

Ассоциация травматологов-ортопедов России  
ФГБУ «НМИЦ травматологии и ортопедии  
имени Н.Н. Приорова» Минздрава России  
ФГБОУ ВО «Тюменский государственный  
медицинский университет» Минздрава России



## ПРИОРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

---

# СБОРНИК РАБОТ

**Х ВСЕРОССИЙСКОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
ПРИОРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ 2023,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 100-ЛЕТИЮ  
АКАДЕМИКА ВОЛКОВА М.В.,  
и КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ**  
*под редакцией профессора Очкуренко А.А.*

МОСКВА, 15 - 16 декабря 2023 года

ОРГАНИЗАТОРЫ



Москва, 2023

Сборник работ X Всероссийской научно-практической конференции «Приоровские чтения 2023», посвященной 100-летию академика Волкова М.В., и Конференции молодых учёных под редакцией профессора Очкуренко А.А., Москва, 15-16 декабря 2023 года. – М., 2023. – 220 с.

В сборнике работ излагаются современные вопросы отечественной травматологии и ортопедии, большинство из которых касаются различных направлений научно-практических исследований молодых ученых. Ряд работ посвящен анатомическим и физиологическим особенностям развития костно-мышечной системы у детей в различные возрастные периоды, что имеет важное значение в изучении этиологии и патогенеза заболеваний костно-мышечной системы. Другие работы касаются экспериментальных исследований применения клеточных технологий в травматологии-ортопедии и комбустиологии. Большинство работ посвящены различным направлениям травматологии-ортопедии, таким как вертебрология, нейроортопедия, онкоортопедия, повреждений костей таза, суставов, кисти, детской травматологии и ортопедии, как в плане практического применения, так и научных взглядов на передовые методы диагностики, принципы лечения повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата. Большое внимание уделяется вопросам применения высокотехнологичных, новых и оригинальных методов хирургического лечения переломов и заболеваний костно-мышечной системы, множественных и сочетанных повреждений, перипротезного и посттравматического остеомиелита, повреждений позвоночника и таза, а также достижений в области эндопротезирования, артроскопии, малоинвазивной хирургии, клеточных технологий, детской травматологии-ортопедии и реабилитации.

Сборник работ предназначен для широкого круга травматологов-ортопедов, хирургов, реабилитологов и врачей других специальностей.

## КОМПЛЕКСНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ В ПРЕДОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

<sup>1</sup>Андронников Е.А., <sup>1</sup>Алексеева Т.В., <sup>1</sup>Гоголина Н.В.,

<sup>1</sup>Михалкина Н.Г., <sup>2</sup>Диомидова В.Н.

<sup>1</sup>ФГБУ «ФЦТОиЭ» Минздрава России

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Чувашский ГУ им. И.Н. Ульянова»

Чебоксары

**Актуальность.** Опухоли костей у детей составляют около 10% всех злокачественных новообразований, которые встречаются преимущественно на втором десятилетии их жизни [1]. Доброкачественные процессы в костях должны быть распознаны и четко отдифференцированы от злокачественных опухолей, т.к. это предупреждает последствия неоправданного лечения [2]. Объем резекции должен быть полным для уменьшения риска рецидива и исключения возможности злокачественного перерождения [3]. К наиболее часто встречающимся доброкачественным образованиям костей у детей и подростков относятся фиброзные кортикальные дефекты, неоссифицирующие фибромы, остеохондромы (хрящевой экзостоз), энхондрома, солитарные и аневризматические кисты, остеоид-остеомы [4].

**Цель исследования.** Выявление характерных рентгенологических и МРТ-признаков наиболее часто встречающихся внутрикостных образований доброкачественного характера по данным рентгенологического, компьютерно-томографического, магнитно-резонансного методов исследований у детей с клиническими признаками наличия патологического образования в трубчатых костях, с последующим морфологическим подтверждением диагноза с помощью патогистологического исследования.

**Материалы и методы.** Сплошное ретроспективное исследование проведено на базе ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (г. Чебоксары) за период 2021-2023 гг. В предоперационном периоде обследовано 39 пациентов в возрасте 5-17 лет, поступивших на оперативное лечение в объеме резекции внутрикостного патологического очага с последующей одномоментной пластикой

аллотрансплантатом. Исследования проводили на магнитно-резонансном томографе «Siemens MAGNETOM Aero» 1,5Т, компьютерном томографе «Somatom Scope 32» Siemens, рентгенодиагностическом комплексе «Luminos Fusion DRF MAX» Siemens.

По данным рентгенологического, КТ- и МРТ-исследований, внутрикостные образования предположительно доброкачественного характера выявлены у 39 пациентов. Рентгенологическое исследование позволило заподозрить наличие образования у пациента на ранних этапах, а также выявить наличие мягкотканного компонента (в 7 случаях - патологического перелома) с определением размеров опухоли. При дальнейшем исследовании очага с помощью компьютерной томографии выявляли точную локализацию опухоли, ее размеры, состояние кортикального слоя; проводили дифференциальную диагностику с другими опухолевыми и опухолеподобными заболеваниями; оценивали распространенность процесса и наличие отграничения его от зоны роста пораженной кости; определяли степень истончения кортикальной пластинки в 3D режиме в аспекте предоперационного планирования. С помощью магнитно-резонансной томографии наиболее точно выявлялось отношение опухоли к окружающим тканям, сосудисто-нервному пучку, оценивался мягкотканый компонент, определялись уровни жидкости, вовлечение в патологический процесс тканей эпифиза. Данный метод также предоставлял возможность оценки динамики процесса.

**Результаты.** Во время оперативного вмешательства у всех пациентов был произведён забор биоматериала для патогистологической верификации. При комплексной лучевой диагностике патологических образований трубчатых костей у детей в предоперационном периоде удалось верифицировать: аневризматические кисты - в 4 случаях (10%), простые солитарные кисты - в 7 (17,9%) случаях, фиброзная дисплазия - в 20 (50%) случаях, остеохондромы - в 5 (12,5%) случаях, остеоид-остеомы - в 3 (7,5%) случаях. Характер и морфология всех выявленных патологических новообразований совпали с результатами гистологического исследования практически во всех случаях, за исключением двух, потребовавших дальнейшего изучения материала в специализированных лабораториях из-за

подозрения на злокачественный процесс. За исследуемый период в двух случаях пациенты обратились с рецидивами простых солитарных кист.

**Заключение.** Сложность диагностики и верификации внутрикостных образований у детей в предоперационном периоде требует применения комплексных методов исследования, а также обязательной оценки результатов оперативного лечения в динамике. В качестве наиболее информативных методов выявления данной патологии может быть рекомендована КТ и МРТ-диагностика. Однако в ряде клинических случаев возможности современной комплексной лучевой диагностики в постановке диагноза внутрикостного образования ограничены. В подобных ситуациях окончательный диагноз может быть установлен только после патогистологического исследования интраоперационного материала.

#### **Литература:**

1. Рыков М.Ю., Поляков В.Г. Клинические проявления и диагностика злокачественных новообразований у детей: что необходимо знать педиатру. *Рос вестн перинатол и педиатр* 2017; 62:(5): 69-79. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-5-69-79
2. УДК 616.7:616.7-053.207 В.М. Делягин, Д.Б. Ханавова, А. Уразбагамбетов Федеральный научно-клинический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева МЗ РФ, 117997, г. Москва, ул. Саморы Машела, д. 1 «Ранняя диагностика опухолей костей в детском возрасте как междисциплинарная проблема». 2015г.
3. Тарасов А.Н. Костно-пластические вмешательства при лечении доброкачественных опухолей костей. *Практическая медицина*. 2019;17(1):59-63
4. Мень Т.Х., Поляков В.Г., Алиев М. Эпидемиология злокачественных заболеваний у детей в России. *Онкопедиатрия*. 2014;1:7-12

## **АЛГОРИТМ УЗИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ ПРИ ДИСПЛАЗИЯХ У ДЕТЕЙ**

Аносов В.С., Михович М.С.

*Республиканский НПЦТО*

*ООО «Медицинская Компания»*

*Минск, Могилёв, Беларусь*

**Цель исследования.** Улучшить диагностику и лечение дисплазий тазобедренных суставов у детей с минимальным использованием рентгенографии.

**Материалы и методы.** Основным методом ультразвуковой диагностики и контроля эффективности лечения дисплазий тазобедренных суставов у детей является метод R.Graf. При этом классификация степени развития суставов должна осуществляться только по стандартным изображениям срединного среза,

которые включают следующие анатомические структуры: костно-хрящевая граница, головка бедра, синовиальные складки, суставная капсула, ацетабулярная губа, хрящевая крыша, стандартная форма ацетабулярной крыши. Любые отклонения от срединного среза, а также косые срезы, связанные с наклоном сканера должны быть исключены. Существенное значение в диагностике дисплазий имеют также морфологические признаки степени зрелости тазобедренных суставов, особенно характер контура костного козырька. После оценки степени развития суставов, измерения угловых характеристик, определяется тип сустава в соответствии со шкалой R. Graf и назначается лечение.

Главными факторами успешного лечения дисплазий тазобедренных суставов являются - время начала его, возраст ребенка и модель ортеза. При наличии приводящих контрактур, для профилактики асептических некрозов головки бедра, использовали мобильные фиксаторы типа стремян Павлика, ортеза Тюбинген. Фиксационные ортезы Орлет, отводящие трусики Фрейка и другие аналогичные устройства назначали только при полном отведении бедер. Причем подушка Фрейка была эффективна только у детей до 4-х месячного возраста. У детей старше 6 месяцев, при наличии приводящих контрактур, применяли вытяжение с постепенным отведением бедер, иногда с аддукторотомией, в стационарных условиях.

Необходимость раннего лечения типов 2А и 2В в возрасте ребенка до 3-х месяцев дискуссионна. Во избежание ошибок в лечении при типе 2А, мы определяли степень покрытия головки бедра ацетабулярной крышей (BRP-Bone Rim Percentage) по Terjesen Т. и назначали ортезотерапию только при наличии децентрации головки бедра в ацетабулярной ямке.

При 3 и 4 типах, особенно при 4 типе (вывих), через одну-две недели после лечения ортезом необходимо убедиться в центрации головки бедра в ацетабулярной впадине. Для выполнения УЗИ по Graf и Terjesen необходимо снять фиксирующий ортез, что может опять привести к повторному вывиху, а рентгенография тазобедренных суставов в ортезе не всегда достоверна, особенно при наличии т.н. задних вывихов. В таких случаях мы использовали методику УЗИ,

описанную Suzuki S. с некоторыми изменениями от классической, учитывая наличие ортеза или гипсовой повязки. Аналогичным образом мы также можем контролировать вправление вывиха, выполняя исследование через ягодичную область в положении ребенка на животе.

Динамическое наблюдение за развитием суставов осуществляли один раз в месяц по методу Graf. Лечение ортезами продолжали до получения типа 1А -1В. Рентгенологическое обследование проводили редко и только в спорных случаях у детей старше 3-х месяцев.

**Результаты и обсуждения.** При анализе лечения 258 детей в возрасте от 2-х недель до 6 мес. (у 46 тип 3-4) у 2-х из них были неврввимые вывихи, диагностированные УЗИ. Причины их также были определены с помощью ультразвуковой диагностики, что определило и характер проведенного раннего оперативного лечения. У всех 212 детей в группе дисплазий типа 2А-2В достигнуто восстановление возрастных параметров развития тазобедренных суставов в течение 2-4х месяцев лечения подтвержденных в большинстве рентгенологически в годовалом возрасте. В группе 46 детей с подвывихами и вывихом (3,4 типы) возрастная норма достигнута к году только у 30 детей. У 16 сохранялись элементы остаточной дисплазии и лечение продолжалось. Степень развития суставов в этих случаях определяли комплексно, как ультразвуковыми, так и рентгенологическими методами.

**Заключение.** Используя данный алгоритм ультразвуковой диагностики и контроля лечения дисплазий тазобедренных суставов, применяя кроме стандартного метода Graf, исследования по Terjesen, Suzuki и др., возможно эффективно оценивать степень развития суставов и контролировать их восстановление с минимальным использованием рентгенографии, особенно у детей до годовалого возраста.

## УДАЛЕНИЕ ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ КАК МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ПОЛОЙ СТОПЫ

Апресян В.С.

*Российский университет дружбы народов*

*Москва*

**Введение.** Под полой стопой подразумевается состояние, характеризующееся увеличением высоты свода стопы с сохранением ее формы, при котором нагрузка на стопу не приводит к изменению высоты свода. Ведущими изменениями в случаях полый стопы может быть деформация заднего отдела стопы, деформация переднего отдела стопы, либо возможно сочетание обеих деформаций.

Тяжёлые формы полый стопы развиваются при спинальной дизрафии, поражении головного мозга, мозжечка. Чаще всего это последствия нейромышечных заболеваний у взрослых, таких как Charcot – Marie – Tooth. На данный момент нет единого мнения относительно оптимального метода оперативного лечения и коррекции свода при синдроме полый стопы, при которой на данный момент применяются методики различных вариантов остеотомий в средней отделе стопы.

Настоящее исследование представляет собой обзор метода хирургического лечения. Мы полагаем, что предложенный нами метод позволит достичь эффективных клинических и функциональных результатов в более короткие сроки, предложенными альтернативными хирургическими методами лечения.

**Цель исследования.** Улучшение результатов лечения пациентов с синдромом полый стопы путем внедрения в хирургическую практику метода удаления ладьевидной кости.

**Материалы и методы.** Проведено открытое, нерандомизированное, проспективное исследование в группе пациентов. В исследование было включено 35 пациентов с синдромом полый стопы. Основную группу пациентов составляли женщины и мужчины в возрасте от 18 до 30 лет с синдромом полый стопы различной этиологии. Все пациенты были прооперированы на базе городской клинической больницы № 13 г. Москвы путем удаления ладьевидной кости с



клиновидной остеотомией кубовидной кости в период с сентября 2021 года по январь 2023 года.

**Критерии включения пациентов:** пациенты в возрасте от 18 лет с наличием синдрома полй стопы одностороннего или двустороннего характера, отсутствие в анамнезе операций на стопах, наличие предоперационного и послеоперационного обследования, с жалобами на дискомфорт при подборе обуви, боль в среднем отделе стопы.

Все операции выполнялись под рентгенологическим контролем мобильной рентгенологической системы с С-дугой ОЕС Elite MiniView. В лечении патологии нами был использован метод удаления ладьевидной кости с клиновидной остеотомией кубовидной кости.

**Результаты.** Нами проводилось наблюдение за пациентами на дооперационном этапе и на сроках 3, 6 и 12 месяцев после операции. У всех пациентов имелись признаки синдрома полй стопы одностороннего или двустороннего характера. Учитывая выраженность деформации, оцененные предоперационно, нами применялся метод удаления ладьевидной кости с клиновидной остеотомией кубовидной кости.

В нашем исследовании мы не использовали другие альтернативные варианты остеотомий в среднем отделе стопы. Нами были оценены результаты лечения пациентов в динамике по данным визуальной аналоговой шкалы боли ВАШ (visual analog scale, VAS), шкалы оценки заболеваний стопы и голеностопного сустава Американской Ассоциации Ортопедов Стопы и Голеностопного Сустава (AOFAS).

**Выводы.** На основании результатов проведенного проспективного исследования нами было выявлено, что у всех прооперированных пациентов с синдромом полй стопы путем удаления ладьевидной кости с клиновидной остеотомией кубовидной кости были достигнуты хорошие клинические результаты. Предложенный нами метод позволил в короткие сроки восстановить свод стопы. В свою очередь послеоперационные риски, включающие в себя

миграцию фиксаторов, рецидив деформации или инфицирование области операционного вмешательства, составляют менее 1%.

## **ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ**

Архипкин А.В., Ковальчук Я.И.  
*ФГБОУ ВО «Волгоградский ГМУ» Минздрава России*  
*Волгоград*

**Введение.** В течение прошлого и нынешнего веков ученые обращают внимание на постоянное изменение антропометрических данных населения. Рост и характеристики тела играют важную роль в разных областях медицины, в том числе в эстетической ортопедии и пластической хирургии. Учет этих данных может способствовать корректировке подхода к проведению различных манипуляций и, следовательно, повышению точности и эстетической привлекательности полученных результатов.

**Цель исследования.** Установить зависимости изменения параметров длины и соотношений нижних конечностей в зависимости от возрастной категории пациентов.

**Материал и методы исследования.** Исследование проводилось в рамках кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Волгоградского государственного медицинского университета и клиники АО «Да Винчи» в Волгограде. Были изучены истории болезни 500 пациентов различных возрастов, которые обратились в клинику за эстетическими операциями на нижних конечностях. Период анализа данных - с 2006 до 2023 года, выборка включала женщин, родившихся между 1960 и 2005 годами. Выполнен анализ архивных антропометрических данных пациентов. В ходе исследования проводились измерения роста стоя и сидя, длины и окружности правой и левой голени и бедер. Полученные данные были систематизированы и обработаны с помощью программы «Excel» и инструмента «Пакет анализа». Для анализа применялись графические методы, такие как сводные диаграммы и сводные таблицы.

**Результаты и обсуждение.** Исследование было проведено на группах:

Группа 1: годы рождения 1960-1969 (количество человек - 35); группа 2: годы рождения 1970-1979 (количество человек - 119); группа 3: годы рождения 1980-1989 (количество человек - 242); группа 4: годы рождения 1990-1999 (количество человек - 94); группа 5: годы рождения 2000-2010 (количество человек - 10).

Длина правой и левой ноги, результаты измерений представлены в сантиметрах: 1 группа- правая нога  $84,1 \pm 2,61$  см, левая  $83,8 \pm 2,61$  см; 2 группа – правая нога  $84,5 \pm 2,61$  см, левая  $84,1 \pm 2,61$  см; 3 группа –  $84,8 \pm 2,61$  см, Левая-  $84,4 \pm 2,61$  см; 4 группа- правая нога  $85,3 \pm 2,61$  см, левая нога  $85 \pm 2,61$  см; 5 группа – правая  $85,6 \pm 2,61$  см, левая  $85,5 \pm 2,61$  см. (Рис. №1).

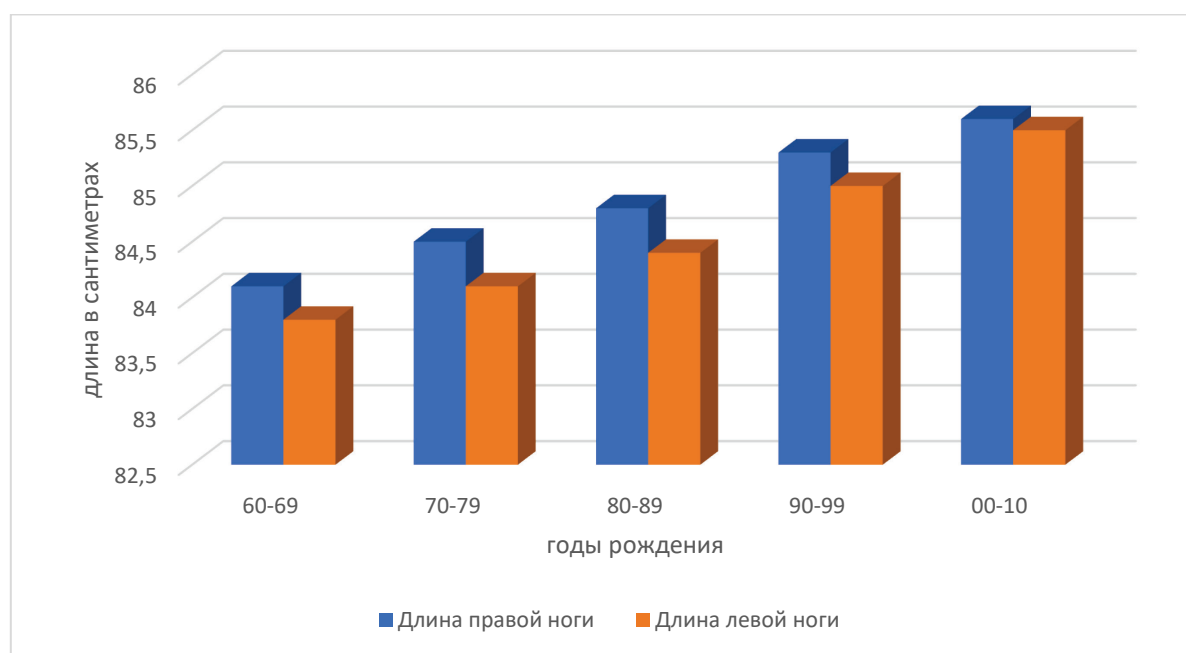


Рис. №1. Длина правой и левой ноги у пациентов различных возрастных групп.

Ежедекадный прирост составляет: 60-е – 70-е правая нога 0,48%, левая нога 0,36%; 70-е – 80-е правая нога 0,36 %, левая нога 0,36%; 80-е – 90-е правая нога 0,59%, левая нога 0,71%; 90-е – 00-е правая нога 0,35%, левая нога 0,59%; (Рис. №2).

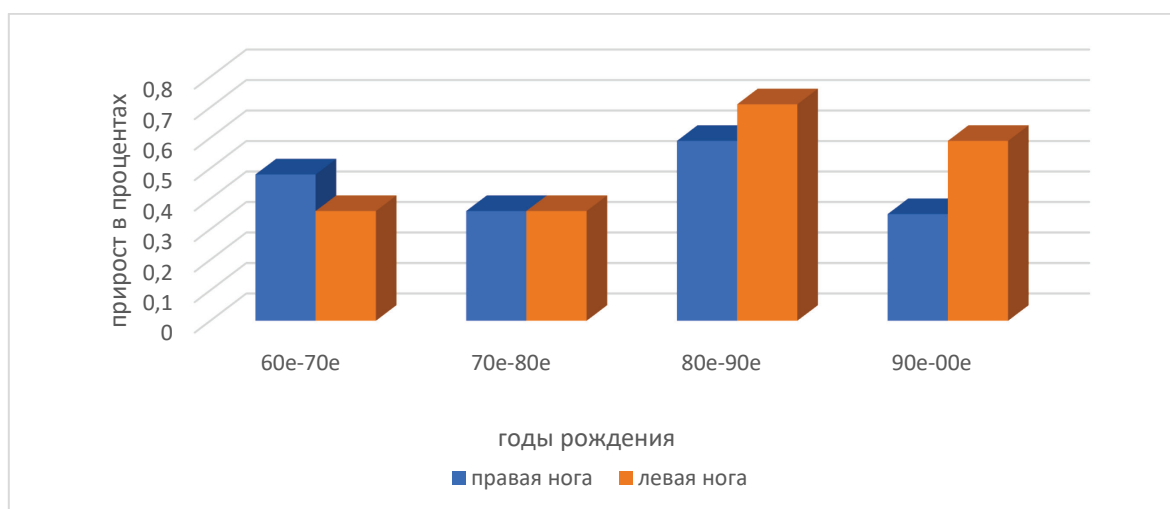


Рис. №2. Ежедекадный прирост обеих ног.

В среднем удлинение правой и левой голени каждый последующий год Правая – 0,8%, Левая – 0,83. Наблюдается асимметрия правой и левой голени. Длина правой и левой голени. 1 группа- правая  $35,8 \pm 5,98$  см, левая  $35,8 \pm 5,98$  см; 2 группа – правая  $36 \pm 5,98$  см, левая  $35,9 \pm 5,98$  см; 3 группа – правая  $36,2 \pm 5,98$  см, Левая-  $36,1 \pm 5,98$  см; 4 группа- правая  $36,6 \pm 5,98$  см, левая нога  $36,4 \pm 5,98$  см; 5 группа – правая  $37 \pm 5,98$  см, левая  $36,9 \pm 5,98$  см.(Рис. №3)

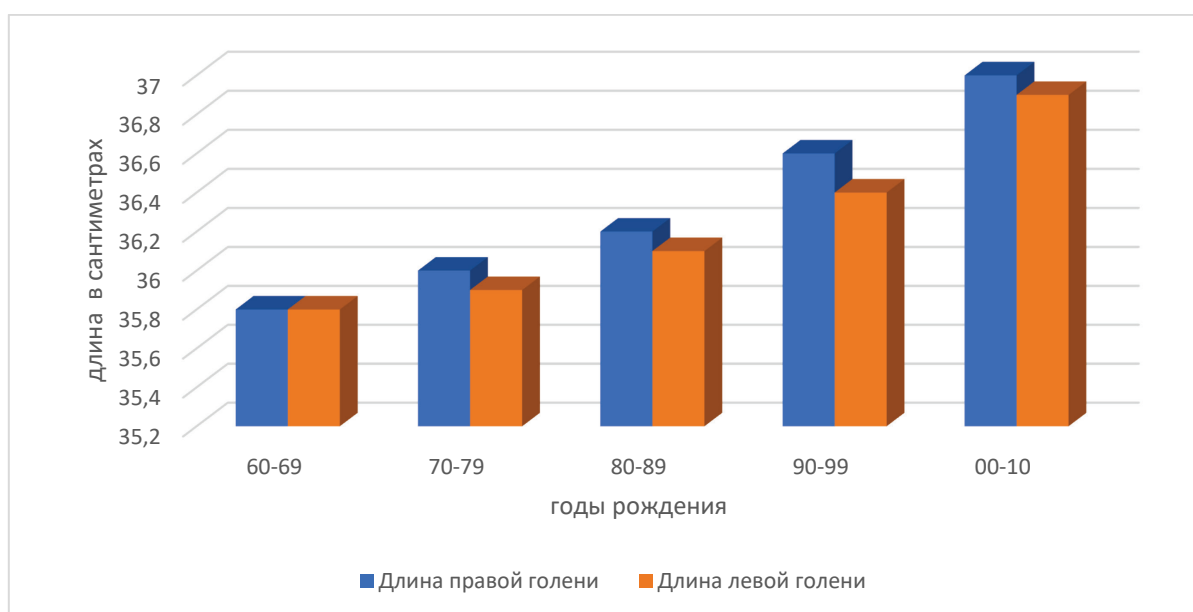


Рис. №4. Длина правой и левой голени у пациентов различных возрастных групп.

Ежедекадный прирост будет составлять: 60e-70e правая голень 0,56%, левая голень 0,28%; 70e-80e правая голень 0,56 %, левая голень 0,56%; 80e-90e правая

голень 0,83%, левая голень 0,83%; 90е-00е правая голень 1,37%, левая голень 1,37%; (Рис. №4)

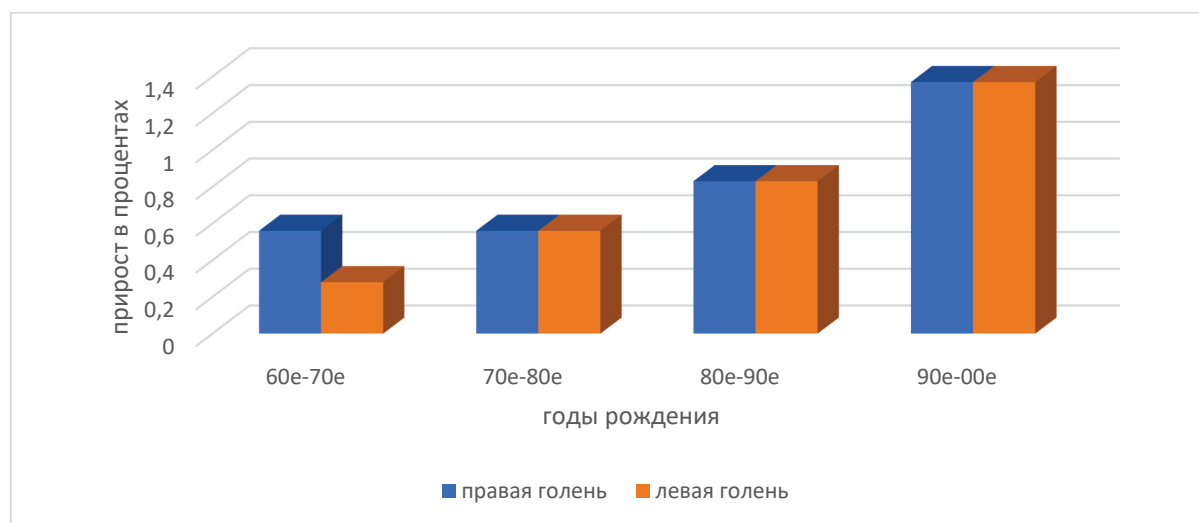


Рис. №5. Ежедекадный прирост правой и левой голени.

Окружность голени в каждой следующей группе имеет тенденцию к уменьшению, что может говорить о различии в объеме подкожно-жировой клетчатки. Также было замечено значительное увеличение этого показателя с возрастом.

Окружность правой и левой голени, результаты представлены в сантиметрах: 1 группа- правая  $35 \pm 2,10$  см, левая  $34,8 \pm 2,10$  см; 2 группа – правая  $35,1 \pm 2,10$  см, левая  $35,1 \pm 2,10$  см; 3 группа – правая  $34 \pm 2,10$  см, Левая-  $34,1 \pm 2,10$  см; 4 группа- правая  $33,6 \pm 2,10$  см, левая  $33,7 \pm 2,10$  см; 5 группа – правая  $33 \pm 2,10$  см, левая  $33,2 \pm 2,10$  см. (Рис. №5).

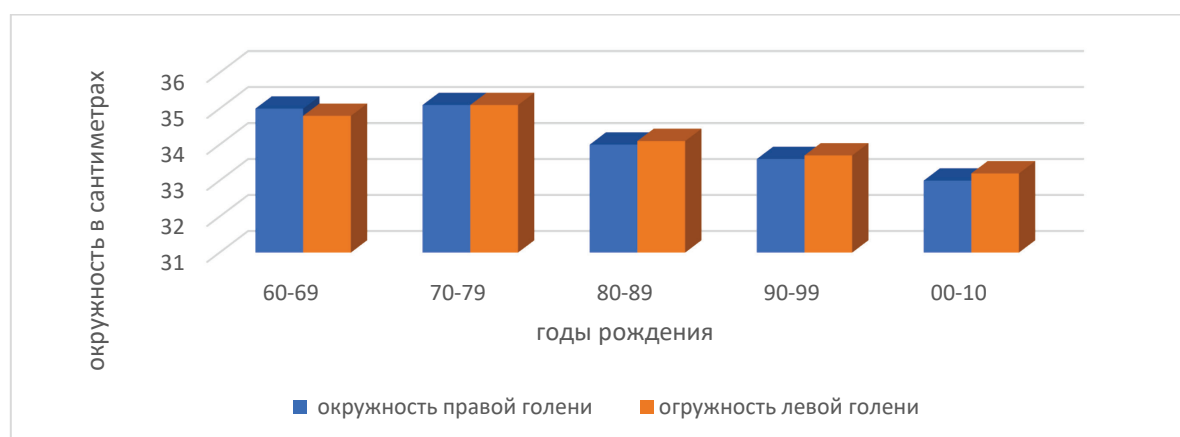


Рис. №6. Окружность правой и левой голени у пациентов различных возрастных групп.

Наблюдается тенденция к уменьшению окружности бедер относительно роста в каждой следующей группе, также присутствует асимметрия.

Окружность правого и левого бедра: 1 группа- правое  $47,7 \pm 3,31$  см, левое  $47 \pm 3,31$  см; 2 группа – правое  $47,2 \pm 3,31$  см, левое  $48,8 \pm 3,31$  см; 3 группа – правое  $45,3 \pm 3,31$  см, Левое-  $44,8 \pm 3,31$  см; 4 группа- правое  $44,6 \pm 3,31$  см, левое  $44,5 \pm 3,31$  см; 5 группа – правое  $42,8 \pm 3,31$  см, левое  $43,5 \pm 3,31$  см. (Рис. №6)

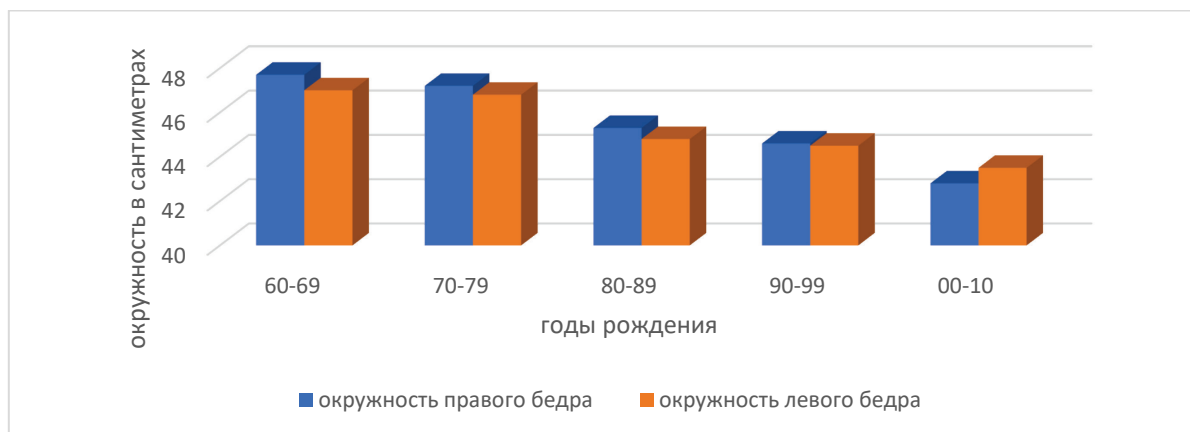


Рис. №7. Окружность правого и левого бедра у пациентов различных возрастных групп.

**Выводы.** На основе полученных данных прослеживается четкая тенденция к увеличению длины нижних конечностей в каждой последующей возрастной группе. Окружность бедер и голени также возрастает в каждом последующем поколении, что может объясняться увеличением объема подкожного жира у пациентов старших возрастных групп. Согласно данным о десятилетнем приросте, можно заключить, что прирост не является равномерным. Соотношение длины между правой и левой ногами, а также между правой и левой голенью остается относительно стабильным, невзирая на продолжающийся акселерационный процесс.

#### Литература:

1. Баринов А.С., Воробьев А.А., Шатов В.В. Новые возможности ортопедической косметологии // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2009. – № 4(31). – С. 19-24. – EDN MSVMLP.
2. Баринов А.С., Воробьев А.А., Барина Е.А. Рост современного человека - антропометрическое исследование // Морфология. – 2009. – Т. 136, № 4. – С. 17-18. – EDN LAGEXZ.

## **ВАРИАТИВНОСТЬ ДЛИНЫ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА У ПАЦИЕНТОВ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ**

Архипкин А.В., Ковальчук Я.И.  
*ФГБОУ ВО «Волгоградский ГМУ» Минздрава России  
Волгоград*

**Введение.** С давних времен медики и художники наблюдали за изменениями роста и пропорций человеческого тела. Эти изменения продолжают и в наши дни, что подчеркивает значимость их изучения. В течение прошлого и нынешнего столетий отмечаются особенно интенсивные изменения антропометрических параметров человека. Особого внимания заслуживает изучение процессов акселерации не только у детей, но и у взрослых, рожденных в различные периоды.

**Цель исследования.** Выявить закономерности распределения показателей длины тела человека в зависимости от возрастной группы и года рождения пациентов.

**Материал и методы исследования.** Исследование проводилось в рамках кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Волгоградского государственного медицинского университета и клиники АО «Да Винчи» в Волгограде. Были изучены истории болезни 500 пациентов различных возрастов, которые обратились в клинику за эстетическими операциями на нижних конечностях. Период анализа данных - с 2006 до 2023 года, выборка включала женщин, родившихся между 1960 и 2005 годами. Выполнен анализ архивных антропометрических данных пациентов. В ходе исследования проводились измерения роста стоя и сидя, длины и окружности правой и левой голени и бедер. Полученные данные были систематизированы и обработаны с помощью программы «Excel» и инструмента «Пакет анализа». Для анализа применялись графические методы, такие как сводные диаграммы и сводные таблицы.

**Результаты и обсуждение.** В исследовании все пациенты были разделены на 5 групп: Группа 1: годы рождения 1960-1969 (количество человек - 35); группа 2: годы рождения 1970-1979 (количество человек - 119); группа 3: годы рождения 1980-1989 (количество человек - 242); группа 4: годы рождения 1990-1999

(количество человек - 94); группа 5: годы рождения 2000-2010 (количество человек - 10).

Начиная с первой группы (в первой группе средний рост составил  $161,5 \pm 5,60$  см, при доверительном интервале  $p=0,95$ ), заканчивая пятой, значение ростового показателя стоя: 1 группа-  $161,5 \pm 6,50$ , см; 2 группа –  $162,4 \pm 5,60$  см; 3 группа –  $163,6 \pm 5,60$  см; 4 группа-  $163,8 \pm 5,60$  см; 5 группа –  $166,6 \pm 5,60$  см. (Рис. №1) и сидя: 1 группа-  $86,9 \pm 2,69$  см; 2 группа – правая нога  $87,1 \pm 2,69$  см; 3 группа –  $87,8 \pm 2,69$  см; 4 группа- правая нога  $88,8 \pm 2,69$  см; 5 группа  $89 \pm 2,69$  см (Рис. №8) в среднем каждое поколение увеличивается на (рост стоя 0,8%), (рост сидя 0,6%).

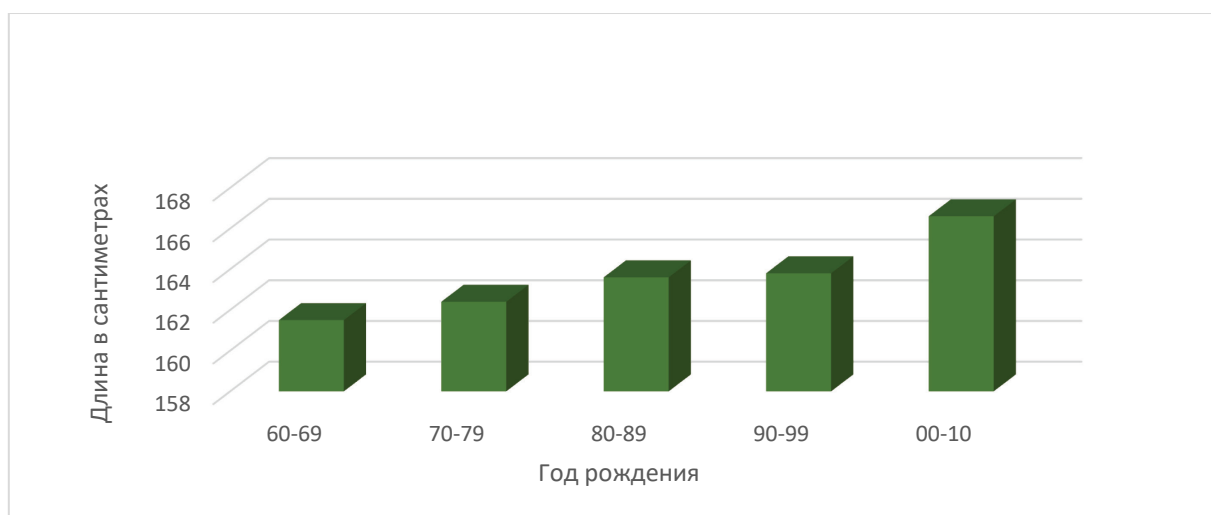


Рис. №9.Изменение среднего роста пациенток в зависимости от года рождения.

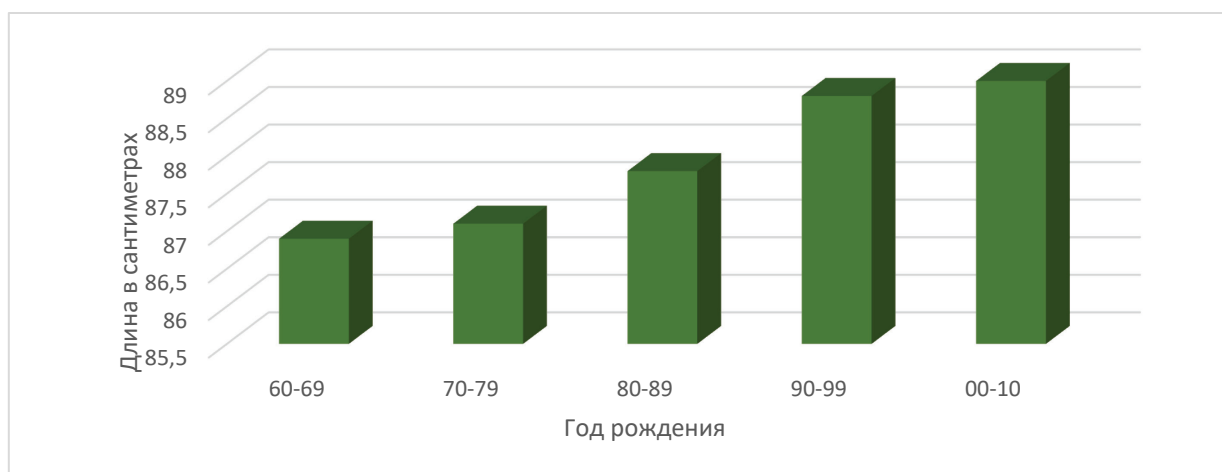


Рис. №10. Изменение среднего роста сидя пациенток в зависимости от года рождения.



Был применен новый метод измерения роста и пропорций человека. Данные об антропометрических показателях пациентов разного возраста были собраны в один и тот же момент времени, в отличие от традиционного подхода, когда сравниваются данные, собранные в разное время среди пациентов одного возраста.

Исследование показало тенденцию к увеличению среднего роста людей на протяжении XX века. Таким образом, каждое новое поколение было, в среднем, выше предыдущего.

**Выводы.** Увеличение среднего роста в каждом новом поколении указывает на явление акселерации периода с 1960 по 2010 год и подтверждает эффективность ретроспективного метода оценки антропометрических показателей пациентов разного возраста, собранных в один и тот же период времени.

**Литература:**

1. Баринов А.С., Воробьев А.А., Шатов В.В. Новые возможности ортопедической косметологии // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2009. – № 4(31). – С. 19-24. – EDN MSVMLP.
2. Баринов А.С., Воробьев А.А., Баринаева Е.А. Рост современного человека - антропометрическое исследование // Морфология. – 2009. – Т. 136, № 4. – С. 17-18. – EDN LAGEXZ.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА С АНОМАЛИЕЙ РАЗВИТИЯ ПОЗВОНОЧНИКА И РЕБЕР**

Асадулаев М.С., Виссарионов С.В.

*ФГБУ «НМИЦ детской ТО им. Г.И. Турнера» Минздрава России  
Санкт-Петербург*

**Введение.** Аномалии развития позвоночника относятся к наиболее сложной и тяжелой патологии осевого скелета. Внутриутробное формирование деформации с последующим ее прогрессированием в процессе роста ребенка является причиной необходимости выбора хирургического метода лечения. Распространённость пациентов с врожденным сколиозом в общей структуре деформаций позвоночника составляет до 2%. Среди всех врожденных деформаций позвоночного столба дети с искривлением на фоне одностороннего нарушения сегментации боковых поверхностей тел позвонков и синостоза ребер представляют собой одну из наиболее бурно прогрессирующих и прогностически неблагоприятных групп пациентов. Рассматриваемое сочетание врожденной деформации позвоночника и

аномалии развития ребер приводят к формированию и прогрессированию синдрома торакальной недостаточности.

**Цель.** Провести сравнительный анализ результатов хирургического лечения детей с врожденным сколиозом при одностороннем боковом нарушении сегментации позвонков и синостозе ребер с применением различных методик.

**Материалы и методы.** Дизайн работы представляет собой моноцентровое когортное ретро и проспективное исследование. Проанализированы результаты хирургического лечения пациентов в период с 2010 по 2020 гг. В исследование включены 45 пациентов в возрасте от 3 до 7 лет с диагнозом врожденный сколиоз при одностороннем боковом нарушении сегментации тел позвонков и синостозе ребер. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от примененного метода хирургического лечения. В первой группе (n=24) пациентам выполнена расширяющая торакопластика с имплантацией индивидуального реберного/реберно-позвоночного дистрактора, во второй группе (n=21) пациентам было выполнено хирургическое вмешательство на позвоночнике в объеме вертебротомии на вершине искривления и коррекцией деформации многоопорной спинальной системой. В анализ результатов включали данные медицинской документации, а также МСКТ, рентгенограмм, импульсной осциллометрии.

**Результаты и обсуждение.** Me (медиана) сколиоза до лечения у пациентов первой группы 58,5, IQR=19,75; после лечения — Me=40,0, IQR=20,0. Me кифоза до операции 22, IQR=4,5, после операции — Me=26,0, IQR=4,0. Во второй группы Me сколиоза до лечения 58,0, IQR=3,0; после лечения — Me=20,0, IQR=6,0. Me кифоза до операции 22, IQR=2,0, после операции Me 28,0, IQR=4,0. При сравнении данных МСКТ у пациентов 1 группы отмечалось увеличение объема легочной ткани на 21% от исходного объема легких, во 2 группе увеличение составило 27%. Анализ показателей функции внешнего дыхания демонстрирует улучшение показателей реактивного компонента 21,1%, частотной зависимости резистивного компонента на 46,4%, резистивного компонента на 50% у пациентов 1 группы, в группе 2 отмечается улучшение показателей реактивного компонента на 21,1%, резистивного компонента на 50,9% и частотной зависимости реактивного

компонента на 46,7%. Выполнение корригирующего вмешательства на позвоночнике в раннем возрасте позволяет добиться эффективной коррекции деформации, отмечаются схожие изменения как со стороны объема легких, так и со стороны функционального состояния дыхательной системы за счет опосредованной коррекции формы грудной клетки.

## **ОЦЕНКА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ КОНСОЛИДАЦИИ БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ КОСТЕЙ ПОСЛЕ КОРРИГИРУЮЩЕЙ ОСТЕОТОМИИ**

Баринов А.С., Алпатов М.А., Ткаченко Д.В.  
*ФГБОУ ВО «Волгоградский ГМУ» Минздрава России  
Волгоград*

**Введение.** На сегодняшний день большую популярность набирают медицинские услуги, направленные на коррекцию врожденных и приобретенных патологий [5]. Решение данной проблемы играет огромную социальную роль в жизни человека, поскольку помогает исправить не только физические, но и ментальные недостатки, мешающие в повседневной жизни.

Наблюдается увеличение числа пациентов, готовых на оперативное вмешательство в пользу эстетики. Оправдано это в первую очередь относительной простотой операции, использованием новых высокотехнологичных методов, а также стремлением пациента избавиться от физических дефектов [2].

На сегодняшний день ортопедическая косметология позволяет решить эстетические проблемы с костно-мышечным аппаратом путем хирургического вмешательства. Данная область медицины направлена на достижение наилучших с эстетической точки зрения пропорций и устранение психологического дискомфорта [1].

Наиболее распространенной патологией в ортопедической косметологии является варусная деформация голени – осевая деформация в области коленного сустава, имеющая врожденный патогенез, обусловленная в основном нарушением в эмбриональном периоде кровоснабжения костной ткани, патологией окостенения, трещинами [3, 4].

Одним из основных методов лечения варусной деформации голени является

корректирующая остеотомия. Суть операции состоит в образовании клиновидной щели в большеберцовых костях и дальнейшая их фиксация аппаратом Илизарова. Данный способ позволяет нормализовать ось конечности, помогает достичь нужного косметического эффекта и является профилактикой артроза.

**Цель исследования.** Выявление взаимосвязи между возрастом пациента и продолжительностью консолидации большеберцовых костей после корректирующей остеотомии.

**Материалы и методы.** В ходе исследования был проведен ретроспективный анализ историй болезни пациентов, обратившихся в клинику «Да Винчи» по поводу варусной деформации голени. Участниками исследования выступили 322 пациента, среди которых: 41 человек мужского пола, 281 – женского в возрасте от 18 до 58 лет.

Больному выполнялось хирургическое вмешательство путем остеотомии большеберцовой кости с последующим остеосинтезом голени аппаратом Илизарова. После проведенной операции устранялась деформация и выравнивалась ось конечности.

Полученная информация подвергалась корреляционному анализу, результаты в последующем интерпретировались.

**Результаты и обсуждение.** Обобщив полученные данные, мы разделили пациентов на 4 возрастные группы и 4 временных периода длительности консолидации. В состав первой группы входили пациенты в возрасте от 18 до 28 лет (109 чел.), вторая группа включала больных от 29 до 39 лет (165 чел.), третья – от 40 до 50 лет (36 чел.), и четвертая – от 51 до 58 лет (10 чел.). Временные периоды: ранний – 20-41 дней, средний – 42-63 дня, длительный – 64-85 дней и затяжной – более 86 дней.

Было выявлено, что пациенты первой группы имеют высокие результаты восстановления: 68% (74 чел.) из них реабилитируются в ранний период, 27% (29 чел.) – в средний, и только 6% (6 чел.) восстанавливаются в течение длительного периода. Пациентов с затяжным периодом реабилитации (>86 дн.) не было зафиксировано.

Вторая группа пациентов остается в тех же статистических рамках. Так, 62% (86 чел.) из них реабилитируются в ранний период, 34% (56 чел.) – в средний, 9% (15 чел.) – длительный. Впервые выявлены случаи с затяжным периодом восстановления – 5% (8 чел.).

Сравнительная характеристика двух групп пациентов позволяет констатировать снижение числа больных, реабилитирующихся в ранний период, на 5% и повышение на 7% числа выздоравливающих в средний период по сравнению с первой группой. Также отмечается появление пациентов с затяжным периодом восстановления (5%).

Корреляционный анализ, проведенный в третьей группе, указывает на увеличение периода консолидации. Процент пациентов с ранним периодом восстановления снизился на 43% (9 чел.). На 23% (18 чел.) увеличилось количество больных, восстановившихся в средний период, на 10% (6 чел.) – в длительный, и на 9% (3 чел.) – в затяжной.

Четвертая группа пациентов (10 чел.) характеризуется более длительным периодом реабилитации: 20% больных восстановились в ранний период, 40% – средний, 0% – длительный и 40% – затяжной. Однако полученные результаты нельзя назвать достоверными ввиду малого количества пациентов.

Обобщив и проанализировав данные исследования с помощью статистического метода Пирсона, мы выявили взаимосвязь между возрастом пациентов и длительностью пребывания в стационаре.

С целью подтверждения результатов нами был дополнительно проведен анализ по методу Спирмена, который подтверждает взаимосвязь между этими двумя переменными.

**Вывод.** Результаты исследования свидетельствуют о том, что продолжительность лечения различается в зависимости от возрастной категории пациентов. Выявлено наличие прямой зависимости между возрастом пациента и скоростью процесса консолидации после корригирующей остеотомии.

#### **Литература:**

1. Егоров М.Ф. Ортопедическая косметология / М.Ф. Егоров, А.П. Чернов, М.С. Некрасов; М-во здравоохранения РФ. Волгогр. муницип. клин. больница № 3 [и др.]. – М.: Федоров, 2000. – 191 с.

2. Котельников Г.П. Хирургическая коррекция деформаций коленного сустава / Г.П. Котельников, А.П. Чернов. – Самара: СамГМУ, 1999. – 184 с.
3. Переслыцких П.Ф. Остеогенез при нарушении внутрикостных сосудов и его активизация при лечении костных ран / П.Ф. Переслыцких. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1995. – 196 с.
4. Рейнберг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов / С.А. Рейнберг. – М.: Медгиз, 1955. – 640 с.
5. Баринов А.С. Эстетические аспекты оперативного лечения диспластических варусных деформаций нижних конечностей / А.С. Баринов, А.А. Воробьев, П.С. Царьков // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2010. – № 4. – С. 13-19.

## **ТЕХНИКА И ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ АДГЕЗИВНОГО КАПСУЛИТА ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА. АНАЛИЗ ДВУХЛЕТНИХ НАБЛЮДЕНИЙ**

<sup>3</sup>Бакулина М.А., <sup>1,2,3</sup>Миленин О.Н.

<sup>1</sup>ГАУЗ «Московский НПЦ медицинской реабилитации восстановительной спортивной медицины»,

<sup>2</sup>ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России,

<sup>3</sup>ООО «Лаборатория ортопедии, биомеханики и реабилитации»  
Москва

**Введение.** Адгезивный капсулит – заболевание, характеризующееся ограничением амплитуды активных и пассивных движений в плечевом суставе, выраженным болевым синдромом, отсутствием явной причины начала заболевания, отсутствием рентгенологических изменений. Уровень патологии в популяции - 2-5% с частотой встречаемости заболевания 2,4 случая на 1000 человек в год.

**Цель.** Обобщить опыт клинического наблюдения за пациентами с диагнозом «Адгезивный капсулит», улучшить результаты лечения пациентов с адгезивным капсулитом плечевого сустава.

**Материалы и методы.** Проведено исследование, в которое вошли 59 наблюдений пациентов с диагнозом «Адгезивный капсулит». Пациенты обратились с жалобами на ночные боли, выраженные боли (среднее значение по ВАШ  $8,0 \pm 1,1$ ) и ограничение амплитуды активных и пассивных движений в плечевом суставе, в анамнезе факт значительной травмы отсутствовал. Всем пациентам был проведен клинический осмотр, а так же МРТ плечевого сустава для исключения наличия патологии капсульно-связочного аппарата. По данным МРТ отмечалась облитерация подмышечного заворота.

Пациентам внутрисуставно через ротаторный интервал вводился раствор

местного анестетика – 10 мл (производилась дистензионная инъекция плечевого сустава), затем вводился препарат бетаметазона дипропионат + бетаметазона натрия фосфат – 1 мл.

Контрольный осмотр проводился через 3 недели, пациенты поделались на 2 группы: в группе А отмечалось увеличение амплитуды движений в плечевом суставе (активных и пассивных), снижение или исчезновение ночных болей; в группе Б амплитуда движений осталась без изменений, но ночные боли были также купированы. В обеих группах произошло снижение болевого синдрома (в среднем по ВАШ до  $3,3 \pm 1,3$ ). Пациентам группы А мы рекомендовали продолжить консервативное лечение, включающее повторное проведение внутрисуставной инъекции глюкокортикостероидов и дальнейшее направление пациента к инструктору ЛФК для прохождения курса лечебной физкультуры и физической реабилитации. Пациентам из группы Б рекомендовали оперативное лечение, которое включало в себя артроскопический релиз капсулы сустава, тенodes длинной головки бицепса.

**Результаты.** Из 59 пациентов, пролеченных по данной методике, все пациенты отметили исчезновение ночных болей, из них 55 пациентов отметили увеличение амплитуды движений, им была произведена повторная внутрисуставная инъекция глюкокортикостероидов и назначена консультация врача ЛФК для прохождения курса лечебной физкультуры и физической реабилитации. Таким образом, у 94% пациентов при данной тактике лечения произошло купирование явлений адгезивного капсулита, через 3 месяца с момента начала лечения было достигнуто купирование болевого синдрома, через 6 месяцев была достигнута полная или практически полная амплитуда движений. У 4 пациентов (6%) амплитуда движений осталась без изменений, им было проведено оперативное лечение, что впоследствии в совокупности с программой реабилитации также привело к выздоровлению. Период наблюдения составил 2 года, рецидивов адгезивного капсулита в этот период не наблюдалось.

