

Association of
Sports
Traumatology,
Arthroscopy,
Orthopaedic surgery,
Rehabilitation



Ассоциация
Спортивных
Травматологов,
Артроскопических и
Ортопедических хирургов,
Реабилитологов



2025

Артроскопическая хирургия Реабилитация
Спортивная медицина Ортопедия
Травматология Курс медицинских сестер

IX Международный Конгресс АСТАОР

4-5 апреля 2025

Москва, РОССИЯ

Arthroscopic surgery Sports medicine Rehabilitation
Orthopedics Traumatology Nurses Course

IX ASTAOR International Congress

April 4-5, 2025

Moscow, RUSSIA

СБОРНИК ТЕЗИСОВ



IX Международный Конгресс АСТАОР

IX ASTAOR International Congress

МАТЕРИАЛЫ
IX МЕЖДУНАРОДНОГО КОНГРЕССА АСТАОР
4–5 апреля 2025 года
Москва

М., 2025 – 24 с.

За содержание и достоверность изложенной в тезисах информации ответственность несут авторы. Тезисы публикуются в авторской редакции. Редакция оставляет за собой право менять заголовки, сокращать тексты тезисов, вносить стилистические правки без согласования с автором.

СЫВОРОТОЧНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ БИОХИМИЧЕСКОГО МАРКЕРА ВИТАМИНА D В ОРГАНИЗМЕ НЕ СВЯЗАНА С ТРАВМАТИЗМОМ У ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Анищенко И.Х.¹, Капралова Е.С.^{2,3}, Булгакова В.В.², Мамедов Р.², Вахидов Т.М.^{2,3}

¹Отдел организации и совершенствования программ медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения Министерства здравоохранения Московской области, г. Москва, Россия

²Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФGAOU BO Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва, Россия

³Лаборатория спорта высших достижений, г. Москва, Россия

Введение

Оптимальное содержание витамина D в организме имеет важное значение для поддержания адекватного кальциево-фосфорного обмена [1,2], а также может оказывать позитивное воздействие на функционирование сердечно-сосудистой, иммунной и нервной систем [3–5].

В связи с этим можно предположить, что дефицит и недостаточность 25(OH)D может отрицательно влиять на костно-мышечную систему у юных спортсменов, проживающих в регионе выше 40 градуса северной широты.

Цель

Целью данного исследования было изучение ассоциаций между сывоточной концентрацией 25(OH)D в организме и травматизмом юных футболистов из ведущей академии России, постоянно проживающих в регионе, расположенном выше 55 северной широты.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 208 юных футболистов из ведущей академии, расположенной в г. Москва. Сывоточная концентрация 25(OH)D у участников определялась в феврале 2024 года во время планового медицинского освидетельствования методом жидкостной хроматографии-масс-спектрометрии. Для определения статуса 25(OH)D использовали классификацию, согласно которой дефицит 25(OH)D определяется при его уровне менее 20 нг/мл, недостаточность при уровне 20–30 нг/мл, нормальные значения при уровне выше 30 нг/мл [6]. Травматизм изучался с помощью специальных форм, которые регулярно заполняли врачи академии. Классификация спортивных травм осуществлялась в соответствии с количеством пропущенных тренировочных дней: легкая степень характеризовалась отсутствием на тренировках до 3 дней, средняя степень – 4–7 дней, среднетяжелая – 8–27 дней, тяжелая степень – 28 дней и более.

Анализировался период времени за 3 месяца до и 3 месяца после забора крови.

Результаты

Средняя сывоточная концентрация 25(OH)D у участников исследования составила $27,3 \pm 11,4$ нг/мл. Проведенный анализ продемонстрировал, что значения концентрации 25(OH)D были нормальными у 72 игроков (34,6%), недостаточность была обнаружена у 80 игроков (38,5%), дефицит – у 56 игроков (26,9%).

Среди всех участников исследования в анализируемый период было получено 34 травмы, которые получили 30 игроков (14,4%). Из них четыре (11,8%) относились к травмам средней тяжести, 22 (64,7%) к среднетяжелым, 8 к тяжелым (23,5%). Значимых различий в среднем уровне витамина D между травмированными ($25,4 \pm 8,1$ нг/мл) и нетравмированными игроками ($25,1 \pm 7,9$ нг/мл) выявлено не было ($p = 0.809$). Дисперсионный анализ ANOVA не выявил значимой связи между статусом витамина D и количеством пропущенных дней ($p = 0.412$), между статусом витамина D и тяжестью полученных травм также не было обнаружено статистической значимости.

