Latvia has been using the Hectec mediCAD digital planning solution since late 2007, and they learned the advantages of this digital approach from personal experience.

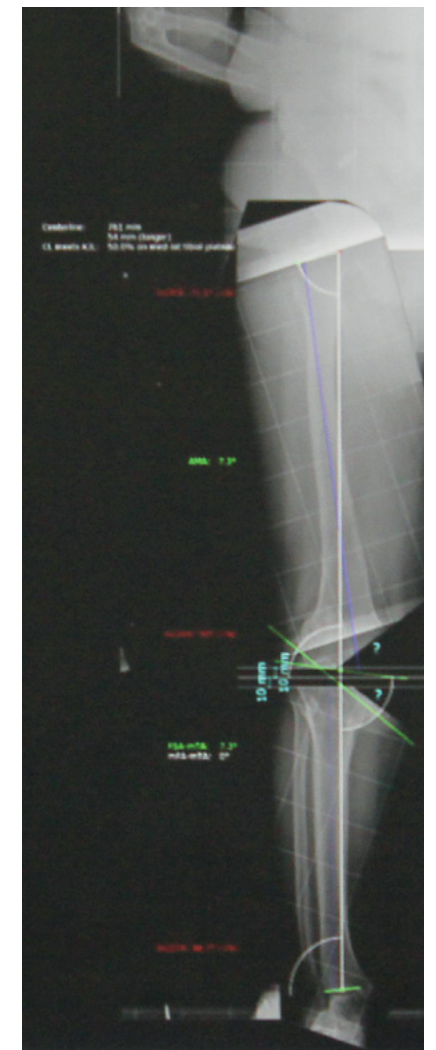
До этого операции в клинике планировались традиционно — при помощи аналоговых шаблонов и карандаша. С переходом от аналоговой рентгенографии к цифровой мы перешли и к цифровому планированию.

Сегодня уже нельзя представить процесс подготовки операции по замене тазобедренного и коленного суставов без новых технологий. И первичное, и ревизионное эндопротезирование без цифрового планирования выполнить значительно сложнее. Оно незаменимо прежде всего в тех случаях, когда требуется определить оси и углы при проведении остеотомии для коррекции деформаций нижних конечностей. Цифровое планирование целесообразно и для сложных операций на позвоночнике.

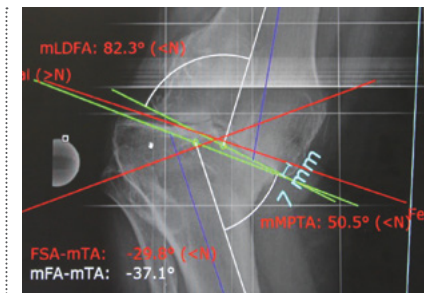
ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ПАЦИЕНТА И ХИРУРГА

Цифровое решение дает ряд преимуществ и больному, и врачу. С его помощью хирург, не берясь за скальпель, может получить точную картину и воспроизвести на экране каждый шаг предстоящей операции. Он получает возможность сравнивать имплантаты разных форм и размеров, чтобы выбрать оптимально подходящий.

Для этого в программе заложена база данных с информацией о 500 тыс. имплантатов от более чем 130 производителей со всего мира. Перед операцией хирург также видит, насколько те или иные имплантаты соответствуют анатомическим особенностям пациента. Например, при операциях по замене тазобедренного сустава планирование с бокового ракурса позволяет точнее определить размер бедренного компонента без риска перфорации кости. Цифровое планирование значительно повышает степень без-



опасности и точности каждой операции. Любой хирург перед операцией обязательно должен детально проанализировать все рентгеновские снимки. Такую возможность дает ему цифровое планирование. Программа обеспечивает исключительно высокую точность за счет возможности увеличивать отдельные участки рентгеновского изображения с сохранением четкости. Благодаря этому можно подробно рассмотреть анатомические детали, а также точно выполнить остеотомию и репозицию компонентов. В наиболее совершенной — четвертой — версии программы наша клиника использует две новые функции: автоматическую репозицию



Цифровое планирование незаменимо прежде всего, когда требуется определить оси и углы при проведении остеотомии для коррекции деформаций нижних конечностей

в бедренном модуле и отражение центра тазобедренного сустава со здоровой стороны на поврежденную. Это особенно полезно в случаях, когда поврежденная сторона очень сильно деформирована или разрушена. Наконец, программа сохраняет каждое планирование и обеспечивает к нему доступ с любого авторизованного компьютера, причем не только в самой клинике. Она также дает возможность обсуждать конкретные случаи с коллегами из любой точки мира.

ПОВЫШЕННАЯ СКОРОСТЬ ПЛАНИРОВАНИЯ ПЛЮС БОЛЕЕ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ И ТОЧНОСТИ

Использование программы позволяет не только повысить уровень точности и безопасности, но и значительно сократить временные затраты на планирование. Опыт нашей клиники показывает, что цифровое планирование в пять раз быстрее, чем аналоговое, которое здесь применялось ранее. Это лучше всего заметно при операциях на колене: точное и полное планирование операции после недолгого ознакомительного периода занимает около трех минут. Причем уже сразу с документированием. Одно из важнейших условий тщательного планирования – точное масштабирование рентгеновских снимков. Система mediCAD обеспечивает это при помощи калибровочной сферы. В клинике соблюдаются четкие предписания для ее установки перед выполнением рентгеновского снимка. На долю Больницы травматологии и ортопедии в Риге приходится около 45% всех операций по замене суставов, которые проводятся в Латвии. Это порядка 2000 операций в год, из них около 250 ревизионных. Программа Nectec mediCAD установлена на 15 компьютерах вместе с Agfa Impacs.



Операционный зал
Больницы травматологии
и ортопедии в Риге

ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ КАЖДОЙ ОПЕРАЦИИ

Помимо описанных плюсов планирования при помощи Nectec mediCAD хочу выделить еще два особенно важных аспекта, дающих преимущество рижской клинике. Во-первых, документация этапов цифрового планирования. В Латвии это до сих пор не требуется законодательно, поэтому автоматическое документирование, которое осуществляется без каких-либо специальных действий хирурга, – очень полезный бонус. Во-вторых,

сохраненное планирование, выведенное на компьютер в операционном зале, на протяжении всего хирургического вмешательства помогает врачу избежать ошибок. Так мы можем гарантировать, что все операции выполняются стандартизировано. А это важное условие для достижения стабильно высокого качества.