**Обсуждение.** По данным рандомизированных исследований нет статистически значимой разницы в результатах оперативного и консервативного

лечения пациентов через 12 месяцев после начала лечения, при этом консервативное лечение является более технически простым, недорогим вариантом, оперативное же сопряжено с более высоким риском и затратами. Кроме того, хоть долгосрочные результаты при разной тактике лечения и сопоставимы, но по данным исследований, наиболее быстрый эффект был получен при введении кортикостероидов внутрисуставно через ротаторный интервал, по сравнению с субакромиальным введением и внутрисуставным в проекции заднего артроскопического доступа. Учитывая, что пациенты при адгезивном капсулите, как правило, обращаются на прием с длительным анамнезом болевого синдрома, быстрота наступления клинического эффекта имеет решающее значение.

**Выводы.** Предложенная тактика лечения является оптимальным методом лечения адгезивного капсулита плечевого сустава. Метод является технически простым, экономически эффективным, выздоровление наступает быстро, а при его неэффективности остаются другие методы лечения (артроскопический капсулярный релиз).

### **КОМПЛЕКСНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ДЕТЕЙ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ, СФОРМИРОВАВШИМИСЯ НА ФОНЕ ЭКЗОСТОЗНОЙ ХОНДРОДИСПЛАЗИИ**

Белоусова Е.А., Поздеев А.П., Сосненко О.Н.  
*ФГБУ «НМИЦ детской ТО им. Г.И. Турнера» Минздрава России  
Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Экзостозная хондродисплазия является довольно часто встречающейся патологией скелета в детском возрасте. По данным разных авторов, частота встречаемости данного заболевания варьирует от 16% до 43% случаев. В 30-87% случаев у пациентов с экзостозной хондродисплазией формируются деформации предплечья. Продолжаются многочисленные дискуссии ученых в отношении возраста пациента, в котором оптимально проводить хирургическое лечение. Существующие показания к хирургическому лечению не учитывают основные клинико-рентгенологические компоненты деформаций предплечья и не



позволяют определить тактику лечения данной группы пациентов с выбором методики оперативного вмешательства.

**Цель.** Повысить эффективность хирургического лечения детей с деформациями предплечья, сформировавшимися на фоне экзостозной хондродисплазии.

**Материалы и методы.** Проанализированы клинико-рентгенологические результаты обследования и хирургического лечения 93 пациентов с деформациями предплечья, сформировавшимися на фоне экзостозной хондродисплазии в возрасте от 3 до 17 лет, находившихся на лечении в клинике «НМИЦ детской травматологии и ортопедии им. Г.И.Турнера» в период с 2004 по 2022 год. Все пациенты были разделены две группы: основная (n=55) и контрольная (n=38). В комплекс диагностических методов обследования групп пациентов входили: клинический и лучевой методы. При клиническом обследовании оценивалась амплитуда активных ротационных движений пораженного предплечья. Оценка данных лучевых методов исследования (рентгенограмм), величины угловой деформации проводилась в соответствии с нормальными референтными угловыми значениями для костей предплечья. Коррекция угловых деформации костей предплечья в основной группе проводилась с учетом референтных линий и углов, в контрольной группе – без учета.

**Результаты.** В результате проведенного комплексного дооперационного обследования, были выделены три подгруппы пациентов по тяжести поражения предплечья, на базе которых была разработана собственная клинико-рентгенологическая классификация типов деформаций предплечья, позволяющая определить абсолютные показания, подход к хирургическому лечению, выбору методики оперативного вмешательства. Для каждого типа деформации, с учетом установленных показаний, определена тактика лечения, предложен наиболее оптимальный вариант хирургического вмешательства. В результате проведенного лечения детей с деформациями предплечья, в 64,5% случаев удалось достигнуть «хороших» функциональных и рентгенологических результатов, из них 96,3% случаев – пациенты основной группы.

**Заключение.** Подход к хирургическому лечению пациентов с деформациями предплечья определяется, главным образом, тяжестью деформации, её клинорентгенологическим типом, а также наличием определенной совокупности установленных показаний, независимо от возраста пациента. Раннее, своевременное выявление деформаций предплечья на этапе диспансерного наблюдения, а также полное устранение всех имеющихся компонентов деформаций, позволяет предотвратить формирование, в процессе роста ребенка, выраженных функциональных нарушений, тяжелых, грубых деформаций предплечья и смежных суставов.

## **НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ РАЗРЫВА СУХОЖИЛИЯ БОЛЬШОЙ ГРУДНОЙ МЫШЦЫ**

Бирюков К.Ю., Ольшевский Д.А., Вараницкий Г.Н., Романовский Е.В.  
*ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь»  
Минск, Беларусь*

**Цель.** Представить наш опыт лечения довольно редко встречающейся и мало освещенной в литературе травмы – разрыва сухожилия большой грудной мышцы.

Разрывы сухожилия большой грудной мышцы считаются редким видом травмы, однако, в связи с возросшим интересом к спорту и фитнесу существует тенденция к увеличению их частоты. В основном это пациенты в возрасте от 25 до 40 лет. Многие разрывы остаются нераспознанными, или пациенты вообще не обращаются за медицинской помощью, либо проходят лечение по поводу ушибов и растяжений. В качестве основной причины разрывов большой грудной мышцы рассматривается спортивная травма, в первую очередь - неправильный режим тренировок и тенонитии сухожилия большой грудной мышцы, применение анаболических стероидных гормонов.

**Методы.** В своем отделении для выполнения реинсерции с 2014 года мы отдаем предпочтение пуговчатым имплантам, потому что это просто, не требует дополнительного спецоборудования, относительно дешево, дает надежную фиксацию и хороший клинический результат. При выборе варианта фиксации уделяем внимание двум критериям: давность повреждения и тип повреждения. При

полных отрывах давностью до 4 недель мы применяем вариант «подкортикальной фиксации». Методика относительно новая, запатентована компанией Arthrex под названием ResRepairButton. Рашпилем обрабатывается зона прикрепления (гребень большого бугорка плечевой кости), далее в заднелатеральном направлении сверлом 4,5 мм просверливаем один кортикальный слой и конически рассверливаем губчатое вещество сверху вниз. Далее культя сухожилия обрабатывается двойным швом по Кракову, формируются 2 скользящие петли на 2-х пуговчатых имплантах. Импланты погружаются в каналы, подкортикально разворачиваются, петли затягиваются, фиксируются узлами. Визуальный и ЭОП-контроль.

При повреждениях давностью более 1,5 месяцев мы применяем методику с системой «2-х кортикальной фиксации» в связи с формированием сухожильно-мышечного тяжа в зоне отрыва и необходимостью его погружения подкортикально. Система состоит из 2-х пуговчатых имплантов на «скользящей» петле. Выполняется пластика и шов сухожильно-мышечного тяжа по Кракову, с помощью шаблона измеряем диаметр получившейся культы. Далее под ЭОП-контролем проводим направляющую спицу. С помощью канюлированного сверла по диаметру культы просверливаем первый кортикальный слой и формируем канал для реинсерции. С помощью канюлированного сверла 4,5 мм просверливаем второй кортикальный слой. Монтируем системы из 2-х пуговчатых имплантов на «скользящей» петле, далее проводим скользящий блок через сформированный канал, разворачиваем его. Затягиваем «фиксирующие нити», погружая культю в канал, контролируем натяжение. Хирургическим узлом затягиваем «фиксирующий» пуговчатый имплант. Визуальный и ЭОП-контроль.

В послеоперационном периоде назначается криотерапия, НПВС, иммобилизация конечности повязкой Дезо на 4 недели. Период нетрудоспособности в среднем составляет 6-8 недель. Возвращение к спортивным нагрузкам допускается не ранее, чем через 6 месяцев.

**Результаты.** В период с 2007 по 2023 год прооперировано 19 человек. Все мужчины в возрасте от 18 до 47 лет, из них 68% (13 человек) получили травму в тренажерном зале, 79% (15 человек) обратились в течение 4 недель с момента

получения травмы, 16% (3 человека) – с давностью травмы 6-8 недель и 1 человек – с давностью около 4 месяцев. 4 - выполнен шов сухожильно-мышечного перехода, 2 - шов сухожилия с трансоссальной фиксацией, 1 - анкерная фиксация, 3 - 2-х кортикальная фиксация, 9 - подкортикальная фиксация. В послеоперационном периоде было 2 случая осложнений – формирование серомы послеоперационного рубца и лигатурного свища, в обоих случаях в итоге наступило выздоровление, на клинический результат осложнения не повлияли. Клинические результаты оценивались через 4-5 и 9 месяцев после оперативного лечения, оценивались жалобы, объем движений и сила приведения и внутренней ротации и UCLA shoulder rating (26-28 баллов среди опрошенных 12 пациентов).

**Выводы.** Наиболее оптимальным является раннее хирургическое лечение разрыва сухожилия большой грудной мышцы. Реинсерция сухожилия с помощью пуговчатых имплантов дает хороший клинический результат, экономически обоснована, сокращает период нетрудоспособности, снижает вероятность рецидива.

## **ОЦЕНКА ДЕФИЦИТА НЕРВНО-МЫШЕЧНОЙ И БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ С ЭКВИНУСНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ СТОП**

Васько О.Н., Дрозд А.В.

*ГУ «РНПЦ травматологии и ортопедии»*

*Минск, Беларусь*

**Введение.** Эквинусная деформация стопы может быть как самостоятельным пороком развития на фоне врожденного укорочения ахилловых сухожилий, так и сопутствовать ряду системных заболеваний. При односторонней деформации нагрузка на нижние конечности асимметрична, так как вес тела распределяется неодинаково между контрлатеральными конечностями, что в процессе статической компенсации вызывает отклонения таза от срединной вертикали и сопровождается миоадаптивными постуральными реакциями.

**Цель.** Анализ нейрофизиологических и биомеханических критериев нервно-мышечной функции при эквинусной деформации стопы у детей.

**Материалы и методы.** В исследование включены две группы пациентов (8-11 лет): с двусторонней (I группа, n=20) и односторонней (II группа, n=15)

эквинусной деформацией стоп без неврологических нарушений. Клинико-рентгенологические и нейрофизиологические исследования проводили до хирургического лечения. Контроль – 10 здоровых лиц. Методы исследования: суммарная и стимуляционная электромиография (ЭМГ); регистрация моторных ответов (МО) мышц стоп при корешковой магнитной стимуляции (КМС). Оборудование: комплекс «Нейро-МВП» с магнитным стимулятором «Нейро-MS» (Нейрософт, РФ). Для оценки биомеханики стоп применяли комплекс MatScan (USA).

**Результаты.** У пациентов I группы биоэлектрическая активность (БА) мышц бедра и переднелатеральной поверхности голени характеризовалась симметричным распределением параметров с незначительным (до 10%) снижением относительно контроля. БА мышц задней поверхности голени была снижена (на 50-60%) в сочетании с изменением ее структуры по компенсаторному типу. Показатели рефлекторной и моторной возбудимости мышц голени и стоп в пределах нормы. При КМС амплитуда МО мышц стоп уменьшена на 10-15%. Результаты свидетельствовали об умеренном снижении функции мышц в зоне иннервации корешков L5-S1. У пациентов II группы регистрировали асимметричный тип снижения амплитуды БА мышц нижних конечностей. На стороне деформации обнаружено уменьшение БА мышц бедра, переднелатеральной группы мышц голени и стопы на 40-50%. ЭМГ мышц задней поверхности голени отражали грубое нарушение структуры и снижение БА на 70-80%. Количественное изменение ЭМГ выявлено и на интактной конечности. В мышцах бедра, передне-латеральной поверхности голени и стопы оно характеризовалось увеличением амплитудно-частотной характеристики ЭМГ (15-20%) в сочетании со снижением моторной и рефлекторной возбудимости мышц и признаками моторной недостаточности корешков L5-S1 на обеих сторонах. Биомеханические исследования в обеих группах на пораженных конечностях выявили смещение нагрузки в пределах переднего отдела стопы с перегрузкой ее внутреннего края. У пациентов II-ой группы на интактной конечности обнаружено

смещение нагрузки в пределах переднего и заднего отделов стопы с перегрузкой ее наружного края, а также выраженное смещение ЦД во фронтальной плоскости.

Результаты оценивали степень дефицита моторной функции нервно-мышечного аппарата нижних конечностей. В группе с односторонней эквинусной деформацией стопы выявлено компенсаторное перераспределение мышечной и биомеханической нагрузки за счет ее увеличения на интактной стороне, сопровождающееся билатеральным снижением нисходящей сегментарной иннервации мышц с уровня поясничного утолщения спинного мозга.

## СОПУТСТВУЮЩАЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ У ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ И ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ СТОП

<sup>1</sup>Виндерлих М.Е., <sup>2</sup>Щеколова Н.Б.

<sup>1</sup>*Марийский ГУ*

<sup>2</sup>*ФГБОУ ВО «Пермский ГМУ им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России  
Йошкар-Ола, Пермь*

**Введение.** В последние десятилетия наблюдается увеличение ортопедической и неврологической патологии среди детского населения с преобладанием идиопатического сколиоза и плоско-вальгусной деформации стоп. Актуальной задачей детской ортопедии является ранняя диагностика, прогнозирование развития и прогрессирования данной ортопедической патологии у детей и подростков.

**Цель работы.** Детализировать ортопедические и неврологические нарушения у детей с идиопатическим сколиозом и плоско-вальгусной деформацией стоп.

**Материалы и методы.** Проведено обследование 310 детей и подростков в возрасте от 3 месяцев до 17 лет, из них 159 мальчиков (51%) и 151 девочка (49%). Детям осуществлено клинико-лабораторное и инструментальное обследование с анализом рентгенологических, электроэнцефалографических, электромиографических, психовегетативных показателей с оценкой прогрессирования ортопедической патологии и эффективности дифференцированного лечения. Проведено анкетирование матерей обследованных

детей для выявления факторов риска возникновения и диагностики ортопедо-неврологической патологии.

**Результаты.** Изучение анкет выявило, что к развитию ортопедической патологии новорождённого приводят факторы риска: 1) течение беременности – анемия беременной, угроза прерывания, фетопланцентарная недостаточность, хронические заболевания почек и ОРВИ, гестоз; 2) течение родов и вид родоразрешения – преждевременные, быстрые, стремительные роды, безводный длительный период, крупный плод, обвитие пуповиной, кесарево сечение.

220 (71%) детей на 1-м году жизни наблюдались неврологом с перинатальным поражением ЦНС, из них 68 (22%) детей имели нарушения кровообращения в шейном отделе позвоночника, 13 (4,2%) детей – пирамидную недостаточность. Ортопедический осмотр выявил у 46 детей от 3 месяцев до 3 лет кривошею с поворотом головы вправо, из них 9 детей имели мышечную кривошею и 37 детей нейрогенную кривошею. Определена статистически значимая связь между кесаревым сечением и возникновением кривошеи ( $p < 0,05$ ). В процессе роста ребёнка у 36 детей с кривошеей развивалась лёгкая нейроортопедическая патология: нарушение осанки, сколиоз, плоскостопие, плоско-вальгусные стопы, с сохранением лидерства в школьном возрасте. Из 310 детей и подростков у 124 (40%) диагностирован сколиоз I-II степени с преобладанием правостороннего искривления, преимущественно у девочек, и плоско-вальгусная деформация стоп у 47 (15,2%) человек с асимметричными углами вальгусного отклонения пяточных костей. На рентгенограммах позвоночника у 54,7% детей выявлена I степень сколиоза, у 45,3% пациентов диагностирована II степень сколиоза. У всех пациентов диагностировали вегетативные нарушения: трудности в усвоении учебного материала, задержка нервно-психического развития, повышенная потливость, зябкость конечностей и др.

Применяли консервативное лечение (медикаментозное и коррекционное) включающее ЛФК, плавание 2-3 раза в неделю, массаж шейно-воротниковой зоны, спины, грудной клетки, амплипульс и лекарственный электрофорез. 24 пациента дополнительно ежедневно 10-12 часов в день носили индивидуально

изготовленные клиновидные корректоры для правой и левой стопы для выведения оси голеностопного сустава в физиологическое положение, что позволяло устранить перекос костей таза и уменьшить дугу сколиоза. В процессе лечения отмечали положительную динамику ортопедических и неврологических изменений у изученных пациентов. Уменьшилась выраженность поструральных нарушений, улучшилась успеваемость в школе, исчезли головные боли, нормализовался сон.

**Выводы.** Рекомендовать педиатрам, ортопедам и неврологам в амбулаторно-поликлинической практике осуществлять целенаправленную диагностику сколиотической и плоско-вальгусной деформаций позвоночника и стоп.

Необходим комплекс профилактических и лечебно-реабилитационных мероприятий при диагностированной ортопедической патологии и неврологических нарушениях.

## **НОВЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ**

<sup>1</sup>Власкина Е.Р., <sup>1</sup>Лусс А.Л., <sup>1</sup>Кушнерев К.С., <sup>2</sup>Зайцев В.В., <sup>1</sup>Дятлов В.А.

<sup>1</sup>*Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева*

<sup>2</sup>*ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России*

*Москва*

**Введение.** Заболевания опорно-двигательного аппарата являются одними из главных причин, приводящих к инвалидности. Они ограничивают подвижность пациента и нарушают нормальный ритм жизни.

Исследования последних лет показывают необходимость локального применения в протезах различных лекарственных средств, каждое из которых выделяется в различное время и с различной скоростью независимо друг от друга.

**Цель.** Настоящее исследование посвящено созданию новых полимерных материалов пригодных для лечения критических травм костей, обусловленных повреждениями и инфекционными заболеваниями.

**Материалы и методы.** В качестве полимерной основы систем доставки использовали широко известные компоненты кровезаменителя декстран и гидроксипропилкрахмал. Как известно, полисахариды обладают химической



инертностью, поэтому для дальнейшего присоединения физиологически активного вещества требуется дополнительная стадия модификации полимера.

В первом случае для получения диальдегидполисахарида использовали реакцию Малапрада – окисление водным раствором периодата натрия. После растворным способом готовили конъюгат коллагена с диальдегиддекстраном, затем его смешивали с водой и гидроксиапатитом, замораживали и лиофилизовали со вспениванием из замороженного блока. Размер пор и поверхность композита определялись соотношением полимер: вода и контролировались методами атомно-силовой микроскопии и микрофотографии. Скорость био-деградации *in vitro* определяли по скорости выхода L-гидроксипролина под действием каллогеназы, поскольку в коллагене содержится большое количество этой аминокислоты. Путем подкожной имплантации образцов в спинную область крысы линии «Wistar» следили за их биодеградацией, после чего материал оптимального состава помещали в большеберцовую кость с дальнейшим томографическим исследованием.

Во втором случае модифицированный гидроксиэтилкрахмал получали путем присоединения алкилирующего агента в щелочной среде. После модификации эпихлоргидрином к полисахариду присоединяли антибиотики широкого спектра действия амикацин, гентамицин и полимиксин. За скоростью биодеградации следили в экспериментах *in vitro* под воздействием химического гидролиза амилазой. Исследования цитотоксичности проводили на клетках фибробласта человека методом МТТ.

Биокомпозитный материал получали обработкой деминерализованного костного матрикса гелем под вакуумом. После образец замораживали и лиофилизовали, в результате чего получали открытопористые образцы.

Сравнительные испытания бактериостатического действия гелевого слоя проводили с использованием метода ингибирования роста культуры золотистого стафилококка (*Staphylococcus aureus P209*) на агаризованной среде. Измеряли размер зоны ингибирования роста, образующейся вследствие выхода антибиотика

из образца костного матрикса и его диффузии внутрь агаризованной среды. В качестве эталона сравнения использовали гель не содержащий антибиотик.

Биокомпозитные материалы испытывали *in vivo* на экспериментальной модели хронического остеомиелита, сделав костную перфорацию голени без бактериальной инвазии. Образование остеомиелита отслеживали при помощи компьютерной томографии и рентгенографии. На всех стадиях были взяты образцы ткани для гистологического анализа.

**Результаты и обсуждение.** Разработанные полимерные композитные материалы содержат различные физиологически активные вещества, связанные двумя различными способами.

Первым способом является присоединение лекарства к полимеру легко гидролизуемой химической связью для пролонгированного действия препарата на начальных стадиях лечения. В качестве основного полимера использовали диальдегиддекстран, полученный периодатным окислением декстрана. К полученному полимеру присоединяли: коллаген – органический компонент костной ткани; инсулин – модель костных морфогенетических белков; цефтриаксон и амикацин – антибиотики широко спектра действия. Минеральной основой выступал гидроксиапатит. Было показано, что использование диальдегиддекстрана в качестве ингибитора биodeградации позволяет втрое снизить скорость ферментативного гидролиза коллагена. Результаты атомно-силовой микроскопии и микрофотографии показывают, что полученный композитный материал преимущественно имеет поры диаметром 0,8-1 мкм, это является оптимальным для прорастания капилляров и успешной регенерации костной ткани. В экспериментах *in vivo* полученные образцы деградируют при подкожной имплантации намного медленнее, чем исходный коллаген, что, вероятно, связано с изменением субстратной специфичности продукта. Томографические наблюдения демонстрируют, что материал частично биodeградировал и начала образовываться костная мозоль, что свидетельствует о начальном этапе сращения кости.

Вторым способом является синтез сшитых биоразлагаемых полисахаридных гелей, содержащих антибиотики широкого спектра действия амикацин, гентамицин и полимиксин, нанесенных на депротенинизированный костный матрикс. Было доказано, что продукт иммобилизации антибиотиков на модифицированном полисахариде не цитотоксичен и не способен к гидролизу в отсутствие ферментов, выделяемых бактериями. Опыты *in vivo* показывают, что воспалительная инфильтрация в окружающих тканях становится минимальной, и начинается этап заживления дефекта. Данный метод представляет интерес в качестве долговременной защиты протеза, так как бактерицидное действие оказывается только при наличии бактериальной инвазии.

**Выводы.** В исследованиях *in vitro* и *in vivo* на моделях резекции большеберцовой кости крыс и хронического остеомиелита продемонстрирована возможность использования обоих типов имплантатов в качестве костнозамещающих материалов.

Предложенные подходы являются новыми и позволяют решить поставленную задачу полимодального выделения лекарств, локализованных в месте лечения остеопороза.

### АНАЛИЗ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ЛОДЫЖЕК

Ганиев М.Х., Атаев А.Р., Каллаев Н.О., Мирзоев Н.Э., Османов Р.Т., Магарамов А.М., Огурлиев А.П.,  
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГМУ» Минздрава России  
Махачкала

**Введение.** Переломы лодыжек в структуре травм опорно-двигательного аппарата занимают одно из ведущих. Встречаются они в 13-20% от всех травм опорно-двигательной системы у лиц трудоспособного возраста.

**Цель исследования.** Изучить результаты консервативного и оперативного лечения переломов лодыжек.

**Материал и методы.** Работа основана на анализе результатов лечения 124 больных в возрасте от 18 до 65 лет с переломами лодыжек без сопутствующей

патологии. По классификация АО (ASIF) переломы типа А отмечены у 31, типа В - у 41 и типа у С – 42 пациентов.

Сроки госпитализации с момента травмы составили: до 12 часов - 71(57,3%); 12 – 24 часа - 15 (12,1%); 1 – 2 сутки - 14(11,3%); 2 -3 суток- 13(10,5%); позднее 3-х суток - 11 (8,8%) больных.

При госпитализации, в большинстве случаев 87 (70,2%) производилась закрытая одномоментная ручная репозиция отломков по обычной методике с иммобилизацией лонгетной гипсовой повязкой.

Консервативный метод лечения применялся у 28 (22,6%) больных в основном с переломами типа А. Хирургическое вмешательство проведено 96 (77,4%) больным.

Сроки проведения оперативного вмешательства, с момента получения травмы, составили: до 12 часов – 31(32,3%); 12 - 24 часов – 18(18,8%); 1 - 3 сутки – 56 (58,3%); более 3 суток – 13 (13,5%) больных.

В основном применялся погружной остеосинтез в 81(84,4%) случаях, 15(15,6%) больным применен внеочаговый остеосинтез аппаратом Илизарова.

Послеоперационные осложнения были выявлены у 17(17,7%) больных. Результаты лечения оценивались по 3-х бальной системе:

Хорошие – восстановление трудоспособности через 3–5 месяцев, объем движений в голеностопном суставе не ограничен, без болевого синдрома, атрофии и отеков конечности нет, на рентгенограмме полное восстановление конгруэнтности суставных поверхностей.

Удовлетворительные восстановление трудоспособности - позже 4 месяцев, боли в суставе при длительных нагрузках, ограничение движений в голеностопном суставе до  $10^0$ , отек сустава на 1 – 1,5 см по сравнению со здоровым, на рентгенограммах - начальные явления деформирующего артроза.

Неудовлетворительные – трудоспособность нарушена, резкое ограничение движений в голеностопном суставе (более  $20^0$ ), жалобы на боли, хромоту и отек сустава более 3 см, на рентгенограмме - конгруэнтность сугавных поверхностей нарушена, явления деформирующего артроза.

Хорошие результаты отмечены у 65(52,4%), удовлетворительные -37(29,9%), неудовлетворительные – 22(17,7%) больных. Наибольшее количество неудовлетворительных результатов отмечены в группах больных лечившиеся консервативно, оперированных в поздние сроки с момента получения травмы и при не стабильном остеосинтезе.

Таким образом, переломы лодыжек являются одним из сложных видов травм опорно-двигательного аппарата требующие тактически правильного выбора способа и технически верно проведенного лечения.

Раннее и анатомически точное восстановление костей, восстановление капсульно-связочного аппарата и синдесмоза, стабильная фиксация отломков, дающая возможность проведения функционального лечения, является залогом успеха при лечении переломов лодыжек.

## **РОЛЬ ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА**

Гаркавенко Ю.Е.

*ФГБУ «НМИЦ детской ТО им. Г.И. Турнера» Минздрава России*

*ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России*

*Санкт-Петербург*

С внедрением в широкую практику метода компрессионно-дистракционного остеосинтеза, он стал важной составляющей в лечении детей с деформациями и укорочениями сегментов опорно-двигательного аппарата.

Среди этой патологии последствия гематогенного остеомиелита занимают особое место в силу разнообразия патологических изменений со стороны конечностей у детей.

Под последствиями гематогенного остеомиелита мы понимаем совокупность патологических изменений со стороны костной, хрящевой и мягких тканей пораженного сегмента конечности, которые развиваются после перенесенного воспалительного процесса и проявляются сочетанием в различных комбинациях нарушений анатомических соотношений в суставах и пространственной ориентации костей, формирующих сустав, нарушением формы и длины

конечности, а также целостности костной ткани сегмента на фоне функциональных нарушений в смежных суставах.

Среди этого многообразия патологических состояний важное место занимают укорочения и деформации сегментов конечностей, коррекция которых осуществляется после стабилизации смежных суставов.

Так, восстановление длины нижней конечности при поражении проксимального метаэпифиза бедренной кости осуществляем после стабилизации тазобедренного сустава, которое, в свою очередь, проводится путем открытого вправления бедра, артропластики тазобедренного сустава деминерализованными костно-хрящевыми аллотрансплантатами и выполнения стабилизирующих тазобедренный сустав внесуставных вмешательств.

Коррекцию деформаций костей, формирующих другие крупные суставы, проводили этапно или одновременно с наложением аппарата внешней фиксации.

В зависимости от поставленных задач аппараты выполняли функции удлинения (дистракции), коррекции, компрессии, стабилизации.

За 10 лет с 2013 по 2023 годы оперированы 206 детей - 123 мальчика и 83 девочки с последствиями гематогенного остеомиелита различной локализации, у 57 из которых были поражены верхние и у 149 – нижние конечности. Правосторонняя локализация перенесенного воспалительного процесса наблюдалась у 97 и левосторонняя – у 109 пациентов.

Реализуя различные задачи, использовали методики полисегментарного (13), билокального (12) остеосинтеза. К укорочению сегмента конечности обратились в 1 случае, а в остальных применяли методы монолокального компрессионного и дистракционного остеосинтеза. Для этого использовали спицевые (8), спице-стержневые (95) и стержневые (103) конструкции, которые могли быть с циркулярными опорами или монологатеральные.

Осуществляя дистракцию с 6-х суток послеоперационного периода с дискретностью 0,25-3 (4) раза в день, не наблюдали замедленное формирование дистракционного регенерата – сроки формирования его не отличались от среднестатистических.

Вместе с тем, спустя 2,5-3 месяца после оперативного вмешательства, в дистракционном регенерате по данным комплексного обследования с применением рентгенографии, ультрасонографии и 3-х фазной сцинтиграфии было отмечено некоторое замедление процессов костеобразования, что объясняется, с нашей точки зрения, некоторой потерей компенсаторных возможностей сосудистого русла в процессе дистракции и замедления процессов метаболизма в формирующейся костной ткани.

Применение методик компрессионно-дистракционного остеосинтеза позволяет не только восстановить целостность, форму и длину пораженного сегмента конечности у детей, но и значительно улучшить качество их жизни.

### **К ВОПРОСУ О СТРОЕНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ ПЕРВЫХ ШЕСТИ МЕСЯЦЕВ ЖИЗНИ С РАЗНЫМ ГЕСТАЦИОННЫМ ВОЗРАСТОМ И ПРЕДЛЕЖАНИЕМ ПЛОДА**

Герасименко А.М., Платонов А.В., Гурко В.Н.

*Белорусский ГМУ*

*Минск, Беларусь*

**Актуальность.** Развитие тазобедренного сустава (ТБС) в норме может иметь вариабельность, как в размере ядер оссификации костей, входящих в его состав, так и в угловых величинах. Поэтому изучение вариантов строения ТБС у детей первых шести месяцев жизни является актуальным направлением научного интереса отечественных и зарубежных исследователей. На сегодняшний день для исследования тазобедренных суставов детей первого года жизни, в том числе первых шести месяцев жизни, широко применяется ультрасонографическое исследование. Преимуществами метода являются неинвазивность и отсутствие лучевой нагрузки [1,2,3].

**Цель.** Выявить варианты формирования тазобедренного сустава у детей первых шести месяцев жизни в соответствии с ультрасонографической классификацией R. Graf (1989).

**Задачи.** Определить типы формирования тазобедренных суставов у детей первых шести месяцев жизни с разным гестационным возрастом.

Определить типы формирования тазобедренных суставов у детей первых

шести месяцев жизни с разным предлежанием плода.

Выявить частоту встречаемости диспластических тазобедренных суставов у детей первых шести месяцев жизни в зависимости от предлежания плода.

**Материалы и методы.** Произведена оценка развития и строения 810 ТБС 405 детей первых шести месяцев жизни по методике R. Graf (1989). Определение типа ТБС осуществлено на основе анализа анатомических структур и измерения величин углов  $\alpha$  и  $\beta$  по результатам ультрасонографии. По углу  $\beta$  судят о развитии хрящевой части крыши вертлужной впадины, измерение значений угла  $\alpha$  проводят для оценки развития костного купола вертлужной впадины (Табл. №1).

Таблица №1.

**Соответствие углов  $\beta$  и  $\alpha$  ультрасонографическим типам ТБС R. Graf**

Ультрасонографический тип ТБС	Угол $\beta$ , °	Угол $\alpha$ , °
1А	<55	>60
1В	<55	>60
2А	>55	50-59
2В	>55	50-59
2С	70-77	43-49
3А	>77	<43
4	>77	<43

298 детей (73,6%) родились доношенными, 107 (26,4%) имели первую степень недоношенности. У 347 детей (85,7%) наблюдалось головное предлежание, у 58 (14,3%) – тазовое предлежание.

**Результаты и их обсуждение.** У детей с нормальным сроком гестации частота встречаемости ультрасонографического типа 1А составила 26,85%; 1В – 0,67%; 2А – 50,67%; 2В – 13,76%; 2С – 4,03%; 3А – 0,33%; 4 – 0,67%; 1А-2А – 0,67%; 1А-2В – 0,67; 2В-1В – 1%; 2А-1А – 0,33%; 2В-1А – 0,33%. Типов 2D и 3В не выявлено. Частота дисплазии тазобедренного сустава (ДТБС) составила 5,03%. У детей с укороченным сроком гестации частота встречаемости типа 1А составила 5,61%; 1В – 0,93%; 2А – 76,64%; 2В – 8,41%; 2С – 6,54%; 3А – 0,93%; 1А-2А – 0,93%. Типов 2D, 3В и 4 не выявлено. Частота ДТБС составила 7,48%. У детей, родившихся при головном предлежании плода, частота встречаемости типа 1А составила 23,34%; 1В – 0,86%; 2А – 59,37%; 2В – 12,68%; 2С – 1,15%; 1А-2А –



0,86%; 1А-2В – 0,58%; 2В-1В – 0,86%; 2В-1А – 0,29%. Типов 2D, 3А, 3В и 4 не выявлено. Частота ДТБС составила 1,15%. У детей, родившихся при тазовом предлежании плода, частота встречаемости типа 1А составила 8,62%; 2А – 46,55%; 2В – 10,34%; 2С – 25,86%; 3А – 3,45%; 4 – 3,45%; 2А-1А – 1,72%. Типов 1В, 2D, 3В и 4 не выявлено. Частота ДТБС составила 32,76% (Табл. №2).

Таблица №2

**Распределение ТБС по типам в зависимости от срока гестации и предлежания плода**

Зарактеристика ТБС	Доношенные дети	Недоношенные дети	Головное предлежание	Тазовое предлежание
Тип 1А, %	26,85	5,61	23,34	8,62
Тип 1В, %	0,67	0,93	0,86	0
Тип 2А, %	50,67	76,64	59,37	46,55
Тип 2В, %	13,76	8,41	12,68	10,34
Тип 2С, %	4,03	6,54	1,15	25,86
Тип 3А, %	0,33	0,93	0	3,45
Тип 4, %	0,67	0	0	3,45
Тип 1А-2А, %	0,67	0,93	0,86	0
Тип 1А-2В, %	0,67	0	0,58	0
Тип 2А-1А, %	0,33	0	0	1,72
Тип 2В-1А, %	0,33	0	0,29	0
Тип 2В-1В, %	1	0	0,86	0
ДТБС/n(ТБС), %	5,03	7,48	1,15	32,76

**Выводы.** Определена частота встречаемости различных типов ТБС и частота ДТБС у детей первых шести месяцев жизни с разным гестационным возрастом и предлежанием плода.

Частота встречаемости типа 2А достоверно выше у детей с укороченным сроком гестации, а частота встречаемости типа 1А достоверно ниже, что указывает на дефицит созревания структур ТБС до 3 месяцев жизни у недоношенных детей.

У детей, родившихся при тазовом предлежании плода, вероятность развития ДТБС значительно выше, чем у детей, родившихся при головном предлежании плода.

У детей с укороченным сроком гестации частота ДТБС достоверно выше, чем у детей, родившихся доношенными.

**Литература:**

1. Алешкевич, А. И. Методика ультразвуковой диагностики врождённого вывиха тазобедренного сустава у детей / А. И. Алешкевич, Р. М. Норко // БГМУ: 90 лет в авангарде

медицинской науки и практики : сб. науч. тр. : в 2 т. / Белорус. гос. мед. ун-т ; ред. А. В. Сикорский [и др.]. – Минск, 2011. – Т. 2. – С. 159.

2. Платонов, А. В. Организационные подходы к диагностике и восстановительному лечению дисплазии тазобедренных суставов у детей первого года жизни / А.В. Платонов, М.А. Герасименко // Хирургия. Вост. Европа. – 2018. – №2. – С. 200–206.

3. Джураев, А. М. Диагностика остеопении и остеопороза у детей с врожденными вывих бедра / А. М. Джураев, Ш. У. Усмонов, Г. Р. Зуфаров // Остеопороз и остеопатии. – 2016. – № 2. – С. 94–95.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРРИГИРУЮЩИХ ОСТЕОТОМИЙ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ДЕФОРМИРУЮЩИМ ГОНАРТРОЗОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА**

Герман О.Ю., Чегуров О.К.

*ФГБУ «НМИЦ ТО им. академика Г.А. Илизарова» Минздрава России  
Курган*

**Введение.** Первые попытки изменения биомеханической оси нижней конечности были предприняты еще в XIX веке. А первое подробное описание проксимальной остеотомии большеберцовой кости было опубликовано английскими врачами J.P. Jackson, W. Waugh в 1961 году. В Центре имени Г.А. Илизарова корригирующие операции для лечения гонартроза применяются с 70-х годов прошлого столетия. Основным патогенетическим фактором развития деформирующего артроза является возникновение и прогрессирование деформации нижней конечности. Выполнение корригирующих остеотомий костей голени позволяет восстановить нормальную биомеханическую ось нижней конечности и перераспределить нагрузку с пораженного отдела коленного сустава (в 75% поражается медиальный тибιοфemorальный отдел). По данным ряда авторов, положительный эффект после корригирующей остеотомии сохраняется до 7-10 лет, что позволяет отсрочить эндопротезирование коленного сустава.

Применение аппарата Илизарова дает травматологам-ортопедам преимущество: возможна одномоментная коррекция небольшой деформации, в том числе и в нескольких плоскостях, а также постепенная коррекция больших деформаций, что невозможно при других методах фиксации.

**Цель.** Изучить эффективность применения корригирующих остеотомий при лечении больных гонартрозом с нарушением биомеханической оси конечности.

**Материалы и методы.** Проанализированы истории болезни у 56 больных гонартрозом с нарушением биомеханической оси конечности, лечившихся в Центре имени Г.А. Илизарова в период с 1996 по 2022 гг. Среди пациентов преобладали женщины. Их было 50, что составило 89,2%. Мужчин было 6. Средний возраст пациентов составил  $57+7,5$  лет. Во всех случаях у больных наблюдалась варусная деформация коленного сустава от 2,5 до 27,5 градусов (в среднем  $10,9+5,5$  градусов). Контрактура сустава определялась у 75% пациентов, сопровождалась ограничением разгибания в пределах 5-15 градусов и ограничением сгибания в пределах 40-50 градусов. Дополнительные средства опоры при ходьбе использовали 17 пациентов. В большинстве случаев пациенты испытывали боль при ходьбе и физической нагрузке. В половине случаев больные отмечали появление ночных болей и при смене погоды. У 14 больных определялась фронтальная нестабильность в пределах 15 градусов.

Всем больным выполнены корригирующие остеотомии с применением аппарата Илизарова. В 27 случаях выполнена высокая надбугорковая остеотомия большеберцовой кости с подголовчатой остеотомией малоберцовой кости. У 29 пациентов выполнена подмышечковая остеотомия большеберцовой кости в сочетании с остеотомией малоберцовой кости в нижней трети голени. В большинстве случаев коррекция оси была выполнена одномоментно на операционном столе. В 10 случаях при деформации свыше 20 градусов в процессе операции коррекция оси была частичной. Остаточную деформацию устраняли в послеоперационном периоде постепенно дозировано в течение 5-7 дней.

**Результаты и обсуждения.** Результаты лечения изучены у всех больных, средний срок наблюдения составил  $9,4+5,9$  года (min 1, max 21 год). Все пациенты отмечали уменьшение болевого синдрома, дополнительными средствами опоры через 1 год после оперативного лечения пользовались 2 человека. Увеличилась амплитуда движений в коленном суставе, дефицита разгибания у большинства пациентов не наблюдалось. В раннем послеоперационном периоде в 2 случаях возникли осложнения. В одном случае - тромбоз сосудов нижней конечности, что потребовало демонтажа аппарата. В одном случае возникла

нейропатия малоберцового нерва. У одного пациента наблюдался рецидив деформации в первые 6 месяцев после демонтажа аппарата.

Корректирующие остеотомии позволяют замедлить прогрессирование гонартроза, перераспределить нагрузку в коленном суставе, а также отсрочить эндопротезирование коленного сустава.

## **АРТРОСКОПИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ СУХОЖИЛИЯ НАДОСТНОЙ МЫШЦЫ С ОДНОМОМЕНТНОЙ ДЕКОМПРЕССИЕЙ**

### **НАДЛОПАТОЧНОГО НЕРВА В ВЕРХНЕЙ ВЫРЕЗКЕ ЛОПАТКИ**

Гиниятов А.Р., Иванов А.А., Егиазарян К.А., Тамазян В.О., Ратъев А.П.

*ФГБОУ ВО «Московский ГМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России*

*Москва*

**Цель.** Улучшить ближайшие и долгосрочные показатели уровня боли у пациентов после операции по поводу шва ротаторной манжеты плечевого сустава.

**Материалы и методы.** Основной автор тезисов самостоятельно выполнил 24 пациентам (24 плечевых сустава) артроскопическую операцию, включающую в себя, одновременно, и декомпрессию надлопаточного нерва в верхней вырезке лопатки, и шов сухожилия надостной мышцы вращательной манжеты плеча. Пациентам до операции был проведен клинический осмотр, проверен тест натяжения надлопаточного нерва, описанный Лораном Лафоссом и выполнено МРТ больного плеча. Диапазон возраста наших пациентов составил 50-83 года (средний возраст 62 года). В послеоперационном периоде мы оценили уровень боли по шкале ВАШ у пациентов на 3, 8 и 14 сутки.

**Результаты.** Мы удовлетворены полученными результатами. Уровень боли составил 6 баллов на 3 сутки, 5 баллов на 8 сутки и 4 балла на 14 сутки. Уже на 3 сутки пациенты перестали предъявлять жалобы на ночные боли. Также количество употребляемых анальгетических препаратов снижалось с каждым днем.

**Выводы.** Артроскопическая декомпрессия надлопаточного нерва с одновременным швом ротаторной манжеты является безопасной и эффективной процедурой, способной снизить уровень боли у пациентов уже в ближайшие дни после операции.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СИНОВИАЛЬНОГО ХОНДРОМАТОЗА

Глушко Е.С., Колондаев А.Ф., Карасев А.Л.,  
Антонов К.А., Любезнов Н.А., Стрелка Т.В.  
*ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России  
Москва*

**Введение.** Синовиальный хондроматоз суставов или хрящевая островковая метаплазия синовиальной оболочки – сравнительно редкое заболевание, предрасполагающим фактором к возникновению которого является диспластический процесс в синовиальной оболочке сустава. Впервые оно было описано в 1900 году немецким хирургом Фридрихом Паулем Райхелем.

По поводу этиопатогенеза хондроматоза суставов были высказаны многочисленные гипотезы и предложен ряд теорий: травматическая, инфекционная, эмбриологическая, метапластическая, неопластическая и др. Ни одна из этих теорий не является доминирующей.

Хондроматоз сустава может принимать черты опухолевого процесса и озлокачивается в 5% случаев. Мужчины болеют чаще, соотношение М:Ж составляет от 2:1 до 4:1. Наиболее часто поражается коленный сустав, за ним по распространенности следует тазобедренный, локтевой и плечевой. Клинические проявления хондроматоза неспецифичны и включают в себя отек в области сустава, болевые ощущения, пальпируемые образования, болезненность и ограничение подвижности сустава, которые могут развиваться в течение нескольких лет.

**Цель исследования.** Оценить результаты хирургического лечения у пациентов после различных вариантов хирургических вмешательств по поводу синовиального хондроматоза.

**Материалы и методы.** Нами проанализирована ретроспективная группа пациентов, которым было проведено хирургическое лечение по поводу синовиального хондроматоза на базе 6 отделения (костной патологии) ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России в период с 01.01.2020 - 13.10.2023. Количество наблюдений составило- 29.

**Результаты исследования.** Наиболее часто поражается коленный сустав - в 48% случаев (7 случаев передней синовэктомий с удалением хондромных тел, 7 случаев двухэтапной синовэктомии), плечевой сустав- 17%, тазобедренный сустав - 17% (5 пациентов, 3 случая эндопротезирования тазобедренного сустава), по одному случаю встретились: голеностопный сустав, акромиально-ключичное сочленение, плюснефаланговый сустав, лучезапястный и межфаланговый суставы. Синовэктомия проводилась в 86% случаев (25 пациентов). Двухэтапная синовэктомия при хирургическом лечении синовиального хондроматоза коленного сустава проводилась в 50% случаев (7 пациентов), из них эндопротезирование коленного сустава было проведено у 4-х пациентов, выявлен единичный случай рецидива по поводу которого было проведено повторное хирургическое вмешательство. У 26 пациентов из 29 прооперированных по истечении полугода после хирургического лечения рецидивов не выявлено. В 10 % случаев (3 пациента) был диагностирован рецидив.

**Выводы.** Проведение синовэктомии при диссеминированных формах синовиального хондроматоза сопряжено с меньшим риском возникновения рецидивов. Двухэтапное хирургическое лечение синовиального хондроматоза коленного сустава в виде первого этапа с задней синовкапсулэктомией с удалением хондромных тел, и второго этапа – передняя синовэктомия с удалением хондромных тел с эндопротезированием коленного сустава по показаниям (степень артроза, сохранность капсуло-связочного аппарата) связано с меньшей интра- и послеоперационной кровопотерей, более высоким реабилитационным потенциалом, меньшим анестезиологическим риском, использованием более щадящего варианта анестезии.

**БЛИЖАЙШИЕ И КРАТКОСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ  
ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ПЕРВИЧНОЕ РЕВЕРСИВНОЕ  
ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА С КОРРЕКЦИЕЙ  
ПЛОСКОСТИ ГЛЕНоиДА**

Гудушаури Я.Г., Федотов Е.Ю., Марычев И.Н.,  
Стоюхин С.С., Коновалов В.В.

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

**Введение.** При имплантации тотального реверсивного эндопротеза плечевого сустава особую важность представляет позиционирование компонентов в корректном положении с учетом анатомических особенностей пациента. При выраженном отклонении плоскости суставного отростка лопатки, при имплантации опорного лопаточного компонента стандартным навигационным набором инструмента, положение полусферы эндопротеза окажется некорректным, что может привести к ранним, отсроченным и отдаленным осложнениям. Для коррекции анатомических особенностей особо важно предоперационное планирование. Для коррекции измененной анатомии гленоида применяются: эксцентрическое риммирование, пластика дефекта по методике BIO-RSA и с применением металлических аугментов.

**Цель исследования.** Оценка результатов лечения пациентов, у которых требовалась коррекция оси гленоида.

**Материалы и методы.** Исследование ретроспективное. В период с октября 2019 года одним хирургом было проведено 97 имплантаций эндопротезов плечевого сустава, из них 39 с необходимостью коррекции плоскости лопатки. Было выполнено: эксцентрическое риммирование – 10 случаев, пластика по методике BIO-RSA – 14 случаев, коррекция титановым аугментом – 15 случаев. Функция плечевого сустава, верхней конечности и качества жизни оценивались по шкалам DASH, UCLA и Constant-Murley до операции, через 6 месяцев, 12 месяцев и 24 месяца после операции.

**Результаты и обсуждение.** На контрольных обследованиях через 1 год после операции удалось отследить 26 клинических случая. Из них через 6 месяцев после операции определяется улучшение функции в среднем на 36,98 ( $\pm 14,16$ ) баллов по

DASH, на 32 ( $\pm 19$ ) балла по шкале Константа (Constant-Murley), на 11,6 ( $\pm 5,3$ ) по шкале UCLA. Через 1 год после операции отмечено улучшение функции оперированной конечности в среднем на 41,73 ( $\pm 15,91$ ) баллов по DASH, на 34 ( $\pm 21,1$ ) балла по шкале Константа (Constant-Murley), на 11,9 ( $\pm 6,3$ ) по шкале UCLA, что лучше результатов пациентов, оперированных без необходимости коррекции оси.

За весь период наблюдения инфекционных осложнений и перипротезных переломов в данной группе выявлено не было. Так же в исследуемой группе не выявлено ни одного случая нестабильности компонентов протеза.

В зависимости от метода коррекции оси, степень влияния «нотчинг-синдрома» была существенно ниже в группах с применением металлических аугментов и BIO-RSA, чем при римирировании, что обусловлено большим оффсетом плечевого компонента.

**Выводы.** Для имплантации реверсивного эндопротеза в корректном положении необходимо учитывать положение плоскости гленоида.

Положительные клинические результаты лечения, подтвержденные шкалами DASH, UCLA, Constant-Murley, а также результатами этапного рентгенологического контроля, связываем с имплантацией гленоидального компонента эндопротеза в корректном положении.

## **ХИРУРГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ СИМФИЗИТА У ЖЕНЩИН**

Гудушаури Я.Г., Коновалов В.В., Стояхин С.С., Марычев И.Н.  
*ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России  
Москва*

**Актуальность.** В настоящее время возрос большой интерес к такому малоизученному патологическому состоянию как, структурно-функциональные нарушения лобкового симфиза (симфизит). По данным зарубежной и отечественной литературы за последние десятилетия расхождения и разрывы лонного сочленения встречаются в 0,2 – 4% случаев. В эту группу наиболее часто входят диастаз, расхождение и посттравматический разрыв лонного сочленения. Отсутствуют также исследования, посвященные выявлению роли



предрасполагающих факторов повреждений лонного сочленения. Конкурирующими факторами развития данной проблемы являются послеродовые разрывы и посттравматические нарушения лобкового симфиза. Данная проблема не имеет четких факторов развития, что также представляет трудности диагностики и лечения.

Основным клиническим проявлением является, болевой синдром, преимущественно в лонном сочленении, часто сочетающийся с диастазом в лобковом симфизе. В 30% случаев у пациентов в результате выраженного болевого синдрома начинаются признаки дестабилизации переднего полукольца таза возникают, симптомы диспареунии, раздражение и признаки гиперактивности мочевого пузыря. Помимо выше изложенного, данное нарушение представляет еще биологическую и социальную проблему, так как в большинстве своем приводит к распаду супружеских пар. В связи с этим представляется актуальным выяснение клинических особенностей течения данного осложнения, а также эффективный метод лечения.

**Цель исследования:** улучшение результатов лечения при симфизите у женщин, в результате устранения структурно-функциональных нарушений, с помощью хирургических методов.

Под наблюдением в период с 2000 по 2023 год в первом отделении НМИЦ ТО им. Н.Н Приорова находилось 34 пациентки с повреждениями лонного сочленения. На начальном этапе оперативного лечения данной патологии для устранения дестабилизации тазового кольца использовалась фиксация лобкового симфиза пластиной АО в переднем отделе тазового кольца, с резекцией зоны воспалительных структур лонного сочленения до здоровых тканей. При этом восполнялся объем сформированной костной полости пост резекционного дефекта лобковых костей гранулами комплексного аллопластического препарата на основе гидроксиапатита. Все пациентки были выписаны на амбулаторное лечение в сроки до 2 недель с момента оперативного вмешательства.

**Результаты.** Результаты начинали оценивать через 6 мес. после оперативного лечения. По данным рентгенографии отмечалась высокая надежность

фиксации, восстановление нормального строения анатомических структур переднего полукольца таза, стабилизирующих лобковый симфиз. Также отмечалось устранение болевого синдрома, расширение двигательной активности и ортопедического режима, улучшение качества жизни пациенток. На разработанную методику и конструктивные решения получены патенты РФ: «Способ хирургического лечения лобкового симфиза тазового кольца» (патент № RU 2 727 892 С1). «Способ хирургического лечения лобкового симфиза тазового кольца с использованием аллопластического препарата на основе гидроксиапатита» (патент № RU 2 727 894 С1).

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

## **ОСОБЕННОСТИ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАСТАРЕЛЫХ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ**

Гудушаури Я.Г., Стоюхин С.С., Коновалов В.В., Марычев И.Н.  
*ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России  
Москва*

**Введение.** Учитывая возрастающее число дорожно-транспортных происшествий и количество падения с высоты, с каждым годом возрастает социальная значимость переломов вертлужной впадины. По современным литературным данным примерно 80% данных тяжелых внутрисуставных повреждений возникает в результате ДТП. Большинство пострадавших является людьми трудоспособного возраста, преимущественно мужского пола. Оперативное лечение, выполненное в ранние сроки с момента травмы является «золотым стандартом» лечения. Однако, после первичной госпитализации по месту травмы и консервативных мероприятий, большая доля пациентов поступает в специализированные клиники через 3 недели и позже. В эти сроки оперативное лечение сопряжено с объективными трудностями: необходим расширенный доступ, для репозиции необходимо скелетирование отломков, что может привести к нарушению кровоснабжения головки бедра, девитализации отломков и

сопровождаться повышенным кровотоком. Решение данного вопроса требует особых тактических и технических подходов.

**Материалы и методы.** В период с 2010г по 2020г. в нашей клинике 114 пациентам выполнено оперативное вмешательство на вертлужной впадине в сроки, превышающие 21 день с момента травмы. Из них, открытая репозиция места перелома с последующей внутренней фиксацией выполнена 12 пациентам. Закрытая репозиция и перекутанный остеосинтез выполнен 30 пациентам. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава выполнено 72 пациентам.

Основная цель открытой репозиции и внутренней фиксации – восстановление соотношений в суставе. Показания для проведения открытой репозиции: 1. Отсутствие конгруэнтности в тазобедренном суставе. 2. Сохранение кровоснабжения головки бедра. Задачи остеосинтеза: максимально бережное отношение к окружающим тканям и сосудам проксимального отдела бедра, выполнение репозиции по возможности без скелетирования костных отломков.

Основная цель закрытой репозиции и перекутанного остеосинтеза: обеспечение жесткой фиксации отломков, с целью ранней активизации пациентов. Показания для проведения закрытой репозиции: 1. Сохранение контакта сурсила и нагружаемой части вертлужной впадины. 2. Сохранение интактными стенок вертлужной впадины. Задачи остеосинтеза: Минимально инвазивное армирование вертлужной впадины.

Основные цели тотального эндопротезирования тазобедренного сустава: восстановление достаточного объема движений, купирование болевого синдрома. Показания для тотального эндопротезирования: 1. Асептический некроз головки бедра, посттравматический коксартроз. 2. Выраженный болевой синдром. Задачи тотального эндопротезирования: 1. Стабильная первичная фиксация вертлужного компонента. 2. Максимально возможное восстановление длины конечности.

Всем пациентам в послеоперационном периоде проводили раннюю мобилизацию, активную ЛФК. Ограничение полной нагрузки весом тела рекомендовали в течении 6 месяцев после операции.

**Результаты.** Добиться сращения перелома вертлужной впадины удалось достичь во всех случаях остеосинтеза. Интраоперационное восстановление конгруэнтности при выполнении открытого остеосинтеза было достигнуто у всех пациентов. Однако, асептический некроз, в течении первых 3х лет с момента операции развился у 5 пациентов.

Развитие клинически значимых проявлений посттравматического коксартроза в течение первых 3х лет после перкутанного остеосинтеза было отмечено у 10 пациентов.