Заключение

В результате проведенного исследования не было выявлено статистически значимой связи между сывоточной концентрацией 25(OH)D и травматизмом у юных футболистов ведущей академии России. Несмотря на то, что у значительной части спортсменов (65,4%) был обнаружен неоптимальный статус витамина D, это не оказало существенного влияния ни на частоту получения травм, ни на их тяжесть в исследуемый период времени.

Список литературы

1. Gu P, Pu B, Chen B, Zheng X, Zeng Z, Luo W. Effects of vitamin D deficiency on blood lipids and bone metabolism: a large cross-sectional study. J Orthop Surg Res. 2023 Jan 7;18(1):20.



IX Международный Конгресс АСТАОР IX ASTAOR International Congress

2. Khazai N, Judd SE, Tangpricha V. Calcium and vitamin D: Skeletal and extraskeletal health. Curr Rheumatol Rep. 2008 Apr;10(2):110–7.

3. De La Guía-Galipienso F, Martínez-Ferran M, Vallecillo N, Lavie CJ, Sanchis-Gomar F, Pareja-Galeano H. Vitamin D and cardiovascular health. Clinical Nutrition. 2021 May;40(5):2946–57.

4. DeLuca GC, Kimball SM, Kolasinski J, Ramagopalan SV, Ebers GC. Review: The role of

vitamin D in nervous system health and disease. Neuropathology Appl Neurobio. 2013 Aug;39(5):458–84.

5. Martens PJ, Gysemans C, Verstuyf A, Mathieu C. Vitamin D's Effect on Immune Function. Nutrients. 2020 Apr 28;12(5):1248.

6. Holick MF. Vitamin D Deficiency. N Engl J Med. 2007 Jul 19;357(3):266–81.

АДАПТАЦИЯ МЕТОДИКИ СИЛОВЫХ ТРЕНИРОВОК ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ С ПРОТЕЗАМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Бобовская А.В.¹, Головин М.А.^{1,2}, Болдушевский И.А.³

¹ФГАОУ ВО СПбПУ, г. Санкт-Петербург, Россия

²ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, г. Санкт-Петербург, Россия

³ВА ВНГ РФ, г. Санкт-Петербург, Россия

Цель

Адаптировать методику силовых тренировок для людей со спортивными протезами нижних конечностей.

Материалы и методы

Проведена оценка качества жизни и уровень физического функционирования участников исследования по опроснику sf-36. На основе их общих целей и физических возможностей, адаптирована методика силовых тренировок. По итогам 10 недель тренировок проводится оценка изменений в: качестве тела (динамика веса, оценка соотношения «мышцы-жир», качество кожи и волос), физической подготовке (изменения в силе, функциональные показатели, восстановление) и морально психологическом состоянии (готовность к выполнению задач в повседневной жизни).

Результаты

Качество тела: для каждого участника рассчитано Б(1.5-2г на 1кг тела) Ж(1г на 1 кг тела) У(3-5г на 1 кг тела), у всех прослеживалась рекомпозиция тела, в следствии правильного питания улучшилось качество кожи, волосы стали крепче и гуще.

Физическое состояние: на контрольной неделе проводились замеры силы и выносливости в базовых упражнениях. У всех участников наблюдалось увеличение максимального рабочего веса на 20-22%, быстрое улучшение выносливости показали участники №1(протез правой голени) и №4(протез левой стопы), у участников №2(протезы обеих стоп) и №3(протез левой голени) прирост в выносливости ниже, что может

быть связано с их полом (женщины). Участники 1, 3 и 4 показали заметные улучшения в точности и стабильности их движений. Участник 2 также улучшил контроль своих движений, но стабильность изменилась не так выражено, это может быть связано с недостаточной развитостью мышц стабилизаторов и, как следствие, страхом падения при выполнении упражнения. На 2 и 6 неделях участники отмечали более длительное время на восстановление, так как организм получал новые, прогрессирующие нагрузки, из-за чего нагружались и мышцы, и ЦНС. На 5 и 10 неделях наоборот, мышцы и ЦНС привыкали к стрессу и, как следствие, повышались пороги мышечного отказа и усталости. Также все участники отметили улучшение качества сна, что свидетельствует об улучшении энергетического баланса и снижения стресса.

Морально психологическое состояние: в ходе наблюдения и беседы выявлено, что регулярные тренировки в команде оказали положительное влияние на психологическое состояние, участники перестали чувствовать себя отстраненными от мира, приняли наличие у себя протеза и стали активнее выполнять задачи в повседневной жизни.