ОРГАНИЗАТОРЫ

Министерство здравоохранения России
Ассоциация травматологов-ортопедов России
Ассоциация травматологов-ортопедов г. Москвы
Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова
Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ РНИМУ им. Н.И. Пирогова
Кафедра травматологии и ортопедии ИПК ФМБА России
Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова
Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена
Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой
Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского
Медицинский факультет университета г. Аахен, Германия
Российская ассоциация хирургов стопы и голеностопного сустава (RUSFAS)
Ассоциация спортивных травматологов, артроскопических и ортопедических хирургов, реабилитологов (АСТАОР)
Закрытое профориентированное сообщество по травматологии и ортопедии CALCANEUS.RU

ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ

Мультидисциплинарный подход к оказанию помощи больным с сочетанной травмой
Неотложная хирургия при сочетанной травме: абдоминальная и торакальная травма
Командное взаимодействие травматолога и анестезиолога-реаниматолога
Повреждения таза и вертлужной впадины
Изолированные и множественные повреждения конечностей и их последствия
Современное применение технологий наружной фиксации
Заболевания и повреждения суставов
Травматология и ортопедия пожилого возраста
Особенности диагностики повреждений у больных с сочетанной травмой
Непрерывное обучение в травматологии, ортопедии: от студента к специалисту

МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

**ТРАВМА
2017
TRAUMA**

INTERNATIONAL
CONFERENCE

**ТРАВМА 2017:
МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД**

МОСКВА
3-4 НОЯБРЯ 2017 ГОДА
КРОКУС ЭКСПО

WWW.2017.TRAUMA.PRO

СЕКРЕТАРИАТ

117049, Москва, Ленинский пр-т, д. 8, корп. 7, ГКБ №1
Коробушкин Глеб Владимирович
телефон: +7 (495) 952-54-61
электронная почта: traumaRSMU@gmail.com



ТЕХНИЧЕСКИЙ ОРГАНИЗАТОР

Eventarium

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

Есть повод гордиться отечеством

Российские специалисты разрабатывают уникальные препараты для больных артрозом

Проблема артроза в России и в мире в целом с годами не теряет своей актуальности. Более того, в последнее время артроз заметно помолодел, поэтому поиском эффективных решений в борьбе с коварной болезнью заняты специалисты разных стран. Об уникальных отечественных разработках в борьбе с артрозом рассказывает генеральный директор научного центра «Биоформ» Дарьевич Евгений Николаевич

— Расскажите немного о том, с чего началась деятельность компании. Как долго вы уже работаете на рынке ортопедии?

— Идея создать компанию по разработке новых технологий и препаратов для медицины родилась в 1998 году, когда я познакомился с несколькими увлеченными химиками и врачами. Мы организовали компанию, и первым нашим продуктом был препарат для пластической хирургии и косметологии — инъекционный полиакриламидный гель Аргиформ, который применяется для восполнения объема

мягких тканей. Он выпускается с 1999 года по сей день. Второй продукт ДЭМ+, разработанный нашими специалистами, предназначен для применения в урологии. На этом направлении «Биоформ» прочно закрепился на рынке и работает до сих пор.

В 2001 году мы решили попробовать себя в травматологии-ортопедии и создали эндопротез синовиальной жидкости Нолтрекс. Сам по себе этот продукт несильно отличается от первых двух, но у него иная плотность сшивки. Суть в том, что при артрозах синовиальная



**Дарьевич
Евгений
Николаевич**

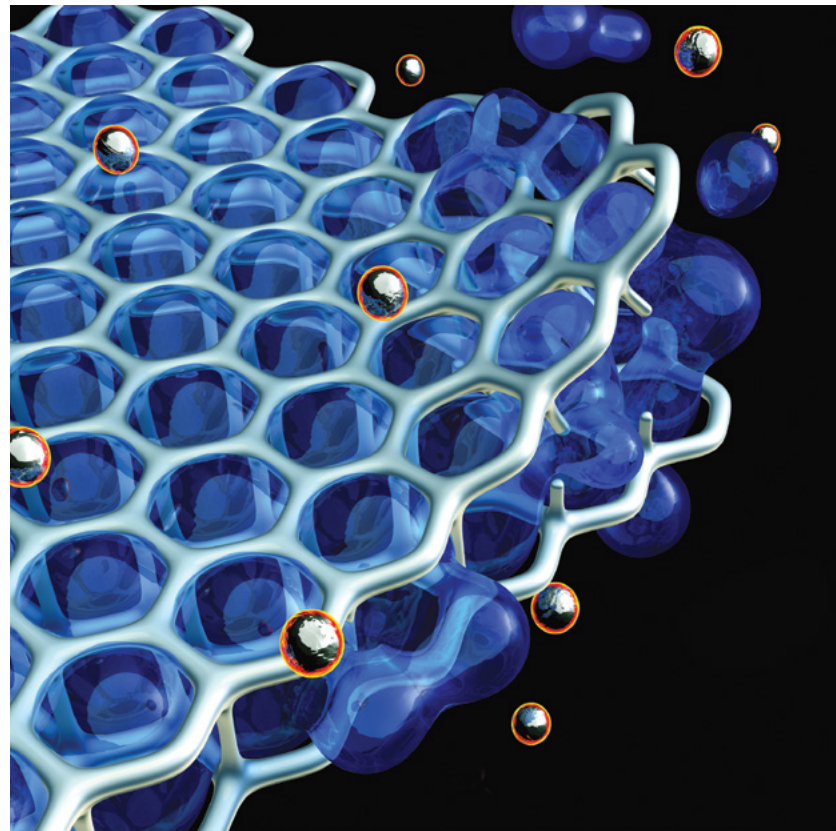
генеральный директор
научного центра
«Биоформ»