При выполнении тотальной артропластики тазобедренного сустава во всех случаях удалось достигнуть первичной стабильной фиксации вертлужного компонента. Ревизионных вмешательств по поводу нестабильности вертлужного компонента в течении первых 3х лет не потребовалось ни одному пациенту

**Заключение.** Хороших функциональных результатов при восстановлении анатомических соотношений в суставе можно добиться за счет соблюдения принципов биологического подхода. Данный подход имеет особенное значение для оперативного лечения пациентов с застарелыми переломами вертлужной впадины. Кроме того, даже при развитии асептического некроза или посттравматического коксартроза, выполнение эндопротезирования в большинстве случаев упрощается по сравнению с неправильно сросшимися переломами вертлужной впадины.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОРИГИНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ТЕНОРАФИИ В ХИРУРГИИ КИСТИ**

Гурьянов А.М., Студенов В.И., Гурьянова М.А.  
*ФГБОУ ВО «Оренбургский ГМУ» Минздрава России  
Оренбург*

**Актуальность.** Традиционные методы реконструкции сухожилий не всегда позволяют избежать осложнений, связанных с тенорафией, число их остается высоким. В последние годы непрерывно продолжается поиск новых методик сухожильного шва (1, 2), при этом прочность его большинство авторов пытаются повысить за счет увеличения числа осевых нитей, объем шовного материала в сухожилии, реже прибегают к модернизации петель. О роли конфигурации петель,

размещения узлов, микрохирургической адаптации в усилении шва не упоминается. Шовный материал может погружаться в сухожилие, либо находится на его поверхности, препятствуя скольжению, узлы же как правило располагаются между концами сухожилия. Методик, при которых узлы выносят за пределы сухожильной раны, погружая их в сухожилие не известно.

**Цель.** Улучшить результаты хирургического лечения травм сухожилий кисти на основе применения оригинальной микрохирургической технологии тенорафии (ОМХТТ).

**Материалы и методы.** Проведен анализ результатов хирургического лечения 149 пациентов с полными открытыми повреждениями сухожилий сгибатели пальцев кисти, лечившихся с 2005 по 2023 гг. на клинических базах кафедры. Не вошли в исследование пациенты с изолированными травмами поверхностных сгибателей и повреждениями нейро-сосудистых структур. Выделены две группы: группа сравнения (ГС) - 124 пострадавших, тенорафия у которых проведена традиционными методами, основная группа (ГО) - 25 пациентов, у которых применена ОМХТТ. Средний возраст больных ГО составил  $45,3 \pm 8,1$  года, ГС-  $44,8 \pm 7,9$  года, большинство были трудоспособными людьми. Результаты лечения оценивались не ранее чем через год после операции, учитывали: нарушения функции кисти по опроснику DASH и шкале J.W. Strickland; число осложнений, включая раневые гнойно-воспалительные осложнения (РГВО).

**Результаты и обсуждение.** Как известно, у традиционных швов сухожилий имеется ряд недостатков, одним из которых является сложность точной адаптации сшиваемых культей. Причина в том, что каждый конец сухожилия прошивают «от периферии к центру», при этом достичь соосности выхода противоположных нитей на торцах культей сложно. Узлы, располагающиеся между культей, препятствуют их плотному контакту. В разработанном шве, указанные недостатки устранены. Основными особенностями его являются: точное осевое и ротационное сопоставление культей, что достигается новой техникой шва «от центра к периферии», расположение всех элементов шва в толще сухожилия, вынесение

узлов за пределы сухожильной раны, микрохирургическая субэпитединозная адаптация. Наложение шва выполняется с использованием микрохирургического инструментария, включая разработанный тендодержатель. Петли и лигатуры осевого шва располагали вне сосудистой зоны сухожилия, а узлы размещали за пределами сухожильной раны и погружали их в толщу сухожилия для лучшей адаптации и плотного контакта культей. Микрохирургическая адаптация способствует увеличению прочности шва, плотному контакту культей сухожилия, улучшению его скольжения внутри костно-фиброзных каналов.

ОМХТТ реализуется в шесть этапов: 1. Нанесение кончиком скальпеля строго по срединной линии сухожилия по одной микронасечке на поверхности каждой культи, обращенной к операционной ране, отступив 1,5 см от края культи; 2. Прошивание осевой центрирующей двойной нитью культей от центра к периферии. Первый вкол иглы на каждой культе осуществлялся в точке, находящейся по центру ее поперечного сечения, а выкол на поверхность сухожилия через нанесенную насечку, затем в каждой культе формируются треугольные погружные петли; 3. Сближение культей при помощи тендодержателя; 4. Завязывание узлов на отдалении от места разрыва с погружением их в толщу сухожилия через микронасечки; 5. Микрохирургическая субэпитединозная адаптация культей; 6. Реконструкция синовиальных оболочек и покровных тканей.

При сравнительном анализе результатов хирургического лечения установлено значительное снижение числа послеоперационных осложнений и улучшение функциональных результатов лечения в случае применения ОМХТТ. Общее количество осложнений было в 4,5 раза меньше в ГО пациентов. РГВО и теногенные контрактуры развились у 2,9%, в то время как в ГС их частота составила соответственно 4,7% и 8,1%. Стоит отметить отсутствие такого тяжелого осложнения как реруптура, тогда как в ГС их частота достигала 5,8%. Количество отличных и хороших функциональных результатов было выше в ГО в 2 и 1,5 раза соответственно.

**Выводы.** Применение микрохирургической техники в лечении повреждений сухожилий достоверно снижает число послеоперационных осложнений, в частности, таких как несостоятельность сухожильного шва, раневые осложнения и теногенные контрактуры. Способствуя при этом сокращению количества неудовлетворительных функциональных результатов лечения. Сравнительный анализ позволяет говорить о целесообразности и оправданности применения микрохирургических технологий при операциях на сухожилиях кисти при их повреждениях. Использование тендодержателя для фиксации сухожилия, как альтернативы пинцетам, упрощает технику тенорафии и уменьшает ее травматичность.

**Литература:**

1. Козюков В.Г. Фиксационно-адаптационный шов при восстановлении сухожилий сгибателей пальцев кисти (с комментарием) / Козюков В.Г., Щеколова Н.Б., Ненахова Я.В., Лисов С.О., Севостьянов А.Н. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2016. № 4. С. 70-72.
2. Tang J.B. Flexor Tendon Injuries. Clin Plast Surg. 2019 Jul;46 (3): 295-306.

**ПРИМЕНЕНИЕ СПОНДИЛОСИНТЕЗА КАНЮЛИРОВАННЫМИ  
ВИНТАМИ ГЕРБЕРТА ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ СПОНДИЛОЛИСТЕЗАХ  
С2 ПОЗВОНКА**

Давлетгалеев Г.Т., Давыдов Д.М., Балабуткин А.Н.,  
Самохин К.А., Гурьянов А.М.,  
*ГАУЗ «Областной клинический специализированный центр ТО»  
ФГБОУ ВО «Оренбургский ГМУ» Минздрава России  
Оренбург*

**Введение.** Травматический спондилолистез С2-позвонка достаточно частое повреждение шейного отдела позвоночника. Консервативные и тракционные способы лечения популярны, однако не лишены недостатков, основным из которых является длительность и не функциональность фиксации. Хирургическое лечение включает транспедикулярный спондилодез верхнешейного отдела позвоночника или окципитоаксиальную фиксацию, которые значительно ограничивают мобильность шейного отдела позвоночника. В последнее время популярность набирает остеосинтез С2 винтами Герберта. Эффективность и безопасность данной методики требует изучения.

**Цель.** Оценка результатов хирургического лечения травматического спондилолистеза С2 позвонка, с использованием винтов Герберта.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ результатов хирургического лечения 28 пациентов (9 женщин, 19 мужчин) в возрасте от 18 до 66 лет (средний возраст – 35 лет), госпитализированных в ГАУЗ «ГКБ№4» по поводу травматического спондилолистеза С2 позвонка тип II по Levine-Edwards в период с января 2012 года по май 2022 года. В первую группу вошли 10 пациентов, оперированных по методике спондилосинтеза С2 позвонка винтами Герберта. Хирургическая техника заключалась в транспедикулярной фиксации перелома С2 позвонка двумя компрессирующими канюлированными винтами. Вторая группа включала 18 больных с окципито-цервикальной или задней винтовой фиксацией, на уровнях С0-С3, С1-С3 или С2-С3 соответственно. Группы пациентов были репрезентативны по полу, возрасту, характеру повреждений и сопутствующему соматическому статусу. В послеоперационном периоде у всех пациентов выполнялась иммобилизация в ортезе в течение двух месяцев. Отдаленные результаты оценивали на сроках 3, 6, 12 месяцев после операции. Методы исследования включали клинический осмотр, оценку неврологического статуса по ASIA, уровня боли по ВАШ, амплитуды движений в шейном отделе позвоночника (сгибание, разгибание, ротация), МСКТ. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью программы Statistica 10.0 с использованием критерия Хи-квадрат  $\chi^2$ -Пирсона.

**Результаты.** Средняя продолжительность оперативного вмешательства в первой группе составила 43 мин, линейный размер операционной раны - 5 см, объем интраоперационной кровопотери - 100 мл, длительность госпитализации – 4 суток, повреждение нейрососудистых структур не отмечено. В срок от 3 до 4 месяцев (в среднем 3,1 месяца) у всех пациентов первой группы отмечено сращение перелома, восстановление полного объема движения в шейном отделе позвоночника. У пациентов второй группы средняя длительность операции составила 110 мин, линейный размер операционной раны – 11 см, интраоперационная кровопотеря – 250 мл, длительность госпитализации – 7 суток,



повреждение нейрососудистых структур не отмечено. Консолидация наступала лишь к 6 – 9 месяцам (в среднем 7,3 месяца). Ограничение объема движений в шейном отделе позвоночника сохранялось даже после удаления металлоконструкции на всех сроках исследования. В одном наблюдении отмечено повреждение металлоконструкции после повторной травмы, потребовавшее ревизионного хирургического вмешательства. Достоверность полученных результатов подтверждена с помощью критерия Хи-квадрат  $\chi^2$ -Пирсона (уровень значимости  $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Остеосинтез С2 позвонка является хорошей альтернативой операциям с фиксацией позвоночно-двигательных сегментов, что определено: 1. Минимальной травматичностью, позволяющей избежать осложнений и достичь хороших результатов хирургического лечения при травматических спондилолистезах С2 позвонка тип II по Levine Edwards; 2. Небольшой длительностью и безопасностью, предопределяющими сокращение сроков стационарного лечения и последующего реабилитационного периода; 3. Отказом от чрезсегментарной фиксации, обеспечивающим раннее и наиболее полное восстановление подвижности шейного отдела позвоночника, что особенно актуально у лиц трудоспособного возраста.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ГОНИОМЕТРИИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММЫ «АРТРО-ПРО» НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

<sup>1</sup>Демкин С.А., <sup>1</sup>Малякина А.А., <sup>1</sup>Вершинин Е.Г., <sup>2</sup>Ахрамович С.А.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Волгоградский ГМУ» Минздрава России

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Московский физико-технический университет»  
Волгоград, Москва

**Актуальность.** На современном этапе развития медицины изучение биомеханики плечевого сустава представляет большой интерес для ревматологов, травматологов-ортопедов, неврологов, врачей физической и реабилитационной медицины и других специалистов.

Сложная анатомическая структура плечевого сустава (дисконгруэнтность суставных поверхностей, уникальный капсульно-связочный аппарат, наличие

многокомпонентной ротаторной манжеты), особенности биомеханики как самого плечевого сустава, так и плечевого пояса (одновременные центры ротации головки плечевой кости, многосуставной комплекс плечевого пояса, двигательная фазность) обеспечивают высокую степень мобильности плечевого сустава, которая характеризуется тремя степенями свободы в трех плоскостях. В то же время данные обстоятельства являются предпосылками частого повреждения капсульно-связочного аппарата плечевого сустава и развития его нестабильности, что обуславливает необходимость раннего своевременного выявления нарушений биомеханики работы опорно-двигательного аппарата.

Высокая частота встречаемости повреждения структур плечевого сустава и ограниченность применения объективных диагностических методов визуализации биомеханики активных движений в масштабе большого количества наблюдений, например - в спорте, амбулаторного восстановления пациентов с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата, поддерживает актуальность разработки нового метода гониометрии с применением программы для ЭВМ «Артро-Про», основанной на технологии распознавания движений человека путем анализа видеоизображений искусственными нейронными сетями. Технология искусственных нейронных сетей расширяет возможности объективного биомеханического анализа движений опорно-двигательного аппарата в режиме реального времени, особенно, в масштабе большого количества наблюдений.

**Цель.** Разработка объективной методики визуализации активных движений в плечевом суставе с применением программы для ЭВМ «Артро-Про».

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 30 мужчин нормостенического телосложения в возрасте от 18 до 40 лет с нормальным функционированием плечевого сустава, подтвержденным безболезненным выполнением теста Дауборна, полным объемом активных и пассивных движений, отсутствием явных повреждений внутри и внесуставных структур плечевого сустава, подтвержденных данными анамнеза, рентгенографии и ультразвукового исследования, отсутствием ревматологических заболеваний, ортопедических нарушений осанки, синдрома дисплазии соединительной ткани.

В контрольной группе измерение объема движений в плечевом суставе проводили классическим методом с использованием ручного гониометра. В экспериментальной группе у тех же пациентов выполняли видеозапись движений в плечевом суставе с последующим распознаванием движений в плечевом суставе программой «Артро-Про» на основе технологии искусственных нейронных сетей.

Методом ручной гониометрии с помощью стандартного гониометра определялись амплитуды движения в плечевом суставе, проводились 2-3 измерения одного и того же движения, записывались максимальные показатели. Оценивали сгибание, разгибание, отведение, приведение в плечевом суставе. Отклонение от анатомической позиции в любой из плоскостей измерения (фронтальной, сагиттальной и вертикальной) описывалось положительным числом градусов в диапазоне от 0 до 180. Измерения объема движений в суставах конечностей проводили справа и слева.

При использовании программы «Артро-Про» проводилась видеозапись на видеокамеру с разрешением съемки в качестве HD, размещенная на расстоянии 1,5 метров от пациента и на высоте 1,5 метров от пола. Пациент располагался фронтально по отношению к видеокамере, лопатки прижаты к стене и выполнял сгибание и отведение плеча, затем сгибание-разгибание в плечевом суставе в сагиттальной плоскости. Анатомическая позиция плеча – свободно свисающая вдоль туловища рука, принималась за начальное положение при измерении, а головка плечевой кости –  $0^\circ$  градусом трёх основных осей пространства. Программа «Артро-Про» при исследовании пациентов выстраивает линии по основным костным ориентирам позволяющие измерять углы сгибания, разгибания и отведения в плечевом суставе.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на персональном компьютере с использованием программы «STATISTICA 10.0».

**Результаты и обсуждение.** Проведение ручной гониометрии показало с вероятностью 95,5%, что среднее значение сгибания в плечевом суставе составило  $178,77^0 \pm 0,54^0$ , разгибание  $86,17^0 \pm 0,76^0$ , а отведение  $178,17^0 \pm 0,56^0$ . Распознавание видеозаписей объема движений в плечевых суставах у тех же пациентов

программой для ЭВМ «Артро-Про» выявило, что с вероятностью 95,5%, среднее значение сгибания в плечевом суставе составило  $177,5^0 \pm 0,54^0$ , разгибание  $86,5^0 \pm 0,52^0$ , а отведение  $178,33^0 \pm 0,66^0$ .

Статистический анализ выявил ненормальное распределение, ввиду чего сравнение групп производили с применением критерия  $\chi^2$ . В результате достоверных различий значений измерений объема движений в плечевом суставе ручным способом и с применением программы «Артро-Про» с уровнем значимости  $p < 0,05$  не выявлено.

Применение программы «Артро-Про» позволяет оценивать объём движений в плечевом суставе в автоматическом режиме за короткий промежуток времени, что открывает возможность наблюдения за большим количеством пациентов, что особенно важно в спорте для профилактики травм, контроле динамики реабилитации пациентов и т.д. Методика имеет перспективу скринингового массового наблюдения за большим количеством пациентов с выявлением тех, кто нуждается в детальном изучении или наблюдении непосредственно врачом с применением уже известных, в том числе и специальных методов исследования.

Следует отметить, что применение программы «Артро-Про» также открывает возможность введения новых параметров для оценки работы пояса верхних конечностей. Так, например, представляет интерес угол, образованный между срединной линией тела (линия, проходящая через яремную вырезку и пупок) и осью пояса верхних конечностей (линия, соединяющая центры головок плечевых костей) по отношению к интересующему суставу (правому или левому), который отражает положение плечелопаточного сустава в первой и последующих фазах. Данный угол может служить косвенным критерием повреждения внутри и внесуставных структур плечевого сустава.

Данный параметр у тех же мужчин контрольной группы, измеренный с учетом движений в плечевых суставах по идентичной методике составил  $89^0 \pm 2,16^0$ . В то же время при исследовании трех мужчин с повреждением Банкарта правого плечевого сустава и развитием передней нестабильности при аналогичном проведении измерений и оценкой программой «Артро-Про» отмечено

существенное отклонение показателей от таковых в контрольной группе, которые составили 16<sup>0</sup>, 23<sup>0</sup> и 26<sup>0</sup>, что свидетельствует о нарушении биомеханики первой фазы, что подчеркивает необходимость дальнейшего накопления данных в данном направлении.

**Выводы.** Использование метода гониометрии с применением программы «Артро-Про» на основе технологии искусственных нейронных сетей в сравнении с ручным способом объективно оценивает активные движения в плечевом суставе. Данный метод имеет возможность проведения большого количества измерений за короткий промежуток времени в автоматическом режиме, что отражает перспективу применения методики как скрининговую.

### ОТ БОЛЕЗНИ ЛЕГГА-КАЛЬВЕ-ПЕРТЕСА ДО МУКОПОЛИСАХАРИДОЗА: УНИКАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

<sup>1</sup>Димитриева А.Ю., <sup>1</sup>Кенис В.М., <sup>2</sup>Горобец Л.В.

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ детской ТО им. Г.И. Турнера» Минздрава России

<sup>2</sup>Клинико-диагностический центр «Здоровое детство»  
Санкт-Петербург, Ростов-на-Дону

**Актуальность.** Мукополисахаридозы (МПС) – гетерогенная группа лизосомных болезней накопления с ортопедическими проявлениями, в т.ч. с поражением головок бедренных костей, иногда принимаемыми за болезнь Легга – Кальве – Пертеса (БЛКП).

**Цель.** Представить результаты диагностики пациента 9 лет с жалобами на боль в области правого тазобедренного сустава и хромоту.

**Материалы и методы.** Ребенок повышенного питания с жалобами на боль и нарушение походки в течение недели. По данным клинического осмотра отмечается ограничение движений в правом тазобедренном суставе. Выполнена рентгенография, КТ тазобедренных суставов, и по месту жительства выставлен диагноз БЛКП (г. Ростов-на-Дону). В связи с нестандартными проявлениями БЛКП коллегами было решено направить данные обследований в рамках заочной консультации в НМИЦ детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера, где было рекомендовано выполнить рентгенографию позвоночника в боковой

проекции, коленных суставов и кистей в прямой проекции в связи с подозрением на МПС.

**Результаты и обсуждение.** На рентгенографии тазобедренных суставов отмечалось уплощение и нарушение оссификации эпифизов, расширение метафизарных зон, ацетабулярная дисплазия, недостаточная оссификация края вертлужной впадины и головок бедренной кости, изменение пропорций между шириной крыльев и тела подвздошных костей («симптом Микки-Мауса»), вальгусная деформация шеек бедренных костей, прерывистость линии Шентона. На боковой рентгенограмме в грудопоясничном отделе позвоночника отмечались изменения формы тел позвонков по типу языковидной деформации, анизоспондилия, «весловидная» деформация ребер; в шейном отделе — гипоплазия зубовидного отростка II шейного позвонка, атланта-аксиальная нестабильность, деформация вентральных отделов шейных позвонков. Рентгенограммы кистей и коленных суставов были без значимых изменений.

По результатам определения активности ферментов выявлен дефицит бета-D-галактозидазы, что соответствует МПС 4В типа. Данный тип МПС составляет менее 5% случаев МПС 4 типа. По данным секвенирования генома было определено, что родители, а также брат пробанда — гетерозиготные носители обнаруженных патогенных вариантов, а у пробанда данные варианты присутствуют в компаунд-гетерозиготном состоянии.

**Выводы.** Необходимо помнить об орфанных заболеваниях, в т.ч. болезнях накопления в связи с возможностью ранней фермент-заместительной терапии (ФЗТ). К сожалению, на данный момент МПС 4В типа не имеет ФЗТ, пациент находится на наблюдении и симптоматической терапии.

## **ШАРНИРНО-ДИСТРАКЦИОННЫЕ АППАРАТЫ ВОЛКОВА-ОГАНЕСЯНА В ЛЕЧЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ КОНТРАКТУР И АНКИЛОЗОВ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ**

Дорохин А.И., Меркулов В.Н., Дергачев Д.А.,  
Курышев Д.А., Самбатов Б.Г.  
*ФГБУ «ЦИТО им.Н.Н.Приорова» Минздрава России  
Москва*

**Актуальность.** По данным литературы травмы локтевого сустава составляют до 50% от общего числа повреждений опорно-двигательного аппарата у детей. Несмотря на значительные успехи, достигнутые в лечении данной патологии, а также на наличие большого количества работ, посвященных этой проблеме, число неудовлетворительных результатов остается высоким и составляет от 16 до 21%.

Контрактуры и анкилозы локтевого сустава у детей являются тяжелой патологией, ведущей к стойкой инвалидизации, потере трудоспособности и снижению качества жизни пациентов. Лечение последствий повреждений локтевого сустава, в виде контрактур и анкилозов, остается сложной и до конца нерешенной проблемой.

Одним из методов лечения контрактур и анкилозов локтевого сустава является проведение артропластики с последующей разработкой движений в аппарате Волкова-Оганесяна. Шарнирно-дистракционный аппарат предназначен для полной статической и динамической разгрузки сустава, с последующим восстановлением его функции.

Лечение контрактур и анкилозов локтевого сустава требует разнонаправленных действий: с одной стороны, необходим продолжительный покой для заживления поврежденных тканей сустава, с другой стороны – начало ранних движений, которые поддерживают физиологический тонус мышц, препятствуют их атрофии, образованию спаек, облитерации суставной щели, оссификации околосуставных тканей, поддерживают нормальное кровообращение тканей, предупреждают тугоподвижность в суставе и чрезмерное взаимное давление суставных поверхностей.

Использование аппарата Волкова-Оганесяна позволяет осуществить полную разгрузку поврежденного сустава при движениях с сохранением постоянства щели

между суставными поверхностями заданной величины, исключаящую чрезмерное патологическое взаимодавление и трение суставных концов, возникающее во время ретракции мышц и разрушающе действующих на вновь образующийся на суставных поверхностях хрящ.

**Цель исследования.** На архивном и клиническом материале рассмотреть эффективность и оценить отдаленные результаты лечения контрактур и анкилозов локтевого сустава с применением метода артропластики и использованием аппарата Волкова-Оганесяна у детей. Повысить эффективность лечения и разработать алгоритм помощи детям, страдающим посттравматическими анкилозами и контрактурами локтевого сустава.

**Пациенты и методы.** В период с 1966 по 2021 год в отделении детской травматологии ЦИТО и клинической базы ЦИТО - ДГКБ им. З.А.Башляевой находился на лечении 91 ребенок с контрактурами и анкилозами локтевого сустава, методом лечения которых была выбрана артропластика. Из них 50 (55%) составили пациенты с посттравматическими контрактурами локтевого сустава, 21 пациент (23.5%) - с фиброзными и 20 (21.5%) - с костными анкилозами локтевого сустава. Средний возраст пациентов составил 14 лет. После выполнения артропластики с целью разгрузки локтевого сустава и ранней разработки движений было показано наложение шарнирно-дистракционного аппарата Волкова-Оганесяна, которое выполнялось через 7-10 дней после операции артропластики.

Оценка отдаленных результатов проводилась с применением клинического, рентгенологического обследования, компьютерной томографии. Указанные исследования проводились в динамике: на этапах лечения и в отдаленные сроки после оперативного вмешательства.

**Результаты.** Артропластика локтевого сустава в сочетании с применением аппарата Волкова-Оганесяна, является эффективным методом лечения контрактур анкилозов локтевого сустава у детей. Во всех случаях был достигнут положительный результат. Объем движений в локтевом суставе увеличился от 40° до 150°. В результате был разработан алгоритм помощи детям и подросткам с анкилозами и контрактурами локтевого сустава, включающий в себя способы



предоперационного планирования, проведения оперативного вмешательства, послеоперационного ведения и реабилитации пациентов.

## **ПОСТТРАВМАТИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ: АРТРОСКОПИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ ЛАТАРЖЕ ИЛИ СВОБОДНЫЙ КОСТНЫЙ АУТОТРАНСПЛАНТАТ?**

Жариков В.А., Орлецкий А.К.

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

**Введение.** Оперативное лечение посттравматической нестабильности плечевого сустава подразумевает использование различных хирургических техник: операцию Латарже, Банкарта, а также использование свободного костного ауто трансплантата. У каждого из предложенных методов есть свои преимущества и недостатки, вследствие чего в последние 10 лет развиваются методики пластики суставной поверхности лопатки.

**Цель.** Комплексная оценка результатов биомеханических исследований плечевого сустава в послеоперационном периоде после артроскопической операции Латарже и артроскопической стабилизации с использованием свободного костного трансплантата у профессиональных спортсменов.

**Материалы и методы.** За период с 2017 по 2022 год в клинике спортивной, балетной и цирковой травмы им. З.С. Мироновой (ФГБУ «НМИЦ ТО им Н.Н. Приорова» Минздрава России) было выполнено 27 артроскопических операций у пациентов посттравматической нестабильностью плечевого сустава.

**Результат.** По результатам сравнительного исследования биомеханики плечевого сустава в послеоперационном периоде у 27 спортсменов, проведенного нами в научном отделе медицинской реабилитации ФГБУ «НМИЦ ТО им Н.Н. Приорова» Минздрава России, было выявлено, что применение артроскопической операции Латарже снижает силовые характеристики плечевого сустава, а также нарушает проприоцептивную чувствительность, и как следствие тонкую координацию движений.

**Заключение.** Выбор методики хирургического лечения посттравматической нестабильности плечевого сустава у спортсменов зависит от специфики спорта.

Применение свободного костного блока позволяет сохранить тонкие координированные движения, что важно в гимнастике, синхронном плавании и т.д., также свободный аутоотсплантат не снижает силовые характеристики после операции. Операцию Латарже можно использовать в командных видах спорта (баскетбол, волейбол и т.д.) без потери спортивного результата.

#### **Литература:**

1. Миронова З. С. и др. Перенапряжение опорно-двигательного аппарата у спортсменов // Физкультура и спорт. – 1982. – С. 96-114.
2. Крылов С.В., Пасечник И.Н., Орлецкий А.К., Тимченко Д.О. Современное состояние проблемы обеспечения безопасности пациента в положении шезлонга при артроскопических операциях на плечевом суставе. Кремлевская медицина. Кремлевский вестник. 2021;2: 43-49
3. Орлецкий А.К., Тимченко Д.О., Гордеев Н.А., Жариков В.А., Козлова Е.С., Крылов С.В. Оперативное лечение посттравматической нестабильности плечевого сустава у спортсменов // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2022. Т. 29, № 1. С. 5–18. DOI: <https://doi.org/10.17816/vto105227>
4. Burrus C, Deriaz O, Luthi F, Konzelmann M. Role of pain in measuring shoulder strength abduction and flexion with the Constant-Murley score. AnnPhysRehabilMed. 2017 Jul;60(4):258-262.
5. Bliven KCH, Parr GP. Outcomes of the Latarjet Procedure Compared With Bankart Repair for Recurrent Traumatic Anterior Shoulder Instability. J AthlTrain. 2018 Feb;53(2):181-183
6. Boileau P, Thélou CÉ, Mercier N, Ohl X, Houghton-Clemmey R, Carles M, Trojani C. Arthroscopic Bristow-Latarjet combined with bankart repair restores shoulder stability in patients with glenoid bone loss. ClinOrthopRelatRes. 2014 Aug;472(8):2413-24

## **ПОЭТАПНАЯ ОСТАНОВКА ВНУТРИТАЗОВОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ**

**Жуков А.И., Иванов П. А., Черная Н.Р., Хасанов Ф.Б., Коков Л.С.**

*ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского» ДЗМ*

*Москва*

**Актуальность.** Смертность пострадавших с нестабильной гемодинамикой вследствие тяжелого повреждения тазового кольца остается высокой. Современный алгоритмический подход по оперативному лечению этой категории больных включает этапную остановку внутритазового кровотечения с выполнением установки аппарата наружной фиксации (АНФ), внебрюшинной тампонады таза (ВТТ) и селективной ангиоэмболизации (АЭ).

**Цель работы.** Продемонстрировать возможности поэтапной остановки внутритазового кровотечения у пострадавших с политравмой на основе клинического наблюдения.

**Описание клинического случая.** Пациент 47 лет, пострадал в результате ДТП (мотоциклист). Доставлен в шоковый зал НИИ СП в тяжелом состоянии, ясном сознании. При поступлении гемодинамика нестабильная - АД 74/41, ЧСС 78, начата инфузия норадреналина 32 мг со скоростью 0,3 мкг/кг/мин. Пациент переведен на ИВЛ и экстренно обследован – выполнено УЗИ полостей тела, при котором диагностирована предбрюшинная гематома в гипогастрии. По данным пан-КТ у пациента выявлены закрытые множественные переломы костей таза: трансфораминальный перелом боковой массы крестца слева, серповидный перелом крыла левой подвздошной кости и разрыв лонного сочленения, осложненные формированием тазовой и левосторонней забрюшинной гематомы с экстравазацией в области левой запирательной артерии. В составе сочетанной травмы у пациента диагностирован перелом двух ребер с минимальным правосторонним пневмогидротораксом, ушиб легких, открытый (GA 2) оскольчатый перелом средней трети костей правой голени и переломом лучевой кости в типичном месте. Через два часа от поступления пациенту выполнено повторное УЗИ, по результатам которого выявлена отрицательная динамика в виде нарастания тазовой и забрюшинной гематом. Учитывая нестабильную гемодинамику и нестабильный перелом костей таза с продолжающимся внутритазовым кровотечением, пациент был экстренно подан в операционную, где первым этапом произведена установка АНФ и ВТТ. Наряду с этим выполнена установка АНФ на кости голени, ПХО раны голени и закрытая репозиция с гипсовой иммобилизацией перелома лучевой кости. После завершения «травматологического» этапа остановки внутритазового кровотечения, пациент был перенаправлен в ангиографическую операционную, где выполнена ангиография сосудов таза и селективная эмболизация левой запирательной артерии. По возвращению из операционного блока гемодинамика пациента стабилизировалась, отменены вазопрессоры, пациент экстубирован. В послеоперационном периоде в первые трое суток на фоне проводимых гемонтрансфузий у пациента отмечалась нормализация показателей гемоглобина (133г/л-82г/л-102г/л) и лактата (4,7 ммоль/л-1,1 ммоль/л-0,7 ммоль/л). На

контрольном УЗИ исследовании забрюшинная гематома без отрицательной динамики. Через 48 часов удалены тампоны из полости таза, признаков воспаления зоны тампонады и дизурических явлений не обнаружено. Пострадавший является действующим военнослужащим. В связи с этим, для окончательного оперативного лечения выполнен перевод пациента в госпиталь через 7 суток в стабильном состоянии и ясном сознании.

**Заключение.** Поэтапная остановка внутритазового кровотечения является эффективной противошоковой схемой лечения пострадавших с нестабильным повреждением тазового кольца.

## ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ

Ибрайимова Ш.И., Мухлоев М.-А.И., Воробьева П.Л.

*Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы  
Москва*

**Введение и актуальность.** Компрессия плечевого сплетения, приводящая к плексопатии, является распространённой проблемой в нейрохирургии, травматологии и ортопедии. Как правило, она возникает в узких анатомических пространствах: в области малой грудной мышцы, грудной апертуры и межлестничного пространства. Достаточно часто плексопатия комбинируется с суставной патологией плечевого сустава и является следствием общей травмы. В случае неэффективности консервативного лечения выполняется декомпрессия плечевого сплетения.

**Цель исследования.** Улучшить результаты эндоскопической декомпрессии плечевого сплетения в ассоциации с артроскопией плечевого сустава у пациентов с комбинированной патологией, описать используемую хирургическую технику.

**Материал и методы.** За период с 2019 по 2022 гг. было прооперировано 7 пациентов, которым выполнили эндоскопическую декомпрессию плечевого сплетения в сочетании с артроскопией плечевого сустава: 5 мужчин (71%) и 2 женщины (29%). Средний возраст пациентов составил  $52,2 \pm 7,2$  лет. У трех из них имелась компрессия плечевого сплетения в области малой грудной мышцы (синдром Райта), у двух — в области грудной апертуры, а у двух пациентов была

компрессия pl. brachialis в области грудной апертуры в сочетании с синдромом межлестничного пространства. У пациентов имелась также сопутствующая патология смежного плечевого сустава.

**Хирургическая техника.** Эндоскопическое вмешательство начиналось с лечебно-диагностической артроскопии плечевого сустава и коррекции внутрисуставной патологии. Далее производили иссечение тканей ротаторного интервала, релиз в области клювовидного отростка, отсечение малой грудной мышцы и декомпрессию плечевого сплетения. Затем от ключицы отсекались латеральные порции подключичной мышцы для лучшего доступа к плечевому сплетению и его декомпрессии в области грудной апертуры. А затем создавали доступ к плечевому сплетению в области межлестничного пространства путем формирования надключичных портов и производилась декомпрессия сплетения в этой области.

**Результаты.** На сроках наблюдения 6 мес. после операции результат был эффективным у 6 пациентов из 7 (86%): стойкое снижение болевого синдрома, регресс неврологических расстройств и улучшение функции верхней конечности. Шесть из семи пациентов (86%) отметили регресс неврологических расстройств и вернулись к нормальной бытовой и умеренной спортивной активности.

**Обсуждение.** Полученные в ходе нашего исследования результаты свидетельствуют об эффективности и перспективности эндоскопической декомпрессии плечевого сплетения.

**Заключение.** Эндоскопическая декомпрессия плечевого сплетения является новой, эффективной и малоинвазивной методикой, позволяющей выполнить невролиз и декомпрессию плечевого сплетения в области малой грудной мышцы, грудной апертуры, межлестничного пространства с минимальной травматизацией мягких тканей, которую возможно сочетать с одномоментной лечебно-диагностической артроскопией плечевого сустава.

## СПОРТИВНАЯ ТРАВМА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Иванов Я.А., Шарадзе Д.З., Ельцин А.Г., Мининков Д.С.

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

*Москва*

**Введение.** Согласно литературным данным, примерно у каждого десятого ребенка школьного возраста ежегодно возникают травмы, связанные со спортом. Наиболее часто спортивные травмы наступают в возрасте 12 лет. Мальчики травмируются чаще, а характер травм у них более серьезный, чем среди девочек. Вероятность получения травмы выше в контактных или прыжковых видах спорта, в частности, различные виды борьбы, баскетбол, волейбол, футбол, хоккей, горные лыжи и сноуборд. В некоторых видах спорта, таких как верховая езда, травмы в четыре раза чаще встречаются у девушек. Спортивные травмы, наблюдаемые у детей в возрасте до 10 лет, неспецифичны, включают ушибы, частичные повреждения связок и переломы конечностей, среди которых наиболее часты эпифизеолизы и остеоэпифизеолизы. У очень юных спортсменов спортивная травма связок или мышц встречается редко, как и травмы позвоночника или головы.

**Цель.** Провести анализ литературных данных о частоте встречаемости спортивных травм у детей.

**Материал и методы.** Проанализированы литературные источники. Поиск осуществлялся в базах данных РИНЦ, NCBI Pubmed, Medline

**Результаты.** Наиболее распространенные повреждения юных спортсменов: травмы колена – 8%, стопы – 5%, руки – 4%, кисти – 3% и головы – 2%. Отрывные переломы костей таза часто встречаются у танцоров, гимнастов бегунов и футболистов. Типичный возрастной диапазон для этих повреждений варьируется в зависимости от места расположения конкретного апофиза, но наиболее распространен в возрасте от 9 до 15 лет. Падения и занятия спортом являются основными причинами травм, связанных с повреждением урогенитальной области у девочек. Рваные раны являются наиболее распространенными травмами и часто требуют хирургического лечения.

**Выводы.** Таким образом, в детской возрастной группе распространены различные травмы во многих видах спорта, характеризующиеся особенностями в

зависимости от пола, возраста, механизмах, локализации, типу травмы и видам спорта. Большинство травм представляют собой легкие растяжения, растяжения и ушибы. Некоторые из травм достаточно тяжелые и нуждаются в лечении в стационарных условиях. Травмы могут привести к дисфункции и снижению степени участия ребенка в занятиях спортом, что способствует эпидемии детского ожирения и пропускам общеобразовательных уроков в школе. Рост и взросление являются потенциальными факторами риска спортивных травм. Дети одного и того же хронологического возраста могут значительно различаться по статусу биологической зрелости, а индивидуальные различия в статусе зрелости влияют на показатели роста и успеваемости в детстве и подростковом возрасте.

## **ХИРУРГИЧЕСКАЯ СХЕМА ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ ГЕМИМЕЛИЕЙ МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТИ ТЯЖЕЛОЙ СТЕПЕНИ**

Имомов Ш.А., Леончук С.С.

*ФГБУ «НМИЦ ТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России  
Курган*

**Введение.** Гемимелия малоберцовой кости - врожденное заболевание, характеризующееся частичным или полным отсутствием малоберцовой кости, задержкой роста и деформацией большеберцовой кости, а также деформацией и дефицитом стопы и голеностопного сустава, тарзальной коалицией. Частота встречаемости данного заболевания варьирует между 1:135,000 и 1:50,000 новорожденных. Этиология врожденной малоберцовой гемимелии (ВМГ) не известна.

Лечение детей с ВМГ представляет сложную задачу. Дети с данным врожденным нарушением получают многократное хирургическое лечение или вовсе остаются без должного внимания. Пациентам с данным врожденным пороком развития в первую очередь показано реконструктивное ортопедическое лечение, направленное на восстановление правильной оси и опороспособности конечности, уравнивание длины нижних конечностей, что позволяет достичь возможности вертикальной позы ребенка и развивать самостоятельную ходьбу с

ортезными изделиями. Однако нередко предлагается выполнение ампутации конечности и протезирование.

**Цель.** Определить эффективность тактики оперативного ортопедического лечения у детей с ВМГ тяжелой степени (2 тип по Аранович/3-4 тип по Paley).

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ процесса лечения 39 детей с односторонней ВМГ (аплазией малоберцовой кости, 2 тип по Аранович/3-4 тип по Paley), которые получали оперативное ортопедическое вмешательство в Центре Илизарова. Средний возраст больных был  $11,8 \pm 3,2$  лет (от 4 до 17 лет). Гендерная принадлежность пациентов в исследовании распределилась следующим образом: 22 девочки, 17 мальчиков. Период наблюдения был минимум 1 год после снятия аппарата Илизарова (от 1 до 5 лет).

В возрастном периоде 1-3 года детям с ВМГ выполнялись следующие оперативные вмешательства: коррекция деформации большеберцовой кости за счет ее остеотомии, резекция/osteotomia через зону тарзальной (таранно-пяточной) коалиции стопы, резекция фиброзного рудимента малоберцовой кости, Z-образное удлинение ахиллова сухожилия и сухожилий малоберцовых мышц (или единственной мышцы), капсулотомия голеностопного сустава, чрескостный остеосинтез по Илизарову или погружной остеосинтез (накостная пластина или спицы) для фиксации фрагментов большеберцовой кости и положения стопы и голеностопного сустава. В последующем больные использовали ортез типа AFO, разрешалась ходьба с полной нагрузкой в обуви с компенсацией укорочения.

В возрасте ребенка старше 4-5 лет выполняли удлинение и коррекцию оси большеберцовой кости аппаратом Илизарова на одном-двух уровнях, удлинение широкой фасции бедра. Особое внимание уделялось положению голеностопного сустава. При определении вальгусной деформации бедренной кости параллельно использовали метод управляемого роста (временный экстрафизарный гемиепифизиодез бедренной кости 8-образной пластинкой). Укорочение бедра более 1.5 см также нивелировали по методу Илизарова. После достижения возраста 6-7 лет для коррекции и удлинения стопы нами использовалась V-образная остеотомия в условиях чрескостного остеосинтеза. В возрастном периоде старше



11-12 лет при наличии выраженных симптомов крузартроза дополняли хирургию стопы стабилизирующей операцией. Для сокращения этапов лечения мы сочетали удлинение конечности с реконструкцией стопы по методу Илизарова, а также временный медиальный гемиэпифизиодез бедренной кости.

Критериями оценки были показатели клинического осмотра (нивелирование укорочения и правильность биомеханической оси конечности, опороспособность стопы), параметры анатомических рентгеновских углов ориентации суставных поверхностей во фронтальной (латеральный дистальный бедренный угол, медиальный проксимальный и дистальный латеральный б/берцовые углы) и сагиттальной (задний проксимальный б/берцовый и передний дистальный б/берцовый углы) плоскостях, отклонение биомеханической оси от центра коленного сустава, а также б/берцово-таранный и б/берцово-пяточный углы в позиции нагрузки конечности. Исследование двигательной способности ребенка производились с использованием опросника Gillette. Процесс удлинения и коррекции деформации аппаратом Илизарова оценивали с помощью индекса внешнего остеосинтеза, величины удлинения в см и %.

**Результаты и обсуждение.** Каждый больной получал 2-4 этапа оперативного лечения на больной конечности в процессе своего роста. Примененный нами подход обеспечил получение отличных и хороших результатов на всех этапах лечения у всех пациентов. Согласно опросника Gillette оценка способности к ходьбе у детей с ВМГ составляла до лечения в среднем 3-4 уровень, на контрольном осмотре средний показатель вырос до 7-8 уровня у 33 пациентов, у 6 был отмечен 9 уровень активности. Средняя величина удлинения составила  $6,2 \pm 2,5$  см ( $35,6 \pm 10,4\%$  от исходной длины сегмента). Индекс внешнего остеосинтеза составил  $25,2 \pm 7,2$  дня/см. Вальгусная девиация стопы не превышала  $10^\circ$ . Рецидивов диафизарной деформации голени либо не было, либо они не превышали  $5^\circ$ .

**Выводы.** Данный подход в лечении детей с ВМГ позволил получить в отдаленном периоде желаемый результат лечения у всех пациентов. Раннее реконструктивное ортопедическое лечение в области голеностопного сустава и

стопы в сочетании с этапами удлинения конечности по Илизарову позволило создать опороспособную конечность, нивелировать большое укорочение больной конечности, тем самым достичь возможности вертикальной позы ребенка и развивать самостоятельную ходьбу с ортезными изделиями.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ ВОГНУТОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ ЛОПАТОЧНОЙ КОСТИ**

Ирисметов Д.М., Усманов Ш.У.

*ГУ «Республиканский специализированный НИМЦ ТО» МЗ РУз  
Ташкент, Узбекистан*

**Введение.** Деформация Шпренгеля является основной врожденной деформацией плечевого сустава, наблюдаемой у детей. Представляет из себя дисплазию и неправильное положение лопатки, главным образом вследствие аномального возникновения в эмбриональном периоде. У некоторых пациентов также отмечаются деформации шейного отдела позвоночника, сочленяющиеся с вторичной окостеневшей омовертебральной костью с остистыми и позвоночными отростками. В некоторых случаях региональная атрофия может приводить к последовательному ограничению движений плеча.

**Цель исследования:** хирургическое лечение детей с врожденным высоким стоянием лопатки в зависимости от тяжести заболевания, наличия сопутствующих заболеваний и проведенных операций.

**Материал и методы.** Материалом исследования послужили 88 пациентов с врожденным высоким стоянием лопатки, с сопутствующими врожденными аномалиями и деформациями опорно-двигательного аппарата, среди которых: кривошея, сколиоз, гипоплазия и аплазия мышц плечевого пояса и паравертебральных мышц. А также сочетание высокого стояния лопатки с синдромом Поланда. Возраст пациентов варьировал от 3 до 14 лет.

Среди пациентов подавляющее большинство были дети с вогнутой и смешанной деформацией лопаточной кости, лечившиеся ранее консервативно, но без видимого результата.

Диагностическими методами были цифровая рентгенография, ЭМГ, МСКТ.

У 76 (86,4%) больных проведены операции Поздеева в полном объеме, у 11 (12,6%) больных – отдельные приемы методики Терновского. После операции больным накладывали отводящую торакобрахиальную гипсовую повязку на 4 недели. Кроме того назначали ЛФК на пальцы кисти и УВЧ-терапию на плече-лопаточную область.

**Результаты.** В результате хирургического лечения у 76 (86,4%) оперированных были получены хорошие косметические результаты лечения при сохранении нормальных анатомических соотношений между лопаткой и позвоночником. У 12 (13,6%) больных с тяжелой степенью заболевания, а также с неврологическими и эндокринными нарушениями, были получены удовлетворительные результаты. Полное восстановление функции в плечевом суставе наблюдалось у 32 детей, ограничение отведения до  $160^\circ$  - у 34 детей; удовлетворительный результат с отведением плеча от  $120^\circ$  до  $160^\circ$  - у 18 детей; неудовлетворительный функциональный результат с отведением плеча не превышающим  $120^\circ$  - у 5 детей.

**Выводы.** Оперативное лечение при болезни Шпренгеля у детей необходимо производить дифференцированно с учетом возраста детей, тяжести и вида патологии, а также наличия сопутствующих заболеваний, от соблюдения которых напрямую зависят анатомо-косметические результаты. А операция по методу А.А. Поздеева является методом выбора при хирургическом лечении врожденного высокого стояния лопатки у детей.

## **КОСТНАЯ ПЛАСТИКА ПРИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ**

Ишкиняев И.Д., Снетков А.А., Гамаюнов Р.С., Плескушкина А.С.

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

*Москва*

**Введение.** Проведение высокотехнологичных операционных вмешательств при доброкачественных опухолях позвоночника у пациентов детского возраста имеет ряд особенностей в связи с продолжающимся ростом костных структур. Подходы в таких операциях должны основываться на сочетании техники

абластичного удаления патологического очага и последующего создания условий для восстановления опороспособности оперированного сегмента. Одним из методов может являться проведение спондилодеза с использованием металлоконструкций и костнопластического материала. В связи с необходимостью учитывать дальнейший рост костных структур, крайне важное значение также имеет проведение костной пластики. Для этого необходимо создать условия, при которых роль металлоконструкции станет вторичной в отношении к собственным тканям пациента. Таким образом, учет возрастных особенностей и использование современных методов аугментации костных трансплантатов и имплантов является крайне важным для достижения хороших результатов, повышающих качество жизни пациентов в отдалённом периоде наблюдений.

**Цель.** Провести оценку эффективности формирования костного блока на ретроспективном материале прооперированных пациентов детского возраста с доброкачественными опухолями позвоночника.

**Материалы и методы.** Под наблюдением находился 291 пациент с доброкачественными опухолями позвоночника. Костная пластика проведена в 155 случаях (ауто трансплантат – 66, аллотрансплантат – 44, комбинированная костная пластика – 45) .

Для аутопластики применялись костные трансплантаты из рёбер, крыла подвздошной кости, сегментарно резецированная малоберцовая кость, фрагменты остистых отростков, костные элементы, полученные при декорткации. В качестве аллотрансплантатов применялись кортикальные и спонгиозные блоки, костные «чипсы», деминерализованные костные трансплантаты. Также применялись Коллап-ан гранулы при дефектах до 1 см. При дефиците аутоматериала использовалась комбинация из костных трансплантатов. Основным методом контроля, помимо стандартной рентгенографии, являлось МСКТ исследование. Для достоверной оценки исследование проводилось каждые 3 месяца в течение 1 года с момента операции, далее 1 раз в 6 месяцев.

**Результаты.** Пациенты были разделены на 2 группы: пациентам группы А была проведена костная пластика без металлофиксации, группы Б – костная

пластика с металлофиксацией. Имплантация титановых металлоконструкций не проводилась вследствие наличия незначительных пострезекционных дефектов без дестабилизации сегмента, не требующих дополнительной фиксации.

Более быстрая перестройка трансплантата при костной пластике в группе А обусловлена небольшими размерами сформированных дефектов и сохранением удовлетворительного кровотока в окружающих тканях. Задний спондилодез, по всей видимости, формировался на этапе созревания костной мозоли в зоне резекции опухолевой ткани. В результате чего созревала локальный спонтанный блок в зоне вмешательства, и он проявлялся преимущественно в зоне дугоотростчатых суставов.

У пациентов группы Б перестройка трансплантата протекала медленнее ввиду формирования более обширных пострезекционных дефектов, что являлось показанием для металлофиксации оперированного сегмента и костной пластики в больших объемах по сравнению с пациентами группы А. Нами нередко применялись кортикальные трансплантаты для формирования заднего спондилодеза, которые фиксировали к задним элементам позвоночника. Как показал наш опыт, наиболее эффективным методом фиксации являлась установка винтовых имплантатов через кортикальный слой трансплантата. Такой подход существенно повышал степень контакта и стабильность в оперированных сегментах.

Признаки формирования костного блока в исследуемой группе при аутопластике в большинстве случаев проявлялись с 6 месяцев, при аллопластике - от 12 месяцев.

**Заключение.** При удалении доброкачественных опухолей позвоночника проведение костной пластики позволяет получить более стабильный спондилодез, что повышает опороспособность позвоночных сегментов. Это крайне важно при наличии показаний к удалению металлоконструкции по мере роста пациента.

Созревание костного блока зависит от множества причин, включающих объём проведённой резекции патологического очага, материал для костной пластики, степень контакта имплантата с костной тканью, площадь

соприкосновения трансплантата с кровоснабжаемыми костными структурами, степень стабильности оперированного сегмента.

## **ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ФИКСАЦИИ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ И ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

Капанадзе Г.Г., Шавырин Д.А., Шевырев К.В.  
ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского»  
Москва

**Введение.** Одной из актуальных проблем костной патологии является лечение пациентов с доброкачественными опухолями и опухолеподобными заболеваниями. Большинство специалистов сходятся во мнении, что оперативный метод является основным. Однако при радикальном оперативном лечении образуются, как правило, неполные краевые костные дефекты, снижающие прочность кости и тем самым нарушающие функцию конечности. Практические рекомендации по компенсации потери прочности кости после резекции носят исключительно описательный характер и хирургам приходится полагаться на свой опыт. Таким образом, необходимо внедрение новых алгоритмов оперативного вмешательства у пациентов с доброкачественными опухолями длинных костей конечностей, которые позволят улучшить результаты лечения.

**Цель.** Оценить отдаленные результаты профилактической фиксации в хирургическом лечении больных с доброкачественными опухолями и опухолеподобными заболеваниями костей конечности.

**Материал и методы.** Выполнен ретроспективный анализ 200 медицинских карт стационарных пациентов с доброкачественными опухолями и опухолеподобными заболеваниями длинных костей конечностей, лечившихся в ГБУЗ МО МОНИКИ им. В.Ф. Владимирского в период с 2010 по 2020 гг. Критерии включения - пациенты старше 18 лет с доброкачественной опухолью и/или опухолеподобным заболеванием. Критерии исключения - абсолютные и относительные противопоказания для операции открытого остеосинтеза, сопутствующие соматические заболевания и состояния, косвенно или напрямую

замедляющие репаративный остеогенез, операции, не требующие краевой резекции и профилактической фиксации. С целью уточнения диагноза всем пациентам проводилось прижизненное гистологическое исследование костной ткани. Использовались: клинический, рентгенографический, статистический методы исследования.

**Результаты и обсуждения.** Всего за исследуемый период в ГБУЗ МО МОНИКИ им. В.Ф. Владимирского было прооперировано 47 пациентов с доброкачественными опухолями и/или опухолеподобными заболеваниями, которым была выполнена профилактическая фиксация. Среди них 32 женщины (68%) и 15 мужчин (32%). Средний возраст 34.7 (min=20, max=74) лет (женщины - 25.7, мужчины - 42.5 года). У большинства больных заболевание было представлено фиброзной дисплазией 23 пациента (51%) и кистами 19 пациентов (40%), остальная часть представлена хрящобразующими доброкачественными опухолями - 5 человек (9%). Спустя 12 месяцев после хирургического вмешательства всем пациентам проводили опрос по бальной системе показателей, представленной в шкале Musculo Skeletal Tumor Society Score (MSTS Score) для верхних и нижних конечностей. У 45 пациентов (96%) результат оценивался как отличный, у 2 пациентов (4%) как хороший. Сравнительный анализ оценки применения костнопластического материала в срок от 3 месяцев до 5 лет показал, что во всех случаях мы получили хорошие результаты. Через 12 месяцев с момента операции у всех пациентов на контрольных рентгенограммах отмечалась частичная неорганотипическая перестройка трансплантатов, а через 24 месяца после операции отмечалась органотипическая перестройка трансплантатов признаков рецидива заболевания не было.

Резюмируя вышесказанное, применение профилактической фиксации позволяет значительно снизить риски возникновения патологических переломов в послеоперационном периоде, а также отказаться от использования внешней иммобилизации и начать раннюю активизацию пациента, приступить к ранней разработке движений в суставах оперированной конечности, что, в свою очередь,

способствует уменьшению сроков стационарного лечения и облегчению ухода за больным.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕФЕКТОВ КОСТНОЙ ТКАНИ В ТРАВМАТОЛОГИИ**

Керимов А.А., Давыдов Д.В., Асланов Р.А., Брижань Л.К., Беседин В.Д.,  
Магомедов И.Г., Чигарева И.А.  
*«ГВКГ им. Н.Н. Бурденко» МО РФ  
Москва*

**Актуальность.** Регенерация костной ткани с применением богатой тромбоцитами плазмы. В последние годы по всему миру неуклонно увеличивается травматизм. Растет количество высокоэнергетических переломов и, соответственно, количество осложненных переломов. Одновременно наблюдается тенденция к замедленному сращению переломов, что фактически связано с формированием ложных суставов.

**Введение.** Данный обзор был посвящен результатам и перспективам использования Platelet-Rich Plasma (PRP) в лечении переломов, заболеваний и повреждений мягких тканей опорно-двигательного аппарата.