Заключение

Подтверждено, что адаптация тренировок и подбор упражнений на основе мобильности и контроля своего тела участником, ограничений протеза и цели тренировочного процесса – оказывают положительную динамику на развитие силовых, функциональных и психологических показателей.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ТРАВМАТИЗМА В ФУТБОЛЬНОЙ КОМАНДЕ РОССИЙСКОЙ ПРЕМЬЕР-ЛИГИ

Вахидов Т.М.^{1,2}, Капралова Е.С.^{1,2}, Малякин Г.И.^{1,2}, Рудякова Е.А.¹, Баранова Д.С.¹, Булгакова В.В.¹,
Шурыгин В.А.¹, Долгалева И.С.¹, Безуглов Э.Н.^{1,2}

¹Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва, Россия

²Лаборатория спорта высших достижений, г. Москва, Россия

Цель

Изучить частоту, локализации и характер мышечных повреждений нижних конечностей у футболистов одной из ведущих футбольных команд Российской Премьер-Лиги (РПЛ).

Материалы и методы

Исследование проводилось на протяжении трех последовательных соревновательных сезонов: 2021/2022 (сезон 1), 2022/2023 (сезон 2) и 2023/2024 (сезон 3). Группа наблюдения состояла из 43 футболистов основной команды одной из ведущих футбольных команд РПЛ (средний возраст – 23.77 ± 4.69 лет, рост – 182.50 ± 6.96 см, масса тела – 78.28 ± 7.78 кг, индекс массы тела – 23.43 ± 1.44), которые находились в заявке на соответствующий соревновательный сезон, а также принимали участие более чем в 90% тренировок. Учитывались все травмы, сопровождающиеся пропуском хотя бы одного тренировочного дня, регистрация травм проводилась в соответствии с консенсусом Международного олимпийского комитета [1].

Полученные результаты

В течение анализируемого периода времени травмы получили 90.7% участников, и в среднем на каждого из них пришлось 3.61 ± 2.82 травмы.

Соревновательная нагрузка в анализируемых сезонах не имела значимых различий и составила 55, 56 и 50 матчей соответственно. Всего было зарегистрировано 153 травмы: 40 (сезон 1), 59 (сезон 2) и 54 (сезон 3), значимая разница была обнаружена при сравнении сезона 2 и сезона 1. На долю усталостных и травматических повреждений пришлось 61.4% и 38.6% соответственно. Частота травм на 1000 игровых часов составила 37.9 для усталостных и 27.8 для травматических повреждений.

Наиболее часто встречались повреждения мышечной ткани (53.6%), причем 47.7% из них были острые бесконтактные мышечные травмы. Реже встречались повреждения капсульно-связочного аппарата и сухожилий (9.2%), синовиты

суставов (8.5%), гематомы и ушибы (5.9%). Наиболее частыми локализациями являлись бедро (33.3%) и голень (17.6%). Тяжелые повреждения составили 9.8%, 46.7% из них были представлены мышечными повреждениями, и в 60.0% случаев носили усталостный характер.

Обсуждение

В результате проведенного исследования было обнаружено, что в отношении подавляющего большинства профессиональных футболистов можно ожидать получение ими травмы, сопровождающейся потерей времени в течение трех последовательных соревновательных сезонов. Наиболее часто встречаются острые бесконтактные (усталостные) мышечные повреждения нижней конечности, наиболее часто локализуемой в области бедер. Данные результаты согласуются с ранее проведенными исследованиями с участием футболистов ведущих европейских команд [2].

Заключение

Среди взрослых профессиональных футболистов наиболее часто встречаются усталостные повреждения, среди которых ведущую роль играют острые бесконтактные мышечные повреждения. В этой группе самыми распространенными являются повреждения, локализованные в мышцах задней группы бедра.

Список литературы

1. Bahr R, Clarsen B, Derman W, Dvorak J, Emery CA, Finch CF, Hägglund M, Junge A, Kemp S, Khan KM, Marshall SW, Meeuwisse W, Mountjoy M, Orchard JW, Pluim B, Quarrie KL, Reider B, Schwellnus M, Soligard T, Stokes KA, Timpka T, Verhagen E, Bindra A, Budgett R, Engebretsen L, Erdener U, Chamari K. International Olympic Committee consensus statement: methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sport 2020 (including STROBE Extension for Sport Injury and Illness Surveillance (STROBE-SIIS)). Br J Sports Med. 2020 Apr;54(7):372-389. doi: 10.1136/bjsports-2019-101969.