Трехмерное изображение молекулы Нолтрекса

жидкость теряет вязкостные свойства, а именно разжижается, или ее становится меньше, из-за чего страдают хрящи. А введенный в сустав Нолтрекс благодаря своей вязкости и плотности физически раздвигает суставные поверхности; таким образом, поврежденные хрящи перестают травмироваться друг о друга. Самое главное его преимущество в том, что он остается в суставе длительное время. Это на 100% синтетический продукт, и его уникальная структура позволяет ему задерживаться в организме по причине отсутствия ферментов, способных его быстро расщепить и вывести из сустава. Точно сказать сложно, как долго он находится в суставе. На это влияют разные факторы: степень заболевания, индивидуальный метаболизм и др. Но доказана его эффективность до 104 недель. Согласно наблюдениям, за повторной инъекцией пациенты возвращаются через 2–3 года, некоторые раньше чувствуют эту потребность. На сегодняшний день пока не придумали способ, как вырастить новый хрящ, а наш препарат помогает остановить его повреждение. К тому же на рынке сегодня это самый доступный препарат, который в аптеке стоит около 3000 руб. за инъекцию, а эффект от его применения очень значительный. Можно сказать, что Нолтрекс социально направленный продукт.

— *Есть ли у Нолтрекса побочные эффекты, возможно аллергические реакции?*

— Препарат полностью синтетический, поэтому аллергии не вызывает. В самом начале применения Нолтрекс вызывал болевой эффект, и многие ревматологи от нас тогда отвернулись. Некоторые врачи-артроскописты после артрологии вводят в сустав гиалуроновую кислоту,



© Из архива научного центра «Биоформ»

и они попробовали сразу вводить Нолтрекс. Ткани в этот момент раздраженные, а у препарата был низкий pH 4.5. Нолтрекс — не раствор, это высокомолекулярный полимер, он полимеризуется при специфических условиях. Но нам удалось решить эту задачу: мы оперативно доработали препарат, и болевой эффект ушел. Однако мы все же рекомендуем вводить Нолтрекс не ранее, чем через 2 недели после артроскопии.

— *Существуют ли зарубежные аналоги Нолтрекса?*

— Это наш уникальный отечественный препарат, и зарубежных аналогов у него нет.

— *Нолтрекс ориентирован только на российский рынок или он поставляется за рубеж?*

— В 2001 году мы начали его разработку, а спустя два года, пройдя все клинические испытания и регистрацию, вышли на российский рынок. В 2004 году начали экспор-

тировать Нолтрекс в страны СНГ и Турцию. В 2007 году получили европейский сертификат и соответствующую маркировку CE, разрешающую свободную продажу на территории Европейского союза. Также производственные процессы сертифицированы по стандартам ISO 13485, что позволяет контролировать каждый шаг в процессе производства. С 2008 года Нолтрекс экспортируется в страны Европы. Не так активно, как хотелось бы, — по причинам конкуренции и сложности преодоления различного рода формальностей. Мы начали с поставок в Италию и Испанию, а в последние годы представительство Нолтрекса в Европе расширилось за счет Польши, Болгарии и Румынии. В 2011 году нашим продуктом заинтересовалась швейцарская компания «Бионолтра», которая и сегодня по лицензии производит полный аналог нашего Нолтрекса под своим брендом.



© Из архива научного центра «Биоформ»



© Из архива научного центра «Биоформ»

— *А страны Азии не интересуются вашим препаратом?*

— Интересовалась Корея, но там достаточно дорогой и длительный период регистрации. Российская и европейская регистрации их не устраивают, а мы небольшая частная компания и пока не готовы идти на связанные с этим временные и финансовые затраты. Так что на Восток мы пока не рассчитываем. В 2010 году к Нолтрексу проявили активный интерес ветеринары из Европы, и с 2012 года мы сотрудничаем с европейцами в этом направлении. В настоящее время бельгийская компания выступает нашим единым дистрибьютором на страны Европы и Ближнего Вос-

тока. Оказывается, много животных страдают артрозом. В основном в этом плане уделяют внимание лошадям. Это дорогостоящие животные, которых выращивают для участия в скачках и различных соревнованиях.

— *Изначально Нолтрекс был ориентирован на применение у животных?*

— Дело в том, что для допуска препарата для применения у людей нужно подтвердить его безопасность на животных. Получилась интересная ситуация: мы пришли через животных в медицину, а из медицины вернулись обратно к животным. И только через Европу мы пришли в российскую ветери-

нарию. В России нам очень тяжело работать, основная проблема связана с тем, что россияне отдают предпочтение всему иностранному, потому что считают, что импортное непременно лучше, а все отечественное — как «Жигули».

В 2012 году «Биоформ» подписал дистрибьюторское соглашение с американской компанией, и сегодня мы ведем исследования по ветеринарии, чтобы получить одобрение FDA для выхода на рынок США. Надеемся, что, когда мы его получим, нам будет проще общаться с Востоком. Ведь страны Азии очень ориентированы на США и FDA. А стандарт FDA работает не только на ветеринарию, но и на медицину. В США у нас идет процесс одобрения, а в Канаде и Мексике Нолтрекс уже продается, там все проще. В Южной Америке нет проблем с регистрацией, и там мы продаемся и в медицине. Сотрудничаем с крупным колумбийским партнером, и практически все страны Южной Америки нами уже задействованы. Где-то Нолтрекс уже продается, в других странах идет процесс регистрации.

— *Приезжают ли зарубежные эксперты для контроля качества производимого продукта?*

— Да, конечно. В компании внедрена и сертифицирована система управления качеством согласно требованиям стандарта ISO 13485. Кроме того, продукт и процесс его производства сертифицированы на соответствие Европейской директиве 93/42/ЕЭС по медицинским изделиям, и препарат имеет маркировку CE. Каждые 3 года проходят полные ресертификационные аудиты на соответствие требованиям ISO, и раз в 5 лет проходит ресертификация по Европейской директиве. Происходит полная сертификация, как в первый раз. Но этим контроль не ограничивается, раз в год проходят надзорные аудиты.

В настоящий момент мы работаем над созданием депо для мультипотентных стволовых клеток на основе нашей технологии

— Каков на сегодняшний день спрос на Нолтрекс в России?