Одним из основных показаний к применению клеточных технологий, в частности именно PRP, является возникновение так называемой остеогенной недостаточности, когда собственный камбиальный резерв костной ткани организма не в состоянии обеспечить надлежащий уровень остеорепаляции [3, 7, 8, 17]. К таким повреждениям в первую очередь относятся дефекты, возникающие при многооскольчатых переломах, замедленно консолидирующиеся переломы, остеоартрозы, ложные суставы длинных костей конечности, а также разрывы сухожилий и сумочно-связочного аппарата [1, 10]. Развитие осложнений при лечении переломов часто обусловлено не только тяжестью повреждений, но и в значительной мере нарушениями процессов регенерации травмированных тканей, микроциркуляции, иммунодефицитными состояниями и нарушением метаболизма в организме в целом [13]. Исходя из этого, все перечисленные ранее состояния так или иначе служат показаниями для назначения PRP, поскольку при них наблюдается нарушение клеточного звена гемостаза, связанное со снижением



числа циркулирующих тромбоцитов или с потерей их биологической полноценности [6]. Таким образом, помимо значительной роли в регуляции гемостаза тромбоциты участвуют в регенерации тканей. В альфа-гранулах тромбоцитов выявлено свыше 30 ростовых факторов, из которых наиболее важное значение для регенерации костной и хрящевой тканей имеют тромбоцитарный фактор роста тромбоцитов (PDGF), фактор роста эндотелия сосудов (VEGF) и трансформирующий фактор роста (TGF- $\beta$ ), представляющий собой большую группу белков. Технические аспекты получения, заготовки и хранения PRP многократно описаны в литературе [2, 11, 18]. На сегодняшний день применение PRP в травматологии и ортопедии является научно обоснованным методом ускорения репаративных процессов в костных, суставных и мягкотканых структурах. PRP также достаточно широко используется для лечения самых разных заболеваний и повреждений [1, 8-10]. По данным изученной литературы, применение PRP с целью оптимизации процессов репаративного остео- и хондрогенеза помогло значительно улучшить результаты хирургического лечения больных с различными дефектами костной и хрящевой тканей, остеоартрозами крупных суставов [3, 4, 15, 17, 18]. На основании изучения результатов внутрисуставного лечения гонартроза с помощью PRP были сделаны выводы о безопасности метода, способствующего уменьшению болевых ощущений и улучшению функциональности коленного сустава в ближайшем периоде и на протяжении 6-9 месяцев с достоверным улучшением по всем оцениваемым параметрам. В целом проведенное лечение позволило в короткие сроки ликвидировать болевой синдром, улучшить функцию суставов, значимо сократить длительность болевого синдрома и увеличить длительность ремиссии [3, 9, 17]. Многие отечественные ученые применяли PRP при многооскольчатых и внутрисуставных переломах для адгезии свободно лежащих фрагментов хряща с субхондральной костью, что позволило избежать их удаления [8]. Проведенные исследования доказывают положительный эффект от применения PRP в лечении повреждений мягких тканей и костей. В целом ряде работ рассматриваются результаты использования PRP в первую очередь на плечевом суставе в связи с

травмами вращательной манжеты и при замещении дефекта манжеты мембраной, полученной из насыщенного факторами роста аутологичного фибрина [4]. В большинстве оригинальных исследований и обзоров, обобщающих сведения из различных источников, говорится о высокой эффективности методики, позволяющей существенно сократить продолжительность послеоперационного периода, снизить интенсивность болевого синдрома, ускорить репаративный процесс и улучшить качество жизни больного [4-17]. Целый ряд исследований посвящен изучению эффективности применения PRP при хронических повреждениях капсульно-связочного аппарата, причем во многих из них сообщается о хороших результатах, достигнутых при лечении хронического тендиноза локтевого сустава с выраженным болевым синдромом, а также при лечении тендинопатии связки надколенника [13].

**Заключение:** Лечение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата за последнее десятилетие значительно изменилось. Внедрение новых фиксаторов, бережное отношение к мягким тканям, а также использование PRP оказали значительное влияние на результаты лечения. По мнению большинства современных авторов, применение PRP - это простой, дешевый и минимально инвазивный способ получить естественную концентрацию аутологичных факторов роста, поэтому в настоящее время широко проводятся эксперименты в различных областях медицины для выявления ее способности ускорять регенерацию ткани с низким заживляющим потенциалом, а области использования постоянно расширяются. К преимуществам применения PRP все ученые относят безопасность при строгом соблюдении протокола, который при разных повреждениях и заболеваниях может различаться, а также низкую себестоимость. Доступность метода и его эффективность открывают перспективы его более широкого использования в клинической травматологии и ортопедии.

#### **Литература:**

1. Кирилова И.А., Фомичев Н.Г., Подорожная В.Т., Этитейн Ю.В. Сочетанное использование остеопластики и обогащенной тромбоцитами плазмы в травматологии и ортопедии (обзор литературы). Травматология и ортопедия России. 2008;(3):63-67.
2. Берченко Г.Н., Кесян Г.А., Микела-ишвили Д.С. Применение биокомпозиционного нано структурированно го препарата Коллапан и обогащённой тромбоцитами аутоплазмы в инжиниринге костной ткани. Травма (Украина). 2010;11(1):7-14.

3. Емелин А.Л., Ахтямов И.Ф. Клиническая эффективность тромбоцитарной аутоплазмы при лечении остеоартро-зов. Вестн. современной клинической медицины. 2013;6(Прил. 1):26-29.
4. Ачкасов Е.Е., Безуглов Э.Н., Ульянов А.А. и др. Применение аутоплазмы, обогащенной тромбоцитами, в клинической практике. Биомедицина. 2013;(4):46-59.
5. Urist M. Bone: formation by autoinduction. Science. 1965;150:893-899.
6. Anitua E. Plasma rich in growth factors: Preliminary results of use in the preparation of future sites for implants. Int. J. Oral. Maxillofac. Implants. 1999;14(4):529-535. PMID:10453668
7. Marx R.E. Platelet-rich plasma: evidence to support its use. J. Oral. Maxillofac. Surg. 2004;62(4):489-496. PMID:15085519
8. Арсеньев И.Г. Экспериментально-морфологическое обоснование клинического применения деградируемых биоимплантатов в комплексном лечении переломов и ложных суставов длинных трубчатых костей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2007. 25 с.
9. Деев Р.В., Исаев А.А., Кочис А.Ю., Тихилов Р.М. Клеточные технологии в травматологии и ортопедии: пути развития. Травматология и ортопедия России. 2008;(1):65-74.
10. Gholami M., Ravaghi H., Salehi M., et al. A systematic review and meta-analysis of the application of platelet rich plasma in sports medicine. Electron Physician. 2016;8(5):2325-2332. DOI:10.19082/2325
11. Schepull T., Kvist J., Norrman H., et al. Autologous platelets have no effect on the healing of human Achilles tendon ruptures. A randomized single-blind study. Am. J. Sports Med. 2011;39(1):38-47. DOI:10.1177/0363546510383515
12. Cerza F., Carni S., Carcangiu A., et al. Comparison Between Hyal-uronic Acid and Platelet-Rich Plasma, Intra-articular Infiltration in the Treatment of Gonarthrosis. Am. J. Sports Med. 2012;40(12):2B22-2B27. DOI:10.1177/0363546512461902
13. Foster T.E., Puskas B.L., Mandelbaum B.R., et al. Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications. Am. J. Sports Med. 2009;37(11):2259-2272. DOI:10.1177/0363546509349921
14. Сорокин Ю.А. Массивные элиминации плазмы с внутрисуставным введением аутоплазмы в комплексном лечении деформирующего остеоартро-за крупных суставов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Томск, 2001. 25 с.
15. Ахмеров Р.Р., Зарудий Р.Ф., Ами-нова З.М. и др. Применение тромбоцитарной аутоплазмы при лечении гонартрозов и коксартрозов. Практическая медицина. 2013;6B(2-2):17-20.
16. Брехов В.Л. Хирургическое лечение больных с дефектами костной и хрящевой ткани с применением богатой тромбоцитами аутоплазмы: дис. ... канд. мед. наук. Курск, 2007. 113 с.
17. Самодай В.Г., Рябинин С.В., Полесский М.Г., Атякшин Д.Л. Возможности использования богатой тромбоцитами аутоплазмы для лечения деформирующего остеоартроза. Прикладные информационные аспекты медицины. 2015;3(3):63-67.
18. Горбатенко А.А., Костяная Н.О. Применение обогащенной тромбоцитами аутоплазмы в комплексной терапии остеоартроза коленных суставов. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2016;(2):40-45.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СУБКАПИТАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЯСТНЫХ КОСТЕЙ

<sup>1</sup>Кирсанов В.А., <sup>1</sup>Бордуков Г.Г., <sup>2</sup>Кирсанов Д.В.

<sup>1</sup>Филиал № 6 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневецкого» МО РФ

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Саратовский ГТУ им. Ю.А. Гагарина»

Вольск-18, Саратов

**Введение.** Субкапитальные переломы составляют 74% от всех переломов пястных костей. В настоящее время существует множество методов лечения данных повреждений. Консервативное лечение подкупает своей дешевизной и простотой исполнения, но сопровождается множеством осложнений. Не всеми хирургическими методиками удается достичь анатомичной репозиции, надежной фиксации отломков, возможности раннего восстановления функции.

**Цель исследования.** Анализ результатов хирургического лечения субкапитальных переломов пястных костей с использованием различных видов остеосинтеза.

**Материалы и методы исследования.** Проанализированы результаты лечения 68 пациентов с субкапитальными переломами пястных костей. Критерии включения: субкапитальные переломы пястных костей со смещением отломков (изолированные и множественные); закрытый характер перелома; давность перелома не более 7 суток; возраст пациентов от 18 до 62 лет; согласие на участие в исследовании и заполнении шкал-опросников. Критерии исключения: переломы пястных костей другой локализации; переломы пястных костей без смещения костных отломков; открытый характер перелома; давность перелома более 7 суток; осложнения воспалительного характера в области переломов пястных костей; наличие противопоказаний к оперативному лечению; отказ пациента от оперативного лечения; невозможность осуществлять контроль после выписки. Средний возраст пациентов составил  $26,5 \pm 12,4$  лет, разброс от 18 до 62 лет. Гендерное распределение пациентов: мужчины – 59 (86,7%) человек, женщины – 9 (13,3%) человек. По локализации чаще других встречались субкапитальные переломы V пястной кости 28 (41,2%), далее идут переломы IV пястной кости 16 (23,5%), III пястной кости 12 (17,6%) и II пястной кости 10 (14,8%). Реже других имели место субкапитальные переломы I пястной кости 2 (2,9%). У 8 пациентов

(11,8%) были множественные повреждения костей. Все пациенты в зависимости от лечебной тактики были рандомизированы на 2 группы, сопоставимые по полу, возрасту, характеру перелома. Пациентам 1 группы (n=32) применялись различные методы погружной фиксации переломов (интрамедуллярный остеосинтез перекрещивающимися спицами, накостный остеосинтез минипластинами). Во 2 группе (n=36) для остеосинтеза субкапитальных переломов пястных костей применялся комбинированный (интрамедуллярный и чрескостный) спицевой остеосинтез.

Оценку лечения субкапитальных переломов пястных костей мы проводили при помощи клинических и физических методов. К клиническим методам мы отнесли следующие показатели: продолжительность стационарного лечения, продолжительность общего лечения, продолжительность фиксации перелома металлоконструкцией или гипсовой повязкой, наличие или отсутствие осложнений (воспалительный характер, нарушение процессов консолидации, вторичное смещение отломков), исходы лечения. В качестве физических методов мы использовали восстановление дефицита объема движений в смежных суставах травмированного сегмента в динамике и реабилитационные тесты.

**Результаты исследования.** Результаты лечения отслежены у всех 68 пациентов. Во время фиксации костных отломков металлоконструкцией у 6 (8,8%) пациентов возникло воспаление мягких тканей в местах выхода спиц: 2 пациента из 2 группы, 4 пациента из 1 группы. Было выполнено местное противовоспалительное лечение, на фоне которого явления воспаления разрешились, удаления спиц не потребовалось. Продолжительность стационарного лечения в 1 группе составила 9,25 сут., во 2 группе-4,2 сут. Срок общего лечения у пациентов 1 группы составил 46,5 сут., 2 группы-29,8 сут. Оценку дефицита объема движений в суставах кисти проводили по усредненному показателю в процентах от нормы. На 15 сутки после операции дефицит объема движений у пациентов 2 группы составил 60,56%, на 30 сутки он уменьшился до 25,33%. На 60 сутки дефицита объема движений в суставах кисти у пациентов 2 группы не было. У пациентов 1 группы движения в суставе начинали только после прекращения

иммобилизации гипсовой повязкой, и динамика восстановления функции по времени мало отличалась. Однако в сравнении со 2 группой отмечено, что если в ней дефицита движений не было к 60-м сут., то в 1 группе к 90 сут. сохранялся дефицит в пределах 13-16,52%. При анкетировании пациентов с использованием шкал «Возможности кисти», «Повседневная активность в доме», «DASH» установлено, что восстановление функции в послеоперационном периоде происходило быстрее у пациентов 2 группы.

**Выводы.** Комбинированный спицевой остеосинтез при лечении субкапитальных переломов пястных костей является мало инвазивным, стабильно фиксирующим костные отломки, что делает возможным с первых суток приступить к восстановлению функции кисти.

## **НАШ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНЪЕКЦИОННОГО КОЛЛАГЕНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЭНТЕЗОПАТИЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

<sup>1</sup>Кирсанов В.А., <sup>1</sup>Бордуков Г.Г., <sup>2</sup>Кирсанов Д.В.

<sup>1</sup>Филиал № 6 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневецкого» МО РФ

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Саратовский ГТУ им. Ю.А. Гагарина»  
Вольск-18, Саратов

**Введение.** Более 10% от всех заболеваний опорно-двигательного аппарата составляют пациенты с энтезопатиями верхних конечностей. При лечении энтезопатий используют нестероидные противовоспалительные средства, локальную инъекционную терапию, иммобилизацию и физиолечение. При локальном введении используются препараты, содержащие глюкокортикостероиды, но они приводят к развитию побочных эффектов при непродолжительном терапевтическом действии. В настоящее время при локальной инъекционной терапии энтезопатий травматологами-ортопедами, ревматологами все чаще стали применяться инъекционные коллагены, которые являются представителями регенераторной терапии. Но результатов исследований на эту тему в настоящее время опубликовано мало.

**Цель исследования.** Анализ эффективности применения инъекционного коллагена при лечении энтезопатий верхней конечности.

**Материалы и методы.** Под нашим наблюдением находилось 54 пациента с энтезопатиями верхней конечности. Патология области плечевого сустава была представлена энтезопатией надостной мышцы - 12 пациентов (22,2%), энтезопатией подлопаточной мышцы - 9 пациентов (16,7%). Энтезопатии области локтевого сустава были представлены наружным эпикондилитом (Tennis elbow) - 20 пациента (37%) и внутренним эпикондилитом (Golfers elbow) - 13 пациентов (24,1%). Мужчин было 38 (70,4%), женщин - 16 (29,6%), в возрасте от 24 до 65 лет. Продолжительность заболевания составила от 1 месяца до 1 года. Пациенты были рандомизированы на 2 группы, сопоставимые по полу, возрасту, давности заболевания, выраженности болевого синдрома, нарушению функции сустава. В 1 группе, 29 пациентам (53,7%) выполнялось локальное введение инъекционного коллагена 100 мкг/2 мл. Курс лечения составил 5-7 инъекций с кратностью 1 раз в неделю. Пациенты 2 группы, 25 человек (46,3%) получали стандартное лечение в сочетании с локальным введением кортикостероидов (бетаметазона дипропионата 1 мл., 2-3 инъекции с интервалом 10 дней). Для оценки результатов лечения использовали Visual Analogue Scale (VAS) (Huskisson E.C., 1974), основной раздел (оценка функции и симптомов) опросника DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand). Оценку результатов проводили до начала лечения и через 1, 6, 9, 12 месяцев после начала лечения.

**Результаты лечения.** До лечения интенсивность болевого синдрома по VAS в 1 и во 2 группах была одинаковой и составила 5-7 баллов. Через 1 месяц после начала лечения интенсивность болевого синдрома по VAS в 1 группе составила 1-2 балла, во 2 группе - 2-3 балла. Через 6 месяцев у пациентов 2 группы болевой синдром усилился и составил 4-5 баллов (пациентам было назначено дополнительное лечение), в 1 группе интенсивность боли составила около 0-1 балл. Через 9 месяцев болевой синдром в 1 группе несколько усилился у 32,5% пациентов и составил 2-3 балла, что соответствует легкой боли, у 67,5% пациентов боли отсутствовали. К 12 месяцу после начала лечения болевой синдром у 25,3% пациентов соответствовал 3-4 баллам (боль средней интенсивности), у 55,3% пациентов интенсивность боли была в пределах 1-2 баллов. У 19,4% пациентов

болевого синдром спустя 12 месяцев после начала лечения отсутствовал. При оценке функции и симптомов по опроснику DASH выявлены следующие показатели: до лечения у пациентов 1 группы 65,6 балла, у пациентов 2 группы - 63,2 балла. Через 1 месяц после начала лечения оценка по DASH в 1 группе составила 8,4 балла, во 2 группе - 14 баллов. Через 6 месяцев оценка по DASH у пациентов 2 группы составила 46,4 балла (пациенты возобновили лечение), в 1 группе - 7,5 балла. Спустя 9 месяцев оценка по DASH в 1 группе – 15,2 баллов, к 12 месяцу после начала лечения у 24,3% пациентов выявлены умеренные трудности при выполнении определенных действий (42,4 балла), у 58,8% пациентов выявлены небольшие трудности (16,7 балла). У 16,9% пациентов оценка по DASH равнялась 8,4 балла.

**Выводы.** Использование инъекционного коллагена при лечении энтезопатий верхней конечности позволило получить хорошие и отличные результаты у 75% пациентов. Согласно данным опросников VAS и DASH отмечается стойкое снижение болевого синдрома и значительное улучшение функции верхней конечности.

### **АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЭНДОПРОТЕЗОВ КРУПНЫХ СУСТАВОВ НА ОСНОВЕ КАРБОНАТА КАЛЬЦИЯ**

<sup>1</sup>Кирсанов В.А., <sup>1</sup>Пичхидзе С.Я., <sup>2</sup>Кирсанов Д.В.

<sup>1</sup>Филиал № 6 ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» МО РФ

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Саратовский ГТУ им. Ю.А. Гагарина»  
Вольск-18, Саратов

**Введение.** Перипротезная инфекция (ППИ) встречается в 2% случаев после первичного эндопротезирования (ЭП) и уже в 14-33% после ревизионного ЭП. ППИ занимает второе место в структуре причин ревизионного ЭП ТБС и составляет 40,8% (согласно данным ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России за 2007–2020 гг.). На фоне увеличения потребности населения в ЭП и уменьшения осложнений, связанных с износом пар трения эндопротеза, ППИ выйдет на первое место среди осложнений эндопротезирования тазобедренного сустава.



**Цель исследования.** Создание покрытия для эндопротезов крупных суставов с антибактериальным эффектом на основе карбоната кальция, способного снизить послеоперационные инфекционные осложнения после эндопротезирования крупных суставов.

**Материалы и методы.** В качестве носителя для покрытия мы использовали карбонат кальция. Он обладает естественной биосовместимостью, так как соли кальция составляют более 20% от общей массы костной ткани человека. Поверхность карбоната кальция имеет развитую удельную поверхность благодаря своей пористой структуре. Эта его особенность позволяет прочно закрепиться на поверхности имплантата за счет адгезии и адсорбировать необходимое количество целевого реагента. В качестве наносимого реагента было разработано несколько составов с антимикробным действием с целью установления наиболее эффективного:

1.  $\text{CaCO}_3 + \text{ZnCO}_3$  в соотношении 4:1;
2.  $\text{CaCO}_3 + \text{ZnCO}_3$  в соотношении 3:1;
3.  $\text{CaCO}_3 + \text{ZnCO}_3$  в соотношении 2:1;
4.  $\text{CaCO}_3 + \text{ZnCO}_3$  в соотношении 1:1;
5.  $\text{CaCO}_3 + \text{ZnCO}_3$  (в соотношении 1:1) + ванкомицина гидрохлорид.

Ванкомицина гидрохлорид – антибиотик группы гликопептидов с выраженным бактерицидным действием. Действие основано на принципе нарушения синтеза клеточной стенки, проницаемости цитоплазматической мембраны и синтеза РНК бактерий. Выбор обусловлен активностью ванкомицина в отношении основных штаммов бактерий, встречающихся при осложнениях эндопротезирования и его относительно лояльным поведением в отношении организма человека. В качестве подопытных культур для биохимического исследования были выбраны следующие бактерии: *escherichia coli* (кишечная палочка), *pseudomonas aeruginosa* (синегнойная палочка), *staphylococcus aureus* (золотистый стафилококк). Выбор микроорганизмов сделан согласно данным статистических исследований по наиболее частым возбудителям инфекционного поражения в послеоперационном периоде, которыми являются золотистый

стафилококк и синегнойная палочка. Кишечная палочка, как правило, присутствует в тандеме с другими бактериями, в том числе с перечисленными выше.

**Результаты.** Зона угнетения *escherichia coli* смеси  $\text{CaCO}_3+\text{ZnCO}_3$  в соотношении 1:1 составила 1,7 мм., что выше, чем у смесей  $\text{CaCO}_3+\text{ZnCO}_3$  в соотношении 2:1, 3:1, 4:1 (1,2 мм). Наибольшая зона угнетения *escherichia coli* зафиксирована у смеси  $\text{CaCO}_3+\text{ZnCO}_3$  (в соотношении 1:1) + ванкомицина гидрохлорид – 40 мм. Зона угнетения *pseudomonas aeruginosa* смеси  $\text{CaCO}_3+\text{ZnCO}_3$  в соотношении 1:1 составила 1,2 мм., у смесей  $\text{CaCO}_3+\text{ZnCO}_3$  в соотношении 2:1, 3:1, 4:1 данный показатель равен 0. Зона угнетения *pseudomonas aeruginosa* у смеси  $\text{CaCO}_3+\text{ZnCO}_3$  (в соотношении 1:1) + ванкомицина гидрохлорид достигла 32 мм. Зона угнетения *staphylococcus aureus* смеси  $\text{CaCO}_3+\text{ZnCO}_3$  в соотношении 1:1 составила 1,7 мм., что также выше аналогичного показателя смесей  $\text{CaCO}_3+\text{ZnCO}_3$  в соотношении 2:1, 3:1, 4:1 (1,2 мм.). Наибольшая зона угнетения *staphylococcus aureus* имела место у смеси  $\text{CaCO}_3+\text{ZnCO}_3$  (в соотношении 1:1) + ванкомицина гидрохлорид – 36 мм.

**Выводы.** В результате проведенной работы показано, что наибольшим антибактериальным эффектом обладает смесь  $\text{CaCO}_3+\text{ZnCO}_3$  (в соотношении 1:1) + ванкомицина гидрохлорид. Подтверждено антимикробное действие карбоната цинка в смеси с карбонатом кальция. Наибольшая эффективность демонстрируется в смеси с массовым соотношением компонентов 1:1. В прочих смесях с массовым соотношением 2:1, 3:1 и 4:1 антимикробный эффект выражен (за исключением *pseudomonas aeruginosa*), но в меньшей степени и от изменения перечисленных массовых пропорций не зависит.

## **ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОГО РАДИОУЛЬНАРНОГО СИНОСТОЗА У ДЕТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАЛОИНВАЗИВНОЙ МЕТОДИКИ**

Кожевников О.В., Кралина С.Э., Шуле Е.Ф.

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

**Актуальность.** Врожденный радиоульнарный синостоз (ВРУС) – редкая аномалия предплечья. В России ВРУС встречается с частотой 0,47-1,29 на 100 000 населения.

**Цель исследования.** Оценить результаты лечения детей с ВРУС в 10 отделении НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова за 2018-2023 годы.

**Материалы и методы.** На базе 10 отделения НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова у пациентов с ВРУС применяется малоинвазивная деротационная остеотомия на уровне синостоза с фиксацией спицами (МДО). Методика: трансоссально под ЭОП-контролем вводится осевая спица в костномозговой канал локтевой кости до средней трети, через доступ 3-4 см по локтевой поверхности предплечья визуализируется и размечается спицей место остеотомии. Осцилляторной пилой производится остеотомия локтевой и лучевой костей на уровне синостоза. Дистальный фрагмент вращается вокруг осевой спицы, предплечье ротруется до среднего положения и транскутанно фиксируется спицами. На период фиксации накладывается гипсовая повязка со сгибанием локтевого сустава под 90 градусов. С января 2018 г. по декабрь 2023 г. в отделении прооперировано 12 пациентов (16 конечностей) с ВРУС от 3 лет до 14 лет. Из них: 7 девочек и 5 мальчиков, 4 пациента с двусторонним поражением и 8 с односторонним поражением. 15 конечностей с деформацией 3 типа по Cleary, 1 конечность - 4 типа по Cleary. Пронационная установка составляла от 60 до 90 градусов. Клинически выявлялись: положительный симптом «Трубача», пронационная установка предплечья, отсутствие пассивной и активной ротации предплечья. 10 детей прооперированы по методике МДО. Двум пациентам (12 лет и 14 лет) с односторонней тяжелой деформацией с вывихом головки локтевой кости в дистальном радиоульнарном сочленении выполнена операция по комбинированной методике: МДО и корригирующая остеотомия лучевой кости в средней трети с фиксацией пластиной. У 5 детей после оперативного вмешательства, в том числе у оперированных по комбинированной методике, отмечались преходящие явления невропатии глубокой ветви лучевого нерва: парез разгибателей пальцев кисти, что потребовало дополнительной медикаментозной терапии. Регресс симптомов невропатии наступал до 12 дня после операции, УЗ-признаков повреждения нерва не было. Спицы удалялись через 8 недель при консолидации костных отломков.

**Результаты.** У всех пациентов достигнута функциональная установка предплечья в среднем положении, улучшение качества жизни и приобретение новых навыков гигиены и обучения. Случаев замедленной консолидации не наблюдалось. У 5 из 12 пациентов наблюдались явления преходящей невропатии глубокой ветви лучевого нерва, которая возникала из-за отека мягких тканей и близлежащего расположения нерва. Риск развития невропатии не увеличивался в зависимости от градуса коррекции. Таким образом, МДО является малотравматичным и эффективным оперативным вмешательством, позволяющим устранить пронационную контрактуру предплечья, улучшить функциональные возможности верхней конечности. Преходящие явления невропатии не влияют на окончательный результат лечения. Данный метод может быть использован у детей до 10 лет при ВРУС 3 типа по Cleary; у детей старшего возраста, когда появляется нарушение соотношений в дистальном радиоульнарном сочленении, при типе 4 по Cleary данная методика не эффективна.

## **ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С УПОРНОЙ КОКЦИГОДИНИЕЙ**

Кокорев А.И., Кулешов А.А., Крутько А.В., Макаров С.Н.,  
Лисянский И.Н., Аганесов Н.А., Дарчия Л.Ю.  
*ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России  
Москва*

**Введение.** Проблема купирования болевого синдрома при неспецифической кокцигодии является актуальной и нерешенной. Основным симптомом кокцигодии является боль в области копчика, которая чаще возникает только в положении сидя и усиливающаяся при изменении положения. Травма может быть причиной развития кокцигодии только в 50% случаев. Женщины страдают в 4 раза чаще, чем мужчины.

**Цель исследования.** Разработать дифференцированный подход диагностики и этапного лечения пациентов с хронической упорной неспецифической кокцигодией.

**Материалы и методы.** Произведен ретроспективный анализ, в период с 2013 по 2022 гг. в исследование были включены 142 пациента с болью в области

копчика. Средний возраст пациентов составлял 38,7 года (диапазон: 25–53 года), а соотношение мужчин и женщин составляло 1:4. Средняя продолжительность болей - 8 месяцев. Первым этапом проводилось традиционное консервативное лечение, которое включало в себя: ортопедическое положение сидя на подушке - круге до 3 месяцев, местное воздействие мазями НПВП в течение 15 дней, свечи с НПВП до 7 дней. Физиотерапевтические процедуры - фонофорез с гидрокортизоном на область копчика, эндоректальный ультразвук с 5 мг мази гидрокортизона, вазелина и ланолина, ЛФК для укрепления мышц тазового дна. При неэффективности традиционных вышеописанных методов лечения, вторым этапом, а в некоторых случаях параллельно, пациентам проводился курс блокад непарного ганглия и нервов копчика. Блокада проводилась в условиях операционной под флюороскопическим контролем. При более чем 50% эффективности блокады в течение 3-7 дней, и необходимости в дальнейшем лечении кокцигодинии по причине отсутствия длительного эффекта от блокады, мы переходили к следующему этапу лечения - радиочастотной деструкции непарного ганглия и нервов копчика

В 20 случаях пациентам со стойким болевым синдромом, когда все консервативные варианты лечения были неэффективны, в течение 6 месяцев была выполнена кокцигэктомия. Показания к кокцигэктомии ставились строго после исключения нейропатического характера боли, неортопедических причин - т.н. «псевдококцигодинии», и, психогенного болевого синдрома (заполнение опросников тревоги и консультация невролога) в копчике сопутствующей невротическим расстройствам. В послеоперационном периоде проводилась оценка степени облегчения боли и удовлетворенности пациентов результатами операции.

**Результаты.** Наиболее частой причиной кокцигодинии была прямая или косвенная травма, зафиксированная у 92 пациентов (65,2%). Идиопатическая кокцигодиния была в 50 случаях (34,8%). Средний балл по ВАШ до проведения курса блокад был 7,4, после курса снизилось до 3,2. 120 пациентам была проведена радиочастотная денервация непарного ганглия и нервов копчика при температуре 80° после обезболивания 20% р-р лидокаина или 7,5 р-м ропивакаина. Успешным

считался результат при купировании боли более чем на 70 % от исходной в течение 12 мес после процедуры (у 75 % пациентов). Средний балл по ВАШ после РЧД снизился с 6,9 до 3,4 через 12 мес. Число пациентов после кокцигэктомии с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «плохо» составило 13, 2, 1 и 1 соответственно. Благоприятный результат (отличный или хороший) составил 87,5%. Среднее значение VAS до операции составляло 9,62, а после операции - 2,25 ( $P < 0,001$ ). В 2-х случаях отмечалось заживление раны вторичным натяжением в течение 2-х недель после открытого ведения раны.

**Заключение.** Дифференцированный подход и последовательный характер лечения от малого к большому является наиболее обоснованным при лечении хронической упорной кокцигодии. Следуя этому, проводить вначале интервенционную малоинвазивную терапию предпочтительнее хирургического лечения, поскольку первое часто обеспечивает облегчение боли у большинства пациентов. Кокцигэктомия на сегодняшний день является наиболее тщательно изученным вариантом лечения и может быть полезна при упорной кокцигодии неэффективной к консервативному лечению.

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО ГРУДНОГО СКОЛИОЗА (ТИП LENKE 1) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ФИКСАЦИИ**

Колесов С.В., Швец В.В., Распопов М.С., Переверзев В.С.,  
Казьмин А.И., Морозова Н.С., Багиров С.Б.  
*ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России  
Москва*

**Актуальность.** Деформация позвоночника встречается у 3-5% населения. В частности, частота грудной локализации сколиоза составляет 25,8%, преимущественно у девочек (83,8%). Дуга искривления обычно захватывает шесть-семь позвонков и располагается между ThIII-ThIX с вершиной на уровне ThVIII-ThIX, искривление чаще правостороннее. Согласно данным литературы, пациентов с идиопатическим грудным сколиозом типа Lenke 1 можно лечить с помощью метода вентральной, либо - дорсальной ригидной коррекции, так и вентральной

динамической коррекции. Однако недостаточно информации, касающейся сравнения данных вариантов хирургического лечения.

**Цель.** Сравнение результатов хирургического лечения пациентов с идиопатическим грудным сколиозом (Lenke 1) при использовании различных методов фиксации.

**Материал и методы.** Проведено ретроспективное моноцентровое нерандомизированное сравнительное исследование на основе материала, полученного при хирургическом лечении 79 пациентов на базе отделения патологии позвоночника в период с 2014 по 2021 гг. Для статистического анализа выбрали следующие показатели: возраст; величина дуг деформации и грудного кифоза по Коббу до и через 2 года после операции; угол коррекции; характер хирургического вмешательства; кровопотеря. Изучены количество уровней фиксации, длительность операции. Контрольные осмотры, выбранные для анализа в следующие сроки: до операции, непосредственно после операции и 24 месяца после операции. Критерии включения – идиопатический грудной сколиоз не больше  $70^\circ$ , хирургическое лечение, срок наблюдения более 2-х лет. Сравнение результатов на различных этапах проводилось с помощью однофакторного дисперсионного анализа для независимых групп ANOVA. Зарегистрированы все клинические и рентгенологические осложнения.

**Результаты.** Из 79 пациентов - 72 женщины и 7 мужчин. Средний возраст составил 27 лет (от 13 до 40 лет). Пациенты разделены по группам согласно характеру хирургического вмешательства: группа 1 (вентральная коррекция с использованием динамической системы фиксации – 23 случая); группа 2 (дорсальная коррекция с использованием ригидной системы фиксации – 35 пациентов); группа 3 (вентральная коррекция с использованием ригидной системы фиксации – 21 случай). По полу и возрасту группы были сопоставимы.

В 1 группе угол Кобба до операции составил  $53,4 \pm 16,9^\circ$ , сразу после  $21,5 \pm 12,4^\circ$  и при отдалённом наблюдении  $25,9 \pm 10,3^\circ$ . Грудной кифоз до операции  $13,1 \pm 12,2^\circ$ , при отдалённом наблюдении  $21,8 \pm 5,9^\circ$ . Предоперационный угол основной дуги во 2 группе  $58,4 \pm 12,6^\circ$ , сразу после  $22,6 \pm 14,6^\circ$ , при отдалённом

наблюдении  $24,6 \pm 9,2^\circ$ . Грудной кифоз до операции  $15,6 \pm 7,5^\circ$ , при отдалённом наблюдении  $19,2 \pm 8,5^\circ$ . В группе 3 величина основной дуги перед операцией составила  $48,4 \pm 10,9^\circ$ , сразу после  $19,4 \pm 9,1^\circ$ , через 24 месяца  $23,9 \pm 11,3^\circ$ . Показатели грудного кифоза до операции  $13,6 \pm 7,5^\circ$ , при отдалённом наблюдении  $21,2 \pm 7,5$ . Ротация апикального позвонка по Nash и Moe во 2 группе до операции  $1,54 \pm 0,44$ , сразу после операции  $0,17 \pm 0,49$  и  $0,18 \pm 0,35$  при последнем осмотре.

У пациентов с динамической коррекцией эти показатели составили:  $1,74 \pm 0,37$  до операции и  $0,75 \pm 0,34$  при последнем измерении. Для группы 3 эти показатели составили:  $1,83 \pm 0,44$  до операции и  $0,75 \pm 0,34$  после. Таким образом, значимой потери коррекции в период наблюдения отмечено не было. Среднее количество фиксированных уровней в 1 и 3 группах оказалось сопоставимым  $8,4 \pm 1,0$  и  $8,7 \pm 1,5$ . При этом при дорсальной ригидной фиксации использовалась более протяжённая конструкция на 2-3 сегмента ( $10,7 \pm 2,5$ ). Средняя кровопотеря оказалась выше в группах с ригидными системами, что, вероятно, обусловлено большей длительностью операции и выполнением спондилодеза (ГП 1 -  $155 \pm 45$  мин, ГП 2 -  $185 \pm 65$  мин, ГП 3 -  $175 \pm 65$  мин). Из общего числа проведённых хирургических вмешательств за время наблюдения в группах с вентральной фиксацией отмечались лёгочные (гемо-, хило-, пневмоторакс), которые решались на момент пребывания в стационаре и значимо на конечный результат не влияли. В группах с ригидной коррекцией отмечались проблемы с конструкцией, которые потребовали ревизии, для ГП 2 - у 2-х пациентов и ГП 3 - 1. У 2 пациентов с динамической коррекцией на контрольных рентгенограммах заподозрен разрыв корда, но в связи с потерей коррекции не более  $10^\circ$  и отсутствием клинических проявлений повторное вмешательство не выполнялось.

**Заключение.** Каждая из исследуемых методик может обеспечить стойкий удовлетворительный результат с точки зрения рентгенологических и клинических данных при изначально схожей величине деформации на этапах наблюдения в 2 года. Однако использование ригидных конструкций пролонгирует время операции и увеличивает кровопотерю, что, безусловно, связано с характером операции. Требуется проведение дальнейших исследований на большей выборке.



## **АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ГАЛО-ГРАВИТАЦИОННОЙ ТРАКЦИИ**

Колесов С.В., Багиров С.Б., Гулаев Е.В.

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

**Цель исследования.** Улучшить результаты хирургического лечения пациентов с тяжелыми деформациями позвоночника с использованием различных видов гало-тракции и интраоперационного нейрофизиологического мониторинга.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ результатов хирургического лечения 88 пациентов с тяжелыми деформациями позвоночника, оперированных в ФГБУ «НМИЦ ТО им Н.Н. Приорова» Минздрава России с использованием различных видов гало-тракции и интраоперационного нейрофизиологического мониторинга. Пациенты были разделены на 2 группы. I группа пациентов в составе 52 человек получали в качестве предоперационной подготовки гало-гравитационную тракцию стоя или сидя. II группа (36 человек) оперирована в условиях интраоперационной гало-тракции. Использовались модальности МВП и ССВП, спонтанной ЭМГ, теста транспедикулярных винтов. Выполнен сравнительный анализ сигнальных критериев с угрозой развития неврологического дефицита нижних конечностей во время операции (снижение амплитуды МВП более 80% при использовании фасилитации).

**Результаты.** У 12 пациентов зарегистрированы сигнальные критерии с угрозой развития неврологического дефицита: 8 в I группе, 4 во II. Из них значимое снижение (более 80%) моторных вызванных потенциалов (МВП) отмечено у 5 пациентов I группы и 1 пациента II, в то время, как полная пропажа МВП была диагностирована у 3 пациентов в каждой группе. У двоих пациентов II группы восстановление показателей МВП нижних конечностей не произошло и перманентного неврологического дефицита избежать не удалось.

**Выводы.** Предоперационная гало-гравитационная тракция демонстрирует большую безопасность в послеоперационном периоде. Совместное использование

интраоперационного нейрофизиологического мониторинга с предоперационной подготовкой может значительно снижать частоту развития неврологических осложнений при тяжелых деформациях.

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ГАЛО-ТРАКЦИИ ПАЦИЕНТОВ СО СКОЛИОТИЧЕСКИМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ДИНАМОГРАФИИ**

*Колесов С.В., Цыкунов М.Б., Багиров С.Б.  
ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России  
Москва*

**Цель исследования.** Оценить эффективность предоперационной гало-тракционной подготовки у пациентов с тяжелыми деформациями позвоночника с применением динамографии.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ результатов предоперационной подготовки 15 пациентов (3 мужчин, 12 женщин) с тяжелыми деформациями позвоночника, оперированных в ФГБУ «НМИЦ ТО им Н.Н. Приорова» Минздрава России. Средний возраст пациентов составил 26 лет, средний угол сколиотической деформации составил  $103^\circ$ . Все пациенты получали в качестве предоперационной подготовки гало-тракцию стоя в прогулочной раме или сидя в кресле-каталке. Больным проведено клиническое обследование, лучевая диагностика, включающая постуральную рентгенографию с функциональными пробами при поступлении и перед операцией (тракционный тест позвоночника). Всем пациентам диагностирован идиопатический сколиоз. При поступлении и после тракционной подготовки, перед операцией, пациентам выполнено измерение объема движений позвоночника и статической силы мышц в аппарате интеллектуальной системы с биологической обратной связью Tergumed Pegasus 3D. Выполнен сравнительный анализ - использован статистический метод с применением критерия Уилкоксона: проанализирован индекс мобильности деформации до и после предоперационной гало-тракционной подготовки, объем движений и статической силы мышц до и после подготовки в 3 плоскостях: при сгибании-разгибании позвоночника в сагиттальной плоскости; наклонах вбок в

выпуклую и вогнутую стороны во фронтальной плоскости; поворотах (ротациях) в аксиальной плоскости в выпуклую и вогнутую стороны.

**Результаты.** При статистическом анализе величины индекса мобильности до и после предоперационной подготовки статистически значимых изменений не выявлено. В то время, как при анализе изменения объема движений позвоночника обнаружены статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) при поворотах в аксиальной плоскости в выпуклую сторону деформации ( $p < 0,001$ ) и вогнутую ( $p < 0,023$ ); при наклонах вбок в вогнутую сторону ( $p < 0,038$ ). В остальных движениях, кроме разгибания, отмечено улучшение показателей, но полученные изменения статистически незначимы ( $p > 0,05$ ). При разгибании позвоночника отмечено ухудшение среднего показателя до и после тракционной подготовки, однако полученные данные также статистически незначимы ( $p > 0,05$ ).

Что касается статической силы мышц, участвующих при движениях позвоночника, полученные данные говорят об увеличении силы мышц во всех плоскостях, однако изменения статистически значимы в следующих движениях: наклоны «до-после» в выпуклую сторону ( $p < 0,035$ ) и вогнутую ( $p < 0,013$ ); ротация в выпуклую сторону ( $p < 0,047$ ) и разгибании в сагиттальной плоскости ( $p < 0,005$ ).

**Выводы.** Полученные данные демонстрируют увеличение силы мышц позвоночника после проводимой гало-гравитационной подготовки, а также увеличение мобильности в ряде плоскостей. Динамографический метод показал свою эффективность для оценки предоперационной гало-тракционной подготовки у пациентов с тяжелыми деформациями позвоночника, однако требуются дальнейшие исследования с более высоким уровнем доказательности.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ГАЛО-ГРАВИТАЦИОННОЙ ТРАКЦИИ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМИ СКОЛИОТИЧЕСКИМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА**

Колесов С.В., Багиров С.Б.

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

**Цель исследования.** Улучшить результаты хирургического лечения пациентов с тяжелыми сколиотическими деформациями позвоночника, получавших в качестве предоперационной подготовки гало-тракцию стоя или сидя, либо оперированных в условиях интраоперационной гало-тракции.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ результатов хирургического лечения 88 пациентов с тяжелыми деформациями позвоночника, оперированных в отделении патологии позвоночника ФГБУ «НМИЦ ТО им Н.Н. Приорова» Минздрава России. В исследование включены пациенты с идиопатическими, врожденными, нейрогенными и вторичными сколиозами. Пациенты были разделены на 3 группы. Две группы пациентов получали в качестве предоперационной подготовки гало-гравитационную тракцию (I группа – стоя в прогулочной раме, II – сидя в кресле), а III оперирована в условиях интраоперационной гало-тракции. Всем больным проведено клиническое обследование, лучевая диагностика, включающая постуральную рентгенографию с тракционным. Выполнен сравнительный анализ результатов тракционной подготовки и хирургической коррекции с применением индекса мобильности и индекса послеоперационной коррекции в зависимости от расположения основной дуги деформации в грудном или поясничном (грудопоясничном) отделе.

**Результаты.** При анализе величины значений сколиотических углов по Коббу до и после операции, а также индекса мобильности дуг и индекса послеоперационной коррекции выявлены следующие результаты:

При расположении основной дуги деформации в грудном отделе позвоночника лучшая послеоперационная коррекция достигнута во II группе (предоперационная гало-гравитационная подготовка сидя в кресле).

При расположении основной дуги деформации в поясничном (грудопоясничном) отделе позвоночника достигнута в I группе (предоперационная гало-гравитационная подготовка стоя в прогулочной раме).

**Выводы.** Предоперационная гало-гравитационная тракция демонстрирует лучшую коррекцию сколиотической деформации грудного отдела или поясничного (грудопоясничного) по сравнению с одномоментной интраоперационной гало-тракцией.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СОЛИТАРНЫХ КИСТ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ У ВЗРОСЛЫХ

<sup>1</sup>Кочнев В.Л., <sup>1</sup>Кочнев А.В., <sup>2</sup>Пермяков Р.С.

*БУЗ ВО « Вологодская ОКБ»*

*<sup>2</sup>ФБГОУ ВО «Ярославский ГМУ» Минздрава России  
Вологда, Ярославль*

**Цель исследования.** Представить результаты хирургического лечения солитарных кист длинных костей у взрослых пациентов.

**Пациенты и методы.** Оперативное лечение солитарных кист длинных костей выполнено 35 пациента (мужчин-12, женщин-23) в возрасте от 21 до 82 лет (медиана-38лет). Локализация патологических очагов: плечевая кость-4; кости предплечья-4, бедренная кость-14, кости голени-13. Объем очагов варьировал от 2,1 до 60,1 см<sup>3</sup> (среднем-14,6±3,7 см<sup>3</sup>). Планирование оперативного лечения осуществлялось с участием травматолога-ортопеда, онколога, анестезиолога, специалистов по морфологической и лучевой диагностике. Диагноз патологического процесса подтвержден морфологически, путем выполнения открытой биопсии у всех пациентов. Типы онкологических резекций (Enneking W.F.,1980): внутриочаговая-29, краевая-4. Широкая (суставная) резекция с костно-пластическим артродезированием голеностопного сустава выполнена 1 пациенту в возрасте 38 лет, у которого течение заболевания осложнилось патологическим переломом. Способы замещения резекционных дефектов: ауто-/аллотрансплантация-29/1, костный цемент-5. Внутренний остеосинтез выполнен 9 пациентам при патологических переломах (n=5) или угрозе их возникновения (n=4). Оценка результатов лечения произведена по онкологическим и

ортопедическим функциональным критериям Musculoskeletal Tumor Society (MSTS) (W.F.Enneking et al.,1993).

**Результаты.** Период наблюдения варьировал от 1 до 27 лет (медиана – 10 лет). Рецидивов заболевания не наблюдалось. Ортопедические проблемы, различной степени выраженности, имели место у 7/35 пациентов. Они были обусловлены дегенеративно-дистрофическими изменениями в смежных суставах, анкилозом голеностопного сустава. Этим пациентам в зависимости от вида патологии проводились соответствующие реабилитационные мероприятия. Общехирургические осложнения отсутствовали. Общая оценка ортопедического статуса по шкале MSTS составила 94,9% (60-100%).

**Заключение.** Основным способом лечения кист костей у взрослых пациентов является резекция патологического очага, замещение дефекта кости и внутренний остеосинтез при патологическом переломе или угрозе его возникновения. Выбор материала для замещения резекционной полости определяется его биологической и механической адекватностью, в зависимости от локализации и объема патологического очага.

## **ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ**

Кривенко С.Н., Попов С.В.

*ФГБОУ ВО «Донецкий ГМУ им. М. Горького» Минздрава России  
Донецк, ДНР*

**Цель.** Поделиться с коллегами нашим опытом лечения переломов пяточной кости, что будет способствовать улучшению результатов лечения пациентов с данной травмой.

**Задачи.** Создание оптимальных способов лечения переломов пяточной кости.

**Материалы и методы исследования.** Наши исследования основаны на материалах Республиканского травматологического центра г.Донецка за период с 2017 по 2022 годы. На лечении находилось 177 больных с переломами пяточной кости в возрасте от 15 до 74 лет, что составило 1% от всех переломов костей. У 158(89,3%) больных были внутрисуставные переломы 180 пяточных костей.

Внутрисуставные переломы пяточной кости чаще наблюдались у мужчин – 133(84,18%), чем у женщин – 25(15,82%). 89,88% больных были трудоспособного возраста от 21 до 60 лет, что объясняется активным образом жизни этой категории пострадавших. Прямой механизм повреждений пяточной кости, в основном, связан с кататравмой. Среди её причин мы выделили: 1) неосторожность при выполнении работ в быту – таких наблюдений было 93(64,58%); 2) несчастные случаи на производстве, связанные с нарушением техники безопасности, составили 45(31,25%) случаев; 3) падения с высоты – 6(4,17%) наблюдений. Сбор информации о больных с переломами пяточной кости проводился с помощью ПК на базе процессора Intel Celeron 1700 MHz, видеокамеры SONY, слайд-сканера MUSTEK 1200, цифровой камеры Canon, лазерного принтера Samsung ML-1210. Обработка информации осуществлялась с помощью программ Microsoft Office XP, базы данных многопрофильного стационара TherDep 4S та Adobe Photoshop 6.0.

**Результаты и обсуждения.** Лечение переломов пяточной кости осуществлялось предложенным нами устройством для репозиции и фиксации переломов этой кости (Декларационный патент Украины № 29275 А). Устройство представляет собой раму для стопы замкнутой формы, состоящую из двух опор: передней (стабилизирующей) и задней (репонирующей). С целью применения устройства в собранном виде при различных размерах стопы использовали данные И.А. Полиевктова и Д.А. Ярёмченко по измерению длины стопы и ширины её переднего отдела для установления оптимальных размеров конструкции. Согласно этих данных внутренняя длина конструкции от задней поверхности пятки (с учётом промежутка в 10 мм между рамой и поверхностью кожи) до головок плюсневых костей составила  $215\pm 6$  мм, а ширина –  $117\pm 3$  мм.

Операцию выполняли в положении больного на спине под проводниковой анестезией. Грубое смещение отломков во фронтальной плоскости и угловую деформацию (вальгусную или варусную) устраняли посредством одномоментной ручной репозиции до наложения аппарата.

**Результаты исследования.** Изучение результатов лечения переломов пяточной кости показало, что оперативные методы эффективнее консервативных

на 44,3% ( $p < 0,1\%$ ). Они позволили сократить сроки нетрудоспособности пострадавших в среднем на 25% и снизить инвалидность на 57,14%. Неблагоприятные исходы лечения были обусловлены ошибками (диагностические – 18,3%, тактические – 45,7%, технические – 6,3%) и развившимися осложнениями (поздние – 81,88%, ранние – 18,12%), которые отмечены в 76,09% при консервативном лечении и в 23,91% – при оперативном. Достоверно оценить анатомо–функциональные результаты лечения позволила усовершенствованная нами схема оценки Э.Р. Маттиса. Разработанная технология чрескостного остеосинтеза переломов пяточной кости позволила, с помощью предложенного нами устройства, получить положительный результат в 92% случаев.

**Выводы.** Разработанное и применённое нами устройство для чрескостного остеосинтеза переломов пяточной кости позволяет управлять отломками пяточной кости, фиксировать их в течение всего периода сращения, разгружать подтаранный сустав и совершать ранние движения в суставах повреждённой конечности, в сочетании с возрастающей функциональной осевой нагрузкой. Разработанная и внедрённая в клиническую практику технология чрескостного остеосинтеза переломов пяточной кости биомеханически обоснована, доступна и позволяет обеспечить более высокие положительные анатомо–функциональные исходы, о чём свидетельствуют полученные результаты.

## **ОЦЕНКА МЕТОДИКИ ВРЕМЕННОГО ЭПИФИЗИОДЕЗА ПРИ НЕРАВЕНСТВЕ ДЛИНЫ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ**

Кузнецов А.С., Кожевников О.В., Кралина С.Э.

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

*Москва*

**Актуальность.** В структуре патологии опорно-двигательной системы неравенство длины нижних конечностей у детей по данным разных авторов составляет от 3 до 36%. На врожденные укорочения приходится более 50% от всех укорочений. На современном этапе оперативной хирургии нам доступны малоинвазивные методики позволяющие корректировать неравенство с наименьшей травматичностью и высокой эффективностью – временный эпифизиодез зон роста. Однако, несмотря на историю метода, насчитывающую



больше 70-ти лет, до сих пор данный вид лечения вызывает вопросы по поводу сроков фиксации, возраста, наиболее целесообразного для применения методики, а также функционирование зон роста после удаления металлоконструкций.

**Цель.** Оценить эффективность, безопасность, степень травматичности методики временного эпифизиодеза у детей с неравенством длины нижних конечностей, а также функционирование зон роста после удаления металлоконструкций.

**Материалы и методы.** В материал данного исследования вошли 85 пациентов с неравенством длины нижних конечностей в возрасте 3-14 лет ( $8,75 \pm 2,83$ ), 52 (61%) девочек и 33 (39%) мальчика, которым проведено лечение в отделении детской ортопедии ФГБУ «НМИЦ ТО им Н.Н. Приорова» Минздрава России с 2014 по 2023 год с использованием методики временного эпифизиодеза. По вовлеченным сегментам - дистальный отдел бедренной кости 67, проксимальный отдел большеберцовой кости - 27. У 9-ти пациентов для коррекции неравенства понадобилось вмешательство на двух уровнях. У всех детей на момент оперативного вмешательства зоны роста функционировали, что позволяло нам воспользоваться методом эпифизиодеза.

**Результаты.** Результаты прослежены в срок до 5 лет. Все пациенты находятся на динамическом наблюдении. Удаление металлоконструкций выполнено у 49-ти пациентов (58%). У 36 (42%) коррекция продолжается. При коррекции разницы длины нижних конечностей, длительность фиксации в среднем составила 21 месяц ( $21,9 \pm 7,25$ ). Компенсация неравенства при фиксации пластинами зоны роста на уровне бедра происходила в среднем по  $1,03 \pm 0,8$  см в год, при фиксации на уровне голени по  $0,8 \pm 0,21$  см в год. При наблюдении за пациентами в отдаленном периоде, после удаления 8-образных пластины, повреждения зон роста не отмечено ни в одном случае, они продолжали функционировать. У 3-х пациентов понадобилось повторное оперативное вмешательство в связи со скачком роста и вторичным нарастанием неравенства длины нижних конечностей. Осложнения отмечены у 3-х пациентов (3,53 %), у 1-го пациента – гиперкоррекция неравенства в связи с нарушением режима

наблюдения и неявки в контрольные сроки, у 1-го – явления синовита коленного сустава, у 1-го – дискомфорт в области коленного сустава, болевые ощущения, ограничения разгибания.

**Выводы.** Применение метода управляемого временного эпифизиодеза зон роста накостными пластинами у детей с неравенством длины нижних конечностей является эффективным, малотравматичным методом, позволяющим планомерно корректировать разницу не ограничивая жизнедеятельность ребенка. Важным фактором применения метода является правильный подбор возрастной группы пациентов с функционирующими зонами роста и стадия деформации, доступная для коррекции данным методом. При выполнении данного вида оперативного вмешательства крайне важна техника и правильная установка металлоконструкций, без нарушения функционирования зон роста, что требует от хирурга, выполняющего операцию, навыка и необходимого технического оборудования.

## **РОЛЬ 3D ИМПЛАНТОВ В РЕКОНСТРУКЦИИ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ ПРИ РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

<sup>1,2</sup>Куковенко Г.А., <sup>1,2</sup>Мурылев В.Ю.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России

<sup>2</sup>ГБУЗ «ГКБ им. С.П. Боткина» ДЗМ

Москва

**Актуальность.** В связи с возрастающим количеством первичного эндопротезирования тазобедренного сустава во всем мире, соответственно, увеличивается потребность в выполнении реэндопротезирования. Реконструкция вертлужной впадины, таких костных дефектов как ПА или ПВ согласно классификации W.G. Paprosky, в том числе с диссоциацией костей таза, является достаточно непростой задачей для хирургов. В течение последних пяти лет все больше появляется научных публикаций, в которых демонстрируется, что персонифицировано изготовленные 3D импланты являются эффективной альтернативой восполнения больших дефектов вертлужной впадины.

**Цель исследования.** Сравнить и оценить результаты применения индивидуально изготовленных 3D компонентов, опорных антипротрузионных

колец, аугментов с гемисферой в ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава при костных дефектах ПШВ согласно классификации W.G. Paprosky.