IX Международный Конгресс АСТАОР IX ASTAOR International Congress

2. López-Valenciano A, Ruiz-Pérez I, Garcia-Gómez A, Vera-Garcia FJ, De Ste Croix M, Myer GD, Ayala F. Epidemiology of injuries in professional

football: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. 2020 Jun;54(12):711-718. doi: 10.1136/bjsports-2018-099577

ОРТОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ГОНАРТРОЗА 2-3 СТ. У КОМОРБИДНЫХ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Горбатенко А.И.¹, Костяная Н.О.¹, Горбатенко И.А.²

¹Медицинский центр «Артролига», г. Ростов-на-Дону, Россия

²РУДН, г. Москва, Россия

Актуальность.

Оперативное лечение гонартроза не всегда возможно, а фармакотерапия включает препараты, вызывающие развитие побочных явлений со стороны сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, почек, гепатобилиарной системы. Поэтому интерес к использованию обогащенной тромбоцитами аутоплазмы, как эффективного и безопасного средства лечения, неуклонно растет, и оценка эффективности ее применения при гонартрозе 2-3 ст. у коморбидных пациентов старше 60-ти лет, остается актуальной задачей.

Целью данной работы было определение эффективности применения обогащенной тромбоцитами аутоплазмы в комплексной терапии гонартроза 2-4 ст. (Kellgren–Lawrence, 1987), у пожилых пациентов с коморбидностью.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 28 пациентов (27 женщин, 1 мужчина, средний возраст 66 (6,5) лет, индекс массы тела 33,1(5,8), продолжительность заболевания 10,4 (7,5) месяцев) с гонартрозом. Все пациенты основной группы получали инъекции обогащенной тромбоцитами аутоплазмы. Результаты оценивали через 1 день, 1 неделю, 1, 3, 6, 12, 36 месяцев с использованием шкал ВАШ, Лекена, KOOS, KSS, SF-36, оценки топической локализации боли в коленном суставе и шкалы удовлетворенности результатом, а также проводили МРТ суставов через 3, 6, 12, 36 мес. после инъекции.

Результаты

Предварительная оценка результатов применения богатой тромбоцитами аутоплазмы в комплексной терапии остеоартроза коленных суставов 2-3 стадии у пациентов с коморбидностью демонстрирует уменьшение болевого синдрома, улучшение функциональных показателей, повышение общей удовлетворенности пациента результатами лечения на протяжении трех лет после начала лечения, низкий процент случаев обострения сопутствующих заболеваний на фоне консервативного лечения гонартроза по сравнению с контрольной группой, и позволяет рекомендовать повторение курсового лечения с интервалом 3-6 месяцев для достижения стойкого терапевтического эффекта без хирургического вмешательства.

Заключение

В нашей работе мы смогли оценить долгосрочный эффект комплексной терапии гонартроза 2-3 ст. и продемонстрировать возможность сохранения функции коленного сустава в течение трех лет наблюдения без эндопротезирования при персонально подобранной поддерживающей комплексной терапии с включением обогащенной тромбоцитами аутоплазмы.

Ключевые слова

обогащенная тромбоцитами аутоплазма, гонартроз, коморбидность, пожилой возраст.

SVF-ТЕРАПИЯ ОСТЕАРТРОЗА КРУПНЫХ СУСТАВОВ – ОЦЕНКА РАННИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Горбатенко А.И.¹, Костяная Н.О.¹, Горбатенко И.А.², Новиков Д.Г.¹

¹Медицинский центр «Артролига», г. Ростов-на-Дону, Россия

²РУДН, г. Москва, Россия

Актуальность

Консервативная терапия остеоартроза включает препараты, вызывающие развитие побочных явлений, в то время, как оперативное лечение не всегда возможно, поэтому интерес к использованию ортобиологических методов, как эффективного и безопасного средства лечения, неуклонно растет, и оценка эффективности их применения остается актуальной задачей.

Целью данной работы была предварительная оценка результатов применения стромально-васкулярной фракции в сочетании с обогащенной тромбоцитами аутоплазмой (SVF+PRP) в комплексной терапии остеоартроза крупных суставов в течение первого месяца после начала терапии.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 49 человек с остеоартрозом крупных суставов, не отвечающим на консервативную терапию. Пациенты основной группы (20 человек, 13 женщин, 7 мужчин, средний возраст 58 лет, с гонартрозом (11 пациентов) и коксартрозом (9 пациентов) получали инъекции SVF+PRP. Пациенты контрольной группы (29 человек, 17 женщин, 12 мужчин, средний возраст 58 лет) получали внутрисуставные инъекции

обогащенной тромбоцитами аутоплазмой (PRP). Результаты оценивали через 1 месяц с использованием шкал ВАШ, WOMAC, шкала EQ-5d-5l и шкалы удовлетворенности результатом, а также проводили клиническую оценку состояния сустава – гиперемия, отечность, наличие синовита под УЗИ-контролем и пунктирование при необходимости.