— Спрос растет. Когда мы только выходили на рынок, у Нолтрекса был только один конкурент. Сейчас конкуренция уже серьезная, порядка 25 препаратов, но это все гиалуронат натрия. Все производители гиалуроновой кислоты пытаются добиться как можно более длительного ее присутствия в суставе. И в этом смысле у Нолтрекса серьезное преимущество.

— Ведет ли «Биоформ» какие-то новые разработки?

— В 2010–2012 годах мы задумались о гиалуроновой кислоте, которую производят наши конкуренты. Если ее много где применяют, значит, в ее производстве есть смысл. Еще раз хочу повториться: самая большая проблема, решением которой заняты производители, — добиться того, чтобы гиалуронат натрия как можно дольше находился в суставе и оказывал положительное воздействие. Мы пошли по своему пути и синтезировали новый препарат Матрицин. Специалистам «Биоформ» удалось внутрь структуры молекулы полиакриламида вшить молекулу гиалуроната натрия. Полиакриламид является своего рода матрицей (от этого и происходит название Матрицин) для гиалуроната натрия и собственной синовиальной жидкости, он будет производить физическое разведение суставных поверхностей,

а гиалуронат натрия обеспечит питание. Проводя доклинические исследования на кроликах, мы искусственно повреждали хрящ, создавали модель артроза и вводили Матрицин. И у нас есть подтверждение гистологов о начале регенерации гиалинового хряща. Этот хрящ пока никто не научился искусственно выращивать. А нам, по крайней мере, удалось создать в суставе условия для того, чтобы организм сам мог попытаться восполнить гиалиновый хрящ. Сейчас мы планируем провести доисследования, и, я думаю, еще года полтора будет продолжаться регистрация Матрицина. Мы этим занимаемся с 2013 года, то есть уже больше четырех лет пытаемся зарегистрировать новый продукт, который уже запатентован. В декабре 2012 года в России изменились правила регистрации, и все затормозилось, причем прямого отношения к безопасности новые требования не имеют. Просто появилось много формальностей, а решить их в консультативном порядке и исправить стало невозможно. Правила разрешают один раз внести изменения, а какая-то мелкая ошибка или недопонимание экспертов и производителей — и вся документация отклоняется Росздравнадзором. Все процедуры начинаются сначала. Совершенно не отлажен и не работает механизм, обеспечивающий новый порядок.

Так что пока мы производим Нолтрекс и регистрируем Матрицин. Параллельно идет регистрация и трех видов гиалуроновой кислоты, которая должна завершиться до конца этого года. Эти препараты будут называться Хиалонг, Хиалонг Плюс и Хиалонг Форте.

— Это новинки ближайшего будущего, а можете ли вы поделиться планами научного центра на более отдаленную перспективу?

— Одним из перспективных направлений является сочетанное использование PRP-терапии с Нолтрексом. Еще мы работаем над новым продуктом на основе гидроксиапатита. Это будет матрица для быстрого формирования костной ткани с защитой от инфицирования и гнойных осложнений. Есть и другие заманчивые идеи. К нам недавно приезжал профессор из США, который занимается клеточной терапией, выделением клеток из костного мозга. У нас с ним была предварительная консультация. Хотим провести исследования по совместному применению мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток с Нолтрексом. Особенностью указанных клеток является то, что они способны дифференцироваться в хрящевые клетки. В настоящий момент мы работаем над созданием депо для мультипотентных стволовых клеток на основе нашей технологии. То есть будем внедрять данные клетки в структуру полимера, и уже этот препарат будем вводить в сустав. Наш полимер выступит в качестве матрицы для клеточной терапии.



ВЫБИРАЙ ДВИЖЕНИЕ
ВЫБИРАЙ ЖИЗНЬ

СИНТЕТИЧЕСКИЙ ВИСКОПРОТЕЗ
СИНОВИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ

>10 000 000 ДАЛЬТОН

Научный центр «БИОФОРМ»
Тел.: +7 495 223 70 95
e-mail: info@bioform.ru



noltrex.info



**Зубков
Дмитрий**

травматолог-ортопед,
ведущий юрист
Ассоциации травматоло-
гов-ортопедов
Москвы

РАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ: балансируя между эффективностью и безопасностью

Врачевание изначально было направлено на облегчение боли и страданий. И всегда находились пациенты, недовольные своим состоянием, продолжающие испытывать боль даже после помощи врача. Как измерить боль, чтобы показать, как изменилась ее интенсивность? Шкалы оценки боли? Это лишь визуализация боли, а не ее измерение. Как врачу доказать, что он сделал все возможное?

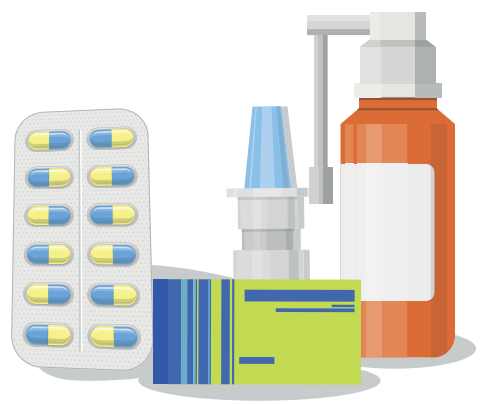
Измерение предполагает объективизацию, определенную долю отстраненности, невозможность объекта влиять на измеряемую величину. В случае визуально-аналоговых шкал пациент по-прежнему продолжает самостоятельно определять измеряемую величину и способен через это умышленно или без умысла вводить исследователя в заблуждение. Как врачу доказать в этой ситуации, что он сделал все возможное?

Итак, обезболивание — это важнейшее право пациента: «пациент имеет право на облегчение боли, связанной с заболеванием и (или) медицинским вмешательством, доступными методами и лекарственными препаратами»¹.

Отметим здесь два принципиальных тезиса:

1. Обезболивание необходимо не только при медицинском вмешательстве, но и при болях, вызванных самой травмой, заболеванием. Эту истину врачи сомнению не подвергают, но на практике часто забывают о ней. Ведь чужую боль невозможно почувствовать, ее можно лишь услышать и увидеть. Отходя от постели больного, мы теряем определенную остроту сопереживания и можем позабыть о своевременном и полноценном обезболивании.
2. Облегчение боли достигается не только лекарственными препаратами, но и иными «доступными методами» — психотерапией, воздействием физическими факторами.