**Материал и методы.** С 2017-2022 гг. нами выполнено 90 ревизионных эндопротезирований тазобедренных суставов у 90 пациентов с костными дефектами вертлужной впадины ПШВ согласно классификации W.G. Paprosky, в том числе с диссоциацией костей таза. Пациенты были разделены на 3 группы: 1 группа - 30 (33,3%) пациентов, которым устанавливались индивидуальные 3D компоненты, 2-ая группа – 30 (33,3%) пациентов- с аугментами и гемисферой, а 3 группа – 30 (33,3%) пациентов- с антипротрузионными опорными кольцами. Анализ данных проводился по таким критериям как: причина реэндопротезирования, продолжительность операции, интраоперационная кровопотеря, парциальное или полное ревизионное вмешательство, оценка болевого синдрома. Клинико-функциональный результат оценивался с помощью шкал: WOMAC, Harris hip score, ВАШ. После оперативного лечения проводился анализ количества осложнений, таких как асептическое расшатывание, нестабильность в суставе, перипротезная инфекция и нейропатии седалищного нерва.

**Результаты.** Необходимо подчеркнуть, что мы чаще использовали 3D конструкции у пациентов с большими дефектами, которые дополнительно сопровождались диссоциацией костей таза. Клинико-функциональный результат после оперативного лечения был лучше именно в первой группе, чем у пациентов 2 и 3 групп, однако, до операции он был значительно хуже. Осложнений после выполненного оперативного вмешательства было отмечено больше во 2 и в 3 группах пациентов. У пациентов, которым имплантировались персонафицированные 3D импланты, в двух случаях мы получили перипротезную инфекцию. В двух других случаях мы столкнулись с вывихом головки эндопротеза, через 3 и 48 недель после операции. В обоих случаях нам пришлось выполнить открытое вправление с увеличением длины головки. Нейропатия и асептическое расшатывание были отмечены в одном случае.

**Выводы.** Персонифицированный подход дает возможность, подойти к каждому конкретному случаю индивидуально, что позволяет рассчитывать на более длительную выживаемость импланта за счет увеличения их опороспособности. Индивидуально изготовленные 3D конструкции являются приоритетным вариантом в ревизионном эндопротезировании при массивных костных дефектах вертлужной впадины ПТВ согласно классификации W.G. Paprosky, сопровождающиеся диссоциацией костей таза.

### **СРАВНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ШЕЙНОГО САГИТТАЛЬНОГО БАЛАНСА У ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ И ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА**

<sup>1</sup>Кулешов А.А., <sup>1</sup>Шаров В.А., <sup>2</sup>Овсянкин А.В., <sup>2</sup>Кузьминова Е.С.

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России

<sup>2</sup>ФГБУ «ФЦТОиЭ» Минздрава России

Москва, Смоленск

**Актуальность.** Общеизвестным является факт, что дети с синдромом Дауна являются предрасположенными к различным нарушениям опорно-двигательного аппарата. Гипермобильность связочного аппарата, снижение минеральной плотности кости и врожденные костные аномалии являются предрасполагающими этому факторами. Отмечено, что у трети таких пациентов присутствует та или иная патология шейного отдела позвоночника. Эти факты позволяют предполагать, что параметры шейного сагиттального баланса у детей с синдромом Дауна могут статистически отличаться от «нормальных» показателей у детей. Несмотря на это, в данный момент, исследований посвященных изучению параметров шейного сагиттального баланса у детей с синдромом Дауна в мировой литературе найти не удалось.

**Цель.** Определить и сравнить параметры шейного сагиттального баланса у детей с синдромом Дауна и здоровых детей.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ рентгенограмм шейного отдела позвоночника в нейтральном положении в боковой проекции, а также постуральных рентгенограмм 110 пациентов детского возраста. Критерием отбора рентгенограмм являлось проведение исследования в вертикальном положении, с нейтральным положением головы. Захват на рентгенограмме

основания черепа, всего шейного отдела и верхнего грудного отдела позвоночника с рукояткой грудины. Пациенты были распределены на 2 группы.

Группа I – 60 пациентов возрастом от 4 до 17 лет включительно. Средний возраст 10.8 лет [7.0, 11.0]. Распределение по полу: 25 мальчиков и 35 девочек. Критерием включения в группу являлось отсутствие патологии опорно-двигательного аппарата.

Группа II – 50 пациентов с синдромом Дауна возрастом от 4 до 17 лет включительно. В данную группу вошли пациенты, прошедшие скрининговое обследование на предмет наличия патологии шейного отдела позвоночника на фоне синдрома Дауна в ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России (г. Москва). Критерием включения в группу являлось наличие у пациента подтвержденного генетически синдрома Дауна.

По данным рентгенографии пациентам проводился расчет наиболее часто упоминаемых в литературе параметров шейного сагиттального баланса, а также расчет индекса Nakamura, как одного из наиболее достоверных показателей атлантоаксиальной нестабильности.

**Результаты.** В ходе сравнения выявлено, что имеются статистически достоверные различия параметров шейного сагиттального баланса у детей и подростков без патологии позвоночника и детей с синдромом Дауна по следующим параметрам:  $OsC7$ ,  $C2C7$ ,  $C7S$ . Обращает на себя внимание, что статистические различия представлены в параметрах, характеризующих общий шейный лордоз с тенденцией к его увеличению у пациентов с синдромом Дауна. Также важно отметить, что статистически наиболее достоверные различия в параметрах, характеризующих общий шейный лордоз, были представлены в подгруппе детей от 8 до 11 лет. В этой же подгруппе определены статистически достоверные различия в параметре  $OsC2$ , также с тенденцией к его увеличению у детей с синдромом Дауна. Имеется также заметная разница в средних значениях показателя  $C2C7H$ , но статистическая ее значимость не подтвердилась.

**Выводы.** В нашем исследовании достоверно удалось доказать лишь тенденцию к увеличению общего шейного лордоза у пациентов с синдромом Дауна в сравнении с детьми без ортопедической патологии и генетических синдромов.

Статистически, изменения в показателях, характеризующих краниовертебральные соотношения именно с позиции шейного сагиттального баланса, оказались не значимы, что дает повод предполагать низкую эффективность измерения параметров шейного сагиттального баланса для поиска и оценки патологий краниовертебральной области.

Для этих целей более эффективно использовать измерение краниометрических показателей, локально отражающих соотношения костных структур в сегментах Ос-С1, С1-С2.

Концепция шейного сагиттального баланса может стать отправной точкой в диагностическом поиске патологий шейного отдела позвоночника как для врачей поликлинического профиля, так и для оперирующих хирургов. Однако, на данный момент, концепция нуждается в значительной доработке, поиске единой методологии при измерении параметров, определении понятия «норма» для каждого из показателей, поиске взаимосвязей клинических проявлений с отклонением в тех или иных параметрах.

## **СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА**

Ларченко Д.Д., Деревцова М.С., Ходьков Е.К., Микаилов Н.М.

*Витебский ГМУ*

*Витебская ОКБ*

*Витебск*

**Введение.** Эффективное снижение интенсивности болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде при эндопротезировании коленного сустава (ТЭКС) позволяет создать благоприятные условия для активной реабилитации пациента и улучшить функциональный результат. На сегодняшний день, одними из широко применяемых методов в составе мультимодального обезболивания при ТЭКС являются локальная инфильтрационная анестезия (ЛИА) и блокада

подкожного нерва (БПН). Оба имеют свои преимущества и недостатки, что требует последующего изучения, совершенствования методов и анализа эффективности.

**Цель.** Провести сравнительную оценку эффективности локальной инфльтрационной анальгезии и блокады подкожного нерва при эндопротезировании коленного сустава.

**Материал и методы.** Нами проведено рандомизированное проспективное исследование, включающее 60 пациентов, которым было выполнено ТЭКС по поводу остеоартрита коленного сустава 3-4 стадии. С использованием метода закрытых конвертов пациенты были распределены на 3 группы. В первой группе пациентов использовалась разработанная нами схема ЛИА, этапы которой обеспечивают инфльтрацию областей основных нервных структур отвечающих за чувствительную иннервацию коленного сустава. Во второй группе врачом-анестезиологом выполнялась БПН под УЗИ контролем по стандартной методике. В третьей группе интраоперационные методы дополнительного обезболивания не применялись. В послеоперационном периоде оценивали интенсивность болевого синдрома по ВАШ в течение 24 часов, объем движений в коленном суставе, возможность поднимать выпрямленную нижнюю конечность (SLR тест). Статистический анализ данных выполняли с помощью программы «Statistica 10.0».

**Результаты и обсуждение.** В среднем интенсивность болевого синдрома в первые сутки после операции составила в покое 2 единицы, при движениях в коленном суставе 3 единицы, как в первой, так и во второй группе без статистически значимых различий ( $p > 0,05$ ). В третьей группе интенсивность болевого синдрома статистически значимо была большей 4 и 5 единиц соответственно ( $p < 0,05$ ). Все пациенты групп 1 и 2 могли выполнить SLR тест в первые сутки после операции, тогда как вследствие болевого синдрома, только 11 пациентов выполнили данный тест в 3-ей группе ( $p < 0,05$ ). Статистически значимо больший объем активных движений в первые сутки был у пациентов 1-й и 2-й групп и составил 80 [75;85] и 75 [70;80] тогда как в 3-ей группе 65 [60;65] ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Локальная инфльтрационная анальгезия с учетом топографии основных нервных стволов, обеспечивающих чувствительную иннервацию области

коленного сустава, сопоставима по эффективности в снижении болевого синдрома с блокадой подкожного нерва. Данный метод прост и доступен в применении, выполняется интраоперационно непосредственно травматологом-ортопедом, не требует дополнительного оборудования и временных затрат.

## **ОРТЕЗИРОВАНИЕ И КОРСЕТИРОВАНИЕ ПО МЕТОДИКЕ ШЕНО ПРИ НЕЙРОМЫШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ**

<sup>1</sup>Магарамов А.М., <sup>1</sup>Атаев А.Р., <sup>1</sup>Мирзоев Н.Э., <sup>1</sup>Каллаев Н.О.,  
<sup>1</sup>Магомедов З.М., <sup>1</sup>Исаханова С.А., <sup>2</sup>Магомедов М.М., <sup>3</sup>Дадаев М.Ш.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский ГМУ» Минздрава России

<sup>2</sup>ГБУ «Республиканский реабилитационный центр «Надежда»

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» Минздрава России

Махачкала, Астрахань

**Актуальность.** Нейромышечный сколиоз является распространенной патологией среди детей. Пациенты с данной патологией наблюдаются у неврологов и ортопедов, что в свою очередь требует определенного уровня знаний и опыта лечения.

**Цель.** Изучить варианты течения нейромышечного сколиоза с вялым и спастическим параличом.

**Материал и метод исследования.** Проведён анализ пациентов с начала 2021 года с диагнозом нейромышечный сколиоз, спастический и вялый паралич.

**Результаты исследования.** Всего за период с 2021 по 2023 год было обследовано и пролечено 8 пациента с нейромышечным сколиозом, 5 пациента с сопутствующим заболеванием – спастический и 3 с вялым параличом. Все пациенты, которые находились под нашим наблюдением, не могли передвигаться без дополнительных средств реабилитации, в частности без инвалидных колясок. Консервативному лечению индивидуальным функционально-корректирующим корсетом Шено подверглись пациенты с II и III степенью сколиоза для стабилизации в вертикальном положении верхней части туловища. Для измерения градусов отклонения позвоночника от оси использовался метод Кобба. Лечение у наших больных заключается в изготовлении корсета исключительно индивидуально, учитывая его патологию, степень деформации и особенностей



сопутствующих заболеваний. Корсет изготавливался из гипоаллергенного термопластичного материала. В состав корсета входят высокие борта в нижней части для получения стабилизации при сидячем состоянии. В течение года корсет корректировался, учитывая изменения антропометрических данных пациентов. В последующем он подвергался замене. В коррекцию входило добавление пелотов для увеличения корригирующей нагрузки на пораженный участок позвоночника с целью устранения деформации. Пациенты с деформацией позвоночного столба регулярно посещали осмотр специалистов, и при необходимости производилась коррекция корсета.

В дополнение к корсету Шено пациенты нуждались в ортезировании нижних и верхних конечностей. Ортезирование заключалось в изготовлении индивидуальных туторов на верхние и нижние конечности для предотвращения или профилактики возможных спастических деформаций конечностей. Тудора изготавливались с учетом всех анатомических особенностей конечности для максимально легкой адаптации детей к сложному ортопедическому изделию. Регулярное ношение туторов на верхних и нижних конечностях давали положительные результаты на всех этапах лечения по мере роста ребенка. В случае отказа от ношения на определенное время отмечалась резкая тенденция к ухудшению состояния нижних и верхних конечностей, в частности суставов.

**Заключение.** Применение в консервативном лечении функционально-корригирующего корсета снижает вероятность прогрессирования сколиоза.

Регулярное ношение индивидуальных ортезов приводит к значительному снижению прогрессирования спастических деформаций верхних и нижних конечностей.

## НАБЛЮДЕНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА КОРСТЕТИРОВАНИЕМ ПО МЕТОДИКЕ ШЕНО

<sup>1</sup>Магарамов А.М., <sup>1</sup>Атаев А.Р., <sup>1</sup>Мирзоев Н.Э., <sup>1</sup>Каллаев Н.О.,  
<sup>1</sup>Магомедов З.М., <sup>1</sup>Исаханова С.А., <sup>2</sup>Магомедов М.М., <sup>3</sup>Дадаев М.Ш.  
<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский ГМУ» Минздрава России  
<sup>2</sup>ГБУ «Республиканский реабилитационный центр «Надежда»  
<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» Минздрава России  
Махачкала, Астрахань

**Актуальность.** Сколиоз занимает одно из доминирующих патологий опорно-двигательного аппарата во всем мире. Несмотря на диспансеризацию больных среди детского и юношеского возраста, ортопедическая патология позвоночника является до конца не изученной и требующая особого внимания и лечения.

**Цель.** Изучить варианты течения приобретенного (идиопатического) сколиоза в возрасте от 6 до 16 лет в Республике Дагестан.

**Материал и метод исследования.** Проведён анализ пациентов с начала 2020 года с диагнозом приобретенный (идиопатический) сколиоз (M41.1).

**Результаты исследования.** Всего за период с 2020 по 2023 год было обследовано и пролечено 223 пациентов с приобретенным (идиопатическим) сколиозом.

Консервативному лечению функционально-корригирующим корсетом подверглись пациенты с II и III степенью сколиоза. Для измерения градусов отклонения позвоночника от оси использовался метод Кобба. Наблюдению и непосредственному лечению были выбраны пациенты с деформацией позвоночника от 18 до 52 градусов. Из общего количества пациентов с С-образным сколиозом составило 89, а с S – образным сколиозом 134.

Визуализировали положительную динамику у пациентов с II и начальной III степенью сколиоза. Важная роль в лечении приходится на возраст пациентов, как правило, существенной коррекции деформации позвоночника наиболее склоны пациенты от 6 до 11 лет.

Консервативное лечение у наших больных заключается в изготовлении по 3D технологии и моделировании корсета исключительно индивидуально, учитывая его

патологию и степень деформации. Изготовление корсета Шено выполняется из термопластичного, гипоаллергенного материала. В течение года корсеты подвергались коррекции, учитывая изменения антропометрических данных пациентов. В коррекцию входило добавление пелотов для увеличения корригирующей нагрузки на пораженный участок позвоночника с целью устранения деформации.

Всего из 223 пациентов с приобретенным (идиопатическим) сколиозом положительную динамику удалось наблюдать у 220 пациента. Изменение в качестве уменьшения градусов деформации на рентген контроле в корсете через 6 месяцев в среднем от 8 до 21 градуса. Отказались полностью от ношения корсета спустя 1-4 месяца после ношения 3-е пациентов, ссылаясь на дискомфорт при ношении – сколиоз у них продолжает прогрессировать. У двух пациенток с высоким С-образным шейно-грудным сколиозом наблюдается слабopоложительная динамика, в связи с анатомическими сложностями расположении деформации. На данный момент корсет подвергается регулярной коррекции.

**Выводы.** Наиболее оптимальным и результативным консервативным методом лечение сколиоза II-III степени в детском и юношеском возрасте является ношение функционально-корригирующего корсета при рентгенологическом тесте Риссера I,II.

Применение в консервативном лечении функционально-корригирующего корсета снижает не только вероятность прогрессирования сколиоза, но и уменьшение рентгенологической и клинической деформации позвоночного столба.

## **ПОСТМЕНИСКЭКТОМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ ПАРЦИАЛЬНОЙ МЕНИСКЭКТОМИИ. ЧТО МЫ ЗНАЕМ ОБ ЭТОМ? В КАКИХ СЛУЧАЯХ ПОДОЗРЕВАТЬ ОСЛОЖНЕНИЕ?**

Магомедгаджиев Р.М., Торгашин А.Н., Иванов К.М.,  
Дзюба А.М., Родионова С.С.  
*ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России  
Москва*

**Актуальность.** Артроскопия коленного сустава - одно из самых распространенных оперативных вмешательств в травматологии и ортопедии.

По данным литературы артроскопических менискэктомий в мире ежегодно выполняется более 2-х миллионов операций.

Однако у ряда пациентов после корректно выполненной менискэктомии сохраняется болевой синдром в области коленного сустава. Основными причинами развития болевого синдрома могут быть: синовит, обострение остеоартрита, периартрит, отек субхондральной кости.

В ряде случаев сохранение боли связано с изменением субхондральной костной ткани с развитием отека, а в запущенных случаях - развитием остеонекроза мышечков бедренной и большеберцовой костей.

Постартроскопический остеонекроз мышечков бедренной и большеберцовой костей, это достаточно редкая форма остеонекроза, которая часто возникает неожиданно как для пациента, так и для хирурга. Его знания важны для артроскопических хирургов, учитывая количество выполняемых артроскопических операций на коленном суставе во всем мире.

**Цель исследования.** Изучить факторы риска развития отека субхондральной костной ткани после артроскопической менискэктомии и оценить возможности предоперационной профилактики этих осложнений.

**Задачи.** Оценить частоту развития такого осложнения как отек и остеонекроз мышечков бедренной и большеберцовой костей после проведения артроскопической менискэктомии.

Оценить частоту дооперационных нарушений метаболизма костной ткани, гомеостаза кальция и метаболизма витамина Д и связи этих осложнений с риском отека субхондральной кости в послеоперационном периоде.

Провести оценку изначального изменения оси конечности (варусная, вальгусная деформация коленного сустава) и ее влияния на развитие отека субхондральной кости после парциальной менискэктомии.

Разработать алгоритм пред- и послеоперационного введения пациентов из группы риска развития отека и остеонекроза костей образующих коленный сустав после менискэктомии.

**Материалы и методы.** В ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России за период с октября 2021 года по настоящее время в условиях 13-го отделения прооперировано 46 пациентов с повреждением менисков. Всем пациентам была выполнена артроскопическая парциальная менискэктомия и они прошли 2 месячный период последующего наблюдения после лечения. Перед операцией пациенты были обследованы: выполнено МРТ исследование коленного сустава, телерентгенограммы, денситометрия, сдача анализов на метаболизм костной ткани. Также пациенты перед операцией проходили оценочные шкалы: FRAX, визуальная аналоговая шкала (ВАШ), WOMAC, KSS, IKDS, госпитальная шкала Тревоги и Депрессии (HADS). На контрольном визите через 2 месяца проводилось повторное МРТ исследование оперированного коленного сустава и производилась оценка состояния костной ткани по данным МРТ и состояния коленного сустава по данным оценочных шкал.

**Результаты.** Из 46 пациентов 37% составляли женщины и 63% мужчины, средний возраст 41-50 лет (41 %), 51-60 лет (25%), 31-40 лет (23%), 20-30 лет (9%), 61-70 лет (2%), по локализации повреждения 89% затрагивали медиальный мениск, латеральный мениск 4 %, оба мениска 7%.

Из осложнений, возникших после оперативного лечения, 64% составлял хронический синовит коленного сустава, 18% гемартроз, 18% отек костной ткани.

У 2-х пациентов в раннем послеоперационном периоде сохранялся стойкий болевой синдром, им выполнено МРТ исследование через 2 месяца, на котором отмечено появление отека костной ткани.

Первая пациентка (31 год) обратилась в клинику ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России с разрывом медиального мениска правого коленного

сустава. Проведено оперативное лечение 11.01.2023 в объеме артроскопической парциальной менискэктомии медиального мениска правого коленного сустава. В раннем послеоперационном периоде стала отмечать появление жалоб на боли в коленном суставе. В анализах выявлено увеличение кальция в суточной моче – 10.68 ммоль/сут., при норме 2.5-7.5 ммоль/сут., увеличение фосфора в суточной моче – 96.69 ммоль/сут., при норме 13-42 ммоль/сут. Длительность операции составляла 50 мин, пневматический жгут и аблятор не был использован в ходе операции. Обратилась на контрольный осмотр через 2 месяца, выявлен трабекулярный отек костной ткани медиального мыщелка бедренной и большеберцовой костей на стороне проведения оперативного вмешательства. Рекомендована консервативная терапия и контрольное МРТ исследование через 3 месяца.

Второй пациент Н. (50 лет) поступил в клинику ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России с комбинированным разрывом медиального мениска левого коленного сустава. Проведено оперативное лечение 01.06.2023 в объеме артроскопической парциальной менискэктомии медиального мениска левого коленного сустава. В послеоперационном периоде пациент стал отмечать сохранение на боли в коленном суставе, в связи с чем было рекомендовано продолжить разгрузку оперированной конечности более 2 недели. В анализах выявлено снижение уровня витамина 25(ОН) VIT D – 13 нг/мл, при норме 30-100 нг/мл., индекс массы тела -40.7 кг/м<sup>2</sup> при норме 18.5- 25 кг/м<sup>2</sup>, длительность операции составляла 50 мин, пневматический жгут и аблятор не были использованы. На контрольном осмотре через 2 месяца также выявлен трабекулярный отек костной ткани медиального мыщелка бедренной кости на стороне проведения хирургического вмешательства. Аналогично рекомендована консервативная терапия и контрольный осмотр через 3 месяца.

**Выводы.** Этиология постменискэктомического синдрома остается до конца не изученной.

Данный диагноз должен предполагаться у всех пациентов после выполнения артроскопической менискэктомии, в случае возникновения болевого синдрома в области коленного сустава.

Пожилые пациенты с повреждением менисков находятся в группе риска развития постменискэктомического синдрома после выполнения артроскопии.

Для изучения данной проблемы, в условиях 13-го отделения проводится проспективное исследование, данные анализа которого, позволят выявить основные факторы риска развития отека субхондральной кости в раннем послеоперационном периоде, который может обуславливать сохранение болевого синдрома и по данным ряда авторов, который может служить предвестником развития остеонекроза. Эти данные будут использованы для создания рабочего алгоритма предоперационного и послеоперационного ведения пациентов, входящих в группу высокого риска.

Полученные данные позволят улучшить результаты хирургического лечения пациентов с повреждением менисков и минимизировать риск постоперационных осложнений, связанных с развитием постартроскопического отека, как возможной стадии остеонекроза мыщелков бедренной и большеберцовой костей.

## **ЛЕЧЕНИЕ ГЛУБОКИХ ОЖОГОВ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕТОЧНОГО ПРОДУКТА «ФИБРОГЕЛЬ» В РАМКАХ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ**

<sup>1</sup>Макаров А.Ю., <sup>1,2</sup>Родионова К.Н., <sup>1,2</sup>Шабунин А.С.,  
<sup>3</sup>Чустрок И.С., <sup>1,3</sup>Федюк А.М., <sup>3</sup>Сафонов П.А.

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ детской ТО им. Г.И. Турнера» Минздрава России

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский ПУ Петра Великого»

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский ГПМУ» Минздрава России  
Санкт-Петербург

**Введение.** Самой частой причиной возникновения ожогов среди населения является бытовая травма, а именно термическое воздействие, влекущее за собой поражения вплоть до IV степени. На фоне развития клеточных технологий благоприятно выступают фибробласты — клетки соединительной ткани, стимулирующие восстановление эпидермального и дермального кожных компонентов. Одним из подходящих материалов, обеспечивающих эффективность

и выживаемость донорских клеток, является гелевая форма гидроксиэтилцеллюлозы. Трансплантация кератиноцитов и фибробластов в составе гелеобразующих биополимеров стабильно приводит к быстрой нормализации раневого процесса.

Экспериментальные и ограниченные клинические наблюдения демонстрируют перспективность внедрения в клиническую практику культивированных фибробластов в составе гелеобразующих носителей. Тем не менее данные биомедицинские клеточные продукты (БМКП) для лечения ожогов пока не получили в Российской Федерации необходимые разрешения на широкое клиническое применение, что послужило основанием для проведения доклинических исследований безопасности и специфического действия.

**Цель.** Оценка ранозаживляющего действия БМКП «Фиброгель».

**Материал и методы.** Исследование специфического действия БМКП «Фиброгель» проводилось на модели термического ожога IIIб степени на самцах крыс линии Wistar.

В эксперименте участвовали 4 группы животных по 25 особей: Контроль 1 (К1) - стерильные марлевые повязки, смачиваемые 0,9% физиологическим раствором 2 раза в сутки; К2 - применение мази Хлорамфеникол; К3 - использование геля-носителя; экспериментальная группа - БМКП «Фиброгель».

Состав БМКП «Фиброгель»: Суспензия культивированных фибробластов человека в дозе 500 000 клеток/мл в 2% геле гидроксиэтилцеллюлозы (NATROSOL® 250 Pharm).

Оценка влияния БМКП на организм осуществлялась в течение 23 суток после окончания лечения путем фиксации изменений в клиническом и биохимическом составе крови, моче, массе тела. Динамика заживления определялась по визуальной оценке раны, планиметрическим исследованиям, цитологии ран, качественной и количественной гистоморфологии.

**Результаты.** При сравнительной оценке БМКП «Фиброгель» с контрольными группами были выявлены значительные отличия по планиметрическим и цитологическим показателям, заключающиеся в ускоренном



заживлении раны к 14 и 21 суткам (на 69.9% и 68.8% в сравнении с контрольными группами соответственно), низком количестве клеток воспалительного ряда, высоком содержании фибробластов (в 3.5 раза больше в сравнении с группами контроля), что демонстрирует ранозаживляющую эффективность исследуемого лекарственного препарата на основе соматических клеток.

**Выводы.** По результатам доклинических испытаний БМКП «Фиброгель» обозначил себя наилучшим как по скорости, так и по качеству заживления ожоговой раны, что позволяет предположить хорошие перспективы будущих клинических испытаний и применения в ожоговой практике.

## **ОСОБЕННОСТИ РАННЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ КАК ЭТАПА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА**

<sup>1,2</sup>Максимова Е.А., <sup>1</sup>Шевченко В.И., <sup>1</sup>Савинкин С.Н., <sup>1,2</sup>Акатов В.С.

<sup>1</sup>*Больница Пущинского Научного центра РАН*

<sup>2</sup>*ФГБУН Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН  
Пущино, Московская область*

**Введение.** Реабилитация является неотъемлемым этапом лечения пациентов, перенесших оперативное вмешательство по поводу травм или заболеваний тазобедренного сустава. Однако, группа пациентов, нуждающихся в реабилитационных мероприятиях, достаточно неоднородна. Стандартные реабилитационные программы в ряде случаев становятся неэффективны.

**Цель.** Выяснение особенности ранней физической реабилитации как этапа послеоперационного лечения пациентов пожилого возраста, оперированных по поводу травм и заболеваний тазобедренного сустава.

**Материал и методы.** Под нашим наблюдением за период с марта по октябрь этого года находилось 10 пациентов пожилого возраста, которым была проведена ранняя реабилитация по индивидуально разработанной программе. Четверым пациентам выполнен остеосинтез проксимального отдела бедра теми или иными металлоконструкциями. Пятерым из анализируемой группы было выполнено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Во всех случаях реабилитация начиналась с подготовительного этапа тестирования. Измеряли

объемы движений в тазобедренном и, прилегающих к нему, суставах, изучали совместную работу кинематической цепи тазобедренный сустав – поясничный отдел позвоночника. При тестировании особое внимание обращали на реакцию кардиореспираторной системы пациентов на физическую нагрузку. После проведения тестирования формировали физический профиль пациента. На основании полученных данных строили для каждого пациента индивидуальную реабилитационную программу. С первого дня после проведения оперативного вмешательства программа реабилитации включала набор изометрических упражнений на основные группы мышц стабилизаторов тазобедренного сустава.

**Результаты и обсуждение.** Изометрические упражнения, составляющие программу реабилитации, позволяли пожилым пациентам быстрее справляться с послеоперационным повреждением мышц. У пациентов закономерно увеличивалась сила мышц, однако кривая прироста силы мышц не у всех пациентов была схожей. При проведении ранней реабилитации пациентов изучаемой группы оказалось, что она достаточно неоднородна по критерию толерантности к физической нагрузке. Было сложно сказать, какая степень активности приемлема для конкретного пожилого пациента. Это связано с тем, что четких критериев для оценки адекватности реабилитационной программы пожилых пациентов, кроме опыта врача, на сегодняшний день не существует. Применение общепринятых тестов для оценки степени тренированности и ориентация на реакцию кардиореспираторной системы при проведении упражнений, как показал наш опыт, или неприемлемы, или имеют большую погрешность. Возникает насущная необходимость в поиске объективных маркеров эффективности программ ранней реабилитации в группе пациентов пожилого возраста. Одним из перспективных способов оценки эффективности реабилитации является транскриптомый анализ ответа скелетных мышц на физическую нагрузку. Используя этот подход можно создавать персонифицированные протоколы реабилитации пациентов на ранних этапах после эндопротезирования.

## ОСОБЕННОСТИ ПОХОДКИ У ДЕТЕЙ СО СПАСТИЧЕСКОЙ ГЕМИПЛЕГИЕЙ

Мамедов У.Ф., Долганова Т.И., Гатамов О.И., Попков Д.А.  
ФГБУ «НМИЦ ТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России  
Курган

**Введение.** В литературе недостаточно публикаций о влиянии ранних изолированных операций удлинения трицепса голени при гемипарезах на состояние двигательных характеристик и развитие ортопедических осложнений у детей с уровнем GMFCS II.

**Цель работы.** Изучение методом компьютерного анализа движений особенностей походки у детей со спастической гемиплегией, сравнение параметров ходьбы ранее не оперированных детей и прошедших изолированное оперативное удлинение трицепса в раннем возрасте.

**Материал и методы.** 3D видеоанализ походки. Группы детей со спастической гемиплегией по Rodda et Graham: I – тип походки 2a (4 ребенка), II – тип 3 (3 ребенка), III – тип 4 (7 детей), IV – тип 4 с ранее выполненным удлинением трицепса (9 детей).

**Результаты.** Выявленные особенности движений при типах походки 2a, 3 и 4 в сагиттальной плоскости соответствуют характерным и описанным ранее признакам. Во всех группах наблюдались несимметричные ротационные движения таза и асимметрия наклона во фронтальной плоскости. В группе ранних изолированных удлинений трицепса выявлено снижение момента силы при толчке стопой в момент окончания одноопорной фазы в сочетании с повышением момента сил разгибания коленного сустава в одноопорную фазу.

**Обсуждение.** Ранние изолированные удлинения трицепса, ослабляющие его функцию, ведут к компенсаторному увеличению работы разгибателей колена, что схоже по механизму с развитием ятрогенной crouch- походки, но в условиях контралатеральной здоровой конечности не приводит к полной потере функции ходьбы.

**Заключение.** Патология движений присутствует во всех трех плоскостях измерений при типах походки 2a, 3, 4 по классификации Rodda et Graham.

Наиболее выраженные отклонения выявлены при типе походки 3. Ротационный разворот таза является исходно компенсаторным механизмом на фоне внутриторсионной деформации бедра. Изолированные операции удлинения трицепса, выполненные в раннем возрасте, ведут к снижению силы подошвенного толчка, увеличению компенсаторной работы разгибателей коленного сустава и, вероятно, не предотвращают ортопедической патологии, встречающейся при типе походки 4 по Rodda et Graham.

## **РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСЕПТИЧЕСКОГО НЕКРОЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ БОЛЕЗНИ ГОШЕ**

Мамонов В.Е., Чеботарев Д.И., Соловьева А.А.,  
Наконечный В.А., Лукина Е.А.  
*ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России  
Москва*

**Введение.** Болезнь Гоше (БГ) – одна из наиболее распространенных лизосомных болезней накопления, развивается в результате недостаточности фермента глюкоцереброзидазы, вследствие чего происходит накопление неметаболизированного глюкозилцерамида в лизосомах клеток, преимущественно тканевых макрофагов. Поражение костно-суставной системы – одно из типичных проявлений БГ, включает инфильтрацию костного мозга клетками Гоше, метаболические нарушения и остеонекрозы. Последние могут развиваться как у нелеченных больных, так и у пациентов, много лет получающих заместительную ферментную терапию. Патогенез остеонекрозов при БГ на сегодняшний день неизвестен.

**Цель работы.** Изучить рентгенологическую и гистологическую картину поражения проксимального отдела бедра при развитии асептического некроза головки бедренной кости (АНГБК) у пациентов с БГ.

**Материалы и методы.** В группе из 251 взрослого пациента с БГ были изучены рентгенограммы и МРТ проксимального отдела обеих бедренных костей. У 20 из них, перенесших операцию тотального эндопротезирования тазобедренного сустава по поводу АНГБК, выполнен анализ гистологических

препаратов костной ткани удаленных костных фрагментов, окрашенных гематоксилином и эозином.

**Результаты.** Из 502 исследованных изображений проксимального отдела бедра, изменения, характерные для остеонекроза, выявлены в 93 головках у 76 пациентов. В их числе деформация головки бедренной кости по типу соха magna в 10 случаях у 10 больных, АНГБК без коллапса в 22 случаях, АНГБК с коллапсом головки бедра с развитием вторичного коксартроза – в 61 случае. В 62 случаях АНГБК был сопряжён с остеосклерозом в шейке и межвертельной зоне.

При гистологическом исследовании образцов костной ткани были выявлены следующие изменения:

- на различных участках определялась интерстициальная и диффузно-очаговая инфильтрация костного мозга клетками Гоше с участками жирового и кроветворного костного мозга (инфильтрация костного мозга клетками Гоше была выявлена во всех образцах, не зависимо от длительности патогенетической заместительной ферментной терапии БГ);
- сохранная кроветворная ткань распределена неравномерно, отмечались поля выраженного отёка и «опустошения» стромы с признаками фиброза, среди которых располагались скопления клеток Гоше с некробиотическими изменениями;
- в участках диффузно-очаговой инфильтрации определялся фиброз и отёк стромы с периваскулярным фиброзом, формированием полей грубоволокнистой соединительной ткани, среди которых находились скопления клеток Гоше с участками их некробиоза и некроза с выпадением кристаллов холестерина;
- спонгиозная кость с признаками остеопении, остеосклероза и перестройки костных балок.

**Заключение.** АНГБК присутствует более чем у 30% пациентов с БГ, причем у 22% из них наблюдается двустороннее поражение. Перенесенный в детском возрасте остеонекроз головки бедра нередко (у 4% пациентов с БГ) приводит к формированию соха magna с субклиническим течением патологии тазобедренного сустава. У взрослых пациентов с АНГБ часто – в 66% случаев развивается коллапс головки бедра с тяжёлыми проявлениями вторичного коксартроза, что служит

показанием к тотальному эндопротезированию тазобедренного сустава. Учитывая тот факт, что в 67% случаев асептический некроз головки бедра при БГ сопряжен с остеонекрозом и остеосклерозом губчатой кости шейки и межвертельной зоны, оперативное вмешательство может быть сопряжено с техническими трудностями.

Гистологическое исследование образцов костной ткани проксимального отдела бедра у пациентов с БГ, перенесших тотальное эндопротезирование по поводу АНГБК показывает мозаичный характер поражения костного мозга – очаги гемопоэза с интерстициальной инфильтрацией клетками Гоше сочетаются с жировым костным мозгом и очагово-диффузной инфильтрацией клетками Гоше, которая несёт в себе участки грубоволокнистого фиброза преимущественно в периваскулярных областях. Выявляются признаки перестройки костных балок с их рассасыванием и замещением клетками инфильтрата и очагами склероза в участках очагового и диффузного роста, а также отдельные случаи с выраженным отеком и "опустошением" стромы и некробиотическими/некротическими изменениями крупных полей клеток инфильтрата.

**Дискуссия.** Мозаичный фиброз преимущественно периваскулярных областей костномозговых пространств, выявленный в губчатой кости проксимального отдела бедра в участках, сопряженных с АНГБК у пациентов с БГ может свидетельствовать об ишемии не только непосредственно в очаге остеонекроза, но и в метафизарных отделах, что приводит к остеосклерозу, выявляемому при МРТ и рентгенографии. Между тем, формирование фиброза, в том числе фиброза костномозговых полостей, - это одна из форм процесса заживления локального повреждения любой природы. Ишемия является лишь одной из возможных причин повреждения клеток, среди прочих - токсическое воздействие, травма и т.п.; любое из этих воздействий может привести к активации фибробластов. Учитывая гистологические особенности рассматриваемых случаев, достоверно связать фиброз с одной лишь ишемией затруднительно, но принимать эту концепцию для отработки тактики лечения остеонекрозов при БГ считаем возможным.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БРАХИМЕТАТАРЗИИ ПУТЕМ ОДНОМОМЕНТНОГО УДЛИНЕНИЯ ПЛЮСНЕВОЙ КОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АУТОТРАНСПЛАНТАТА ИЗ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ СТОПЫ**

Маннанов А.М., Макинян Л.Г., Апресян В.С., Молдамырзаев Ч.  
*Российский университет дружбы народов  
Москва*

**Введение.** Брахиметатарзия – ортопедическое заболевание, проявляющееся гипоплазией одной или нескольких плюсневых костей. Брахиметатарзия является существенным косметическим дефектом, изменяющим биомеханику ходьбы. По полученным данным существующие эпидемиологические данные о патологии изменчивы, а частота ее возникновения невысока и составляет от 0,02 % до 0,05 %.

Единственным возможным способом лечения брахиметатарзий является хирургический, устраняющий неравенство длины плюсневых костей и восстанавливающий плюсневую параболическую дугу. На данный момент нет единого мнения относительно оптимального метода оперативного лечения брахиметатарзии, при которой на данный момент применяются методики одноэтапной и двухэтапной костной пластики, а также метод дистракционного остеосинтеза по Г.А. Илизарову. К недостаткам и рискам этого метода относится воспаление мягких тканей вокруг пинов и достаточно длительное функциональное восстановление на фоне трудностей послеоперационной реабилитации для пациента, непосредственно связанных с наличием аппарата наружной фиксации. Также отмечены случаи несращения области дистракции, деформацию плюсневой кости, замедленную или наоборот раннюю консолидацию, перелом области регенерата и укорочение вследствие резорбции.

Настоящее исследование представляет собой обзор метода хирургического лечения. Мы полагаем, что предложенный нами метод позволит достичь эффективных клинических и функциональных результатов в более короткие сроки, предложенными альтернативными хирургическими методами лечения.

**Цель исследования.** Цель исследования – улучшение результатов лечения пациентов с брахиметатарзией путем внедрения в хирургическую практику метода

одномоментного удлинения плюсневой кости с применением аутотрансплантата из трубчатых костей стопы.

**Материалы и методы.** Проведено открытое, нерандомизированное, проспективное исследование в группе пациентов. В исследование было включено 65 пациентов с брахиметатарзией. Основную группу пациентов составляли женщины в возрасте от 18 до 35 лет с преимущественно односторонним типом патологии в частоте 3:1 к двусторонней брахиметатарзии. Все пациенты были прооперированы на базе городской клинической больницы № 13 г. Москвы путем одномоментного удлинения плюсневой кости с применением аутотрансплантата из трубчатых костей стопы в период с сентября 2019 года по январь 2023 года.

Критерии включения пациентов: пациенты в возрасте от 18 лет с наличием брахиметатарзии одной или двух стоп, отсутствие в анамнезе операций на стопах, наличие предоперационного и послеоперационного обследования, с жалобами на дискомфорт при подборе обуви, а также косметическими дефектами, вызывающими психологический дискомфорт. Все операции выполнялись под рентгенологическим контролем мобильной рентгенологической системы с С-дугой ОЕС Elite MiniView. В лечении патологии нами был использован метод одномоментного удлинения плюсневой кости с использованием аутотрансплантата из трубчатых костей стопы.

**Результаты.** Нами проводилось наблюдение за пациентами на дооперационном этапе и на сроках 3, 6 и 12 месяцев после операции. У всех пациентов имелись признаки брахиметатарзии одностороннего или двустороннего характера. Учитывая степень укорочения поврежденного луча, оцененную предоперационно, нами применялся метод одномоментного удлинения плюсневых костей и в случае необходимости проксимальной фаланги пальца с использованием аутотрансплантата из смежных трубчатых костей стопы.

В нашем исследовании мы не использовали другие ауто- или аллотрансплантаты, а также аппараты внешней фиксации. Нами были оценены результаты лечения пациентов в динамике по данным визуальной аналоговой шкалы боли ВАШ (visual analog scale, VAS), шкалы оценки заболеваний стопы и



голеностопного сустава Американской Ассоциации Ортопедов Стопы и Голеностопного Сустава (AOFAS) и с целью эстетической оценки результатов коррекции использовалась шкала общего эстетического улучшения (Global Aesthetic Improvement Scale — GAIS).

**Выводы.** На основании результатов проведенного ретроспективного исследования нами было выявлено, что у всех прооперированных пациентов с брахиметатарзией путем одномоментного удлинения плюсневой кости с использованием аутотрансплантата из трубчатых костей стопы были достигнуты хорошие клинические результаты. Предложенный нами метод позволил значительно сократить сроки лечения и реабилитации. В свою очередь послеоперационные риски, включающие в себя лизис аутотрансплантата или инфицирование области операционного вмешательства, составляют менее 1%.

### **ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ДЕФОРМАЦИЕЙ ПОЗВОНОЧНИКА, АССОЦИИРОВАННЫХ С КОМПРЕССИЕЙ СПИННОГО МОЗГА**

Милица И.М, Кулешов А.А., Ветрилэ М.С., Лисянский И.Н., Макаров С.Н.  
*ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России  
Москва*

**Актуальность.** Сколиотические и кифотические деформации позвоночника при естественном течении, прогрессируют, приводя не только к нарушению глобальных параметров баланса и биомеханики позвоночника, но и к другим осложнениям, влияющим на системы организма. Одной из важных проблем естественного течения деформации позвоночника является появление и прогрессирующие развитие дисфункции спинного мозга, клинически проявляющееся неврологическим дефицитом. Ключевым моментом становится появление стеноза позвоночного канала. Несмотря на усовершенствование хирургических методов лечения деформаций позвоночника с компрессией спинного мозга, оптимальный хирургический подход к неврологически осложненным деформациям остается спорным.

**Цель.** Изучить результаты хирургического лечения пациентов с деформациями позвоночника и компрессией спинного мозга с применением

различных методик фиксации и декомпрессии позвоночного канала, в том числе с использованием индивидуальных анатомических моделей позвоночника и спинного мозга из пластика методом 3D печати и индивидуальных металлоконструкций.

**Материалы и методы.** В 2022-2023 гг. прооперировано 14 пациентов. У 6 пациентов выполнены дорсальный и вентральный этапы, включая декомпрессию у 4 пациентов, на вершине деформации («спондилодез 360°»). Шестерым пациентам выполнена дорсальная стабилизация, из которых 4-м выполнена прямая декомпрессия спинного мозга на вершине деформации. У 2 пациентов выполнена вентральная стабилизация позвоночника индивидуальной металлоконструкцией.

Возраст пациентов составил от 7 до 48 лет (средний возраст 20 лет). Из них 9 пациентов мужского пола, 5 – женского.

**Результаты.** После проведенных операций 5-и пациентам, у которых выявленная компрессия спинного мозга без неврологического дефицита, обусловленным деформацией позвоночника, усугубление неврологического статуса не выявлено. У 3 пациентов со статусом по Frankel B неврологический дефицит восстановился до Frankel D и E. У 5 пациентов со статусом по Frankel C неврологический дефицит восстановился до Frankel D и E. Один пациент, имевший до операции неврологический статус по Frankel D, восстановился до Frankel E.

**Выводы.** С помощью трехмерных моделей появляется возможность проводить предоперационное планирование, симуляцию этапов операции, подбор и подготовку имплантатов; определить оптимальную зону декомпрессии позвоночного канала.

## **ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОПОРОСПОСОБНОСТИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ВСЛЕДСТВИЕ ГЛУБОКОЙ РАНЕВОЙ ИНФЕКЦИИ**

Мирзоев Н.Э., Атаев А.Р., Магарамов А.М., Огурлиев А.П.,

Ганиев М.Х., Османов Р.Т., Каллаев Н.О.

*ФГБОУ ВО «Дагестанский ГМУ» Минздрава России*

*Махачкала*

Рост гнойных осложнений после эндопротезирования тазобедренного сустава обусловлен расширением показаний для операции (дегенеративно-дистрофические поражения, новообразования, травмы и их последствия), изменением общего иммунологического статуса населения, появлением антибиотикоустойчивых штаммов микроорганизмов, изменением видовой специфики микрофлоры.

Отсутствие ранней диагностики, комплексного активного лечения послеоперационной раневой инфекции приводит к остеомиелитическому поражению проксимального отдела бедренной кости, что является показанием не только к удалению эндопротеза, но и к проведению резекции очага остеомиелита, после чего образуется дефект костной ткани и утрата опороспособности.

Нами проведено лечение 12 пациентов, используя метод восстановления опороспособности нижней конечности путем опоры на большой вертел после поперечной его остеотомии и медиализации.

Методика операции. После введения красителя в свищ осуществлялся разрез по послеоперационному рубцу с иссечением свищевого хода, формировали рубцово-мягкотканый лоскут в виде ленты из tractus ilio-tibialis шириной 4-5 см, который мобилизовали до большого вертела и откидывали вверх. Затем прямым широким долотом проводили поперечную остеотомию большого вертела. Костно-мягкотканый лоскут однозубым крючком поднимали кверху, удаляли компоненты эндопротеза или антимикробного спейсера, проводили хирургическую обработку очага инфекции. Затем проводили частичную мобилизацию большого вертела, освобождая его от рубцовых тканей, после чего вертел медиализировали насколько это возможно. Рубцово-мягкотканый лоскут помещали между вертелом и проксимальным концом бедренной кости, конец лоскута помещали в полость

вертлужной впадины, тем самым выполняли пластическое закрытие полости. Мягкие ткани, лежащие между большим вертелом и проксимальным концом бедренной кости, играли роль своеобразного амортизатора, создающего демпферный эффект. Дренирование раны осуществляли перфорированной полихлорениловой трубкой, установленной в полость вертлужной впадины и выведенной наружу через отдельный прокол в мягких тканях. Операционную рану послойно ушивали. Операцию завершали наложением скелетного вытяжения за бугристость большеберцовой кости с грузом до 5 кг. Конечность укладывали на шину Беллера в положении отведения сроком на 5 недель.

Обязательным компонентом послеоперационного ведения была лечебная и дыхательная гимнастика, массаж нижних конечностей, разработка движений в коленном и голеностопном суставах. Нагрузку на поврежденную конечность с опорой на костыли разрешали сразу после снятия скелетного вытяжения. Функциональное лечение с ранней нагрузкой способствовало образованию костных разрастаний вокруг костного опиала бедра, что значительно улучшало опорную функцию конечности. Замена дополнительной опоры (один костыль, трость) проводилась в каждом конкретном случае индивидуально в соответствии с жалобами больного и функциональными возможностями конечности на период осмотра.

**Заключение.** Предложенный метод восстановления опороспособности конечности при дефектах проксимального отдела бедренной кости в условиях раневой инфекции отличается своей простотой, доступностью, малой травматичностью и хорошей функциональной результативностью.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СКОЛИОЗА С РАННИМ НАЧАЛОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИНЦИПА «РАСТУЩИХ СИСТЕМ»: АНАЛИЗ 10-ЛЕТНЕЙ МОНОЦЕНТРОВОЙ КОГОРТЫ**

Молотков Ю.В., Рябых С.О.

*ФГБУ «НМИЦ ТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России  
Курган*

**Введение.** Понятие «ранний сколиоз» или «сколиоз с ранним началом» (early-onset scoliosis) объединяет в себе широкий спектр деформаций позвоночника, возникающих у детей в возрасте до 10 лет.

В современной детской вертебрологии при лечении сколиотических деформаций в первую очередь отдают предпочтение консервативным методам, и лишь при их неэффективности принимается решение о применении хирургического лечения. Базовым принципом всех хирургических методик лечения сколиоза у детей и подростков является коррекция деформации позвоночника с сохранением потенциала роста.

Одним из наиболее распространенных методов является применение систем, удлиняющихся при помощи внешнего воздействия. Такими «растущими» хирургически-дистрагируемыми системами являются традиционные коннекторные системы (Traditional Growing Rods, TGR) и модульные дистракторы VEPTR (Vertical Expandable Prosthetic Titanium Rib).

**Цель исследования.** Оценка ранних и среднесрочных результатов хирургического лечения сколиозов с ранним началом с применением принципа «растущих систем», а также сравнение эффективности и ограничений их применения с данными современной научной литературы.

**Материалы и дизайн исследования.** Исследование ретроспективное, когортное, нерандомизированное. Проведен ретроспективный обзор историй болезней пациентов, которым в ФГБУ «НМИЦ ТО им. академика Г.А. Илизарова» Минздрава России в период с 2012 по 2022 гг. была проведена задняя инструментальная фиксация позвоночника. Отобраны 56 пациентов с ранним сколиозом (возраст <10 лет на момент возникновения сколиотической деформации), в лечении которых был использован принцип применения систем, удлиняющихся при помощи внешнего (хирургического) воздействия.

Демографическая характеристика. Пациенты разделены на 4 этиологические группы сколиоза: врожденный, системный, идиопатический, нейрогенный. Всего в группу исследования попали 56 пациентов, из них у 17 диагностирован идиопатический сколиоз, у 9 – нейромышечный, у 18 - врожденный и у 12 - системный. Соотношение мальчиков/девочек составило 12/44 (21%/79%).

Статистическая обработка результатов. Средний возраст начала лечения пациентов составил 9,5 лет (от 2 до 12 лет), а окончания 13,25 (от 8 до 17 лет). Среднее количество плановых дистракций составило 3,5 за весь период лечения, а средний срок между операциями составил 9,8 месяцев. Показатель среднего количества плановых дистракций (3,5) за время лечения не продемонстрировал значимой разницы между всеми четырьмя группами (от 3,1 до 3,9). Однако обращает на себя внимание более длительный период между оперативными вмешательствами в группе с врожденным сколиозом (11,2 мес. против 8,4 - 9,3 мес.).

Рентгенологические данные. Угол основной дуги деформации по Cobb перед началом лечения составил в среднем  $56^{\circ} \pm 19,5^{\circ}$ . После первичной операции этот показатель составил  $28,9^{\circ} \pm 15,2^{\circ}$ , а после завершения лечения -  $23,6^{\circ} \pm 10,7^{\circ}$ . Процент коррекции основной дуги деформации за весь период многоэтапного оперативного лечения в группе исследования составил  $56\% \pm 21,2\%$ .

Особый интерес представляют рентгенометрические данные, распределенные по этиологическим группам.

*Угол основной дуги деформации.* Самый высокий показатель исходной величины деформации отмечен в группе нейромышечного сколиоза -  $67,5^{\circ} \pm 17,5^{\circ}$ , самый низкий при врожденной патологии -  $48,8^{\circ} \pm 21,9^{\circ}$ . При этом, по результатам этапного лечения в группе нейромышечного сколиоза величина остаточной кривизны основной дуги была самая низкая, процент его коррекции оказался самым высоким -  $16,6^{\circ} \pm 8,9^{\circ}$  и  $76\% \pm 11,5\%$ , против  $26^{\circ} \pm 11,2^{\circ}$  и  $42,3\% \pm 30,8\%$  в группе врожденного сколиоза. Это можно объяснить высокой мобильностью дуг при нейромышечном сколиозе. Рентгенометрические показатели в группах системного и идиопатического сколиоза оказались очень близки: до операции

57,8°±18,1°- у идиопатического и 52,9°±17,9°- у системного, после первичной операции 28°±14,1°- у идиопатического и 29°±21,2°- у системного. Результативность лечения с оценкой процента коррекции после финальной инструментации так же оказалась тождественна в этих группах: 24,9°±10°/58,7%±17% коррекции - у идиопатического сколиоза и 22,8°±11,6°/50,6%±21,5% коррекции при системном сколиозе.

Кроме этого, вызывают интерес идентичные показатели угла основной дуги после первичной операции во всех четырех этиологических группах (от 28° до 30,4°, в среднем 28,9°), при этом, дооперационные значения основной дуги деформации имеют заметно более широкий разброс (от 48,8° до 67,5°, в среднем 56,3°).

Непредвиденные сценарии и осложнения. За время лечения было проведено 22 внеплановых оперативных вмешательства у 15 пациентов, девяти пациентам с идиопатическим сколиозом, двоим - с нейромышечным, девяти - с врожденным и двоим детям с системным сколиозом. Четырём пациентам потребовались неоднократные внеплановые операции.

В исследуемой группе не было выявлено ни одного осложнения связанного с инфекцией и/или с замедленным заживлением операционной раны. Большинство (36) непредвиденных сценариев было связано либо с мальпозицией, либо с повреждением элементов металлоконструкции. Отмечалось 7 эпизодов временных неврологических осложнений, включая эпизоды ликвореи, устраненные интраоперационно без последствий. Было выявлено 11 эпизодов прогрессирования деформации за пределами зоны фиксации. Кроме этого, зафиксирован один случай пневмоторакса, возникший в процессе установки подключичного венозного катетера, и не повлиявший на результаты лечения.

**Заключение.** Ранний сколиоз вне зависимости от этиологии представляет собой крайне актуальную и важную проблему в современной вертебрологии.

Данное исследование продемонстрировало сложность и многогранность вопроса лечения раннего сколиоза и выявило ряд ключевых моментов, которые в

перспективе могут помочь в формировании более четких алгоритмов и принципов в выборе наиболее оптимальной методики:

- Нейрогенные сколиозы наиболее успешно поддаются коррекции деформации с использованием растущих систем.

- Врожденные сколиозы показывают менее выраженную коррекцию деформации при применении растущих систем, однако применение альтернативных вариантов лечения, таких как вертебротомия с последующей короткой задней инструментальной фиксацией не всегда более оправдано в раннем возрасте из-за высокой травматичности такой операции и более высоких рисков осложнений. Выбор в пользу той или иной методики зависит от большого количества факторов и должен приниматься в строго индивидуальном порядке.

- Идиопатические и системные сколиозы показывают одинаково удовлетворительные результаты лечения с применением растущих систем, однако довольно высокий процент осложнений связанных с повреждением имплантов оставляет широкий простор для разработки более надежных и менее травматичных вариантов конструкций.

- Большим вопросом остается целесообразность проведения финальной инструментальной фиксации в завершении лечения. Во многих литературных источниках прекращение плановых дистракций без замены растущей системы на ригидную конструкцию не оказывает выраженного негативного влияния на исход лечения.