Общеизвестно, что травматологи-ортопеды занимаются обезболиванием при *травмах и заболеваниях костно-мышечной системы*² и нуждаются в соответствующих средствах обезболивания.



Относительно недавно обезболивание признано критерием качества медицинской помощи. Среди *критериев качества специализированной медицинской помощи взрослым и детям при переломах костей верхних и нижних конечностей и костей плечевого пояса (коды по МКБ-10: S42; S52; S62; S72; S82; S92; T02.2–T02.6)*³ под пунктом 3 мы находим «Выполнено обезболивание не позднее 1 часа от момента поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний)».

Отметим здесь четыре важные детали:

1. Обезболивание «выполнено», а не «достигнуто». Следовательно, обезболивание — не результат, не отсутствие боли, а процесс облегчения боли, который не всегда приводит к полному ее купированию.
2. Обезболивание выполняется при отсутствии медицинских противопоказаний. Очевиден приоритет безопасности пациента над его полноценным обезболиванием. Впрочем, это не отменяет обязанности травматолога-ортопеда найти такой метод обезболивания, к которому у пациента не было бы противопоказаний. Нередко для этого придется отойти от стандартов медицинской помощи, прибегнуть к помощи других специалистов — неврологов, психотерапевтов, анестезиологов-реаниматологов.
3. Обезболивание должно быть своевременным — не позднее 1 часа от момента поступления в стационар.
4. Обезболиванию подлежат практически все пациенты с переломами костей. Если пациент не нуждается в обезболивании, отказ необходимо документировать (Пример 1).

Какой же арсенал обезболивающих средств предлагают травматологам-ортопедам стандарты медицинской помощи?

НЕНАРКОТИЧЕСКИЕ АНАЛЬГЕТИКИ

Метамизол натрия — лидер рейтинга обезболивающих, включен во все без исключения стандарты медицинской помощи, подлежит применению в среднем у половины пациентов однократно, внутримышечно. Разумеется, у вас возникнут сомнения, насколько полноценным будет такое обезболивание. Согласно букве закона качество медицинской помощи должно оцениваться не по ее результату, а по соответствию действий медиков общепринятым правилам. Иными словами, важно, как вы лечили, а сам результат ваших усилий второстепенен в силу влияния на него действий пациента, особенностей его организма, множества внешних обстоятельств. Однако все же не забывайте об адекватности обезболивания: политравма нуждается в обезболивающем посильнее анальгина.

НЕСТЕРОИДНЫЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВС) — основной инструмент обезболивания как в поликлинике, так и стационаре. Широкий спектр показаний — от травм до заболеваний опорно-двигательного аппарата, доступность в каждой аптеке, сочетание обезболивания с противовоспалительной активностью, обилие лекарственных форм делает эти препараты незаменимыми. Здесь следует отметить, что местные формы НПВС отпускаются без рецепта и имеют гораздо меньше противопоказаний, хотя и не упомянуты в стандартах, что ограничивает их применение в стационаре.

Из всего многообразия НПВС в стандартах медицинской помощи представлены исключительно неселективные ингибиторы ЦОГ-2 — Диклофенак, Индометацин, Кеторолак, препараты эффективные и простые в

/ Пример 1. Подмосковная больница, февраль, один дежурный травматолог и поток травмированных пациентов. Родственники привезли женщину, 56 лет, со сложным переломом голени. Врач на несколько минут отлучается из операционной, осматривает пациентку, ее рентгеновские снимки, распоряжается о госпитализации и уходит делать следующую операцию. Вечером пациентку успешно оперируют, выписывают через две недели. Пациентка обратилась с иском в суд, где утверждала, что провела три часа в коридоре приемного отделения на сквозняке, без медицинской помощи, испытывала физические страдания от боли и нравственные страдания от ощущения беспомощности и взглядов посторонних лиц. На судебном заседании выясняется, что пациентка поступила самотеком в 14:00, а обезболивание и иммобилизация были произведены только в 17:30 по назначению врача, в очередной раз вернувшегося из операционной. Суд удовлетворил иск в части морального вреда от боли, так как врач осмотрел пациентку, имел возможность назначить обезболивание и временную шину. Вывод: в случае экстренной госпитализации в течение часа после осмотра нужно либо произвести обезболивание, либо заручиться отказом пациента от обезболивания.

¹ Пункт 4 ч. 5 ст. 19 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (далее — ФЗ № 323).

² Приказ Минздрава России от 12.11.2012 № 901н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю “травматология и ортопедия”».

³ Пункт 3.13.4 Приказа Минздрава России от 15.07.2016 № 520н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».

/ **Пример 2.** Пациент А., 43 года, доставлен в городскую больницу 2 августа с переломом ключицы после водных процедур в парке. Ведет себя развязно, требует «полечить и отпустить гулять дальше», после беседы с супругой согласился на госпитализацию. Под местной анестезией произведена репозиция, наложена гипсовая повязка. Два дня получал внутримышечные инъекции Кеторолака в связи с выраженным болевым синдромом. На третьи сутки переведен в хирургическое отделение с прободной язвой 12-перстной кишки. На жалобу супруги заведующий травматологическим отделением пояснил, что указанное осложнение связано с применением обезболивающего препарата, что препарат применялся в обычных дозах согласно инструкции по применению и стандарту медицинской помощи, что у пациента отсутствовали противопоказания (в подписанной пациентом анкете отрицается наличие заболеваний ЖКТ), что пациент нарушал режим (распивал алкоголь с посетителями на заднем дворе больницы на второй день). Жалоба в части перевода в хирургическое отделение признана главврачом необоснованной. Вывод: назначение препаратов производится строго по инструкции и в рамках стандарта медицинской помощи, опрос пациента об имеющихся заболеваниях и информирование его о режиме лечения должны быть задокументированы.

назначении, но грозящие некоторыми осложнениями. И если сердечно-сосудистые осложнения — общая проблема ингибиторов ЦОГ, то желудочно-кишечных осложнений можно избежать назначением селективных ингибиторов ЦОГ-2, вовсе не упомянутых в стандартах медицинской помощи для травматологов-ортопедов (Пример 2).

Что же делать с пациентами, которым в связи с язвенной болезнью неселективные НПВС противопоказаны? Обратит внимание на Примечание 1 к стандартам медицинской помощи, согласно которому *лекарственные препараты назначаются в соответствии с инструкцией по применению и фармакотерапевтической группой*. Очевидно, что селективные ингибиторы ЦОГ-2 относятся к той же группе, что и неселективные, однако избавлены от противопоказания в виде хронической язвенной болезни. Следовательно, именно они на законных основаниях подлежат назначению и применению в указанных случаях.

Как мы видим, применение этих препаратов сопряжено с риском развития желудочно-кишечных и сердечно-сосудистых осложнений. Полностью избежать их не удастся, но как же обезопасить себя от обвинений в причинении вреда? Советую вам соблюдать простые правила:

1. Тщательный отбор пациентов. Не назначайте НПВС ни одному пациенту, у которого имеются противопоказания. Учитывая рутинное назначение НПВС и плотный поток пациентов, рекомендую составить небольшую анкету, где пациент за время ожидания осмотра в течение минуты отмечает имеющиеся у себя заболевания и ставит подпись. С этого момента вас не могут обвинить в том, что вы не учитывали анамнез.
2. Применяйте НПВС в рамках инструкции — в плане показаний и дозировки.
3. Предпринимайте все возможные меры для предупреждения осложнений — либо направляйте на консультацию к профильному специалисту (терапевт, гастроэнтеролог, кардиолог), либо осуществляйте гастро- и кардиопротекцию самостоятельно, назначая, к примеру, ингибиторы протонной помпы и блокаторы кальциевых каналов, однако и в последнем случае рекомендую направлять пациентов на контрольный осмотр к специалисту по основному заболеванию.

Даже в случае развития грозных осложнений, соблюдая эти правила, вы сможете доказать, что сделали все возможное для безопасности пациента, а осложнения — лишь следствие индивидуальных особенностей пациента, то есть обстоятельств непреодолимой силы, что в соответствии с законодательством освобождает врача от ответственности.

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ МИОРЕЛАКСАНТЫ

Баклофен, Толперизон и ряд родственных им препаратов формально не относятся к обезболивающим препаратам, однако могут позволить существенно снизить потребность пациента в обезболивании, опосредованно влияя на болевой синдром, связанный с мышечным спазмом. Возможность постепенно снижать дозу анальгетиков существенно снижает риски развития осложнений, следовательно, юридические риски для врача снижаются в той же степени. Разумеется, при уменьшении дозировок требуется мониторировать болевые ощущения пациента и фиксировать их в медицинской документации. В соответствии со стандартом медицинской помощи при переломах ребра (ребер), грудины и грудного отдела позвоночника, вывихах, растяжениях и повреждениях капсульно-связочного аппарата грудной клетки, разрывах межпозвоночного диска назначение данных препаратов является обязательным⁴.

МИДОКАЛМ®

толперизон



Ампулы 100 мг (1 мл) №5



Таблетки 150 мг №30

СВОБОДА ДВИЖЕНИЯ

Без боли в спине

и седативного эффекта



- Сокращает сроки лечения боли в спине и препятствует хронизации заболевания^{1,2}
- Предпочтительный профиль безопасности в отношении АД и ЦНС^{3,4}
- Уникальная возможность ступенчатой терапии острой боли

1. Pratzel H.G., Ramm S. Pain 67, 417, 1998; 2. Гурак С.В., Парфенов В.А., Борисов К.В. Боль. №3 (12) 2006; 3. Kohn-Volland R., Strathmann A.G. Клиническое исследование мидокалма (толперизона гидрохлорида). // Качественная клиническая практика. — 2002. — №1. — С.1-11; 4. Ковальчук В.В., Скоромец А.А. Сравнительная характеристика эффективности различных миорелаксантов при реабилитации пациентов со спастичностью после инсульта. // Неврология и психиатрия. 2008. — №8. — С. 18-23.



ГЕДЕОН РИХТЕР

/ **Пример 3.** Пациентка М., 76 лет, принимала НПВС по поводу деформирующего артроза тазобедренных и коленных суставов. После тотального эндопротезирования левого тазобедренного сустава принимала НПВС. На третий день препараты отменены в связи с обострением язвенной болезни двенадцатиперстной кишки. После активизации пациентки усилились боли в правом коленном суставе, а также возникли боли в поясничном отделе позвоночника в связи с длительным использованием ходунков. На контрольной ФГДС — прежняя картина острого изъязвления слизистой. Принято решение о назначении Мидокалма (Толперизона) по 1 таблетке 50 мг три раза в день и местном применении НПВС в виде геля Кетопрофена два раза в день. К четвертому дню боли в пояснице и суставах уменьшились, на пятый день Мидокалм отменен, Кетопрофен-гель рекомендовано применять по необходимости.

Но что же делать, если спастический компонент травмы или заболевания опорно-двигательного аппарата довольно велик, а указанная группа препаратов в стандарте медицинской помощи отсутствует? Ответ: Во-первых, применение миорелаксантов одобрено рядом клинических рекомендаций Ассоциации травматологов-ортопедов России, посвященных вопросам медицинской помощи при заболеваниях позвоночника⁵. Во-вторых, в Примечании 1 к стандартам медицинской помощи лекарственные препараты назначаются в соответствии с инструкцией по применению. В инструкции по медицинскому применению препарата Мидокалм (Толперизона гидрохлорид) среди показаний указаны: *лечение повышенного тонуса и мышечных спазмов, мышечных контрактур, сопровождающих заболевания опорно-двигательного аппарата (в т. ч. спондилез, спондилоартроз, цервикальные и люмбальные синдромы, артрозы крупных суставов); восстановительное лечение после ортопедических и травматологических операций* (Пример 3). Разумеется, в интересах пациента допустимо прибегать к иным обезболивающим и модулирующим боль препаратам, вовсе не перечисленным в стандартах медицинской помощи. Делается это в порядке, изложенном в ч. 5 ст. 37 ФЗ № 323: «назначение и применение лекарственных препаратов, не входящих в стандарт медицинской помощи, допускаются в случае наличия медицинских показаний (индивидуальной непереносимости) по решению врачебной комиссии». И если в условиях стационарной помощи врачебная комиссия неизбежна, то на амбулаторном приеме врачу достаточно рекомендовать безрецептурный препарат в рамках реализации права пациента на информацию о состоянии здоровья⁶.