- Относительно высокое количество осложнений и незапланированных сценариев, большинство из которых вызвано проблемами с металлоконструкцией, однозначно указывает на необходимость в дальнейшем развитии и усовершенствовании как самих конструкций, так и методик и алгоритмов их применения. Любое оперативное лечение, абсолютно любой патологии, вне всякого сомнения, несет в себе определенные риски и имеет определенный процент осложнений. Однако учитывая тяжесть и потенциальную опасность проблем возникающих при оперативном лечении патологии позвоночника этому вопросу необходимо уделять повышенное внимание.



## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКОВ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ И ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА ПОСЛЕ КОНВЕРСИОННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ**

Муханов М.Л., Блаженко А.Н., Барышев А.Г., Сеумян Э.В., Блаженко А.А.

*ФГБОУ ВО «Кубанский ГМУ» Минздрава России*

*НИИ - ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского*

*Краснодар*

**Актуальность.** Объективное обоснование возможности безопасной конверсии аппарата внешней фиксации (АВФ), в окончательный погружной остеосинтез у пострадавших с политравмой, позволяющее добиться успешного результата лечения и избежать осложнений травматической болезни представляет собой важную проблему в травматологии и ортопедии.

Большое количество разработанных шкал объективной оценки тяжести (состояния, повреждений и их комбинаций) для пострадавших с политравмой, наиболее известными из которых являются: SOFA, APACHE II, III, IV, MODS, SAPS I, RTS, ISS, NISS, ВПХ-М, ШОСС, Ганноверский код, TRISS, не предусматривают механизма объективной оценки возможности конверсии АВФ в окончательный погружной остеосинтез, в результате чего в большинстве наблюдений выбор времени и способ выполнения конверсионного остеосинтеза определяют субъективно, исходя из опыта и квалификации врача.

Ранее в ряде исследований для определения времени конверсии использовали различные шкалы оценки тяжести состояния, в том числе шкалу SOFA, которая показала прогностическую точность от 72 до 82%.

Таким образом, разработка шкалы, позволяющей объективизировать время и возможность конверсии АВФ в окончательный погружной остеосинтез, является актуальной.

**Цель исследования.** Снижение частоты развития послеоперационных осложнений и летальности после конверсии аппарата внешней фиксации в различные виды погружного остеосинтеза у пациентов с политравмой.

**Материалы и методы.** Исследование было построено на ретроспективном и проспективном анализе результатов лечения 351 пациента с политравмой и

разделено на два этапа: на первом этапе проведено изучение достоверных предикторов развития осложнений после конверсионного остеосинтеза по результатам лечения пациентов 1-й группы (ретроспективный анализ); на втором этапе проведен анализ результатов использования разработанной шкалы оценки риска развития осложнений при выполнении конверсионного остеосинтеза в проспективной группе пациентов.

**Обсуждение.** Результаты лечения пациентов с политравмой зависят, по нашему мнению, от объективности оценки состояния пациента, что, в свою очередь, позволяет спрогнозировать результаты хирургического вмешательства и выбрать время и вид окончательного остеосинтеза, в зависимости от типа перелома и травматичности окончательного остеосинтеза.

В представленном исследовании мы использовали разработанную нами шкалу оценки риска развития осложнений после конверсионного остеосинтеза, которая позволяет определить оптимальные сроки для выполнения конверсионного остеосинтеза у пострадавших с политравмой, что уменьшает риск летального исхода и частоту осложнений, а также позволяет сократить время принятия решения.

Также на основании динамической оценки тяжести состояния до и после конверсионного остеосинтеза возможно определять уровень травматичности различных методов окончательного остеосинтеза. Поэтому использование предложенной шкалы предоставит врачу травматологу возможность не только обосновано выбрать время проведения окончательного хирургического лечения, но и обосновано выбрать метод окончательного остеосинтеза.

Таким образом, применение «шкалы оценки риска осложнений после конверсионного остеосинтеза» позволит персонализировать подход к срокам и методам конверсии, что исключит «второй удар» (second hit) DCO и в целом улучшит результаты лечения.

**Выводы.** Для принятия решения о проведении плановой коррекции метода окончательного погружного остеосинтеза была использована система оценки

тяжести состояния пациента, ориентированная на интегральные параметры гомеостаза, с точностью прогноза 90%.

Использование разработанной шкалы оценки риска развития осложнений при выполнении конверсионного остеосинтеза позволило снизить частоту развития послеоперационных осложнений на 14% и уровня летальности на 1,7%.

## **ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА НА САГИТТАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ТУЛОВИЩА У ПАЦИЕНТОВ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ**

Новиков В.А., Умнов В.В., Умнов Д.В., Жарков Д.С., Мустафаева А.Р.  
*ФГБУ «НМИЦ детской ТО им. Г.И.Турнера» Минздрава России  
Санкт-Петербург*

**Введение.** Детский церебральный паралич (ДЦП) занимает ведущее место в структуре детской инвалидности [1]. С возрастом у данной категории пациентов прогрессируют двигательные нарушения, которые приводят к наличию тяжелых деформаций опорно-двигательного аппарата. У детей с ДЦП отмечается нарушение осанки и деформации позвоночника не только во фронтальной, но и в сагиттальной плоскости (кифотическая деформация грудного отдела, гиперлордоз поясничного отдела в сочетании с инклинацией таза). Однако взаимосвязь тазобедренного сустава, позвоночника и таза в медицинской литературе освещена недостаточно.

**Цель.** Выявление взаимосвязи между рентгенологическими фронтальными показателями тазобедренного сустава и позвоночно-тазового сагиттального профиля у пациентов с ДЦП.

**Материалы и методы.** Выполнено исследование рентгенологических показателей тазобедренных суставов во фронтальной плоскости и позвоночно-тазового профиля в сагиттальной плоскости у 46 пациентов с ДЦП в возрасте от 5 до 15 лет (средний возраст —  $8,2 \pm 3,6$  года), из которых мальчиков было 29, а девочек 17.

Критерии включения в исследование:

- двигательный уровень пациентов I–III по шкале GMFCS;
- симметричная спастическая форма церебрального паралича;

- отсутствие в анамнезе ортопедического хирургического лечения на позвоночнике и нижних конечностях;
- отсутствие врожденных и приобретенных деформаций позвоночника;
- отсутствие вывиха или подвывиха бедра (индекс миграции Реймерса до 30 %).

Всем пациентам проведено рентгенологическое исследование тазобедренных суставов и позвоночника в передне-задней проекции в положении лежа и панорамная рентгенография скелета с захватом бедер в боковой проекции стоя. На основании рентгенологического исследования тазобедренного сустава измеряли: индекс миграции Reimers, угол Шарпа, угол Виберга, а также шеечно-диафизарный угол [2]. Боковую панорамную рентгенограмму скелета использовали для оценки показателей, характеризующих сагиттальный профиль позвоночного столба: угол наклона таза, угол отклонения таза, угол наклона крестца, угол грудного кифоза и поясничного лордоза. При статистическом анализе производили сравнения полученных показателей с нормальными данными, взятыми из литературных источников [3–7].

**Выводы.** В ходе исследования, полученные рентгенологические показатели свидетельствуют о корреляционной взаимосвязи между наклоном крестца и увеличением поясничного отдела позвоночника у пациентов с ДЦП, что подтверждает основные гипотезы формирования избыточного поясничного лордоза у данной категории больных и, следовательно, позволяет разработать меры профилактики деформации позвоночника. Нам не удалось выявить значимой взаимосвязи между показателями тазобедренного сустава и тазово-позвоночным профилем в сагиттальной плоскости. Однако очевидно, что нестабильность тазобедренного сустава у пациентов с ДЦП может играть значимую роль в возникновении и развитии сагиттальных деформаций позвоночника.

В результате обнаруженных изменений показателей у данной категории пациентов в рамках настоящего исследования, изучение взаимоотношений в тазобедренных суставах и пояснично-тазового сагиттального профиля должно быть продолжено. В дальнейшем необходимо увеличить количество исследуемых

пациентов с ДЦП, и разбить их на группы по классификации GMFCS с целью проведения межгруппового сравнительного анализа.

#### **Литература:**

1. Graham H.K., Rosenbaum P., Paneth N., et al. Cerebral palsy // Nat. Rev. Dis. Primers. 2016. Vol. 2. DOI: 10.1038/nrdp.2015.82
2. Садофьева В.И. Нормальная рентгеноанатомия костно-суставной системы детей. Ленинград: Медицина, 1990.
3. Le Huec J.C., Aunoble S., Philippe L., et al. Pelvic parameters: origin and significance // Eur. Spine J. 2011. Vol. 20. Suppl. 5. P. 564–571. DOI: 10.1007/s00586-011-1940-1
4. Pratali R.R., Nasreddine M.A., Diebo B., et al. Normal values for sagittal spinal alignment: a study of Brazilian subjects // Clinics (Sao Paulo). 2018. Vol. 73. DOI: 10.6061/clinics/2018/e647
5. Chen H.F., Zhao C.Q. Pelvic incidence variation among individuals: functional influence versus genetic determinism // J. Orthop. Surg. Res. 2018. Vol. 13. No. 59. DOI: 10.1186/s13018-018-0762-9
6. Negrini S., Zaina F., Cordani C., et al. Sagittal balance in children: reference values of the sacral slope for the Roussouly classification and of the pelvic incidence for a new, age-specific classification // Appl. Sci. 2022. Vol. 12. No. 8. DOI: 10.3390/app12084040
7. Mac-Thiong J.M., Labelle H., Berthonnaud E., et al. Sagittal spinopelvic balance in normal children and adolescents // Eur. Spine J. 2007. Vol. 16. No. 2. P. 227–234. DOI: 10.1007/s00586-005-0013-8

### **ВОЗМОЖНОСТИ И ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ КЛИНИЧЕСКИХ ОРДИНАТОРОВ В ЦИТО**

Очкуренко А.А., Дорохин А.И., Коньшина А.В.  
*ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России  
Москва*

В настоящее время по распоряжению МЗ РФ НМИЦ травматологии и ортопедии осуществляют экспертную оценку медицинской деятельности по специальности «травматология и ортопедия» на закрепленных территориях федеральных округов, в том числе в разделе образовательной деятельности при подготовке клинических ординаторов на тех территориях, где имеются медицинские ВУЗы.

При оценке образовательной деятельности в регионах было отмечено, что универсальной основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) нет. Программы аккредитованы под те разделы травматологии и ортопедии, которыми владеют преподаватели. Это приводит к узконаправленной подготовке ординаторов. Так же отмечен недостаток аудиторных занятий (лекций, семинаров, практических занятий), которые проводились нерегулярно и носили формальный характер.

Проведенное тестирование поступивших ординаторов показало невысокий уровень знаний анатомии, топографической анатомии и общехирургических навыков.

Учитывая выше изложенное, можно отметить, что в ЦИТО имеются все предпосылки для всесторонней подготовки клинических ординаторов. Наличие взрослой и детской поликлиники, отделений, занимающихся взрослой и детской травмой и ортопедией, онкоортопедией, нейроортопедией, заболеваниями и повреждениями кисти, микрохирургии, вертебологией, эндопротезированием, артроскопией, вопросами остеопороза, позволило нам создать программу обучения с включением в нее всех перечисленных модулей с проведением аудиторных и практических занятий.

Однако, небольшое количество пациентов с острой травмой, поступающих на лечение в ЦИТО, ограничивало обучение ординаторов по острой травме. Администрацией были заключены договора со взрослыми клиниками и травмпунктами – ГКБ им. А.Н. Ерамишанцева, ГКБ им. С.С. Юдина, ЦКВГ им. Н.Н. Бурденко и детской – ДГКБ им. З.А. Башляевой, что существенно расширило возможности прохождения практики в разделах острой травмы, множественной травмы, политравмы, боевой военной травмы, как у взрослых пациентов, так и в детской практике.

С целью повышения качества подготовки ординаторов в ЦИТО создана анатомо-топографическая лаборатория.

ОПОП в разделе ординатура по специальности травматология и ортопедия была успешно аккредитована. На ее основе было составлено расписание, которое включает в себя один день в неделю аудиторных занятий, остальные дни – это практические занятия в отделениях. Аудиторные занятия проводятся для ординаторов 1 и 2 года в разные дни и это принципиально разные занятия.

Практические занятия в отделениях проходят на основании постоянной ротации с пребыванием в одном отделении 2-3 месяца. Ординатор может побывать в течение обучения в 10 отделениях и базах.

Ротация осуществляется с учетом потребностей и желаний ординатора, целевые ординаторы имеют преимущество. В 4 семестре хорошо успевающие ординаторы, определившиеся с будущей деятельностью, получают возможность задержаться в интересующих их отделениях.

В расписании 1 семестра присутствуют вопросы общей травматологии, основные принципы остеосинтеза, теоретические вопросы остеогенеза и консолидации переломов костей, понятия шока, политравмы, повторение топографической анатомии, начало изучения частной травматологии взрослых. На практических аудиторных занятиях отрабатываются доступы, швы. В расписании 2 семестра продолжается изучение частной травматологии, в том числе детской, повреждения кисти, нервов, повреждения позвоночника и таза, артроскопические методы лечения острой травмы. В практическом плане закрепляются доступы и принципы остеосинтеза с отработкой на моделях.

Ординаторы 1 года обучения находятся преимущественно в отделениях острой травмы и базах.

Ординаторы 2 года обучения преимущественно находятся в ортопедических отделениях. Аудиторные занятия направлены на обеспечение базовых знаний всех вышеперечисленных ортопедических модулей. На практических аудиторных занятиях начинается подготовка в аккредитации на симуляторах, отработка тестов и задач, а также подготовка к Олимпиаде клинических ординаторов.

Окончание каждого модуля завершается зачетом или тестовым контролем.

Подобный подход позволил всем клиническим ординаторам по окончании ординатуры пройти аккредитацию специалиста. Балл поступающих на бюджетное обучение существенно повысился. На последних 3 Всероссийских олимпиадах клинических ординаторов травматологов-ортопедов один раз они заняли 4 место и дважды 1.

Это свидетельствует о необходимости создания единой ОПОП для всех кафедр травматологии и ортопедии, занимающихся подготовкой ординаторов. При необходимости, привлекать специалистов НМИЦ к образовательному процессу в регионах, в случае нехватки у них кадров. Увеличению числа целевых клинических

ординаторов, с возможностью обучения их в центрах, укомплектованных преподавателями. Увеличению бюджетных мест для центров, занимающих высокие места при проведении олимпиад.

## **ПЕРВЫЙ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО МНОГООЧАГОВОГО ОСТЕОМИЕЛИТА У ДЕТЕЙ БИСФОСФОНАТАМИ**

Очкуренко А.А., Таиров Г.Н.

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

**Актуальность работы.** Хронический небактериальный остеомиелит (ХНО) представляет собой аутовоспалительное заболевание костей, поражающее преимущественно детей и подростков, с пиком начала патологического процесса между 7 и 12 годами, но может встречаться во всех возрастных группах и относится к орфанным заболеваниям (ORPHA:324964) Orphanet.net. Спектр клинических проявлений разнообразен и варьирует от единичных бессимптомных поражений костей до наиболее тяжелой формы хронического рецидивирующего многоочагового остеомиелита (ХРМО). Учитывая, что в среднем от момента появления симптомов и до установки диагноза проходит в среднем 1-2 года, что отрицательно сказывается на качестве жизни пациентов и может характеризоваться возникновением необратимых последствий со стороны опорно-двигательного аппарата. Углубление знаний о его клинической картине, диагностике и подходах к терапии, позволит своевременно выявлять больных и назначать адекватное лечение, избегать проведения необоснованных оперативных вмешательств и антибактериальной терапии, улучшить качество жизни и существенно снизить инвалидизацию таких пациентов.

На данный момент не существует этиотропной терапии данного заболевания. В последнее время всё большее внимание уделяется применению бисфосфонатов в лечении хронического рецидивирующего многоочагового остеомиелита.

**Цель.** Показать безопасность и оценить эффективность применения бисфосфонатов при хроническом небактериальном остеомиелите у детей.



**Материалы и методы.** С 2022 года было проведено лечение бисфосфонатами 10 детей с хроническим рецидивирующим многоочаговым остеомиелитом. Всем пациентам до и после лечения выполнялось МРТ всего тела в режиме DWIBS, КТ патологического очага после 3, 6 и 12 месяцев после начала терапии субъективная оценка боли по шкале ВАШ и опроснику PedsQL 4.0 Generic Core Scales.

**Результаты.** По ближайшим результатам у всех пациентов наблюдалась положительная динамика в уменьшении количества и размера очагов в среднем на 5,5, снижение болевого синдрома по шкале ВАШ на 3,5 балла и увеличению качества жизни на  $15 \pm 1-2$

**Заключение.** Хотя результаты лечения пациентов с ХНО обнадеживающие, они на данный момент неконтролируемые и наблюдательные. Существует большая потребность в рандомизированном контролируемом исследовании с участием многих центров, чтобы помочь определить место бисфосфонатов в терапии хронического небактериального остеомиелита в детском возрасте.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОИД-ОСТЕОМЫ У ДЕТЕЙ**

Плескушкина А.С., Гамаюнов Р.С., Горелов В.А,  
Бобровская Л.А., Кошелев В.В.

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

**Введение.** Лечение пациентов с доброкачественными опухолями костей на сегодняшний день является одной из актуальнейших проблем детской ортопедии. В настоящее время наиболее перспективными направлениями в лечении данной категории пациентов являются методы малоинвазивной хирургии. С развитием новейших технологий в медицине в последнее десятилетие успешно применяются минимальные резекции костей в пределах здоровых тканей под контролем компьютерной томографии (Морозов А.К. и соавт. 2001.) Однако данная методика не давала полной возможности отказаться от рассеечения мягких тканей в проекции патологического очага.

Решению данной проблемы послужили успешно применяемые в последнее время малоинвазивные вмешательства с применением лазерного излучения (Носков Н.В. и соавт. 2013.). В клинической медицине лазеры все чаще используются в терапевтических целях с низкоинтенсивным излучением и в хирургии - с высокоинтенсивным излучением. Высокоинтенсивное лазерное излучение обладает широкими возможностями воздействия на живую ткань путем испарения, коагуляции и деструкции. Создание различных типов лазерных установок позволяет все более широко использовать их в различных областях хирургии (Полтавский А.Н. 2005).

Использование высокоинтенсивного лазерного излучения показало эффективность при лечении ряда доброкачественных опухолей и хронических воспалительных процессов в костях у детей (Снетков А.И. и соавтор., 2020). Метод в последние годы приобретает все большее распространение благодаря своим достоинствам – малой инвазивности, высокой избирательности поражения патологического очага, низкой травматичности и отсутствию риска тяжёлых местных и системных осложнений.

**Цель.** Анализ результатов лечения при помощи высокоинтенсивного лазерного излучения остеоид-остеомы у детей.

**Материалы и методы.** Материалами исследования послужили данные о лечении пациентов с остеоид-остеомой в отделении детской костной патологии и подростковой ортопедии ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России. В период с 2020 по 2023 год в отделении детской костной патологии и подростковой ортопедии прооперировано 18 пациентов в возрасте от 5 лет до 18 лет.

Хирургическое лечение проводилось при помощи высокоинтенсивного лазерного излучения аппарата лазерного медицинского «АЗОР-АЛМ» длиной волны излучения 1,55 мкм. (Рег.удост. № РЗН 2015/2720 Росздравнадзора). Производитель - ООО «АЗОР», г. Москва.

Оперативные вмешательства с применением высокоинтенсивного лазерного излучения осуществлялись при лечении остеоид-остеомы в кабинете

компьютерной томографии. У пациентов с поражением нижних конечностей и таза предварительно выполнялась спинальная анестезия, при локализации патологического очага в костях верхних конечностей проводилась проводниковая анестезия плечевого сплетения.

Метод прицельной биопсии под контролем КТ включает несколько этапов. Предварительно проводится диагностическое сканирование срезами с шагом от 2 до 5 мм в зависимости от протяженности патологического процесса (5-10 мм). Это позволяет определить топографию образования, его взаимоотношение с прилежащими органами. Далее производится выбор оптимального положения инструмента, расчёт точки его введения, угла наклона и глубины проникновения, чрескожное введение трепана до упора в кость. После этого выполняется контрольная томограмма, позволяющая осуществить точную коррекцию направления трепана. Инструмент вводится непосредственно в интересующий нас участок патологического очага. При точной постановке трепана в необходимый участок патологического очага производится забор материала для морфологического исследования. Далее по «шахте» трепанационной иглы к патологическому очагу вводится радиальный световод (диаметр колбы световода на дистальном отделе составлял 2,0 мм) и осуществляется контрольное сканирование с целью оценки состояния исследуемой области и выполняется непосредственно лазерная абляция опухоли.

**Результаты.** Результаты лечения прослежены в сроки от 1 года до 3 лет. Оценку результатов лечения проводили с учетом онкологических и ортопедических критериев. Критериями оценки результатов являлись: наличие жалоб, отсутствие рецидива заболевания, функция оперированной конечности. У всех пациентов болевой синдром был купирован на вторые сутки после операции. Имобилизация составляла сроком от 3 до 6 недель, после чего пациенты вели обычный образ жизни. Контроль осуществлялся на 3, 6 и 12 месяцев соответственно.

**Выводы.** Таким образом, применение высокоинтенсивного лазерного излучения под контролем компьютерной томографии у детей с остеоид-остеомой

является перспективным направлением в детской ортопедии. Данный метод имеет ряд преимуществ перед открытыми оперативными вмешательствами: отсутствие кожного разреза, контроль зоны коагуляции, четкая граница термического воздействия, сокращение времени операции, наркозного времени, исключение гемотрансфузии, пластики дефекта кости, ранняя активизация и социализация пациента, ввиду отсутствия кожного разреза.

## **САГИТТАЛЬНЫЕ ПОЗВОНОЧНО-ТАЗОВЫЕ СООТНОШЕНИЯ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ВЫСОКИМ ПОЛОЖЕНИЕМ БОЛЬШОГО ВЕРТЕЛА**

Поздникин И.Ю., Бортулёв П.И., Виссарионов С.В.,

Барсуков Д.Б., Баскаева Т.В.

*ФГБУ «НМИЦ детской ТО им. Г.И.Турнера» Минздрава России  
Санкт-Петербург*

**Обоснование.** Нарушения анатомической формы и строения проксимального отдела бедренной кости у детей является распространенной ортопедической проблемой. В большинстве случаев это сопровождается высоким положением большого вертела, что приводит не только к развитию внесуставного импиджмент синдрома и прогрессированию коксартроза, но и к нарушениям позвоночно-тазовых соотношений.

**Цель.** Оценить влияние транспозиции большого вертела у детей на изменения рентгенологических показателей сагиттальных позвоночно-тазовых соотношений.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 20 пациентов (20 тазобедренных суставов) в возрасте от 9 до 15 лет с деформацией проксимального отдела бедренной кости, которая сопровождалась высоким положением большого вертела. Пациентам проводили клиническое и рентгенологическое исследование до и после хирургического лечения - транспозиции большого вертела по оригинальным методикам. Произведена оценка показателей величины тазового угла (PI), поясничного лордоза и грудного кифоза, угла отклонения таза (PT) и наклона крестца (SS), а также значения сагиттальной вертикальной оси (SVA). Полученные данные подвергнуты статистической обработке.

**Результаты.** Характерными для рассматриваемого контингента больных являются избыточная антеверсия таза и вертикальная осанка по гиперлордотическому типу. Эти признаки проявлялись в значимом увеличении показателей глобального поясничного лордоза и значений угла наклона крестца, а также уменьшении угла наклона таза в сочетании с отрицательным дисбалансом по показателям сагиттальной вертикальной оси. Хирургическое лечение позволило нормализовать значения показателя ATD (articulo-trochanteric distance) и увеличить угол наклона таза, при этом уменьшив наклон крестца, что приводило к улучшению показателей глобального поясничного лордоза.

**Заключение.** После проведенного хирургического вмешательства помимо восстановления нормальных соотношений в тазобедренном суставе и устранения внесуставного феморо-ацетабулярного импиджмент синдрома отмечалась и трансформация гиперлордотического типа вертикальной осанки в сторону гармоничного в соответствии с классификацией P.Rousouilly, что и обуславливало профилактику развития дегенеративно-дистрофических изменений в поясничном отделе позвоночника.

## **ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ**

<sup>1</sup>Пронских А.А., <sup>1</sup>Лукинов В.Л., <sup>2</sup>Пиманчев О.В., <sup>1</sup>Павлов В.В.

<sup>1</sup>ФГБУ «Новосибирский НИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России

<sup>2</sup>ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России  
Новосибирск, Москва

**Введение.** Переломы вертлужной впадины составляют от 7% до 22% от повреждений таза. Социальная значимость данного типа повреждений заключается в том, что переломы вертлужной впадины встречаются как у пациентов молодого возраста, вследствие высокоэнергетической травмы, зачастую в структуре политравмы, так и у пациентов пожилого возраста, вследствие остеопоротических изменений. Согласно данным современных исследований, дегенеративно-дистрофические изменения тазобедренного сустава, требующие хирургического лечения – развиваются у 12-57% пострадавших. Пожилым пациентам, вследствие

значительного снижения компенсаторных возможностей организма в большом количестве случаев, (26,8–50%) в течение 2 лет после травмы требуется конверсия на эндопротез. Несмотря на широкое использование данной методики, результаты эндопротезирования у пациентов с последствиями переломов вертлужной впадины хуже, чем при лечении идиопатического коксартроза. Наиболее часто встречаемыми осложнениями являются вывихи головки эндопротеза, асептическое расшатывание компонентов, парапротезная инфекция и нейропатия различных порций седалищного и бедренного нервов.

Для определения факторов, влияющих на развитие послеоперационных осложнений, было предпринято настоящее исследование.

**Цель исследования.** Поиск статистически достоверных предикторов осложнений после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с последствиями травм вертлужной впадины.

**Материалы и методы.** В рамках данного исследования была выдвинута гипотеза о том, что предшествующее лечение перелома, восстановление механических параметров пораженного сустава, наиболее близкое к здоровому контрлатеральному суставу, влияют не только на клинические и функциональные результаты лечения, но и на вероятность развития осложнений. Было предпринято ретроспективное одноцентровое контролируемое исследование. Проведен ретроспективный анализ 235 историй болезни пациентов, которым в период с 2014 по 2022 гг. проводилось тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава в клинике эндопротезирования ФГБУ ННИИТО. Всего различные осложнения встречались у 32 пациентов (13,6%) в 38 случаях (16%).

Путем построения однофакторных и многофакторных моделей логистической регрессии выявлены отдельные значимые предикторы развития осложнений.

Согласно полученных данных, путем построения однофакторных моделей логистической регрессии выявлены отдельные значимые предикторы осложнений у всех пациентов, увеличение предиктора вертикального смещения центра ротации на  $k$  мм ассоциировано с повышением шансов осложнений в  $1.04^k$  [ $1.01^k$ ;  $1.06^k$ ] раз.

Следующим значимым предиктором был определен уровень функции тазобедренного сустава по шкале Harris Hip Score до операции тотального эндопротезирования - увеличение показателя на  $k$  баллов ассоциировано с понижением шансов осложнений в  $0.96^k$  [ $0.93^k$ ;  $0.99^k$ ] раз. Корректность проведения предшествующего лечения также была отнесена к основным значимым предикторам развития осложнений – данный показатель ассоциирован с понижением шансов осложнений в  $0.29$  [ $0.07$ ;  $0.87$ ] раз. Следующим этапом было построение многофакторной модели логистической регрессии, которое выявило, что мультипликативным значимым предиктором регрессии осложнений у всех пациентов является вертикальное смещение центра ротации ( $p = 0.024^*$ ), а увеличение данного предиктора на  $k$  ед. изм. ассоциировано с повышением шансов осложнений в  $1.03^k$  [ $1^k$ ;  $1.06^k$ ] раз при прочих равных показателях в многофакторной модели.

Был проведен ROC анализ, и выведена формула автоматической многофакторной оптимальной модели:

$$P(\text{осложнений}) = \exp(z)/(1+\exp(z)),$$

$$z = - 1.11513588 + 0.03046207 *$$

$$\text{Вертикальное смещение центра ротации} - 0.02525828 *$$

$$\text{Результат по Harris до операции} - 0.94945788 *$$

$$\text{Предшествующее лечение корректность.1..да..0..нет,}$$

где,

$P(\text{осложнений})$  - вероятность осложнений

$\exp(z)$  - функция экспоненты в степени  $z$

Переменные в формуле для  $z$  принимают следующие значения:

Вертикальное смещение центра ротации = абсолютное значение показателя вертикальное смещение центра ротации патологически измененного сустава по сравнению со здоровым контралатеральным суставом в миллиметрах.

Результат по Harris до операции = абсолютное значение такого показателя, как уровень функции пораженного тазобедренного сустава по шкале Harris Hip Score до операции в баллах.

Предшествующее лечение корректность.1..да..0..нет = 1  
(да|присутствует|соответствует) или 0 (нет|отсутствует|не соответствует).

Проведено исследование предсказательной способности искомой оптимальной многофакторной модели, с помощью ROC анализа определены наилучшие показатели чувствительности – 62.5% и специфичности – 80.8% для порогового значения вероятности осложнений = 18%. То есть, используя полученное пороговое значение, у пациентов, с рассчитанной по формуле модели вероятностью осложнений, более 18% прогнозировали развитие осложнений.

**Заключение.** Таким образом, можно сделать заключение, что все предикторы осложнений можно разделить на два типа. К первому типу относятся факторы, которые позволяют спрогнозировать вероятность развития различных осложнений как механического, так и неврологического характера до проведения тотального эндопротезирования. К этим факторам относятся предшествующие поперечные переломы и переломы заднего края или задней колонны вертлужной впадины. Предшествующее лечение, если не было проведено анатомичное восстановление вертлужной впадины с достижением стабильной фиксации отломков, также приводит к увеличению риска осложнений механического характера, так как требуется более обширное, травматичное и высокотехнологичное оперативное вмешательство при проведении тотального эндопротезирования. Второй категорией факторов, влияющих на результат тотального эндопротезирования и позволяющих уменьшить вероятность осложнений, особенно механического характера, являются показатели разницы механических параметров оперированного и здорового тазобедренных суставов, таких, как центр ротации и бедренный офсет. Чем выше степень смещения центра ротации после операции, особенно в краниальном направлении, чем больше бедренный офсет отличается от здорового контрлатерального сустава, тем выше вероятность того, что у пациента будет прогрессировать мышечный дисбаланс, нарушение походки, и увеличивается риск развития рецидивирующих вывихов, расшатывания компонентов и неврологических нарушений.



## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ОЖГОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ РАНОЗАЖИВЛЯЮЩИХ СРЕДСТВ

<sup>1,2</sup>Родионова К.Н., <sup>1</sup>Макаров А.Ю., <sup>3</sup>Чернецов Р.А., <sup>1,2</sup>Шабунин А.С.

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ детской ТО им. Г.И. Турнера» Минздрава России

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский ПУ Петра Великого»

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский ГПМУ»

Санкт-Петербург

**Введение.** Ожоговые травмы по-прежнему составляют значительную часть в структуре травматизма как в России, так и за ее пределами, поэтому вопрос оказания качественной медицинской помощи пострадавшим от ожогов сохраняет свою актуальность. Несмотря на большое количество предлагаемых решений данного вопроса, разработки в области медицинского материаловедения все еще испытывают нехватку в стандартизации и учете видовых особенностей животных моделей ожогов для их апробации. В рамках данного обзора были выделены основные критерии всех *in vivo* экспериментов, необходимые в процессе исследования. Стратегия подобных исследований включает в себя выбор целевого биологического вида, подготовку животных к эксперименту, выбор тактики анестезии, методологию непосредственного нанесения ожоговой раны, целевую площадь ожогового поражения.

**Цель.** Выявить основные недостатки существующих моделей ожоговых поражений для оценки действия ранозаживляющих средств.

**Материалы и методы.** Критериями включения в обзор являлись: давность публикации не более 30 лет, моделирование ожога на крысах, ожог III степени, оригинальная статья. Критериями исключения выступали: модель ожога на других животных, ожог I, II и IV степеней, модели диабетической и скальпированной ран, обзорные статьи. В результате поиска публикаций по ключевым словам “wound healing”, “third-degree burn”, “rats” и последовательном применении критериев включения было отобрано 166 статей, вошедших в обзор.

**Результаты и обсуждение.** Несмотря на необходимость соблюдения межгосударственного стандарта ГОСТ 33215–2014, регламентирующего условия содержания лабораторных животных, в большинстве (70%) найденных публикаций не был указан срок карантина. С другой стороны, в 81% изученных источников

представлены данные о содержании лабораторных животных: в среднем поддерживались 12/12 цикл дня и ночи, температура окружающей среды 20-23°C, влажность воздуха 50–60%, доступ к корму и воде *ad libitum*.

При обзоре анестезиологических протоколов внимание уделялось выбору препаратов для анестезии, их дозировке, а также наличию обезболивания животных. Чаще других авторами обзореваемых публикаций применяется смесь кетамина (40–100 мг/кг) и ксилазина (5–15 мг/кг), а анальгетики не используются.

Важнейшим этапом исследования является выбор техники нанесения ожоговой травмы, поэтому отдельного внимания требует описание методов моделирования ожога на лабораторных животных. Среди найденных в литературе выделены следующие: контактный ожог, ошпаривание, ожог паром, ожог воском, ожог CO<sub>2</sub>-лазером, ожог открытым пламенем. С позиции стандартизации эксперимента контактный ожог является наиболее предпочтительным, так как обеспечивает контролируемые площадь ожогового поражения, температуру и давление нагревательного элемента, благодаря чему данная техника получила наибольшее (77%) распространение. Однако стоит отметить, что в 7% проанализированных публикаций отсутствуют какие-либо упоминания о времени воздействия нагревательного элемента на кожу или о его температуре, что делает модель невоспроизводимой для других научных коллективов.

В 23% найденных работ авторами описывается нанесение сразу нескольких ожогов одному лабораторному животному, что является недопустимым из-за возможного развития кумулятивного эффекта.

Ввиду того, что в большинстве работ моделирование ожоговой раны производится с целью апробации на ней того или иного способа лечения, а, следовательно, оценка ранозаживления осуществляется не только качественно, но и количественно, выбор начальной площади ожога становится критически важным аспектом исследования. Во многом данный выбор зависит от видовой специфики закрытия кожного дефекта. У крыс, в отличие от человека, раны заживают главным образом за счет контракции, характеризующейся более коротким течением за счет стремительного стягивания краев раны. Некоторое нивелирование разницы в

процессах ранозаживления крысы и человека может быть достигнуто путем выбора не слишком малых начальных размеров ожога. Однако в 31% публикаций площадь ожога не превышает  $2 \text{ см}^2$ , что составляет в среднем менее 1% от общей площади поверхности тела лабораторного животного.

Стоит отметить также необходимость хирургической обработки ожога: согласно клиническим рекомендациям по оказанию помощи пострадавшим с ожоговой травмой, при глубоких ожогах IIIб степени необходимо выполнение некрэктомии, так как полная регенерация кожи невозможна при повреждении сетчатого слоя дермы, а остающиеся омертвевшие в ране ткани стимулируют воспалительный процесс. Более того, некрэктомию следует проводить в сроки от 1 до 7 суток после получения ожоговой травмы. Несмотря на вышесказанное, лишь в 18% работ авторами выполнялось удаление ожогового струпа.

**Выводы.** Таким образом, основными недостатками существующих моделей ожоговой травмы на лабораторных животных являются недостаточно детальная описательная база, что приводит к трудности воспроизведения эксперимента, а также техническая составляющая, которая в некоторых случаях ставит под сомнение достоверность получаемых результатов. Возможным решением проблемы может стать использование следующих критериев при планировании и описании эксперимента:

- Указание сроков карантина и условий содержания лабораторных животных;
- Выбор минимально токсичных анестезиологических и обезболивающих препаратов с использованием корректных дозировок;
- Детальное описание техники нанесения ожоговой травмы;
- Наличие лишь одного ожога на одном лабораторном животном;
- Достаточная площадь ожога;
- Наличие хирургической обработки ожоговой раны.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНСЕРВАТИВНОГО И ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ.**

Рожков К.А., Скуратовская К.И.  
ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В.Склифосовского» ДЗМ  
Москва

**Актуальность.** Третье место по частоте и 6% от общего числа переломов у пациентов старшей возрастной группы занимают травмы проксимального отдела плечевой кости. На сегодняшний день не сформировано четких алгоритмов и тактики лечения данных переломов у пожилых пациентов.

**Цель работы.** Сравнить результаты оперативного и консервативного лечения пациентов с переломом проксимального отдела плечевой кости старшей возрастной группы в отдаленном периоде.

**Материал и методы.** Изучены результаты лечения 66 пациентов, госпитализированных в НИИ им. Н.В. Склифосовского с 2018 по 2022 год. Сформировано 2 группы пациентов с тяжёлыми переломами проксимального отдела плечевой кости (по классификации АО 11B2, 11C1, 11C2). В 1 группу вошло 26 пациентов, которым по характеру перелома было показано оперативное лечение, но не проводилось по причине тяжелых сопутствующих заболеваний. Средний возраст 70,5 год (от 55 до 86 лет), 21 женщина, 5 мужчин.

2 группа: 40 пациентов, которым было выполнено оперативное лечение - остеосинтез специальной пластиной. Средний возраст 69.5 лет (от 58 до 81 лет), 36 женщин, 4 мужчины.

Проводили оценку интенсивности боли по шкале ВАШ, удовлетворенность функции плечевого сустава в быту по Simple Shoulder Test 7 пунктов из 12 и выше. Группы сопоставимы по типу перелома, возрасту и полу. Динамическое наблюдение проводили через 2,6,12,24 месяца после травмы.

**Результаты.** Консервативное лечение, включало в себя фиксацию конечности, ограничение нагрузки и этапную лечебную гимнастику. Пациенты 1 группы достигли удовлетворительной функции (SST 7 и выше) плечевого сустава через 6-8 месяцев после травмы. Болевой синдром в первой группе регрессировал

через 4-6 месяца после травмы (до 2-3 по ВАШ), не появились хронические боли у 8 пациентов из 12.

У пациентов 2 группы удовлетворительная функция плечевого сустава (SST 7 и выше) достигнута через 4-5 месяцев после операции, болевой синдром регрессировал в среднем через 1,5-2 месяца после операции (до 2-3 по ВАШ).

Одному пациенту ввиду вторичного смещения отломков потребовалась повторная госпитализация с последующим оперативным лечением перелома специализированной пластиной. У этого же пациента выявлено несращение перелома с последующей миграцией металлофиксаторов.

У 26 из 40 опрошенных больных 2 группы отмечали появление периодической боли (2-3 по ВАШ), ограничение амплитуды движений в плечевом суставе спустя 2 года после операции. Удаление пластины было выполнено у 6 из опрошенных. Еще 10 пациентам планируется удаление металлофиксаторов.

**Заключение.** Консервативное лечение переломов проксимального отдела плечевой кости у пациентов старших возрастных групп лишено осложнений связанных с оперативным лечением (миграция фиксаторов, нагноение, повторное оперативное вмешательство с целью удаления металлофиксаторов). При этом оно связано с более длительным восстановительным периодом, более продолжительным болевым синдромом. Однако в отдаленные периоды (12-24 месяца) при регулярном выполнении лечебной физкультуры нет существенной разницы в амплитуде движений и удовлетворенности функцией в сравнении с группой оперативного лечения.

Оперативное лечение схожих по тяжести переломов предпочтительно для пациентов, ведущих активный образ жизни, без выраженных когнитивных нарушений и обладающих хорошей комплаентностью. При одинаковых по тяжести переломах, оперативное лечение сопровождалось более короткой реабилитацией и способствовало скорейшему восстановлению функции плечевого сустава.

## **ОЦЕНКА СТАТИКО-ДИНАМИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ С АРТРОЗОМ И АРТРИТОМ КОЛЕННОГО СУСТАВА**

Рузибаев Д.Р.

*Национальный центр реабилитации и протезирования лиц с инвалидностью  
Ташкент, Узбекистан*

**Актуальность:** В изученных нами литературных источниках, заболевания коленного сустава в виде артроза и артрита имеют свою масштабность среди дегенеративно-дистрофических заболеваний опорно-двигательной системы. С увеличением доли старшего поколения, избыточного веса, несвоевременного обращения к специалистам, самолечения и частых травм, среди травматолого-ортопедических патологий лидируют артроз и артрит коленного сустава, а также нарушение самообслуживания и качество жизни этих категорий больных занимают второе место среди лиц с первичной инвалидностью. Несмотря на развитие фармацевтической индустрии, эффект от лекарственной терапии больных с артрозом и артритом малоэффективен, поэтому на сегодняшний день очень популярно и часто применяется тотальное эндопротезирование коленного сустава с хорошими результатами после операции. Эндопротезирование коленного сустава – это методика, которая оправдывает себя быстрым восстановлением статико-динамической функции оперированной нижней конечности, объемом движения в оперированном суставе, устранением болевого синдрома, улучшением самообслуживания, а также повышением качества жизни пациента.

**Цель исследования.** Изучить эффективность эндопротезирования коленного сустава с восстановлением статико-динамической функции и опороспособности нижней конечности.

**Материалы и методы исследования:** В данном исследовании участвовали 120 пациентов с диагнозом артроза и артрита коленного сустава. Были изучены результаты до и после операции: по опороспособности и статико-динамической функции нижней конечности.

Биомеханические методы исследования были применены для оценки опороспособности и СДФ оперированной нижней конечности и ходьбы после ЭП

КС. В биомеханическом исследовании мы использовали методы базометрии и подометрии.

Для проведения базометрии мы использовали МВЭН-150-100. Эту методику мы применяли к 120 больным, из которых 60 пациентов составляли основную группу, а остальные 60 пациентов - контрольную группу. У всех пациентов исследования проводили измерения до операции, после операционного периода с учетом восстановления СДФ оперированных конечностей в 3-й и 6-й месяцы. В клиническом осмотре оценивали ортопедический статус, жалобы, состояние опороспособности оперированных конечностей с помощью изучения статико-динамической функции сустава, степень нарушения качества жизни, а также социальный статус. В ортопедическом статусе изучали антропометрические показатели: длину нижней конечности, окружность или объем мышечной массы на уровне бедра и голени, объем амплитуды в оперированном суставе и оценивали силу мышц. Все показатели измеряли сравнительно.

При наличии контрактуры сустава для точного измерения абсолютной длины, измерения проводили в отдельном виде по сегментам: бедра и голени. В положении сгибания оперированного сустава до 90 градусов функцию оценивали как незначительную контрактуру, если сгибание составляло около 65 градусов, то оценка была умеренной контрактурой, если сгибание составляло менее 65 градусов, то оценивали резко выраженную контрактуру. Для изучения ходьбы после операции мы применяли стереотип ходьбы с помощью методов подометрии и оценивали способность ходьбы. Все эти показатели определялись отдельно в трех функциональных группах:

1) I-ФК. Односторонняя патология с компенсированным тотальным ЭП КС, не имеющая патологии контралатеральных и смежных суставов, а также в позвоночнике. За счет неопределенности патологии контралатерального сустава и других звеньев опорно-двигательной системы у этих категорий больных не выявлено нарушение ходьбы;

2) II-ФК. Больные с артрозом артритом в обоих коленях и проведенным односторонним эндопротезированием коленного сустава. У этих больных

патологии смежных суставов и позвоночника не определены, но за счет контралатерального коленного сустава, имеющего клинические признаки II-III степени, а также определяется выраженный болевой синдром с незначительной контрактурой. В этой группе за счет поражения контралатерального сустава ходьба пациентов затруднена, и им нужно использовать одну трость для облегчения ходьбы и уменьшения боли в неоперированном суставе.

3) III-ФК. Признаки двустороннего артроза артрита, кроме того, эти больные страдают заболеваниями одновременно прилегающих смежных суставов, позвоночника, а также мелких суставов кистей и стоп. По ожидаемому исходу, несмотря на двустороннее эндопротезирование, у этих пациентов после операции ожидаемый результат оценивается как удовлетворительный, поскольку у этих групп больных, которые имеют заболевания в других смежных суставах, а также мелких суставах и патологии позвоночника. Поэтому эти категории пациентов обычно при ходьбе используют две трости для продолжительной ходьбы, и в помещении они могут ходить с одной тростью. Базометрия - это определение симметричного распределения массы тела с использованием специальных весов. Этот метод мы применяли к 120 больным, из которых 60 пациентов входили в основную группу, а остальные 60 пациентов - в контрольную группу. У всех пациентов исследования проводили измерения до операции, после операционного периода с учетом восстановления статико-динамической функции (СДФ) оперированных конечностей в 3-й и 6-й месяцы.

Базометрические показатели определялись в двух плоскостях: сагиттальной и фронтальной. В этих двух плоскостях измеряется симметричное распределение массы тела по конечностям, которое в норме составляет 1.1 по фронтальной и 1.75 по сагиттальной плоскости.

У больных, которые имеют ортопедические патологии, коэффициент асимметрии различается от нормы. Однако у больных с односторонней патологией коленного сустава коэффициент асимметрии получается значительно больше, и основной причиной этого является укорочение пораженной конечности. У больных с двусторонней патологией коленных суставов коэффициент асимметрии



приближается к норме, и причина этого заключается в том, что при двусторонней патологии длина конечности не отличается.

В нашем исследовании участвовало 120 больных, из которых 60 больных входили в основную группу (55 пациентов с 1-ФК, 5 пациентов с 2-3 ФК), и 60 больных в контрольной группе. Соотношение пациентов в обеих группах было одинаковым, как в основной группе. До операции коэффициент асимметрии по фронтальной и сагиттальной плоскостям существенно отличался от нормы у обеих групп. После операционного периода в течение первых 3 месяцев в основной группе пациентов с 1-ФК (55 больных) коэффициент асимметрии приближался к норме, в то время как у пациентов с 2-3 ФК отмечалась существенная разница по сравнению с предоперационными показателями, так как после односторонней операции ТЭ КС длина и статико-динамическая функция нижней конечности различались.

В контрольной группе у пациентов с 1-ФК после 3-месячного обследования показатель коэффициента асимметрии недостаточно улучшился, а у пациентов с 2-3 ФК осталась выраженная разница по сравнению с предоперационными показателями, как и в основной группе. Через полгода в основной группе у пациентов с 1-ФК показатели коэффициента асимметрии не отличались от нормы у здоровых людей. У этих пациентов достигнуто полное восстановление СДФ после операции. У пациентов с 2-3 ФК все еще оставалась разница в коэффициенте асимметрии, но с улучшением по сравнению с предыдущими показателями. В контрольной группе у пациентов с 1-ФК из 55 больных у 45 пациентов наблюдалось полное восстановление СДФ нижних конечностей, а у 5 больных требовалась дополнительная реабилитация для улучшения показателей. У пациентов с 2-3 ФК все еще была разница в коэффициенте асимметрии, но она также улучшилась по сравнению с предыдущими показателями.

**Выводы.** Проведение ранних реабилитационных мероприятий позволяет быстрее восстановить статико-динамическую функцию и опороспособность нижней конечности, улучшая эффективность проведенной операции у больных с артрозом и артритом коленного сустава.

## ОЦЕНКА БОЛЕВОГО СИНДРОМА И ПРОФИЛАКТИКА РАННИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Рузибаев Д.Р.

*Национальный центр реабилитации и протезирования лиц с инвалидностью  
Ташкент, Узбекистан*

**Актуальность.** По данным некоторых авторов, в последние годы во многих странах наблюдается устойчивый рост частоты проведения операции по эндопротезированию среди пациентов с патологией коленного сустава. Мы видим, что частой причиной первичного тотального эндопротезирования коленного сустава является запущенная стадия артроза и артрита, которое становится неотложной мерой для облегчения болевого синдрома и восстановления активного образа жизни пациентов, включая восстановление мобильности для ряда инвалидов и улучшение их качества жизни. Количество осложнений, возникающих во время и после тотального эндопротезирования, остается высоким, несмотря на современные технологии создания искусственных суставных имплантатов и развитие оперативной методики. Для изучения осложнений, ученые выделяют их на три вида: интраоперационные, ранние и поздние послеоперационные осложнения.

Исходя из вышеуказанных проблем, подробное рассмотрение хронической послеоперационной боли, изучение профилактики и снижение осложнений у пациентов, подвергшихся эндопротезированию коленных суставов, является актуальной и важной задачей в области хирургической ортопедии.

**Цель исследования.** Оценить качество жизни после эндопротезирования и изучить эффективность своевременного проведения восстановительного лечения, а также методы профилактики возможных осложнений после операции эндопротезирования коленного сустава.

**Материал и методы.** В данной работе проведен анализ 132 пациентов и лиц с инвалидностью, которым была выполнена операция по эндопротезированию коленного сустава в клинике Национального центра реабилитации и протезирования лиц с инвалидностью за последние 6 лет (2017-2022 гг.): мужчины - 42 (33,3%), женщины - 94 (66,7%). По классификации диагнозов обратившихся

пациентов, 108 (81,4%) больных было диагностировано с деформирующим артрозом и артритом, 9 (5,8%) пациентов имели диагноз посттравматического артроза и артрита, а у 15 (12,8%) пациентов были выявлены патологии коленных суставов ревматоидного характера.

По характеру операции больных разделили на односторонние и двусторонние. У 119 (90,2%) больных успешно проведено одностороннее тотальное эндопротезирование коленного сустава, в то время как 13 (9,8%) больных прошли одновременное двустороннее эндопротезирование коленных суставов. Все операции были выполнены в соответствии со стандартами Минздрава РУз, и проведены следующие исследования: клинико-биохимический анализ крови, рентгенологическое исследование, УЗДГ нижних конечностей, биомеханическое исследование. Для оценки сократимости мышц дополнительно проведена электронейромиография.

**Результаты и обсуждение.** При обследовании до операции по эндопротезированию коленного сустава было изучено общее состояние пациентов с целью предоперационной подготовки. У 44 больных были выявлены повышенные показатели СОЭ (больше 30) и увеличенное количество лейкоцитов (больше 12) в общем анализе крови, а также положительные результаты в анализе ревматических проб и повышенные показатели фибриногена и АЧТВ в коагулограмме. У 3 больных также были выявлены тромбозы в подкожных венах нижних конечностей. В основной группе 70 (53%) больных и лиц с инвалидностью было проведено первичное тотальное эндопротезирование коленных суставов. Для сравнения показателей мы использовали контрольную группу, в которую вошли 62 (47%) пациента, также подвергшихся первичному эндопротезированию коленных суставов.

При анализе мы обнаружили у 5 (3,7%) из 132 больных интраоперационные осложнения. У одного из этих пациентов во время операции был выявлен перипротезный перелом бедренной кости в процессе окончательной установки частей эндопротеза и проверки объема движения в оперированном суставе. Для устранения этой проблемы был выполнен остеосинтез бедренной кости с

применением АО-пластины. В двух случаях в ходе операции произошла значительная кровопотеря более 700 мл, и потребовалась трансфузия эритроцитарной массы. В одном случае возникла проблема с фиксацией эндопротеза цементом из-за преждевременной полимеризации костного цемента, так как не успели удалить лишний цемент вокруг эндопротеза, что мешало полному объему движения, и мы были вынуждены переустановить эндопротез.

У 4 пациентов были выявлены ранние послеоперационные осложнения в виде гнойной инфекции операционной раны, из которых в 2 случаях гнойная инфекция ограничилась поверхностными слоями кожи в области операционной раны, а в двух случаях была обнаружена "глубокая" инфекция, связанная с имплантацией сустава. Во всех случаях воспалительные проявления начались на 12-15 день после операции. По нашему мнению, причины возникновения гнойных инфекций включают следующие факторы: у одного пациента было проведено одновременное двустороннее эндопротезирование, и организм не смог сразу восстановить обе послеоперационных раны, что привело к развитию инфекции в одном из суставов. У одного больного в анамнезе была мастэктомия и химиотерапия, что снизило иммунитет, что также способствовало развитию инфекции после операции. Несмотря на проведение консервативного лечения, в двух случаях неизбежна была повторная операция, проведенная как ревизия сустава с сохранением основного компонента протеза, но с заменой вставки протеза. В двух случаях потребовалось удаление всех компонентов эндопротеза с последующей установкой spacer'ов (промежуточных суставных протезов). У одного больного на 3-й день после операции развился тромбоз подколенной вены, несмотря на проведение антикоагулянтной терапии и надевание компрессионного биндажа на оперированную конечность, что было выявлено с помощью УЗИ дуплексного сканирования. После консультации с ангиохирургом лечение продолжалось в течение месяца по его назначению, и при повторной дуплексной доплерографии была выявлена реканализация тромба. В одном случае у больного был диагностирован посттравматический неврит малоберцового нерва и было проведено электронейромиографическое исследование.

Развитие поздних послеоперационных осложнений проявляется как контрактура, развитие нестабильности эндопротеза и хроническая послеоперационная боль в оперированном суставе. Относительно высокая частота встречи поздних послеоперационных осложнений включает 6 случаев контрактуры, 4 случая хронической боли и один случай развития нестабильности тиббиального компонента протеза.

**Выводы.** Основными причинами проведения ревизии и повторных операций являются развитие поздних послеоперационных осложнений, которые влияют на социальную и физиологическую адаптацию пациентов. Система восстановительного лечения на всех этапах после операции является основной мерой профилактики интраоперационных и послеоперационных осложнений.

### **ВАРИАНТЫ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИЙ ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ У ПАЦИЕНТОВ СО СПИНАЛЬНОЙ ДИЗРАФИЕЙ**

<sup>1</sup>Рябых С.О., <sup>2</sup>Горчаков С.А., <sup>1,2</sup>Калашников А.А., <sup>1,2</sup>Шабает С.А.

<sup>1</sup>ГБУЗ «НИКИ педиатрии и детской хирургии им. акад. Ю.Е. Вельтищева»

<sup>2</sup>ГБУЗ «ДГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского» ДЗМ

Москва

**Актуальность.** Лечение пациентов с нарушением функции тазовых органов при различных формах спинальной дизрафии является серьезной междисциплинарной проблемой. Рост числа пациентов с тазовой дисфункцией и неудовлетворительные результаты консервативного лечения обуславливают поиск новых подходов, методов и способов решения этой проблемы. В последнее время все чаще используют возможности хирургической нейромодуляции в лечении фармакорезистентных форм нарушений функции тазовых органов. Положительный опыт применения сакральной стимуляции определяет дальнейший поиск эффективных методов лечения, ее сочетания с тиббиальной нейростимуляцией и консервативной терапией.

**Цель исследования.** Представить результаты лечения пациентов с нарушением функций тазовых органов на фоне различных форм спинальной дизрафии.

**Материалы и методы.** Представлены клинические наблюдения пациентов с различными формами спинальной дизрафии, сопровождающиеся дисфункцией тазовых органов.

**Результаты.** После первого этапа лечения было отмечено снижение объема остаточной мочи до 0-10% (при исходных 80-90%), появление позывов к самостоятельному мочеиспусканию, уменьшение кратности катетеризации.

### **АНАЛИЗ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ ХИРУРГИЧЕСКИМ ЛЕЧЕНИЕМ ПОЯСНИЧНЫХ СТЕНОЗОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СПОНДИЛОДЕЗА ИЗ ПЕРЕДНЕБОКОВОГО МИНИДОСТУПА: ВЕНТРАЛЬНАЯ МЕЖТЕЛОВАЯ (OLIF-AF) И ПЕРКУТАННАЯ ПЕДИКУЛЯРНАЯ (OLIF-PF) ФИКСАЦИИ**

Сайфуллин А.П., Алейник А.Я., Боков А.Е., Млявых С.Г.  
*ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России  
Нижний Новгород*

**Введение.** Удовлетворенность отражает восприятие пациентами результаты лечения и является одним из самых важных критериев для определения и планирования расходов на систему здравоохранения. Большинство пациентов с поясничными стенозами после операции довольны результатами, тем не менее около трети неудовлетворены операцией или послеоперационными клиническими результатами [Y. Hiranaka, 2023; J.Y. Menendez, 2019; W.S. Choi, 2014; F.G. Sigmundsson, 2012]. В настоящее время существуют единичные и противоречивые исследования, посвященные удовлетворенности пациентов при проведении не прямой (OLIF) в сравнении с прямой (TLIF) декомпрессией корешков спинного мозга и межтелового спондилодеза [D. He, 2019; W. Chen, 2021; X. G. Han, 2021; S. R. Sheng, 2020]. При этом отсутствуют публикации, посвященные сравнительному анализу удовлетворенности результатами лечения при проведении OLIF с вентральной межтеловой (OLIF-AF) и педикулярной инструментальными фиксациями (OLIF-PF).

**Цель исследования.** Сравнение отдаленных клинических результатов с оценкой удовлетворенности результатами лечения при проведении OLIF-AF и OLIF-PF в лечении односегментарных поясничных стенозов.

**Материалы и методы.** Проведен сравнительный ретроспективный анализ лечения 90 пациентов с одноуровневыми поясничными стенозами, кому была выполнена непрямая декомпрессия корешков спинного мозга и межтеловой спондилодез из препсоас доступа (OLIF) с вентральной межтеловой (OLIF-AF, n = 28) и перкутанной педикулярной фиксациями (OLIF-PF, n = 62).

**Результаты и обсуждение.** Анализируемые группы статистически значимо не отличались по полу, возрасту, индексу массы тела, клинической картине и длительности симптомов, оценки неврологического статуса по Цюрихской шкале перемежающейся хромоты (ZCQ), предоперационному диагнозу, локализации стеноза, оценке боли в спине и ноге, физическому статусу (ASA), оценке здоровья (SF-12, ODI), а также курению и наличию сопутствующих заболеваний ( $p > 0,05$ ).

Отдаленные результаты прослежены у 82 пациентов (91,1%) в средний срок катамнестического наблюдения 26 [14,3; 36,3] (OLIF-AF) и 21 [15; 36,5] (OLIF-PF) месяца ( $p = 0,924$ ). В группе с вентральной межтеловой фиксацией выявлено статистически значимое преимущество по оценке болевого синдрома в спине (1 [0; 3,3] против 3,5 [0; 6] балл,  $p = 0,045$ ), выраженности боли (SS-1 = 1,4 [1; 2,8] против 2,3 [1,1; 3] балл,  $p = 0,032$ ) и нейроишемических симптомов (SS-2 = 1 [1; 1,4] против 1,3 [1; 2,3] балл,  $p = 0,045$ ), а также физической активности (PhF = 1 [1; 1] против 1,1 [1; 2] балл,  $p = 0,001$ ), надежности (RE = 1,2 [1; 1,8] против 1,8 [1,1; 2,3] балл,  $p = 0,009$ ) и удовлетворенности лечением (PS = 1 [1; 1] против 1,25 [1; 2] балл,  $p = 0,011$ ) согласно Цюрихскому опроснику по оценке перемежающейся хромоты (ZCQ), высокой удовлетворенности по шкале Маснаб (73% против 37,5%,  $p = 0,003$ ) и отличным исходам по опроснику Prolo (69,2% против 35,7%,  $p = 0,005$ ), а также статистически значимому меньшему количеству неудовлетворительных результатов по ZCQ (0% против 14,3%,  $p = 0,042$ ).

За период наблюдения не было получено статистически значимых различий по оценке боли в ноге, повторным операциям на позвоночнике, формированию межтелового спондилодеза, а также осложнениям в зависимости от срока возникновения, их детализации по нозологиям, классификации по Stava и Accordion ( $p > 0,05$ ).

**Выводы.** Непрямая декомпрессия корешков спинного мозга и межтеловой спондилодез из латерального препоас доступа в сочетании с вентральной межтеловой инструментальной фиксацией (OLIF-AF) является безопасной методикой хирургического лечения односегментарных поясничных стенозов с эффективными долгосрочными клиническими результатами, обеспечивающими высокую удовлетворенность пациентов результатами лечения.

## **ИНДЕКС CHARLSON КАК ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ПРЕДИКТОР ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМом ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ**

Серополов П.С., Родионова С.С.

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

**Введение.** Высокие показатели летальности при переломе проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) у лиц старших возрастных групп с одной стороны и рост количества этих переломов в популяции в связи с постарением населения с другой является основанием для оценки роли отдельных предикторов или их комбинации в выживаемости. Одним из таких предикторов является индекс Charlson, который предложен в 1987 году для оценки 10-летней выживаемости после операций при ортопедической патологии. Индекс рассчитывался с учетом 22 категорий заболеваний с скорректированным риском смерти для них. В настоящее время используется в качестве ориентира для прогнозирования смертности и при ППОБК.

**Цель исследования.** Оценка прогностической значимости индекса Charlson в выживаемости лиц старших возрастных групп при ППОБК.

**Материалы и методы.** Ретроспективно-проспективное исследование с включением всех случаев ППОБК (код по МКБ-10: S72.0, S72.1, S72.2), имевших место с 1 января 2019 года по 31 декабря 2019 года у лиц старше 50 лет в городской агломерации Армавир. Данные об исходе получены при телефонном контакте (однократном) с пациентом или его родственником. Интервал наблюдения рассчитывался в днях с момента травмы до события смерти или последнего контакта с пациентом. Индекс Charlson (CCI) рассчитывается в баллах



с помощью онлайн калькулятора, куда вносятся данные о наличии сопутствующих категории коморбидности, каждая из которых имеет соответствующий балл (от 1 до 6) с скорректированным риском смертности и добавлением балла, соответствующего возрасту пациента (прилагается в калькуляторе на каждые 10 лет).

**Статистический анализ.** Оценка выживаемости пациентов проводилась с помощью кривых Каплана-Мейера. Вероятность дожития до определенного срока дана с 95% доверительным интервалом. Минимальный интервал наблюдения составил 866 дней, максимальный - 1251 день. Пациенты, выбывшие из наблюдения до максимального срока, были цензурированы (цензурирование справа). Парные сравнения оценивались по логранговому критерию.

**Результаты.** Для получения групп, наиболее различающихся с выживаемости, использовались ROC-кривые (*aria* 0,846). По координатным точкам ROC - кривой определена критическая точка, соответствующая группе наибольшего риска смерти (*CCI* 7 баллов и более), в которой отношение выживших к умершим составляло только 0,4. Таким образом, было сформировано 3 группы для анализа: 1-ая группа *CCI* до 5, 2-ая группа *CCI* равно 6, 3-я группа *CCI* 7 и более баллов. При парных сравнениях выделенных групп оперированных пациентов оказалось, что выживаемость в 1 –ой группе достоверно больше, чем в 2 –ой и 3-ей,  $p < 0,001$ , во 2-ой группе больше, чем в 3-ей,  $p = 0,04$  (критерий Breslow (Generalized Wilcoxon)). Медиана выживаемости с *CCI* до 5, не была достигнута на интервале наблюдения, в группе *CCI* 6 составила 1099 дней (95% ДИ 636-1543), группе с *CCI* 7 и более составила 354 дня (95% ДИ 0-818). Группы достоверно отличались друг от друга. Полученные данные были сопоставлены с выживаемостью в 3-х возрастных группах (1 группа- 77 лет и меньше, 2 группа 78-85 лет и 3-я группа 86 и старше (перекрестная Таблица 1). Коэффициент корреляции 0,587 отражает среднюю силу связи и свидетельствует, что эти показатели не дублируют друг друга. В то же время надо отметить, что *CCI* лучше, чем возраст, отражает состояние здоровья. Так возрастной группе 77 и меньше лет, характеризующейся высокой выживаемостью, только 80% имели *CCI* до 5, а 20% имели гораздо большие

значения ССИ. И наоборот, в каждой из двух более старших возрастных групп 25% пациентов имели ССИ до 5, значение индекса при котором медиана выживаемости не достигалась к концу срока наблюдения.

**Заключение.** Таким образом, для повышения точности прогнозирования и тем самым возможности проведения в предоперационном и послеоперационном периодах мероприятий, направленных на сохранение жизни необходимо учитывать не только возраст, но и ССИ, который до настоящего времени из-за недостаточной осведомленности врачей не используется как предиктор летальности при ППОБК.

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО ТРАНСПЛАНТАТА ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ КОСТНОГО ДЕФЕКТА. АЛЛОГЕННЫЙ КОСТНЫЙ ТРАНСПЛАНТАТ ИЛИ КОМБИНИРОВАННЫЙ ТРАНСПЛАНТАТ С КОЛЛАГЕНОМ?**

Скуратовская К.И, Рожков К.А.  
*ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В.Склифосовского» ДЗМ  
Москва*

**Цель.** Оценить эффективность использования разработанного комбинированного костно-коллагенового перфорированного аллогенного лиофилизированного трансплантата для костной пластики.

**Материал и методы.** В Научно-исследовательском институте им. Н.В.Склифосовского разработан и запатентован аллогенный перфорированный костно-коллагеновый трансплантат в виде блока. Для уменьшения массы и увеличения площади поверхности аллогенной кости, его расщепляли в разных направлениях. Для усиления остеокондуктивности блок пропитывали раствором аллогенного коллагена 1 типа и лиофилизировался. При лиофилизации раствор коллагена превращается в гигроскопичную губку, обладающую выраженным остеокондуктивным эффектом, которую можно пропитывать биологически активными веществами (БАВ). В процессе разработки доказано, что трансплантат обладает достаточной механической прочностью и выраженными остеокондуктивными свойствами, а при добавлении БАВ присоединяется остеостимулирующий эффект.

В исследование включено 20 пациентов, которые разделены на 2 группы. В первой группе (основной), состоящей из 10 человек, костный дефект заместили комбинированным костно-коллагеновым перфорированным аллогенным лиофилизированным трансплантатом. Во второй группе (сравнения) - 10 пациентов - костный дефект замещали спонгиозным аллогенным недеминерализованным лиофилизированным костным трансплантатом. Обе группы сопоставимы по возрасту, полу, механизму травмы и виду перелома. Наиболее часто костная пластика требуется при переломах мыщелков большеберцовой кости, поэтому для оценки эффективности применения выбрали пациентов с переломом 2-го типа по Schatzker. Все оперативные вмешательства были выполнены по поводу острой травмы.

Для оценки качества кости после пластики использовали спиральную компьютерную томографию (КТ) коленного сустава, которую проводили спустя 12 месяцев после операции. На основании расчета процента объема полости незаполнившегося костного дефекта относительно объема мыщелка по данным КТ, разработана следующая шкала оценки качества кости:

- 1 степень – до 5%
- 2 степень – от 5% до 25%
- 3 степень – от 25% до 50%
- 4 степень – свыше 50%

Также, с помощью КТ на границе кость-трансплантат оценивали остеоинтеграцию, которая могла быть адекватной (контуры трансплантата нечеткие, на большей части периметра не прослеживаются, практически отсутствует дифференцировка между трансплантатом и костной тканью) и неадекватной (контуры трансплантата четкие, прослеживаются на всем протяжении, нет признаков интеграции трансплантата в костную ткань).

**Результаты.** У всех пациентов перелом сросся.

В первой группе 4 пациента (40%) имели 1 степень (до 5 % трансформированной костной ткани), у 4-х пациентов (40%) отмечалась – 2 степень и у 2-х (20%) – 3 степень трансформации.

Во второй группе у 4 пациентов (40%) была определена 4 степень качества кости, у 3-х пациентов (30%) – 3 степень, в 2-х случаях (20%) – 2 степень и 1 пациент (10%) имел минимальный объем трансформации, что соответствует 1-ой степени.

Адекватная остеинтеграция к концу 12 месяцев наблюдения в первой группе была отмечена у 7 пациентов (70%), во второй группе – у 3 (30%).

**Заключение.** Качество кости в области заполнения дефекта и степень остеинтеграции при использовании разработанного костно-коллагенового перфорированного аллогенного лиофилизированного трансплантата выше, чем при использовании спонгиозного аллогенного недеминерализованного лиофилизированного трансплантата. Таким образом, комбинированный костный трансплантат обладает более высоким регенераторным потенциалом, а его использование в костной пластике у пациентов эффективнее.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БЛОКИРУЮЩЕГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПО МЕТОДУ ИШИГУРО У ДЕТЕЙ.**

<sup>1,2</sup>Соловьев В.Ю., <sup>1</sup>Чулков П.П., <sup>1</sup>Ковалев А.В.

<sup>1</sup>ГБУЗ НСО «ГДКБ СМП»

<sup>2</sup>ФГБУ «НМИЦ им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России  
Новосибирск

**Введение.** Травма кисти составляет более 30% от всех повреждений опорно-двигательного аппарата у детей. Особо выделяются случаи, приводящие к образованию «молоткообразного пальца». При этом истинные повреждения с костным фрагментом составляют 1,5-3% от всех травм кисти. Тактика при переломе суставной поверхности дистальной фаланги пальцев кисти (IVA тип повреждений по классификации J.R. Doyle) вызывает наибольшее количество дискуссий. Для лечения данной категории пациентов применяются различные варианты операций, в том числе блокирующий остеосинтез по методу Ишигуро. Несмотря на недостатки открытой репозиции при лечении травм кисти, данный способ закрытой фиксации по методу Ишигуро остается недостаточно изученным в клинической практике у детей и ограничивается малым числом наблюдений. Именно этот вопрос явился причиной данного исследования.

**Цель исследования.** Анализ результатов лечения переломов фаланг пальцев кисти с применением блокирующего остеосинтеза по методу Ишигуро у детей.

**Материалы и методы.** В отделении травматологии и ортопедии ГБУЗ НСО «ГДКБ СМП» г. Новосибирска за период с 2021 г. по сентябрь 2023 г. проведено лечение 38 пациентов, госпитализированных с переломами фаланг пальцев кисти. Возраст детей составил от 4 до 17 лет, мальчики получали травмы чаще девочек (21 и 17 случаев соответственно). Давность травмы составляла от нескольких часов до 3 дней. Самой частой причиной травмы являлось падение на руку и повреждение пальцев травмирующим объектом (мячом). III и V пальцы травмировались в 27% случаев (по 10 пациентов), IV палец в 21% случаев (8 пациентов), II палец травмировался в 18% (7 пациентов), I палец в 3% (1 пациент); травма сразу 2 пальцев возникала в 3% случаях (1 пациент). Все хирургические вмешательства выполнялись после получения информированного согласия законных представителей пациентов. Планирование оперативного вмешательства осуществлялось по данным рентгеновского исследования пациентов при поступлении в клинику.

Двоим пациентам выполнено консервативное и симптоматическое лечение. 9 пациентам проведена первичная хирургическая обработка ран без фиксации фрагментов перелома. Троице пациентам выполнена открытая репозиция с остеометаллосинтезом (ОМС) инъекционными иглами. 14 пациентам выполнено хирургическое вмешательство в объеме закрытой репозиции. У одиннадцати пациентов выполнена закрытая репозиция и ОМС, в том числе 9 пациентов перенесли блокирующий остеосинтез инъекционными иглами по методу Ишигуро. Во всех случаях выполнена гипсовая иммобилизация на срок до 4 недель.

Ведение послеоперационного периода проводилось стандартно, пациенты получали антибактериальную профилактику и симптоматическую терапию. Активизация пациентов и разработка суставов пальцев осуществлялась после удаления металлоконструкции и окончания гипсовой иммобилизации. Для осуществления контроля всем больным выполнялась рентгенография оперированного сегмента с периодичностью через неделю после травмы и по

снятию иммобилизации. Все пациенты остаются под наблюдением травматолога с проведением контрольного осмотра через 3 и 6 месяцев после оперативного лечения.

**Результаты.** Сроки наблюдения составляют от 3 месяцев до 1,5 лет (средний период наблюдения - 10 месяцев). В раннем послеоперационном периоде осложнений после выполнения остеосинтеза по методу Ишигуро зафиксировано не было, у всех пациентов произошла полная консолидация перелома. Признаков воспалительной реакции и некроза кожи в зоне оперативного вмешательства не наблюдалось ни в одном случае.

Для оценки результатов лечения нами использовалась шкала G.P. Crawford. Отличные результаты были получены у 4 детей, хорошие - у 4 детей, плохие у 1-го ребенка. Функция суставов пальцев во всех случаях восстановлена полностью. В четырех случаях из девяти (45%) зафиксировано ограничение разгибания ногтевой фаланги до 10 гр. В одном случае пациентка на контрольном осмотре отметила периодические боли в послеоперационной области, купирующиеся приемом противовоспалительных препаратов, что предопределило отрицательный результат в данном случае.

**Выводы.** Закрытую репозицию с блокирующим остеосинтезом по методу Ишигуро мы видим весьма перспективной при соблюдении техники. Следует принимать во внимание положение фрагментов перелома и не допускать подвывиха ногтевой фаланги. Метод эффективен и малоинвазивен, при выполнении не происходит повреждения мягких тканей и разгибательного механизма. Оперативное вмешательство выполняется быстрее в сравнении с открытой репозицией, а удаление фиксирующих игл позволяет раньше мобилизовать пораженный сустав и начать восстановление.

## ЛЕЧЕНИЕ СТАТИЧЕСКОЙ МОБИЛЬНОЙ ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОП У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА ПО ЭВАНСУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕДОПЕРАЦИОННОГО КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Сосин А.И., Кожевников О.В, Грибова И.В, Кралина С.Э.  
ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России  
Москва

**Введение.** Статическая мобильная плоско-вальгусная деформация стоп является наиболее часто встречающейся ортопедической патологией у детей.

Одним из наиболее применяемых методов хирургической коррекции мобильной плоско-вальгусной деформации у детей старшей возрастной группы является удлинение пяточной кости по Эвансу, которая была в 1995г. модифицирована Моска. Механизм коррекции при данной операции остаётся до конца не изученным. По мнению большинства отечественных и зарубежных авторов, коррекция деформации реализуется при помощи удлинения «латеральной колонны» стопы, что одномоментно приводит к коррекции положения таранной кости и правильному распределению мышечного баланса.

Данная операция имеет хорошие рентгенологические и клинические результаты, однако вопрос определения величины угловой коррекции, а вместе с тем и определение необходимого объёма костного трансплантата остаётся актуальным. С целью решения данного вопроса нами были предложены: новая методика предоперационного планирования операции Эванса с использованием компьютерного 3D моделирования.

**Цель исследования.** Оценить результаты оперативного лечения мобильной плоско-вальгусной деформации стоп у детей старшего возраста по Эвансу с использованием компьютерного моделирования на этапе предоперационной подготовки и фиксацией индивидуальной реконструктивной пластиной.

**Материал и методы.** В соответствии с условиями включения в основную группу вошли 32 ребёнка возрастом от 12 до 16 лет ( $13,3 \pm 1,57$  лет) с симптоматической статической мобильной плоско-вальгусной деформацией стоп II и III, которым было выполнено оперативное лечение по Эвансу в отделении детской ортопедии ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России за

период с апреля 2019 г. по июнь 2023 г. с использованием разработанных индивидуальных реконструктивных пластин и метода предоперационного планирования.

В соответствии с разработанным методом, кроме стандартного клинического осмотра и выполнения рентгенограмм с нагрузкой, на этапе предоперационного планирования всем пациентам выполнялась компьютерная томография стоп в положении стоя с 3D реконструкцией. Исследование проводилось в вертикальном положении или в горизонтальном положении с использованием упорной площадки под углом 90 гр. к голени с целью имитации нагрузки на стопы. На полученной модели при помощи программного обеспечения выполнялось виртуальное определение угла отведения кубовидной кости (САА - Cuboid abduction angle), в норме составляющий от 0° до 5° в плоскости последующей коррекции. Следующим этапом виртуально моделировали остеотомию переднего отдела пяточной кости, плоскость которой ориентирована перпендикулярно плоскости коррекции и формирование открытого клина до полного восстановления нормальных показателей угла САА. По параметрам получившегося диастаза выполнялось изготовление индивидуальной фиксирующей пластины, определяли необходимый объем костного алло-/ауто- трансплантата.

В контрольную группу были включены 30 детей возрастом от 12 до 16 лет ( $13,6 \pm 1,68$  лет) с аналогичными деформациями, которым выполнялось оперативное лечение по Эвансу с использованием стандартных интраоперационных методов контроля и фиксации спицами (визуальная коррекция, контрольные флюороскопии на ЭОП).

Перед выполнением операции и на этапах послеоперационного периода всем пациентам выполнялось анкетирование по русифицированной версии опросника AOFAS Ankle-Hindfoot Scale.

По ходу операции отмечалось время основного этапа операции, а также дополнительных мягкотканых реконструкций.

Результаты лечения оценивались на следующий день после операции, через 8 недель, через один год. Оценивалось изменение внешнего вида стопы



(характеристика сводов, положение пяточной кости, угловые взаимоотношения отделов стопы), амплитуды движений в суставах стопы, данных рентгенометрии и результаты анкетирования по АО-FAS.

**Результаты и обсуждение.** У 32 пациентов основной группы и у 22 пациентов контрольной (73,3%) через 8 недель после оперативного лечения по рентгенометрическим показателям достигнута запланированная коррекция деформации. Через 1 год с момента операции на контрольном осмотре у 31 пациента основной группы положение коррекции сохранялось, у одного пациента выявлена тенденция к рецидиву деформации. В контрольной группе через 1 год положение коррекции сохранялось у 16 пациентов. По данным анкетирования через год после операции средний прирост общего показателя по шкале АО-FAS, по сравнению с дооперационными результатами, составил 36,4 единицы в основной и 30,2 единицы в контрольной.

Время основного этапа операции в основной группе, по сравнению с контрольной, сократился в среднем с 68,6 минут до 38,2.

**Выводы.** Предложенный метод оперативного лечения детей старшего возраста с симптоматической мобильной статической плоско-вальгусной деформацией стоп показал лучшие клинические результаты, позволил сократить время оперативного вмешательства и заранее спланировать объём необходимого костного трансплантата.

## **РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛЯЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОИД-ОСТЕОМ РАЗЛИЧНЫХ ЛОКАЛИЗАЦИЙ**

Стрелка Т.В., Карпенко В.Ю., Колондаев А.Ф., Карасёв А.Л.,

Любезнов Н.А., Антонов К.А.

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

*Москва*

**Введение.** Радиочастотная абляция (РЧА) – малоинвазивный метод лечения доброкачественных образований, появившийся в 90х годах XX века как альтернатива высокоагрессивной хирургии печени. В настоящее время РЧА используется для лечения небольших (до 3 см) доброкачественных опухолей

костной системы, по мировым данным, хорошо зарекомендовав себя, по данным мировой литературы, при лечении остеоид-остеом.

**Материалы и методы.** В 2021 году было пролечено 14 человек с остеоид-остеомой, диагностированной по клиническим признакам (боль преимущественно в ночное время, купируемая НПВС) и лучевым методам (КТ, рентгенография) исследования без использования РЧА. Средний возраст пациентов составил 22,3 года (18-38 лет), из них 9 человек (64%) – мужчины, 5 человек (36%) женщины. Из них – 5 поражений бедренной кости, 2 – плечевой, 3 – малоберцовой кости, 2 – большеберцовой кости, 1 – таранной, 1 – L1 позвонка. Выявлено 2 рецидива в течение 3 мес. От момента первой операции. Средний койко-день у таких пациентов составил 9,3 сут.

В 2022 году было пролечено 12 человек с остеоид-остеомой с использованием РЧА. Средний возраст пациентов составил 21,2г (18-31г), из них 8 мужчины (66,67%), 4 женщины (33,33%). Из них – 4 поражения бедренной кости, 4 - большеберцовой, 2 – плечевой кости, 1 – таранной кости, 1 – пяточной. Рецидивов в течение 3 месяцев с момента операции выявлено не было. Выявлено 1 послеоперационное осложнение – перелом в зоне проведения РЧА. Средний койко-день у пациентов составил 5,1 сут.

**Выводы.** РЧА позволяет выполнять точечное пункционное лечение остеоид-остеом с отсутствием рецидивов в течение 3 мес. С момента операции, сокращает койко-день, уменьшая длительность периода нетрудоспособности у лиц молодого трудоспособного возраста.

## **АТИПИЧНЫЕ СЛУЧАИ ФОРМИРОВАНИЯ АДГЕЗИВНОГО КАПСУЛИТА ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА**

<sup>1,2</sup>Стулов А.С., <sup>1</sup>Стулова М.В.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» Минздрава России

<sup>2</sup>ООО «ЛДЦ МИБС-Астрахань»

Астрахань

**Введение:** Адгезивный капсулит, также известный как «замороженное плечо», является распространенным заболеванием плечевого сустава, характеризующимся болью, уменьшением активного и пассивного диапазона

движений, особенно при наружной ротации. Адгезивный капсулит является преимущественно идиопатическим заболеванием и имеет повышенную распространенность у пациентов с сахарным диабетом, гипотиреозом, ревматологическими заболеваниями и сердечно-легочными заболеваниями, а также вторично относительно травмы и хирургических вмешательств. Также выявлено, что женщины страдают чаще чем мужчины в 5 раз, средний возраст патологии - 4-5 десятков жизни.

**Цель работы:** Выявить атипичные случаи формирования адгезивного капсулита плечевого сустава у лиц, не находящихся в группах риска.

**Материал и методы:** За период с января 2021 по январь 2023 на базе астраханского филиала ООО «МИБС-Астрахань» на амбулаторном приеме врача травматолога-ортопеда выявлены клинически и структурно доказаны по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) 64 случая с адгезивным капсулитом плечевого сустава в возрасте от 25 до 72 лет, среди них – у 3-х пациентов данная патология наблюдалась в обоих суставах. Средний возраст пациентов составлял 46 лет, среди них 15 мужчин и 49 женщин. Критериями анамнестических данных исключения являлись: наличие явного травматического анамнеза с формированием переломов, разрывов сухожилий ротаторной манжеты и фиброзно-хрящевой губы, наличие онкологического анамнеза. Критериями клинических признаков, характерных для капсулита, определены ограничение движений в плечевом суставе, в частности пассивных, сопровождающиеся болевым синдромом, в большей степени при проведении наружной ротации. Критериями МР признаков, характерных для капсулита, применены: утолщение стенки подмышечного кармана, облитерация подмышечного кармана, повышение/снижение МР сигнала от всей капсулы сустава и её интимное прилегание, отсутствие внутрисуставного выпота в центральных отделах сустава, утолщение клювовидно-плечевой связки, облитерация интервала вращения, уменьшение объема подклювовидной клетчатки.

**Полученные результаты и их обсуждение:** По результатам исследования выявлены клинические признаки и хотябы 2 МРТ признака, характерных для капсулита. У 21 пациента (32,8%) сопутствующим диагнозом определялся

сахарный диабет 2-го типа (из них у 4-х впервые выявленный), у 5 пациентов (7,8%) - гипотиреоз, в 5 случаях (7,8%) – группа серонегативных артропатий, в 3 случаях (4,7%) – имел место сопутствующий диагноз ХОБЛ, в 17 случаях (26,6%) – заболевания сердечно-сосудистой системы (ССС) (артериальная гипертензия, нарушения ритма сердца, стенокардия). В 13 случаях (20,3%) ассоциация с травматическим, ревматологическим анамнезом, обменными нарушениями, ССС не наблюдалась. Также отмечено, что средний возраст данной группы пациентов составлял 29,6 лет, мужчин был в 2,4 раза больше, чем женщин.

Ранее данных о столь высоком атипичном процентном соотношении выборки пациентов с адгезивным капсулитом без предрасполагающих гендерных, возрастных и анамнестических факторов не сообщалось. В настоящем исследовании не оценена роль фактора эпидемиологической обстановки в данный временной период (COVID 19), исключение взаимосвязи с которым требует отдельного фундаментального исследования.

## **КОРРЕЛЯЦИЯ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ С ПЕРЕЛОМОМ БЕДРЕННОЙ КОСТИ**

Тимербулатов М.В., Казбулатов С.С., Мурасов Т.М., Мурасов А.М.

*ГБУЗ РБ ГКБ №21*

*Уфа*

**Введение.** Одним из неприятнейших проблем современной травматологии являются венозные тромбоэмболические осложнения (ВТЭО). Которые могут возникать как после травмы, так и осложнять послеоперационный период. Наиболее частым видом ВТЭО выявляемых у данных пациентов является тромбоз глубоких вен нижних конечностей. Причиной развития данной патологии у пациентов травматологического профиля является предшествующая хроническая венозная недостаточность, повреждение стенки эндотелия сосудов, гиперкоагуляционные состояния, нарушение кровообращения. Данные факторы могут приводить к развитию тромбоза глубоких вен по отдельности, так и в сочетании друг с другом.

**Цель.** Выполнить ретроспективный анализ консервативного лечения пациентов с проксимальным переломом бедренной кости и тромбозом глубоких

вен данной конечности.

**Материалы и методы.** Выполнена выборка историй болезни пациентов за период с января 2021 года по декабрь 2022 года. Всем пациентам при поступлении выполнялось ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС), где был выявлен тромбоз глубоких вен. Всего группа исследуемых пациентов, имеющих сходные характеристики возраста, механизма травмы и наличия сопутствующих заболеваний составила 56 человек. Данные пациенты были разделены на две группы в зависимости от наличия признаков предшествующей хронической венозной недостаточности не менее II степени. В первой группе было 29 (51,79%) пациентов, имеющих хроническую венозную недостаточность. Во второй группе было 27 (48,21%) пациентов, без признаков хронической венозной недостаточности превышающей II степень. Все пациенты имели перелом проксимального сегмента бедренной кости без смещения, острый тромбоз глубоких вен в данной конечности. По возрастной характеристике: средний возраст составил  $78 \pm 4$  лет (min-72, Max-90). По половой характеристике: лиц мужского пола было 32 (57,14%), лиц женского пола 24 (42,86%). Использовались низкомолекулярные гепарины: эноксапарин дозировкой 1 мг на кг массы тела пациента, дважды в сутки. Лабораторный контроль осуществлялся путем оценки активированного частичного тромбопластинового времени. Инструментальное исследование выполнялось путем УЗДС на аппарате Philips Affiniti 50. При выявлении тромбоза глубоких вен УЗДС выполнялось повторно на 7-8 сутки. Всем пациентам на пораженную конечность надевался компрессионный трикотаж 2 класса компрессии.

**Результаты исследования.** На контрольном осмотре, выполненном на 7 или 8 сутки с момента выявления тромбоза глубоких вен оценивалась степень реканализации, наличие прогрессирования тромботических масс в проксимальном направлении. В первой группе пациентов на контрольном осмотре была выявлена у 12 (21,43%) пациентов отмечена незначительная краевая реканализация, у 16 (28,57%) отмечено отсутствия значимых изменений, у 1 (1,79%) пациентки произошел фатальный эпизод тромбоэмболии легочной артерии. Во второй группе

пациентов на контрольном осмотре была выявлена у 18 (32,14%) пациентов отмечена незначительная краевая реканализация, у 9 (16,07%) отмечено отсутствие значимых изменений. На контрольном ультразвуковом исследовании на сроке 1 месяц: в первой группе отмечена частичная реканализация у 19 (33,93%) пациентов, отсутствие изменений у 9 (16,07%) пациентов; во второй группе отмечена частичная реканализация у 21 (37,5%) пациента, отсутствие изменений у 6 (10,71%) пациентов. Эпизодов тромбоза более не зарегистрировано в период наблюдения.

**Выводы.** Наличие предшествующей хронической венозной недостаточности II степени может оказывать отрицательное влияние на исход консервативного лечения тромбоза глубоких вен, ассоциированного с проксимальным переломом бедренной кости. Динамика реканализации тромботических масс у пациентов, имеющих хроническую венозную недостаточность II степени, может быть замедлена в сравнении с аналогичными пациентами без хронической венозной недостаточности.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ШАБЛОНОВ НАПРАВИТЕЛЕЙ У ДЕТЕЙ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ПОЛУПОЗВОНКОМ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

Тория В.Г.

*ФГБУ «НМИЦ детской ТО им. Г.И. Турнера» Минздрава России  
Санкт-Петербург*

**Введение.** Аномалии позвоночника представляют собой серьезную проблему среди детей, требующую хирургического вмешательства для предотвращения прогрессирования и коррекции деформаций позвоночника. Применение хирургических направляющих шаблонов может улучшить точность и безопасность операций у детей с изолированными полупозвонками поясничного отдела позвоночника.

**Цель.** Настоящее исследование направлено на оценку эффективности использования хирургических шаблонов направителей у детей с изолированными полупозвонками поясничного отдела позвоночника. Основной целью является

оценка точности и безопасности установки винтов, времени операции и процента осложнений при использовании шаблона направителя.

**Материал и методы.** Для исследования были включены две группы пациентов: одной группе проведена операция с использованием хирургических направляющих шаблонов, а во второй - методом свободной руки. Были собраны демографические данные, информация о длительности операции, осложнения и результаты компьютерной томографии (КТ). Точность установки винтов оценивалась путем сравнения КТ-исследований до и после операции.

**Результаты.** Применение хирургических шаблонов направителей показало статистически значимое сокращение времени, требуемого для формирования костного хода и имплантации винтов, по сравнению с методом свободной руки ( $p < 0,05$ ). В частности, время формирования костного хода сократилось на 4-8 минут, время, необходимое для имплантации винтов, сократилось на 2-4 минуты. Точность установки винтов также значительно выше в группе с направляющими шаблонами ( $p < 0,05$ ), достигая от 92% до 99%, в то время как в группе метода свободной руки точность была ниже (от 73% до 92%).

**Обсуждение.** Использование хирургических шаблонов направителей является эффективным и безопасным методом для улучшения результатов операций у детей с изолированными полупозвонками поясничного отдела позвоночника. Это сокращает время операции и повышает точность установки винтов, что является важным фактором для успешного лечения таких пациентов.

**Заключение.** Применение хирургических шаблонов направителей при операциях у детей с изолированными полупозвонками поясничного отдела позвоночника является эффективным методом, способствующим сокращению времени операции и повышению точности установки винтов. Полученные результаты подчеркивают пользу использования хирургических направляющих шаблонов при хирургическом лечении детей с данной патологией.

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕСТАБИЛЬНОСТИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ИЗОЛИРОВАННОГО ПОЛУПОЗВОНКА ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

Тория В.Г.

*ФГБУ «НМИЦ детской ТО им. Г.И. Турнера» Минздрава России  
Санкт-Петербург*

**Введение.** Математическое моделирование играет важную роль в медицинской практике, обеспечивая точный расчет нагрузок и рисков при хирургическом лечении пациентов с изолированным полупозвонком поясничного отдела позвоночника. Необходимость более точного определения нагрузок на металлоконструкции при коррекции деформации позвоночника подчеркивает актуальность данного исследования.

**Цель.** Разработка математической модели для точного расчета нагрузок, воздействующих на металлоконструкции при хирургической коррекции деформации позвоночника у пациентов с изолированным полупозвонком поясничного отдела. Дополнительно исследование направлено на оценку риска развития нестабильности металлоконструкции и разработку методов прогнозирования этого риска.

**Материал и методы.** В ходе работы был проведен анализ клинических данных и медицинской документации пациентов с изолированным полупозвонком поясничного отдела позвоночника. Мы осуществили математическое моделирование, включая следующие расчеты:

1. *Расчеты нагрузок:* проведены расчеты механических нагрузок, включая силы и моменты, воздействующие на металлоконструкцию в процессе коррекции деформации позвоночника.
2. *Расчеты параметров металлоконструкции:* Определены физические и геометрические характеристики металлоконструкции, включая ее жесткость, прочность материала, диаметр элементов конструкции и длину элементов.
3. *Анатомические параметры пациентов:* учитывались индивидуальные анатомические параметры, такие как размеры и форма позвоночника. Средняя



длина винтового хода в телах позвонков составила 30 мм, учитывались также анатомические особенности полупозвонка.

Для проведения этих расчетов и численного моделирования, были использованы программные инструменты, включая ANSYS, COMSOL и MATLAB.

**Результаты.** Полученные результаты позволили разработать математическую модель, которая оценивает нагрузки на металлоконструкции и риск развития нестабильности при коррекции деформации позвоночника у пациентов с изолированным полупозвонком поясничного отдела. Модель предоставляет информацию о факторах, влияющих на риск нестабильности металлоконструкции, что в дальнейшем позволит производить разработку персонализированных планов хирургического лечения.

**Обсуждение.** Результаты исследования подчеркивают важность математического моделирования в медицинской практике для более точного определения рисков и принятия решений при коррекции деформации позвоночника. Разработанная модель может быть важным инструментом для хирургов, улучшая результаты операций у данной категории пациентов.

**Заключение.** Математическое моделирование для расчета нагрузок при хирургической коррекции деформации позвоночника у пациентов с изолированным полупозвонком поясничного отдела позвоночника представляет собой перспективный метод, способствующий повышению точности и безопасности операций, а также прогнозированию риска развития нестабильности металлоконструкции. Необходимы дальнейшие научные исследования для совершенствования хирургического лечения данной категории пациентов.

## ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ТОНКОПЛЕНОЧНОГО ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ВРЕМЕННОГО АНТИМИКРОБНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ АДРЕСНОЙ ДОСТАВКИ В ПЕРИПРОТЕЗНЫЕ ТКАНИ

Ульянов В.Ю., Пичхидзе С.Я.

*ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им В.И. Разумовского» Минздрава России, НИИТО  
и нейрохирургии  
Саратов*

**Введение.** Медико-технические требования на разработку имплантируемых медицинских изделий в аспекте требований к поверхности диктуют необходимость обладания покрытием выраженного универсального бактерицидного действия в раннем послеоперационном периоде в отношении клинически значимых микроорганизмов; возможность сохранения антибактериального эффекта в отношении микроорганизмов-возбудителей раневых инфекций в течение всего срока нахождения имплантата в организме и предупреждения формирования бактериальных биопленок на поверхности имплантированного изделия; биосовместимость и отсутствие раздражающего действия на ткани в месте имплантации, отсутствие системного действия на организм, связанного с высвобождением антибактериальных препаратов; надежная фиксация на поверхности эндопротеза.

**Цель:** разработка прототипа тонкопленочного покрытия для временного антимикробного воздействия путем адресной доставки в перипротезные ткани.

**Материал и методы.** Прототипирование тонкопленочного покрытия для временного антимикробного воздействия путем адресной доставки в перипротезные ткани также реализовывали с точки зрения концепции использования химических методов синтеза покрытий.

Исследование металлических и диэлектрических образцов осуществляли с помощью настольного сканирующего электронного микроскопа для детектирования обратно рассеянных электронов и вторичных электронов, а также характеристического рентгеновского излучения. Размер структурных элементов, пористость и толщину (Н, мкм) формируемых слоев определяли по изображениям участков покрытий с использованием программы анализа геометрических параметров микрообъектов «Metallograph».

**Результаты и обсуждение.** На первом этапе технологического процесса осуществляли формирование композиции  $C_6H_9NO$  5 вес.% +  $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$  90-91 вес.% +  $CuO$  9-10 вес.% путем простого миксинга. На втором этапе технологического процесса осуществляли погружение металлической подложки в приготовленный раствор в течение 3-5 мин с последующей сушкой в шкафу в течение 30-40 мин при температуре 36...40°C, сформировали покрытие, содержащее в ядре кластеры (наночастицы)  $Cu$  размером 50-100 нм и имеющее линейные трещины толщиной около 1 мкм и длиной 100 мкм, возникающие в результате усадки при высыхании на металлической подложке.

Таким образом, нами было установлено формирование новой кристаллической фазы в покрытиях, модификация поверхности металлической подложки, пригодной для биодegradации и сохранение целостности тонкопленочного покрытия, что соотносится с данными литературы касательно разработки новых материалов и покрытий с антибактериальным эффектом для имплантатов.

**Выводы.** Разработанный прототип тонкопленочного покрытия позволит обеспечить временное антимикробное воздействие на перипротезные ткани при промышленном нанесении на компоненты эндопротезов суставов.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАДИКУЛОЛИЗА С ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ВИНТОВОЙ ФИКСАЦИЕЙ В ЛЕЧЕНИИ ГРЫЖ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ L4-L5, L5-S1: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**

Фадеева М.Б., Загоруйко Я.П., Саранцева А.А.  
*ФГБОУ ВО «Волгоградский ГМУ» Минздрава России  
Волгоград*

**Введение.** Грыжа межпозвонкового диска (МПД) — это смещение пульпозного ядра межпозвоночного диска с разрывом фиброзного кольца [1]. Данное заболевание имеет многофакторную этиологию. Одной из ведущих причин, является тяжёлый физический труд, который способствует развитию дегенеративных изменений в МПД и недостатку его питания. Это делает диск более подверженным к возникновению грыж. Травмы и микротравмы также могут спровоцировать нарушение целостности диска [2]. Немаловажную роль играет

прямохождение человека, что сильно изменило статические функции позвоночника путем постоянной нагрузки на костно-связочный аппарат, в частности на МПД, а избыточная масса тела может ускорить дегенерацию дисков. В настоящее время именно молодёжь подвергается образованию поясничных грыж, которые становятся причиной радикулопатии, что в свою очередь приводит к тяжёлым функциональным нарушениям опорно-двигательного аппарата, органов малого таза и тазового дна. Однако по данным ВОЗ болевым синдромом поясничного отдела страдают преимущественно люди трудоспособного возраста от 35 до 55 лет [3]. Тем не менее, наблюдения показывают, что заболевание с каждым годом затрагивает всё более юных пациентов.

Основными методами лечения являются: микрохирургические дискэктомии, которые применяются, как правило, при одноуровневом поражении; операции, направленные на междужковый, межкостистый и межтеловой спондилодез с помощью ауто-аллотрансплантатов и эксплантатов; заднелатеральная транспедикулярная винтовая фиксация позвоночника, которая является «золотым стандартом» в хирургическом лечении нестабильности поясничного отдела позвоночника; использование для спондилодеза имплантатов - кейджей из титана и из волоконного углерода [4].

**Цель исследования.** Оценить эффективность применения радикулолиза с транспедикулярной винтовой фиксацией в лечении грыж межпозвонковых дисков на клиническом примере.

**Материалы и методы.** Был проведен ретроспективный анализ медицинской документации, предоставленной пациентом: снимки МРТ, КТ, СКТ, рентгенограммы, выписки о проведенном лечении. Выполнялся опрос пациента, сбор анамнеза.

**Результаты и их обсуждение.** Пациент З., 21 года, поступил в стационар Ростовской областной клинической больницы 13.06.2023 года с жалобами на выраженную боль в пояснице, отдающую в обе ноги по задней и наружной поверхности, более выражено слева, онемение нижних конечностей, нарушения

походки, парез правой стопы, болевой синдром, не купирующийся НПВС, что явилось показанием к оперативному вмешательству.

Из анамнеза известно, что боли в области поясницы беспокоят больного с 2017 года. Нарастание болевого синдрома возникло несколько месяцев назад. На серии МР-томограмм, сделанных 13.04.2023, выявлена картина дегенеративно-дистрофических изменений пояснично-крестцового отдела позвоночника. Спондилез, спондилоартроз, сколиоз. Абсолютный стеноз позвоночного канала на уровне L4-L5. Относительный стеноз позвоночного канала на уровне L5-S1. Дорзальная медианная грыжа диска L4-L5; Дорзальные диффузные протрузии дисков L5-S1 (Рис. №1).

14.06.2023 больному провели микрохирургическую декомпрессию позвоночного канала на уровне L4-S1 позвонков, радикулолиз L4-S1 корешков с обеих сторон, межтеловой корпородез L4-S1 позвонков, имплантацию транспедикулярной стабилизирующей системы L4-S1 позвонков (Medin).

Через 3 недели после оперативного вмешательства на проведенной рентгенограмме положение имплантов анатомически верное. Физиологический лордоз сохранен. Высота межпозвоночных щелей неравномерно снижена преимущественно на уровне L4-L5, L5-S1. Соотношение задних отделов тел позвонков стабильно (Рис. №2).

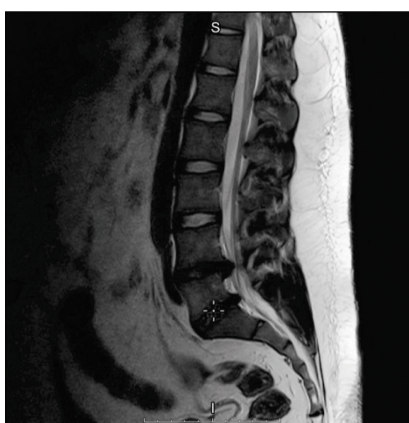


Рис. №1. МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника до операции, сагиттальный срез (реконструкция)

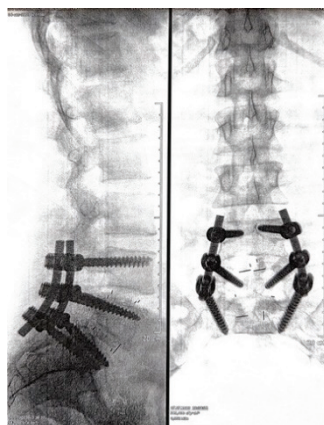


Рис. №2. Рентгенограмма пояснично-крестцового отдела позвоночника в боковой и прямой проекции после операции

Через месяц, 23.07.2023 компьютерная томограмма показала сохранение поясничного лордоза. Тела позвонков L4, L5, S1 в условиях МОС с резекцией остистых отростков. Неравномерность высоты межпозвонковых пространств, контуры тел позвонков уплотнены. Спинномозговой канал шириной до 15 мм. Костно-деструктивной патологии не выявлено (Рис. №3).

При проведении осмотра пациент предоставил результаты КТ, от 30.10.2023. На КТ определяется металлическая ортопедическая конструкция, фиксированная на уровне L4-S1, верхние и нижние фиксирующие винты, проходящие через основание дужек тел L4 и S1 позвонков соответственно. Положение фиксирующей ортопедической конструкции удовлетворительное. Визуализируются межтеловые кейджи на уровне сегментов L4-L5, L5-S1. Просвет позвоночного канала на этом уровне не сужен, на фоне артефактов протрузий и экструзий не выявлено. (Рис. №4).

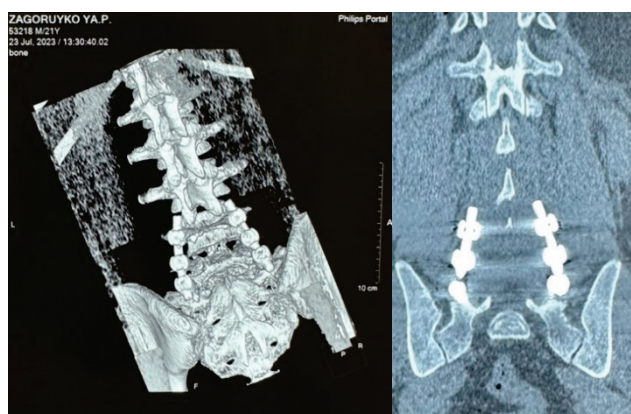


Рис. №3. КТ пояснично-крестцового отдела позвоночника после операции, 3D-реконструкция (вид сзади) и фронтальный срез (реконструкция)

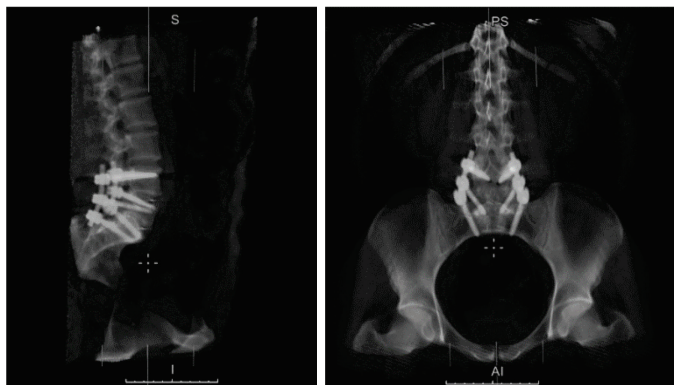


Рис. №4. КТ пояснично-крестцового отдела позвоночника спустя 5 месяцев после операции, 3D-реконструкция (вид сзади)

Текущее состояние пациента удовлетворительное. Болевой синдром отсутствует. Движения нижних конечностей и чувствительность восстановились в полном объеме. Присутствуют жалобы на ощущение “инородного тела” в проекции послеоперационного рубца. Качество жизни пациента улучшилось, на данный момент происходит полное восстановление утраченных функций.

**Выводы.** В данном клиническом случае наличие межпозвонковых грыж со стенозом спинномозгового канала и компрессией корешков, длительное безрезультативное консервативное лечение стали показанием к проведению операции радикулолиза с протезированием межпозвонковых дисков кейджами и транспедикулярной винтовой фиксацией. Наблюдение за пациентом в течение полугода после операции показало значительное улучшение состояния пациента.

#### Литература:

1. Зайчевский, П. С. ГРЫЖА МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ / П. С. Зайчевский, О. Ю. Бровашова // Вестник науки. — 2019. — №3 (12). — С. 95-97.
2. Гусева, А. С. Этапы реабилитации межпозвоночной грыжи поясничного отдела / А. С. Гусева, Е. И. Малыгин, Д. С. Приходов // Молодой ученый. — 2019. — № 23 (261). — С. 590-591.
3. Ибраимова, А. К. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ КУПИРОВАНИИ БОЛЕВОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ С ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОЙ ГРЫЖЕЙ: РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ / А. К. Ибраимова, А. С. Культуманов, А. Ж. Байбусинова, Д. Ж. Бекенов, А. А. Шортомбаев // Наука и здравоохранение. — 2021. — №3 (23). — С. 102-111.
4. Рахмонов, Х. Дж. Современные подходы к диагностике и лечению грыж межпозвонковых дисков / Х. Дж. Рахмонов, Р. Н. Бердиев // Медицинский вестник Национальной академии наук Таджикистана. — 2018. — №1 (25). — С. 131-140.

## **ОСТЕОБЛАСТОМА ПОЗВОНОЧНИКА У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА: ПРОБЛЕМА ДИАГНОСТИКИ И МАРШРУТИЗАЦИИ**

Филиппова А.Н., Кокушин Д.Н., Хусаинов Н.О.,  
Белянчиков С.М., Виссарионов С.В.

*ФГБУ «НМИЦ детской ТО им. Г.И. Турнера» Минздрава России  
Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Боль в спине является второй наиболее частой причиной для обращения за медицинской помощью среди взрослого населения. Частота встречаемости болевого синдрома в спине у детей достигает 30%. Приблизительно у 80 % пациентов боль не является специфической, обусловлена проявлениями мышечно-тонического синдрома. Наиболее часто наблюдаемыми доброкачественными новообразованиями позвоночного столба в детском возрасте являются остеоид-остеома и остеобластома. Сравнительно низкая частота встречаемости и малая осведомленность врачей амбулаторного звена относительно возможных причин возникновения боли в спине у детей нередко приводит к необоснованно длительной постановке диагноза и позднему началу лечения.

**Цель.** Освещение проблемы маршрутизации пациентов детского возраста с болью в спине на примере представления клинического случая.

**Материал и методы.** Пациентка М., 12 лет поступила в отделение патологии позвоночника и нейрохирургии с жалобами на боль и деформацию позвоночника. Впервые боли в области грудопоясничного перехода возникли около 2.5 лет назад. С течением времени боли стали возникать и в дневное время, к обострению приводили длительные статические нагрузки. Примечательно, что в течение 1 года от начала появления жалоб ребенок потерял в весе около 8 кг. По результатам рентгенографии позвоночника констатирован факт наличия сколиотической деформации в области грудопоясничного перехода. Характеристики болевого синдрома не были приняты во внимание, дополнительные методы визуализации не применяли. В течение последующих двух лет пациентка получала консервативное лечение с применением жесткого функционально-корректирующего корсета без эффекта. После проведения обследования в отделении установлен рабочий клиничко-инструментальный диагноз «Остеобластома Th11 позвонка? Вторичный правосторонний грудопоясничный сколиоз 2 степени». С целью купирования



болевого синдрома и верификации характера новообразования проведена резекция патологического очага. По результатам патоморфологического исследования удаленный патологический очаг верифицирован, как остеобластома. Пациентка была выписана из отделения в удовлетворительном состоянии под наблюдение ортопеда по месту жительства на 10-ые сутки после операции без снабжения ортезными изделиями.

**Выводы.** Под маской болевого синдрома может скрываться множество заболеваний: от болей напряжения до онкологических и системных процессов. Наличие у ребенка в течение продолжительного времени стойкого болевого синдрома, требующего проведения медикаментозного лечения, наличие сопутствующих жалоб (лихорадка, снижение веса, геморрагический синдром) диктуют необходимость назначения расширенного обследования (МСКТ, МРТ). Также следует помнить, что деформация позвоночника у детей сама по себе не является причиной болевого синдрома. Несвоевременная диагностика может привести к развитию неврологического дефицита, малигнизации, изменению хирургической тактики лечения в сторону увеличения объема предполагаемого вмешательства.

## ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОБЛАСТИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Хрисат А.А., Альмададха А.М., Намазов И.И., Бутенко Б.Д.,  
Володькина П.Ю., Барабаш Ю.А.

*ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России  
Саратов*

**Введение.** Встречаемость переломов дистального отдела голени составляет 100-120 случаев на 200 тысяч населения в год. В основном, это изолированные переломы наружной лодыжки, которые не приводят к тяжелым последствиям. При сложных (нестабильных) переломах прогноз не всегда является благоприятным и зависит от множества факторов. Консервативное лечение может сопровождаться некорректной консолидацией до 68%. После проведенного оперативного лечения сложных переломов лодыжек частота неудовлетворительных результатов колеблется от 4,8% до 19,4% случаев. Первичный выход на инвалидность

достигает от 3,1% до 36,7%, занимая доминирующее место среди пациентов с переломами лодыжек.

**Цель исследования.** Обоснование алгоритма лечения переломов костей области голеностопного сустава с использованием комбинированной тактики лечения.

**Материал и методы исследования.** Проведен сравнительный анализ лечения 310 больных с закрытыми переломами области голеностопного сустава, которые разделены на группы по классификации АО и применяемым методам лечения: 1 группа – использовалось последовательное во времени консервативное, затем открытое оперативное лечение 269 человек; 2 группа – использовалось только консервативное лечение – 41 чел.