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ

Лидокаин, Прокаин, Ропивакаин, Бупивакаин — таков выбор анестетиков в рамках стандартов специализированной помощи. Оба вида медицинской помощи (амбулаторная и стационарная) допускают как местную, так и проводниковую анестезию.

Стандарты первичной медико-санитарной помощи при ранах предполагают обязательное использование местных анестетиков при любой хирургической обработке⁷. А вот при вправлении привычного вывиха плечевой кости местная анестезия допускается лишь у каждого десятого пациента⁸. Первичная медико-санитарная помощь зачастую вовсе не предполагает использование местных анестетиков.

Также следует отметить необоснованные требования правоохранительных органов по проведению предварительных проб на гиперчувствительность к местным анестетикам. Уже имеются приговоры судов, в которых отмечается необходимость проведения таких проб в случае наличия у пациента пищевой или иной аллергии. Разумеется, эти требования незаконны. Местные анестетики назначаются и применяются согласно инструкциям по их медицинскому применению, в разделе «Способ применения и дозы» которых пробы на переносимость отсутствуют. Разрешить все неопределенности в этом вопросе могут лишь клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам обезболивания в травматологии и ортопедии. Именно они станут, выражаясь языком законодателя, «общепринятыми правилами» обезболивания. К сожалению, этот важнейший инструмент юридической защиты врача до сих пор не разработан.

НАРКОТИЧЕСКИЕ АНАЛЬГЕТИКИ

Трамадол — анальгетик смешанного действия, входит в большинство стандартов. При первичной медико-санитарной помощи допускается

применение у каждого двадцатого пациента, при специализированной — в разы чаще. Специалисты амбулаторного звена прекрасно знакомы со всеми сложностями и административными препонами при назначении данной категории препаратов. К сожалению, законодатель не спешит решать накопившиеся вопросы.

Морфин, Фентанил, Тримеперидин — применяются исключительно в рамках специализированной медицинской помощи в ограниченном числе случаев. Зарубежная юридическая практика содержит примеры уголовного преследования врачей после развития у их пациентов осложнений от применения наркотических анальгетиков. Угнетение дыхания, приводившее к смерти пациента или повреждению головного мозга, расценивалось как причинение вреда по неосторожности даже в случаях онкологической или невропатической боли. В России правоприменительная практика неутешительна не только в случае развития осложнений. Российские врачи подвергаются уголовному преследованию за нарушение порядка назначения наркотических препаратов даже без наступления последствий такого назначения.

ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ

Пропофол, Тиопентал натрия — входят в ряд стандартов специализированной медицинской помощи, но никакого отношения к травматологам-ортопедам не имеют. Они предназначены для анестезиологов-реаниматологов, участвующих в оказании медицинской помощи пациентам с травматолого-ортопедической патологией по другую сторону операционной.

Совершенно неясным остается вопрос обезболивания в стандарте первичной медико-санитарной помощи при вывихе надколенника⁹. С одной стороны, в амбулаторных условиях предполагается какое-то «анестезиологическое пособие (включая раннее послеоперационное ведение)», с другой стороны, в перечне лекарственных препаратов нет ни общих анестетиков, ни местных. Про соответствие порядку оказания медицинской помощи говорить вовсе нет смысла.

В заключение хотелось бы сформулировать несколько принципов обезболивания в травматологии и ортопедии:

- 1. Обезболивай допустимыми методами.** Лекарственные препараты допустимо использовать только в соответствии с инструкцией по медицинскому применению, а медицинские технологии должны быть разрешены в России.
- 2. Обезболивай регулярно.** Боль имеет свойство возвращаться. Мониторинг боли необходим и в стационаре, и в поликлинике. Если полностью обезболить мы зачастую не можем, то обеспечить непрерывное обезболивание технически нам по силам.
- 3. Обезболивай безопасно.** Выбор — постоянный атрибут работы врача, и если встает выбор между угрозой здоровью пациента и его дискомфортом, всегда выбирайте безопасность. Никогда не рискуйте жизнью пациента ради его обезболивания. Не забывайте, куда мостят дорогу благие намерения.
- 4. Обезболивай по правилам.** Это требование пока невыполнимо, потому что правила еще не созданы. Стандарты медицинской помощи содержат лишь перечень вмешательств и лекарственных препаратов. До сих пор не разработаны клинические рекомендации по обезболиванию в травматологии и ортопедии. До сих пор ни один российский травматолог-ортопед не может быть уверен в правильности своих действий при назначении обезболивающей терапии.



⁴ Приказ Минздравсоцразвития РФ от 09.08.2006 № 599 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным с переломом ребра (ребер), грудины и грудного отдела позвоночника, вывихом, растяжением и повреждением капсульно-связочного аппарата грудной клетки».

⁵ Клинические рекомендации АТОР «Посттравматические деформации грудного и поясничного отделов позвоночника», «Остеохондроз позвоночника», «Спондилоартроз», «Диагностика и лечение спондилолистеза» (рег. 07.07.2014).

⁶ Ст. 22 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

⁷ Приказ Минздрава России от 20.12.2012 № 1255н «Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи при ранах пальцев кисти без повреждения ногтевой пластинки, других ранах запястья и кисти».

⁸ Приказ Минздрава России от 20.12.2012 № 1133н «Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи при привычных вывихах плечевой кости».

⁹ Приказ Минздрава России от 20.12.2012 № 1253н «Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи при вывихе и нестабильности надколенника».