Методы исследования: клинический, рентгенологический (включая МРТ), статистический. Оценка результатов лечения больных проводилась по опросникам согласно шкале AOFAS в сроки 1, 3, 6 и 12 месяцев

**Результаты и обсуждение.** Согласно классификации АО, в группе А1 обследовано 25 человек. Всем проводилось консервативное лечение (гипсовая иммобилизация). В группе А2 – 9 пациентов, 6 проводилось консервативное лечение, а 3 комбинированное (скелетное вытяжение, затем после дообследования открытое оперативное лечение – накостный остеосинтез наружной лодыжки с фиксацией синдесмоза винтом, проведенным под углом 20-30° через 3 кортикальных слоя, внутренняя лодыжка фиксировалась шурупом). В группе А3 – 7 пациентов, 5 использовалась гипсовая иммобилизация, а 2 комбинированное лечение, описанное выше.

В группе В1 обследовано 21 человек, из которых 8 проводилось консервативное лечение, а 13 – комбинированное. В группе В2 – 57 человек и в группе В3 – 19 человек, всем пациентам после скелетного вытяжения выполнена открытая репозиция с накостной фиксацией. В группе С1 обследован 21 пациент, в группе С2 – 63, и в группе С3 – 8, всем проводилось комбинированное лечение.

Таким образом, консервативное лечение (гипсовая иммобилизация) использовалось преимущественно в группах А1-А3 и В1 (41 чел.) при котором

частота неудовлетворительных результатов составила 7% наблюдений, в основном при нестабильных переломах.

Комбинированное лечение применялось в группах В2 – С3. Сроки восстановления опоры составили:  $4,3 \pm 0,4$  месяца, движений -  $6,2 \pm 0,7$  месяца. Срок нетрудоспособности:  $143,4 \pm 17,3$  суток. Неудовлетворительные результаты отмечены в 14% случаев (неправильное сращение в 8%, развитие крузартроза – в 18%, артрофию мягких тканей голени – в 4,3%).

### **АЛГОРИТМ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С КОМБИНИРОВАННЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА И ГРУДНОЙ КЛЕТКИ**

Хусаинов Н.О., Филиппова А.Н., Кокушин Д.Н., Асадулаев М.С.,  
Рыжиков Д.В., Виссарионов С.В.

*ФГБУ «НМИЦ детской ТО им. Г.И. Турнера» Минздрава России  
Санкт-Петербург*

**Введение.** Частота встречаемости сколиоза у пациентов с воронкообразной деформацией грудной клетки составляет до 22,58% по данным литературы. Разработаны и с успехом применяются методы хирургической коррекции при каждом из состояний, но недостаточно информации о влиянии одной процедуры на естественное течение второго заболевания и/или дальнейший процесс лечения. В результате выполнения деротационного маневра в грудном отделе позвоночника при коррекции сколиоза существует потенциальная угроза развития компрессии средостения. Нет единого мнения о том, какое из состояний при наличии их сочетаний следует лечить в первую очередь.

**Цель исследования.** Создание алгоритма лечения пациентов с комбинированными деформациями позвоночного столба и грудной клетки.

**Материал и методы.** Проанализированы данные 54 оперированных больных, средний возраст 15,3 года (12,1-16,4 года), обратившихся в наше учреждение по поводу наличия воронкообразной деформации грудной клетки. У троих из них также имела место деформация позвоночника, требовавшая проведение хирургического вмешательства. По данным КТ наблюдали выраженное уменьшение размеров загрудинного пространства, что потенциально могло

привести к тампонаде сердца или сдавлению трахеи при коррекции сколиоза, поэтому в качестве первого этапа было решено провести коррекцию деформации грудной клетки с помощью металлической пластины. Через 6 месяцев выполняли коррекцию деформации позвоночника из дорсального доступа. Оценены данные КТ, результаты и осложнения данного подхода.

**Результаты и обсуждение.** В результате выполнения первого этапа наблюдали значительное увеличение размеров загрудинного пространства: со среднего 1,91 см до среднего 5,5 см. Индекс Халлера улучшился со среднего значения 9,4 до 3,9. Улучшения функции легких по данным проведенной на тот момент оценке ФВД не наблюдали. И первичное вмешательство, и коррекция деформации позвоночника не сопровождались развитием осложнений. Средний угол Кобба до операции составлял  $67,9^\circ$ , после операции он составил  $34,5^\circ$ . После второго этапа наблюдали незначительное уменьшение размеров загрудинного пространства и признаки нестабильности металлической пластины, но они не были клинически значимыми. Все пациенты остались довольны конечным результатом. Мы считаем, что у пациентов с сочетанием воронкообразной деформации грудной клетки и сколиотической деформации позвоночника восстановление загрудинного пространства должно являться первым шагом для снижения риска потенциально опасных для жизни осложнений. Наличие металлической пластины не создает затруднений при проведении вентиляции легких или коррекционных маневров во время анестезии и хирургического вмешательства. Коррекция сколиотической деформации приводит к удлинению туловища и уменьшению поперечного диаметра грудной клетки, что может сопровождаться изменением положения металлической пластины в точках ее фиксации, которое, как правило, протекает бессимптомно.

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ОБРАЗА ТЕЛА У ПАЦИЕНТОВ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ НА ЭТАПАХ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Цыкунов М.Б., Переверзев В.С., Колесов С.В., Еремушкина С.М.  
*ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России*  
*Москва*

**Введение.** Сегодня развитие высокотехнологичных медицинских технологий позволяет оказывать помощь пациентам с различными заболеваниями. Применение данных технологий требует от каждого пациента включенности в процесс лечения и реабилитации. В отношении пациентов с идиопатическим сколиозом на этапах хирургического лечения важным аспектом становится соотнесение представлений о своем теле до и после хирургического вмешательства, что влияет не только на качество жизни пациента [2] и особенности психоэмоционального состояния [1], но и на приверженность рекомендациям медицинского персонала. Существуют различные подходы к изучению образа тела, но стоит отметить, что многие методы не чувствительны к психологическим особенностям пациентов с идиопатическим сколиозом, так как ориентированы на иные задачи, хотя и являются широко используемыми. Для адаптации современных методов исследования образа тела необходимо выявить конкретные методики способные в дальнейшем стать основой для качественного сравнения и валидации новых методов. Представленная работа отражает первый этап комплексного изучения представленной проблемы.

**Цель работы.** Соотнесение современных методов исследования образа тела с особенностями данного параметра у лиц с идиопатическим сколиозом на этапах хирургической коррекции позвоночника.

**Материал и методы.** В исследовании приняли участие 14 женщин в возрасте от 17 до 45 лет (Med = 22) с диагнозом идиопатический сколиоз III и IV степени, после проведения коррекции (4-5 сутки после операции).

Были использованы следующие методы: шкала оценки уровня удовлетворённости собственным телом О.А. Скугаревского (ШУСТ); опросник ситуативная неудовлетворенность телом (SIBID, T.F. Cash).

Наиболее широко используемыми методами в отношении исследования образа являются оценка качества жизни по образу тела (BIQLI) и шкала

удовлетворенности телом (BAS), однако данные методы не отражают особенности переживания сколиотической деформации позвоночника и ориентированы в основном на социальные аспекты, тем самым упуская особенности образа тела в ситуации болезни. В зарубежной практике имеются специализированные методы исследования самовосприятия тела у пациентов с идиопатическим сколиозом: BIDQ-S, SRS-22, TAPS, BSSQ, SAQ [4]. Данные методы на сегодняшний день не апробированы на русском языке. Тем не менее, при использовании представленных методов на этапах до и после операции могут быть сформированы стратегии психологического сопровождения лечебного процесса.

**Результаты.** По результатам ШУСТ у большей части пациентов выявлена высокая удовлетворенность образом тела (13 пациентов). Показатель медианы по отдельным шкалам выявляет самый низкий показатель по параметру «Спина» (Med = 3, по остальным параметрам диапазон от 4 до 5). Качественно анализируя данную методику удовлетворенностью параметром «Спина» 1 пациентка отмечала крайнюю не удовлетворённость, 4 пациентки отмечали не удовлетворенность, 5 пациенток были отчасти удовлетворены, 3 пациенток удовлетворены. По результатам опросника ситуативной неудовлетворенностью телом (SIBID) результаты 9 пациенток соответствовали норме ( $M \pm \sigma$ ,  $1,41 \pm 0,34$ ) [3], у 5 пациенток отмечалось резкое снижение данного параметра ( $M \pm \sigma$ ,  $0,50 \pm 0,12$ ), превышения значений нормы среди респондентов не отмечалось.

В ходе исследования выявлено наличие у пациентов определенных особенностей в образе спины после хирургического вмешательства. Отмечалась тенденция к более низким показателям в отношении образа своего тела по результатам отдельных методов изучения данного параметра. Представленное исследование является начальным этапом к более полному анализу и интерпретации образа тела в ситуации хирургического лечения. Параметры SIBID могут быть в дальнейшем соотнесены с особенностями самооценки среди пациенток с идиопатическим сколиозом.

**Заключение.** В концепции современной медицинской биопсихосоциальной стратегии необходимо учитывать различные факторы, влияющие на качество

жизни как в процессе хирургического лечения, так и после него. Адаптация и формирование новых методов может стать первым шагом к рекомендациям по психологическому сопровождению пациентов с идиопатическим сколиозом.

#### **Литература:**

1. Киметова И.С., Александрова Н.Л., Михайловский М.В. Психоэмоциональный профиль пациентов со сколиозом // Хирургия позвоночника. – 2013 - № 3 - С. 24-29.
2. Киреева Т.И. Социально-психологическая адаптация и самоотношение подростков со сколиозом // Международный научно-исследовательский журнал -2020- №11-2 (101) – С. 140-143.
3. Баранская Л.Т., Татаурова С.С. Методика исследования образа тела. Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. - 2011. – 82 с.
4. Gallant J.N., Morgan C.D., Stoklosa J.B., Gannon S.R., Shannon C.N., Bonfield C.M. Psychosocial Difficulties in Adolescent Idiopathic Scoliosis: Body Image, Eating Behaviors, and Mood Disorders // World Neurosurg. - 2018 – №116 – С. 421-432.

## **ВОЗМОЖНОСТИ АРТРОСКОПИИ В ХИРУРГИИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА**

<sup>1</sup>Чеботарев В.В., <sup>2</sup>Очкуренко А.А., <sup>2</sup>Коробушкин Г.В., <sup>1</sup>Ахмедов Б.Г.

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России

<sup>2</sup>ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н. Н. Приорова» Минздрава России  
Москва

**Введение.** Артроскопический метод лечения и обследования относится к числу высоких медицинских технологий, которые позволяют на качественно новом уровне подойти к вопросу лечения и определения причин патологических процессов в голеностопном суставе. Благодаря малой инвазивности данный метод лечения открывает новые возможности в хирургии голеностопного сустава, позволяя быстрее проходить этапы реабилитации, повышая удовлетворенность пациентов. Актуальность данной работы обусловлена активным расширением и внедрением артроскопии в хирургию голеностопного сустава и стопы. Важным вопросом является определением показаний и противопоказаний, способов артроскопических вмешательств и техник операции, с оценкой результатов оперативных вмешательств.

**Цель.** Изучить возможности результатов артроскопии голеностопного сустава у пациентов, перенесших оперативное лечение, травмы голеностопного сустава и их последствия.

**Материалы и методы.** Артроскопия голеностопного сустава проводилась 15-ти пациентам, 6 пациентов с остеохондральными переломами таранной кости, 1 пациентке с последствиями перелома лодыжек, и 8 пациентам после хондропластики таранной кости. При планировании артроскопии голеностопного сустава мы проводили комплексное клиничко-рентгенологическое обследование больного, КТ и МРТ исследование в зависимости от жалоб и клинической картины. Артроскопию проводили по классической технологии под жидкостным заполнением сустава физиологическим раствором через стандартные передне-медиальный и передне-латеральный доступы. Артроскопия голеностопного сустава включала: удаление хондроматозных тел и остеофитов, дебридмент и микрофрактуринг (остеоперфорация), удаление фиброзных тканей в полости голеностопного сустава. По окончании операции сустав промывали физиологическим раствором, накладывали швы на кожу, асептическую повязку на голеностопный сустав.

**Результаты.** Полученные данные свидетельствуют об улучшении средних показателей функции голеностопного сустава. Уменьшились или исчезли боли, хромота. При наличии импиджента голеностопного сустава и посттравматического разрастания фиброзной ткани, после проведения артроскопии увеличился объем движений в прооперированном голеностопном суставе - приблизился или стал идентичным по сравнению с контрлатеральной нижней конечностью. Полученные данные подтвердили высокую диагностическую и лечебную значимость артроскопического вмешательства на голеностопном суставе.

**Выводы.** Артроскопия голеностопного сустава у пациентов, перенесших оперативное лечение, травмы голеностопного сустава и их последствия является эффективной, малоинвазивной лечебно-диагностической процедурой. Артроскопическому вмешательству на голеностопном суставе должно предшествовать тщательное обследование пациента, включая помимо стандартных рентгенограмм дополнительное обследование, такие как КТ, МРТ исследования. Применение артроскопической операции позволяет обеспечить в сравнении с открытыми вмешательствами ранее начало реабилитационного лечения в



послеоперационном периоде, сократить сроки стационарного лечения, ускорить восстановление больного.

## **ВЕНОЗНЫЕ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО И ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВОВ**

<sup>1</sup>Чукаров С.В., <sup>1</sup>Магидов Л.А., <sup>1,2</sup>Овсянкин А.В.,  
<sup>2</sup>Зверьков А.В., <sup>2</sup>Гречанюк Н.Д.  
<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Смоленский ГМУ» Минздрава России  
<sup>2</sup>ФГБУ «ФЦТОиЭ» Минздрава России  
Смоленск

**Цель.** Анализ лечения больных с тромбозом глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей после эндопротезирования крупных суставов.

**Методы.** Исследование проведено на базе ФГБУ Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования Минздрава России (г. Смоленск), были включены пациенты после эндопротезирования тазобедренного и коленного сустава, оперированные с декабря 2013 г. по ноябрь 2014 г., у которых в послеоперационном периоде были выявлены тромбозы вен нижних конечностей. Оценивались следующие показатели: возраст, пол, ИМТ (индекс массы тела), варианты эндопротезирования (цементный, бесцементный); интраоперационная кровопотеря, длительность операции, длительность госпитализации, наличие сахарного диабета, варианты флеботромбозов и тромбопрофилактики. Всем пациентам в предоперационном периоде проводилось исследование свёртывающей системы крови, ультразвуковое исследование сосудов нижних конечностей - изменений в системе гемостаза и данных за флеботромбоз получено не было. В послеоперационном периоде назначались антикоагулянты с целью профилактики спустя 6 часов после операции при стойком хирургическом гемостазе, который оценивался в свою очередь по состоянию повязок в области послеоперационной раны и отсутствию отделяемого по дренажу. На 1 сутки после операции всем пациентам проводилось ультразвуковое исследование вен нижних конечностей. При выявлении флеботромбоза, проводилась коррекция антикоагулянтной терапии, с последующим ультразвуковым мониторингом.

**Результаты.** Общее количество пациентов - 285. После тотального эндопротезирования коленного сустава (ТЭКС) - 168(59%), после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТС) - 117(41%), в возрасте от 30 до 86 лет, медиана 62года. Женщин 231 из 285 пациентов (81,1%). ИМТ от 20 до 46, медиана 32. Сахарный диабет был у 27 из 285 пациентов (9,5%). Длительность госпитализации составил от 5 до 38 суток, медиана 11. Длительность операции от 30 до 125 минут, медиана 70. Кровопотеря от 50мл до 1800мл, медиана 250мл. Цементное эндопротезирование проведено у 229 (80,4%). Были выявлены следующие виды ТГВ: флотирующие - 25 (8,8%), окклюзивные – у 143 (50,2%), проксимальные – 25 (8,8%). Фармакопрофилактика проводилась следующим образом: 130 пациентов (45,6%) получали дабигатран этексилат в качестве фармакопрофилактики, 113 (39,6%) – ривароксабан, 37 (12,9%) - надропарин кальция, 5 (1,8%) - эноксапарин натрия. В дальнейшем, после выявления тромбоза вен нижних конечностей, антикоагулянтная терапия проводилась преимущественно назначением - надропарина кальция в 244 случаях (85,6%) и у 41 (14,4%) эноксапарина натрия. В 9 случаях потребовался перевод в сосудистое отделение. ТЭЛА и летальных исходов не отмечалось.

**Выводы.** Активное применение ультразвуковых методов исследования в диагностике тромбозов вен нижних конечностей в сочетании с фармакопрофилактикой, позволяет избежать наиболее опасных осложнений в послеоперационном периоде у пациентов после эндопротезирования крупных суставов.

### **ИЗ ПРАКТИКИ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ТРАВМАТОЛОГИИ**

<sup>1,2</sup>Шаповалов К.А., <sup>1</sup>Шаповалова Л.А., <sup>1</sup>Шаповалова П.К.

<sup>1</sup>Коми республиканский институт развития образования

<sup>2</sup>ГБУЗ Республики Коми «Сыктывкарская детская поликлиника №3»

Сыктывкар

Многолетний научный проект «Профилактика производственного и не связанного с работой травматизма контингента плавающего состава транспортных морского и речного, рыбопромыслового флотов Северного водного бассейна.

Обучение населения само-, взаимно- и первой помощи при травмах и несчастных случаях» включает такие актуальные проблемы современного постиндустриального общества как:

1) Профессиональный производственный и не связанный с работой травматизм (Рассматривается на примере контингента плавающего состава транспортных морского и речного, рыбопромыслового флотов Северного водного бассейна). С позиций научной специальности 14.00.33 Общественное здоровье и здравоохранение даётся оценка оказанию первой помощи и профилактике профессионального травматизма (Т): Т плавающего состава (ПС) северного водного бассейна; Условия, влияющие на Т ПС на морском транспортном, речном транспортном и рыбопромысловом флотах; Т женщин из числа ПС; Падения с высоты; Швартовый Т; Черепно-мозговой Т; Глазной Т; Открытые переломы ПС; Непроизводственный Т; Т ПС в алкогольном опьянении; Анализ научных публикаций Т ПС речного транспортного флота 1901-2020 гг.; Программа ОЗОЖ для ПС. Перспективные направления профилактики Т ПС северного бассейна.

2) Обучение профессиональных групп работников водного транспорта оказанию «Само-, взаимно- и первой помощи при травмах и несчастных случаях» привело авторов к обоснованной необходимости создания учебного пособия для населения, в котором рассмотрены основы дидактики тем: Раны; Острая очаговая хирургическая инфекция; Осложнения гнойных ран; Анаэробная инфекция; Кровотечение; Термические поражения; Электрические ожоги;. Термические и лучевые ожоги; Обморожения; Травматический шок; Закрытые повреждения. Ушибы. Растяжения и разрывы связок. Вывихи. Травматический токсикоз. Позиционный синдром. Асфиксия. Утопление; Переломы; Повреждения головы, шеи и позвоночного столба; Повреждения грудной клетки и органов грудной полости; Повреждения живота; Комбинированные поражения; Основные принципы реанимации; Предупреждение детского и школьного травматизма; Терроризм (Т).

3) Социально-гигиенические основы вредных привычек (употребление табака, алкоголя, токсических и наркотических веществ), в которых рассмотрены

патофизиологические аспекты воздействия токсических веществ на костно-мышечную систему. Включена самостоятельным модулем в учебную программу ОЗОЖ.

**Результаты исследований Проекта:** опубликованы в различных статьях научно-практических журналов и в научных платформах для обсуждения тезисов полученных результатов Проекта.

**Внедрение результатов исследования в практику** проводилось на следующих уровнях:

**I уровень** – ПС судов и лица, получившие травмы в экстремальных условиях при невозможности доступа к ним медицинских работников;

**II уровень** - лица, не имеющие медицинского образования, но отвечающие за своевременность оказания пострадавшим медицинской помощи согласно функциональным обязанностям штатного расписания (капитаны судов, старшие помощники капитанов);

**III уровень** - судовые средние медицинские работники, судовые фельдшера;

**IV уровень** - судовые врачи, не имеющие общей хирургической подготовки;

**V уровень** - судовые врачи-хирурги, травматологи, врачи хирургических и травматологических кабинетов бассейновых поликлиник, врачи хирургических и травматологических отделений бассейновых больниц;

**VI уровень** - региональный, включающий конкретный водный бассейн, в том числе ЛПУ общей территориальной сети;

**VII уровень** - межрегиональный;

**VIII уровень** - государственный, предполагающий издание методических рекомендаций Министерства здравоохранения Российской Федерации, департаментов морского и речного флота, рыбного хозяйства;

**IX уровень** - научный (доклады и публикации);

**X уровень** - международный (доклады и публикации);

**XI уровень** - учебный (использование результатов исследования в учебном процессе).

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТЯЖЕЛОЙ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ**

Шкуро К.В., Орлецкий А.К., Арапова И.А.

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

**Введение.** Переломы пяточной кости составляют 2% всех переломов и примерно от 60% до 70% переломов предплюсны. Встречаются у мужчин трудоспособного возраста, связаны с падением с высоты на нижние конечности – до 62,5% и чаще всего наблюдаются в составе сочетанной травмы. 90% переломов пяточной кости происходит у работающих людей в возрасте от 20 до 40 лет.

Неудачи при применении различных хирургических методик лечения внутрисуставных переломов пяточной кости, по данным литературы, достигают 80,5%, многие из этих больных в дальнейшем, при освидетельствовании на МСЭ признаются инвалидами.

Тяжелые посттравматические деформации пяточной кости требуют отдельного внимания, так как вызывают нарушение оси и биомеханики движения всей нижней конечности, приводящее к неправильной походке, хроническому болевому синдрому и другим ортопедическим проблемам вышележащих отделов опорно-двигательного аппарата.

**Цель.** Улучшение хирургического лечения пациентов с тяжелыми посттравматическими деформациями пяточной кости.

**Методы.** Двадцать пациентов со сросшимися со смещением переломами пяточной кости, варусной и вальгусной деформацией, подтаранным остеоартрозом и нарушением походки, были прооперированы и отслежены в течение 24 месяцев. Все случаи были оценены клинически с использованием Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава (AOFAS) и визуальной аналоговой шкалы (ВАШ); рентгенологически путем измерения механической оси пяточной кости и голени (проекция Зальцмана), угла Мери (таранной кости и первой плюсневой кости) и высоты пяточной кости.

**Результаты.** Было обнаружено значительное улучшение AOFAS (45,2 до операции до 78,8 через 24 месяца) и ВАШ (65 до операции до 30,4). Кроме того,

наше исследование выявило улучшение рентгенографических параметров: нивелирование угловой деформации заднего отдела стопы, улучшение таранно-пяточного угла, показателей высоты таранно-пяточной кости и угла наклона таранной кости.

**Выводы.** Устранение угловой – варусной или вальгусной деформации заднего отдела стопы, резекция наружного кортикала пяточной кости, а также использование костных аутоплантов для дистракционного таранно-пяточного артродеза, по классификации Zwipp и Rammelt III-V типа, привели к уменьшению боли, улучшению функции травмированной конечности, пациенты вернулись к прежней работе.

## ТАКТИКА МЕДИКАМЕНТОЗНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПЛАНОВЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ЛЕЧЕНИЙ В ОРТОПЕДИИ

Шнайдер Л.С., Маковский А.А., Степанов А.Б., Душин И.Н.

*ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова» ДЗМ  
Москва*

**Введение.** Медикаментозное сопровождение пациентов после хирургических вмешательств, применяется для скорейшего восстановления и улучшения результатов лечения. До 37% пациентов через год после эндопротезирования отмечают периоды приема НПВС для купирования болевого синдрома, что заставляет искать новые пути решения этой проблемы.

**Цель исследования.** Изучить результаты лечения пациентов с применением предложенной схемы медикаментозного сопровождения за 2020-2022 гг.

**Материалы и методы исследования.** В исследование включено 293 пациента, которым выполнено эндопротезирование коленного сустава. Все пациенты отмечали выраженный болевой синдром дольше 1 года и необходимость приема НПВС для купирования болевого синдрома. Среди них 121 пациент были включены в контрольную группу и 172 пациента – в группу исследования. В контрольной группе пациентам выполнялось обезболивание по мере развития болевого синдрома и не проводилась предоперационная премедикация. В группе сравнения пациентам выполняли премедикацию препаратами и обезболвание выполняли по мере развития болевого синдрома. Всем пациентам была выполнена

продленная спино-эпидуральная анестезия. В послеоперационном периоде была проведена оценка боли по шкале ВАШ и количество койко-дней.

**Результаты исследования.** В раннем послеоперационном периоде, в первые сутки все пациенты обезболивались при помощи введения бупивокаина в эпидуральное пространство. В первые сутки ВАШ составил  $4.65 \pm 1.77$  и был сопоставим с болевым синдромом в группах сравнения. Болевой синдром по ВАШ в контрольной группе на 2 сутки составил  $4.87 \pm 1.63$ , 3 сутки  $3.65 \pm 1.93$ . Болевой синдром по ВАШ в группе сравнения составил  $3.21 \pm 0.71$ , 3 сутки  $2.9 \pm 1.57$ . Разница в группах была статистически значимая ( $p < 0,05$ ).

Средний срок полного отказа от применения обезболивающих препаратов в контрольной группе составил  $18,3 \pm 5,5$  суток от операции, в то время как в группе сравнения средний срок составил  $9,7 \pm 4,4$ , эта разница статистически значимая ( $p < 0,05$ ).

Средний срок госпитализации у пациентов в контрольной группе составил 6,7 суток, в то время как в группе сравнения время нахождения в стационаре составило 4,3 суток. Наблюдаемая разница была статистически значима ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** С учетом длительного развития болевого синдрома у ортопедических больных с артрозом необходимо более доскональное изучения генеза и характера болевого синдрома для исключения нейропатического компонента. Нейропатический болевой синдром может значительно ухудшать результаты эндопротезирования коленного сустава и увеличивать необходимость приема обезболивающих препаратов после эндопротезирования и увеличивать длительность нахождения в стационаре пациентов. Единый подход с применением препаратов помогает значимо сократить срок пребывания пациента в стационаре и значимо уменьшить количество применяемых обезболивающих препаратов.

**Выводы.** Предоперационное и послеоперационное применение препаратов значимо уменьшает болевой синдром у пациентов после эндопротезирования коленного сустава.

## **СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАССЕКАЮЩЕГО ОСТЕОХОНДРИТА МЫШЦЕЛКОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

Шульга А.М., Ельцин А.Г., Мининков Д.С., Иванов Я.А.,  
Гущина Д.А.

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

**Введение.** Рассекающий остеохондрит занимает лишь малую часть от патологии коленного сустава, причем чаще он встречается у лиц активного физического возраста и только в последующем носит опосредованный характер. К факторам, способствующим его возникновению и развитию, относят: локальный ишемический некроз субхондральной кости, - повторные микротравмы сустава, нарушение процесса энхондральной оссификации, наследственная предрасположенность и эндокринные расстройства. Для восстановления дефекта суставного хряща был разработан один из способов лечения, предполагающий использование биологической мембраны в сочетании с техниками микрофрактуринга измененного участка костной ткани. Оптимальным имплантатом являются биodeградируемые мембраны.

**Цель.** Разработка технологии оперативного лечения повреждений суставного хряща и дефектов с использованием биodeградируемых мембран.

**Материал и методы.** В ФГБУ «НМИЦ ТО им Н.Н. Приорова» Минздрава России сотрудниками 9-го отделения детской травматологии и ортопедии предложен метод хирургической техники восстановления костно-хрящевых дефектов опорно-двигательного аппарата с использованием коллагеновой биорезорбируемой мембраны, включающий в себя: ревизию, санацию области повреждения под артроскопическим контролем, удаление поврежденных фрагментов костно-хрящевой ткани или удаление диссеканта при рассекающем остеохондрите, выполнение остеоперфораций и микрофрактуринга костной ткани в области повреждения, и укрытие дефекта суставной поверхности коллагеновой биорезорбируемой мембраной, состоящей на 100% из ксеноколлагена (коллаген бычьего ахиллового сухожилия). За счет градиентной структуры мембрана «прозрачна» для межклеточной жидкости, её поверхность идеальна для



регенерации тканей как за счет поверхностной миграции, так и для формирования новой хрящевой ткани в зонах костно-хрящевых дефектов, что позволяет укладывать и фиксировать её и на пограничные, неповреждённые участки хрящевой ткани.

**Результаты.** За период с 2021 по 2023 гг. госпитализировано 20 пациентов активного физического возраста с диагнозом - рассекающий остеохондрит, которым проводилось оперативное лечение с использованием коллагеновой биорезорбируемой мембраны. В ходе исследования послеоперационный период у 16 пациентов на стационарном этапе протекал без осложнений, у 4 отмечался синовит, который был купирован в результате консервативного лечения. Через 120 дней проведено контрольное обследование, выполнен клинический осмотр и тестирование; оценка функционального статуса по шкалам Pedi-IKDC и KOOS-Child; рентгенография; КТ, МРТ и УЗИ. При клиническом осмотре выявлено восстановление диапазона движений в оперированном суставе, отмечается гипотрофия мышц бедра и голени, низкие показатели функционального тестирования, что соответствует характеру проведенного оперативного вмешательства, сроку разгрузки конечности при ходьбе с опорой на костыли (120 дней). По данным МРТ и УЗИ не выявлено признаков воспаления оперированных суставов и деструкции костной ткани, но зарегистрированы существенные данные о репарации костной ткани в области дефекта мыщелка бедренной кости.

**Выводы.** Вышеописанный способ хирургического лечения рассекающего остеохондрита мыщелков бедренной кости у детей и подростков разных возрастных групп позволяет ускорить процесс репаративной регенерации, обеспечить сокращение сроков реабилитации и значительно улучшить качество жизни. А применяемые коллагеновые биорезорбируемые мембраны показали хорошую степень биологической совместимости, что дает возможным активно их использовать в практической деятельности.

## **АНАЛИЗ ОТДАЛЁННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА**

Ясиновский В.С., Дьячков К.А.

*ФГБУ «НМИЦ ТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России  
Курган*

**Введение.** Переломы проксимального отдела плечевой кости наиболее часто наблюдаются у лиц пожилого и старческого возраста. Основным фактором роста их частоты является сенильный остеопороз. У больных молодого возраста данные повреждения являются результатом высокоэнергетической травмы. Особую группу составляют нестабильные трех и четырехфрагментарные переломы (здесь и далее по классификации Neer C.S.). Данные повреждения характеризуются наибольшим удельным весом неудовлетворительных результатов лечения и осложнений. Эти обстоятельства объясняют отличия в отдалённых функциональных результатах лечения, отсутствие общепринятого алгоритма диагностики и лечения.

**Цель.** Анализ отдалённых функциональных результатов лечения пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости аппаратом Илизарова.

**Материалы и методы.** В исследование были включены результаты лечения 80 пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости, которым был выполнен остеосинтез аппаратом Илизарова. Отдалённые результаты изучены у 65 пациентов из 80 (81,25%). Сроки наблюдения составляли от 2 до 4 лет. Результаты оценивались на основании данных субъективного и объективного клинического обследования. При субъективном исследовании пациентам предлагалось пройти опросник ASES.

**Результаты.** Среди пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости, которым был осуществлён остеосинтез аппаратом Илизарова, у 35 пациентов (53,85%) получены отличные и хорошие функциональные результаты, у 17 пациентов (26,15%) удовлетворительные, у 13 пациентов (20,0%) соответствующие неудовлетворительной функции плечевого сустава. У двух (3,08%) пациентов развилось воспаление в области проведения спиц. У одного (1,54%) пациента нейропатия локтевого нерва. У одного пациента рефрактура

(1,54%). Инфекционных осложнений, влияющих на результат лечения, в исследуемой группе пациентов не наблюдалось.

У пациентов с двухфрагментарными переломами (Neer 2) средний показатель по шкале ASES составил 93,0; у пациентов с трехфрагментарными переломами (Neer 3) средний показатель составил 81,9; с четырехфрагментарными переломами (Neer 4) составил 77,6;

**Вывод.** Остеосинтез переломов проксимального отдела плечевой кости аппаратом Илизарова возможен в любые сроки после травмы, позволяет осуществить малотравматичную закрытую репозицию костных отломков с возможностью закрытой прямой репозиции, обеспечивая изменяемый уровень жёсткости фиксации отломков, оставаясь при этом управляемым на любом этапе лечения, что позволяют достичь хороших и отличных функциональных результатов лечения и минимизирует риск послеоперационных осложнений.

### **АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА НАНОУГЛЕРОДИСТОГО ПОКРЫТИЯ С ЧАСТИЦАМИ МЕДИ, КАК МЕТОД ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПЕРИИМПЛАНТНОЙ ИНФЕКЦИИ И ОСТЕОМИЕЛИТА**

<sup>1</sup>Сергеев Г.К., <sup>2</sup>Мальчевский В.А., <sup>1</sup>Сергеев К.С.,

<sup>3</sup>Рубштейн А.П., <sup>3</sup>Владимиров А.Б.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет

<sup>2</sup>ФГБУН ФИЦ Тюменский научный центр Сибирского отделения РАН

<sup>3</sup>ФГБУН институт физики металлов имени Михеева М.Н.

Уральского отделения РАН

Тюмень, Екатеринбург

**Актуальность.** Инфекционные осложнения после остеосинтеза – это проблема, которая встречается довольно часто. В зависимости от местоположения и типа перелома, частота таких осложнений может составлять от 27% [Birt M.C. и др., 2017]. Большинство бактерий, обнаруженных на ортопедических имплантах, обладают низкой чувствительностью к антибиотикам в связи с формированием на поверхности металлоконструкции биопленок. Исследования показывают, что для полной элиминации микроколоний бактерий требуется использование антибиотиков в концентрациях, которые в сто раз выше обычных.

**Цель работы.** Для предотвращения возникновения биоплёнок и уменьшения риска инфекционных осложнений, целесообразно наличие антибактериального агента на поверхности импланта. Целью работы явилось изучение свойств наноуглеродистого покрытия с частицами меди, оценка перспектив его использования в качестве антибактериального агента.

**Материалы и методы.** На поверхность металлической подложки осаждался слой алмазоподобного наноуглерода, верхний слой которого содержал медь. После этого образцы были подвергнуты микробиологическому исследованию, чтобы оценить их антибактериальные свойства в отношении различных бактериологических культур.

Была также определена скорость выхода меди из покрытия в жидкой среде, для имитации условий *invivo*.

**Результаты.** В результате инкубации образцов с покрытием в питательной среде, мы обнаружили статистически значимую разницу ( $p \leq 0,05$ ) в антибактериальной активности по отношению к штаммам *Pseudomonas aeruginosa* углеродистых покрытий, легированных медью. Эта разница была заметна при сравнении с группами образцов без какого-либо покрытия и с наноуглеродистым покрытием без частиц меди.

Кроме того, обнаружено, что высвобожденные ионы меди способны взаимодействовать с клетками или бактериями в широком диапазоне. Малое количество высвобожденного вещества из покрытия позволяет регулировать концентрацию меди для достижения необходимого эффекта.

**Заключение.** Результаты исследования показывают, что образцы с углеродистым напылением с частицами меди обладают антибактериальными свойствами и способны взаимодействовать с клетками или бактериями в оптимальном диапазоне концентрации меди. Это свидетельствует о том, что путем нанесения покрытия с частицами меди на поверхность имплантата можно предотвратить образование бактериальных биологических пленок без выраженного токсического влияния на окружающие ткани, что является перспективным для использования в клинической практике.

## ОГЛАВЛЕНИЕ:

<b>Комплексная лучевая диагностика патологических новообразований трубчатых костей у детей в предоперационном периоде</b> Андронников Е.А., Алексеева Т.В., Гоголина Н.В., Михалкина Н.Г., Диомидова В.Н.	3
<b>Алгоритм УЗИ тазобедренных суставов при дисплазиях у детей</b> Аносов В.С., Михович М.С.	5
<b>Удаление ладьевидной кости как метод хирургической коррекции полой стопы</b> Апресян В.С.	8
<b>Динамика изменений антропометрических показателей ортопедических пациентов</b> Архипкин А.В., Ковальчук Я.И.	10
<b>Вариативность длины тела человека у пациентов ортопедического профиля в различных возрастных группах</b> Архипкин А.В., Ковальчук Я.И.	15
<b>Хирургическое лечение пациентов младшего возраста с аномалией развития позвоночника и ребер</b> Асадулаев М.С., Виссарионов С.В.	17
<b>Оценка продолжительности консолидации большеберцовых костей после корригирующей остеотомии</b> Баринин А.С., Алпатов М.А., Ткаченко Д.В.	19
<b>Техника и тактика лечения адгезивного капсулита плечевого сустава</b> <b>Анализ двухлетних наблюдений</b> Бакулина М.А., Миленин О.Н.	22
<b>Комплексный дифференцированный подход к хирургическому лечению детей с деформациями предплечья, сформировавшимися на фоне экзостозной хондродисплазии</b> Белоусова Е.А., Поздеев А.П., Сосненко О.Н.	24
<b>Наш опыт лечения разрыва сухожилия большой грудной мышцы</b> Бирюков К.Ю., Ольшевский Д.А., Вараницкий Г.Н., Романовский Е.В.	26
<b>Оценка дефицита нервно-мышечной и биомеханической функций у детей с эквинусной деформацией стоп</b> Васько О.Н., Дрозд А.В.	28
<b>Сопутствующая неврологическая патология у детей с идиопатическим сколиозом и плоско-вальгусной деформацией стоп</b> Виндерлих М.Е., Щеколова Н.Б.	30
<b>Новые полимерные композитные материалы для замещения костной ткани</b> Власкина Е.Р., Лусс А.Л., Кушнерев К.С., Зайцев В.В., Дятлов В.А.	32

<b>Анализ лечения переломов лодыжек</b> Ганиев М.Х., Атаев А.Р., Каллаев Н.О., Мирзоев Н.Э., Османов Р.Т., Магарамов А.М., Огурлиев А.П.	35
<b>Роль дистракционного остеосинтеза в лечении детей с последствиями гематогенного остеомиелита</b> Гаркавенко Ю.Е.	37
<b>К вопросу о строении тазобедренного сустава у детей первых шести месяцев жизни с разным гестационным возрастом и предлежанием плода</b> Герасименко А.М., Платонов А.В., Гурко В.Н.	39
<b>Использование корригирующих остеотомий костей голени при лечении больших деформирующим гонартрозом с применением аппарата Илизарова</b> Герман О.Ю., Чегуров О.К.	42
<b>Артроскопическое восстановление сухожилия надостной мышцы с одномоментной декомпрессией надлопаточного нерва в верхней вырезке лопатки</b> Гиниятов А.Р., Иванов А.А., Егизарян К.А., Тамазян В.О., Ратьев А.П.	44
<b>Результаты хирургического лечения синовиального хондроматоза</b> Глушко Е.С., Колондаев А.Ф., Карасев А.Л., Антонов К.А., Любезнов Н.А., Стрелка Т.В.	45
<b>Ближайшие и краткосрочные результаты лечения пациентов, перенесших первичное реверсивное эндопротезирование плечевого сустава с коррекцией плоскости гленоида</b> Гудушаури Я.Г., Федотов Е.Ю., Марычев И.Н., Стоюхин С.С., Коновалов В.В.	47
<b>Хирургический метод лечения симфизита у женщин</b> Гудушаури Я.Г., Коновалов В.В., Стоюхин С.С., Марычев И.Н.	48
<b>Особенности оперативного лечения застарелых переломов вертлужной впадины</b> Гудушаури Я.Г., Стоюхин С.С., Коновалов В.В., Марычев И.Н.	50
<b>Результаты применения оригинальной технологии тенорафии в хирургии кисти</b> Гурьянов А.М., Студенов В.И., Гурьянова М.А.	52
<b>Применение спондилосинтеза канюлированными винтами Герберта при травматических спондилолистезах С2 позвонка</b> Давлетгалеев Г.Т., Давыдов Д.М., Балабуткин А.Н., Самохин К.А., Гурьянов А.М.	55
<b>Совершенствование методов гониометрии плечевого сустава с применением программы «артро-про» на основе технологии искусственных нейронных сетей</b> Демкин С.А., Малякина А.А., Вершинин Е.Г., Ахрамович С.А.	57
<b>От болезни Легга-Кальве-Пертеса до мукополисахаридоза: Уникальный клинический случай</b> Димитриева А.Ю., Кенис В.М., Горобец Л.В.	61

<b>Шарнирно-дистракционные аппараты Волкова-Оганесяна в лечении посттравматических контрактур и анкилозов локтевого сустава у детей</b> Дорохин А.И., Меркулов В.Н., Дергачев Д.А., Курышев Д.А., Самбатов Б.Г.	63
<b>Посттравматическая нестабильность плечевого сустава у спортсменов: Артроскопическая операция Латарже или свободный костный аутотрансплантат?</b> Жариков В.А., Орлецкий А.К.	65
<b>Поэтапная остановка внутритазового кровотечения у пострадавших с политравмой</b> Жуков А.И., Иванов П. А., Черная Н.Р., Хасанов Ф.Б., Коков Л.С.	66
<b>Эндоскопическая хирургия плечевого сплетения</b> Ибрайимова Ш.И., Мухлоев М.-АИ, Воробьева П.Л.	68
<b>Спортивная травма у детей и подростков.</b> Иванов Я.А., Шарадзе Д.З., Ельцин А.Г., Мининков Д.С.	70
<b>Хирургическая схема лечения детей с врожденной гемимелией малоберцовой кости тяжелой степени</b> Имомов Ш.А., Леончук С.С.	71
<b>Хирургическое лечение детей с врожденной вогнутой деформацией лопаточной кости</b> Ирисметов Д.М., Усманов Ш.У.	74
<b>Костная пластика при доброкачественных опухолях позвоночника у детей</b> Ишкиняев И.Д., Снетков А.А., Гамаюнов Р.С., Плескушкина А.С.	75
<b>Отдаленные результаты профилактической фиксации длинных костей конечностей после резекции и замещения дефектов доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний</b> Капанадзе Г.Г., Шавырин Д.А., Шевырев К.В.	78
<b>Применение обогащенной тромбоцитами плазмы при лечения дефектов костной ткани в травматологии</b> Керимов А.А., Давыдов Д.В. Асланов Р.А., Брижань Л.К., Беседин В.Д., Магомедов И.Г., Чигарева И.А.	80
<b>Результаты хирургического лечения субкапитальных переломов пястных костей</b> Кирсанов В.А., Бордуков Г.Г., Кирсанов Д.В.	84
<b>Наш опыт использования инъекционного коллагена при лечении энтезопатий верхней конечности</b> Кирсанов В.А., Бордуков Г.Г., Кирсанов Д.В.	86
<b>Антибактериальная эффективность покрытия для эндопротезов крупных суставов на основе карбоната кальция</b> Кирсанов В.А., Пичхидзе С.Я., Кирсанов Д.В.	88
<b>Лечение врожденного радиоульнарного синостоза у детей с применением малоинвазивной методики</b> Кожевников О.В., Кралина С.Э., Шулё Е.Ф.	90

<b>Дифференцированный подход к лечению пациентов с упорной кокцигодией</b> Кокорев А.И., Кулешов А.А., А.В. Крутько, Макаров С.Н., Лисянский И.Н., Аганесов Н.А., Дарчия Л.Ю.	92
<b>Сравнительный анализ результатов хирургического лечения идиопатического грудного сколиоза (тип Lenke 1) с использованием различных методов фиксации</b> Колесов С.В., Швец В.В., Распопов М.С., Переверзев В.С., Казьмин А.И., Морозова Н.С., Багиров С.Б.	94
<b>Анализ показателей интраоперационного нейрофизиологического мониторинга при хирургическом лечении пациентов с тяжелыми деформациями позвоночника с применением различных видов гало-гравитационной тракции</b> Колесов С.В., Багиров С.Б., Гулаев Е.В.	97
<b>Оценка эффективности предоперационной гало-тракции пациентов со сколиотическими деформациями с применением метода динамографии</b> Колесов С.В., Цыкунов М.Б., Багиров С.Б.	98
<b>Сравнительная эффективность различных видов гало-гравитационной тракции при хирургическом лечении пациентов с тяжелыми сколиотическими деформациями позвоночника</b> Колесов С.В., Багиров С.Б.	100
<b>Результаты хирургического лечения солитарных кист длинных костей у взрослых</b> Кочнев В.Л., Кочнев А.В., Пермьяков Р.С.	101
<b>Лечение переломов пяточной кости</b> Кривенко С.Н., Попов С.В.	102
<b>Оценка методики временного эпифизиодеза при неравенстве длины нижних конечностей у детей</b> Кузнецов А.С., Кожевников О.В., Кралина С.Э.	104
<b>Роль 3D имплантов в реконструкции вертлужной впадины при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава</b> Куковенко Г.А., Мурылев В.Ю.	106
<b>Сравнение параметров шейного сагиттального баланса у здоровых детей и детей с синдромом Дауна</b> Кулешов А.А., Шаров В.А., Овсянкин А.В., Кузьминова Е.С.	108
<b>Сравнение эффективности методов интраоперационного обезболивания при эндопротезировании коленного сустава</b> Ларченко Д.Д., Деревцова М.С., Ходьков Е.К., Микаилов Н.М.	110
<b>Ортезирование и корсетирование по методике Шено при нейромышечных заболеваниях опорно-двигательного аппарата у детей</b> Магарамов А.М., Атаев А.Р., Мирзоев Н.Э., Каллаев Н.О., Магомедов З.М., Исаханова С.А., Магомедов М.М., Дадаев М.Ш.	112



<b>Наблюдение и лечение идиопатического сколиоза корсетированием по методике Шено</b> Магарамов А.М., Атаев А.Р., Мирзоев Н.Э., Каллаев Н.О., Магомедов З.М., Исаханова С.А., Магомедов М.М., Дадаев М.Ш.	113
<b>Постменискэктомический синдром после артроскопической парциальной менискэктомии. Что мы знаем об этом? В каких случаях подозревать осложнение?</b> Магомедгаджиев Р.М., Торгашин А.Н., Иванов К.М., Дзюба А.М., Родионова С.С.	116
<b>Лечение глубоких ожогов путем применения клеточного продукта «Фиброгель» в рамках доклинических испытаний</b> Макаров А.Ю., Родионова К.Н., Шабунин А.С., Чустрак И.С., Федюк А.М., Сафонов П.А.	119
<b>Особенности ранней физической реабилитации как этапа послеоперационного лечения пациентов пожилого возраста</b> Максимова Е.А., Шевченко В.И., Савинкин С.Н., Акатов В.С.	121
<b>Особенности походки у детей со спастической гемиплегией</b> Мамедов У.Ф., Долганова Т.И., Гатамов О.И, Попков Д.А.	123
<b>Рентгенологические и гистологические характеристики асептического некроза головки бедренной кости при болезни Гоше</b> Мамонов В.Е., Чеботарев Д.И., Соловьева А.А., Наконечный В.А., Лукина Е.А.	124
<b>Хирургическое лечение брахиметатарзии путем одномоментного удлинения плюсневой кости с применением аутотрансплантата из трубчатых костей стопы</b> Маннанов А.М., Макинян Л.Г., Апресян В.С., Молдамырзаев Ч.	127
<b>Оперативное лечение пациентов с деформацией позвоночника, ассоциированных с компрессией спинного мозга</b> Милица И.М, Кулешов А.А., Ветрилэ М.С., Лисянский И.Н., Макаров С.Н.	129
<b>Восстановление опороспособности нижней конечности после удаления эндопротеза тазобедренного сустава вследствие глубокой раневой инфекции</b> Мирзоев Н.Э., Атаев А.Р., Магарамов А.М., Огурлиев А.П., Ганиев М.Х., Османов Р.Т., Каллаев Н.О.	131
<b>Результаты хирургического лечения сколиоза с ранним началом с применением принципа «растущих систем»: анализ 10-летней моноцентровой когорты</b> Молотков Ю.В., Рябых С.О.	133
<b>Определение рисков послеоперационных осложнений и летального исхода после конверсионного остеосинтеза у пациентов с политравмой</b> Муханов М.Л., Блаженко А.Н., Барышев А.Г., Сеумян Э.В., Блаженко А.А.	137
<b>Влияние показателей тазобедренного сустава на сагиттальный профиль туловища у пациентов с детским церебральным параличом</b> Новиков В.А., Умнов В.В., Умнов Д.В., Жарков Д.С., Мустафаева А.Р.	139

<b>Возможности и особенности подготовки клинических ординаторов в ЦИТО</b> Очкуренко А.А., Дорохин А.И., Коньшина А.В.	141
<b>Первый опыт лечения хронического рецидивирующего многоочагового остеомиелита у детей бисфосфонатами</b> Очкуренко А.А., Таиров Г.Н.	144
<b>Применение высокоинтенсивного лазерного излучения при лечении остеоид-остеомы у детей</b> Плескушкина А.С., Гамаюнов Р.С., Горелов В.А, Бобровская Л.А., Кошелев В.В.	145
<b>Сагиттальные позвоночно-тазовые соотношения после хирургического лечения детей с высоким положением большого вертела</b> Поздниккин И.Ю., Бортулёв П.И., Виссарионов С.В., Барсуков Д.Б., Баскаева Т.В.	148
<b>Предикторы развития осложнений после тотального эндопротезирования у пациентов с последствиями переломов вертлужной впадины</b> Пронских А.А., Лукинов В.Л., Пиманчев О.В., Павлов В.В.	149
<b>Экспериментальные модели ожоговых поражений при оценке ранозаживляющих средств</b> Родионова К.Н., Макаров А.Ю., Чернецов Р.А., Шабунин А.С.	153
<b>Сравнительный анализ результатов консервативного и оперативного лечения тяжелых переломов проксимального отдела плечевой кости</b> Рожков К.А. Скуратовская К.И.	156
<b>Оценка статико-динамической функции нижней конечности у больных с артрозом и артритом коленного сустава</b> Рузибаев Д.Р.	158
<b>Оценка болевого синдрома и профилактика ранних осложнений у больных после тотального эндопротезирования коленного сустава</b> Рузибаев Д.Р.	162
<b>Варианты коррекции нарушения функций тазовых органов у пациентов со спинальной дизрафией</b> Рябых С.О, Горчаков С.А, Калашников А.А, Шабеев С.А.	165
<b>Анализ удовлетворенности пациентов хирургическим лечением поясничных стенозов при проведении спондилодеза из переднебокового минидоступа: вентральная межтеловая (OLIF-AF) и перкутанная педикулярная (OLIF-PF) фиксации</b> Сайфуллин А.П., Алейник А.Я., Боков А.Е., Млявых С.Г.	166
<b>Индекс Charlson как предоперационный предиктор выживаемости пациентов с ППОБК</b> Серополов П.С., Родионова С.С.	168
<b>Определение наиболее эффективного трансплантата для замещения костного дефекта. Аллогенный костный трансплантат или комбинированный трансплантат с коллагеном?</b> Скуратовская К.И, Рожков К.А.	170

<b>Опыт применения блокирующего остеосинтеза по методу Ишигуро у детей</b> Соловьев В.Ю., Чулков П.П., Ковалев А.В.	172
<b>Лечение статической мобильной плоско-вальгусной деформации стоп у детей старшего возраста по Эвансу с использованием предоперационного компьютерного моделирования</b> Сосин А.И., Кожевников О.В, Грибова И.В, Кралина С.Э.	175
<b>Радиочастотная абляция в лечении остеоид-остеом различных локализаций</b> Стрелка Т.В., Карпенко В.Ю., Колондаев А.Ф., Карасёв А.Л., Любезнов Н.А., Антонов К.А.	177
<b>Атипичные случаи формирования адгезивного капсулита плечевого сустава</b> Стулов А.С., Стулова М.В.	178
<b>Корреляция венозных тромбоэмболических осложнений с переломом бедренной кости</b> Тимербулатов М.В., Казбулатов С.С., Мурасов Т.М., Мурасов А.М.	180
<b>Эффективность применения хирургических шаблонов направителей у детей с изолированным полупозвонком поясничного отдела позвоночника</b> Тория В.Г.	182
<b>Математическое моделирование и прогнозирование нестабильности металлоконструкции при хирургической коррекции изолированного полупозвонка поясничного отдела позвоночника</b> Тория В.Г.	184
<b>Прототипирование тонкопленочного покрытия для временного антимикробного воздействия путем адресной доставки в перипротезные ткани</b> Ульянов В.Ю., Пичхидзе С.Я.	186
<b>Эффективность радикулолиза с транспедикулярной винтовой фиксацией в лечении грыж межпозвоночных дисков I4-I5, I5-s1: клиническое наблюдение</b> Фадеева М.Б., Загоруйко Я.П., Саранцева А.А.	187
<b>Остеобластома позвоночника у пациентов детского возраста: Проблема диагностики и маршрутизации</b> Филиппова А.Н., Кокушин Д.Н., Хусаинов Н.О., Белянчиков С.М., Виссарионов С.В.	192
<b>Тактика лечения повреждений области голеностопного сустава</b> Хрисат А.А., Альмададха А.М., Намазов И.И., Бутенко Б.Д., Володькина П.Ю., Барабаш Ю.А.	193
<b>Алгоритм хирургического лечения пациентов с комбинированными деформациями позвоночника и грудной клетки</b> Хусаинов Н.О., Филиппова А.Н., Кокушин Д.Н., Асадулаев М.С., Рыжиков Д.В., Виссарионов С.В.	195
<b>Методологические аспекты изучения образа тела у пациентов с идиопатическим сколиозом на этапах хирургического лечения</b> Цыкунов М.Б., Переверзев В.С., Колесов С.В., Еремужкина С.М.	197

<b>Возможности артроскопии в хирургии голеностопного сустава</b> Чеботарев В.В., Очкуренко А.А., Коробушкин Г.В., Ахмедов Б.Г.	199
<b>Венозные тромбозмболические осложнения после эндопротезирования коленного и тазобедренного суставов</b> Чукаров С.В., Магидов Л.А., Овсянкин А.В., Зверьков А.В., Гречанюк Н.Д.	201
<b>Из практики внедрения результатов социально-гигиенического исследования в области травматологии</b> Шаповалов, К.А., Шаповалова Л.А., Шаповалова П.К.	202
<b>Хирургическое лечение тяжелой посттравматической деформации пяточной кости</b> Шкуро К.В., Орлецкий А.К., Арапова И.А.	205
<b>Тактика медикаментозного сопровождения плановых хирургических лечений в ортопедии</b> Шнайдер Л.С., Маковский А.А., Степанов А.Б., Душин И.Н.	206
<b>Способ хирургического лечения рассекающего остеохондрита мыщелков бедренной кости у детей и подростков</b> Шульга А.М., Ельцин А.Г., Мининков Д.С., Иванов Я.А., Гущина Д.А.	208
<b>Анализ отдалённых результатов оперативного лечения пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости аппаратом Илизарова</b> Ясиновский В.С., Дьячков К.А.	210
<b>Антибактериальные свойства наноуглеродистого покрытия с частицами меди, как метод предупреждения развития периимплантной инфекции и остеомиелита</b> Сергеев Г.К., Мальчевский В.А., Сергеев К.С., Рубштейн А.П., Владимиров А.Б.	211