Важные отраслевые события 2017 / сентябрь

8–9 СЕНТЯБРЯ

Москва / Технополис «Москва»
rusfas-congress.ru
**II КОНГРЕСС РОССИЙСКОЙ
 АССОЦИАЦИИ ХИРУРГОВ СТОПЫ
 И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА**

I конгресс RusFas, который проходил в октябре 2015 года, показал, насколько велик интерес у врачей травматологов-ортопедов к проблемам патологии стопы и методам ее хирургического лечения, и одновременно выявил недостаток коммуникации специалистов данного профиля. С тех пор работа RusFas серьезно продвинулась по пути развития этого направления и вышла за рамки нашей страны. Ко II конгрессу RusFas уже стала полноправным членом Азиатской федерации хирургов стопы и голеностопного сустава (AFFAS) и вошла в состав Международной федерации хирургов стопы и голеностопного сустава (IFFAS). Накоплен достаточно большой опыт лечения различных патологий стопы, и II конгресс RusFas станет площадкой для обмена новыми знаниями.

Насыщенная программа двухдневного конгресса поделена на 10 тематических секций:

- / Хирургия переднего отдела стопы.
- / Малоинвазивная хирургия переднего отдела стопы.
- / Лечение плосквальгусной деформации стоп.
- / Эквиноварусная деформация стопы.
- / Патология голеностопного сустава.
- / Диабетическая нейростеопатия (стопа Шарко).
- / Артроскопия.
- / Патология стопы детского возраста.
- / Травма стопы и голеностопного сустава.
- / Консервативное лечение патологии стоп.

Во второй день конгресса пройдет воркшоп «Учебный семинар по хирургии стопы с практикумом», который проведут В. Г. Процко и А. В. Мазалов. На семинаре будут представлены наиболее актуальные хирургические техники, применяемые на переднем и заднем отделе стопы. Участников воркшопа ждут лекции, показательная операция и самостоятельное выполнение продемонстрированной техники под контролем преподавателя. Стоимость семинара – 12 000 руб. Участие в конгрессе платное: регистрация до 1 августа — 5000 руб., регистрация после 1 августа — 6000 руб.

14–15 СЕНТЯБРЯ

Смоленск / ГОК «Арена»
atorcenter.ru
**ПЕРВЫЙ СЪЕЗД
 ТРАВМАТОЛОГОВ-ОРТОПЕДОВ ЦФО**

Съезд, организованный при участии Минздрава РФ, АТОР, ЦИТО им. Н. Н. Приорова и Федерального центра травматологии, ортопедии и эндопротезирования в Смоленске, призван объединить врачей данной специальности, работающих в лечебных учреждениях Центрального федерального округа России. Цель съезда – совместными усилиями профильных специалистов добиться улучшения качества медицинской помощи больным с патологией опорно-двигательного аппарата.

Программа съезда сформирована по следующим секциям:

- / Организационные вопросы травматологии и ортопедии.
- / Современные подходы к диагностике и лечению множественной и сочетанной травмы.
- / Инновационные методы лечения повреждений костей.
- / Диагностика и лечение дегенеративно-дистрофических заболеваний и последствий травм.
- / Эндопротезирование суставов.
- / Артроскопия.
- / Проблема остеопороза в травматологии и ортопедии.
- / Ошибки и осложнения в травматологии и ортопедии.
- / Детская травматология и ортопедия.

Тезисы принимаются до 21 июля.

Для участия в съезде необходимо зарегистрироваться и оплатить регистрационный взнос.

ИННОВАЦИОННЫЕ ИНДИВИДУАЛИЗИРУЕМЫЕ
 ТУТОРЫ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

SBI FRAME

ХРОНИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ /
 ОСТРОЕ РАСТЯЖЕНИЕ СВЯЗОК / ПЕРЕЛОМЫ /
 ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ



- 1 Удобная и регулируемая система ремневой фиксации
- 2 Съемный термоформируемый вкладыш. Позволяет учитывать все особенности анатомии пораженной конечности
- 3 Жесткая защита передней поверхности голени
- 4 Съемная подошва с небольшим «перекатом» OPTIMA MOLLITER
- 5 Однослойная сменная стелька

Незаменим в травматологической
 практике (Trauma Walker)

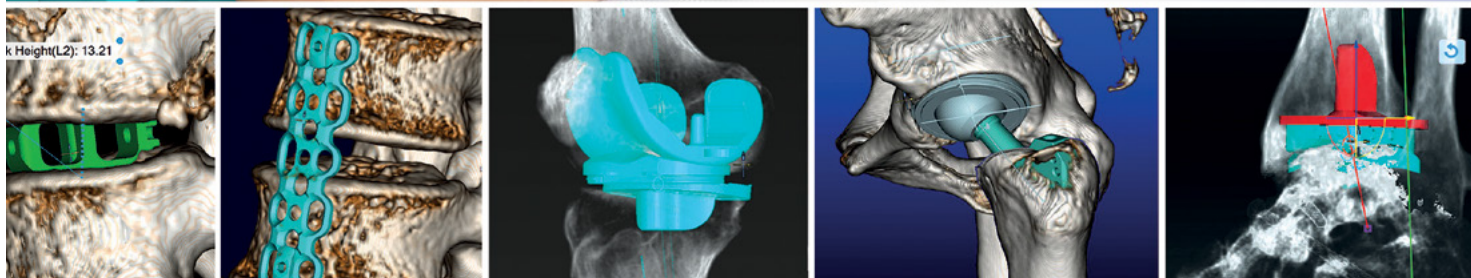
Легкий, дышащий, комфортный

Размеры: S (34–36), M (37–39), L (40–42), XL (43–45),
 XXL (46–48)

Система цифрового предоперационного планирования в ортопедии

разработана врачами для врачей

mediCAD®



mediCAD®

The Orthopedic Solution



mediCAD Hectec GmbH

Opalstr. 54, 84032 Altdorf / Germany

+49 176 142 37 006 / +7 499 609 42 48

info@mediCAD.eu / www.mediCAD.eu

Ежемесячно обновляемая база данных протезов (более 600 тысяч имплантов 130 мировых производителей) / **mediCAD®** является сертифицированным медицинским продуктом и имеет сертификаты EN ISO 13485 и 93/42/EWG

/ **mediCAD®** — первая в мире и самая используемая программа для предоперационного планирования / более 20 000 ортопедов пользуются программой **mediCAD®**

/ **mediCAD®** существует на рынке 21 год / все методики планирования проверены временем на практике / система модулей **mediCAD®** проста в использовании и доступна на 23 языках, в том числе и на русском, что обеспечивает врачу экономию времени до 85% по сравнению с шаблонными методами /