Результаты и заключение

Предварительная оценка результатов применения SVF+PRP в комплексной терапии остеоартроза крупных суставов демонстрирует незначительное уменьшение болевого синдрома, улучшение функциональных показателей, повышение общей удовлетворенности пациента результатами лечения на протяжении 1 месяца после начала лечения, отсутствие обострения сопутствующих заболеваний на фоне консервативного лечения остеоартроза, однако на данном интервале терапии не отмечено значимого преимущества перед терапией PRP. Также в основной группе в 5 случаях (25%) отмечено увеличение синовита, а у 4 пациентов (20%) - усиление болевого синдрома в первый месяц после процедуры.

РАДИКАЛЬНАЯ УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ – ЗОЛОТОЙ СТАНДАРТ ЛЕЧЕНИЯ ПОЯСНИЧНОГО ОСТЕОХАНДРОЗА, КАК «КЛЮЧ» ОТ МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА

Кононир Н.Н.

ООО «Клиника Комфорт», г. Калуга, Россия

Цель и задачи – выяснить?

1. Почему на фоне проведения радиальной ударно-волновой терапии (РУВТ) отмечается выраженный обезболивающий и расслабляющий эффекты в поясничном отделе позвоночника.

2. От чего зависит положительный эффект на фоне УВТ после 1-2 процедур.

3. Если болевой и миофасциальный симптомы купированы, стоит ли проводить полный курс УВТ.

4. УВТ заменит классический массаж, или это две разные процедуры.

Нами получен опыт использования радиальной УВТ на протяжении 5 лет при миофасциальном болевом симптоме поясничной области у 306 пациентов.

Материалы и методы

Проведен анализ амбулаторных карт пациентов, проходивших амбулаторное лечение по поводу поясничного остеохондроза в клинике Комфорт с мая 2018 по ноябрь 2023 годы.

Женщины (200 пациенток) возраст 35-72 года с диагнозом поясничный остеохондроз, стадия обострения.

Мужчины (106 пациентов) возраст 38-65 лет с диагнозом поясничный остеохондроз, стадия обострения.

Первичные жалобы на приеме:

Боль в поясничном отделе позвоночника 100%.

Ограничение ротационных движений в позвоночнике 98%.

Ограничен наклон вперед 90%.

Усиление боли при положении сидя 58%.

Боль при ходьбе 42%.

Иррадиация боли в нижние конечности 35%.

На первичном приеме пациентам назначалась стандартная расширенная терапия:

1. НПВС.

2. Местно – мази или гели НПВС.

3. Хондропротекторы (пероральные или внутримышечные) курсом на 2 месяца.

4. ЛФК для поясничного отдела позвоночника ежедневно.

5. Ортезирование поясничного отдела позвоночника корсетом на время дня.

6. Ударно-волновая терапия 1 сеанс в неделю.

На повторном приеме (через 7 дней).

Если динамика состояния пациента – положительная – курс НПВС до 14 дней с соблюдением вышеописанных рекомендаций.

Если на фоне положительной динамики сохраняется острая боль в суставе:

Повторный осмотр сустава для выявления триггерных точек.

- Триггерные точки в проекции суставных щелей и верхнего заворота 32%.

- Триггерные точки в проекции суставных щелей, верхнего заворота и мыщелка или мыщелков коленного сустава 42%.

- Триггерные точки в проекции мыщелка коленного сустава 17%.

- Триггерные точки в проекции мыщелков коленного сустава 9% (надо расценивать, как начало остеоартрита, так как с данными жалобами пациенты редко обращаются к ортопеду и приходят на прием позже, когда в воспаление из моно переходит полиартритное).

С 2019 по 2022 год использовался бетаметазон для внутрисуставного и параартикулярного введения.

При внутрисуставном введении гормона – улучшение 82% после 1 инъекции.

Повторное введение гормона через 10 дней – улучшение 94%.

При параартикулярном введении гормона в область триггерных точек – улучшение 82%, почему эффективность ниже – очень просто – боль появляется в других параартикулярных триггерных точках на фоне блокады доминирующей локальной болевой точки в области этезитов.

Повторное введение гормона в ту же точку – 1%.

В другую – 17%, с последующим положительным обезболивающим и восстановительным эффектом.

С 2023 года используем жидкий коллаген для

IX Международный Конгресс АСТАОР IX ASTAOR International Congress

внутрисуставного и параартикулярного введения – комплексное (политиссурное).

Практически отказались от использования бетаметазона не только при остеоартрите, но и при таких патологиях опорно-двигательного аппарата, как пяточная шпора, эпикондилиты, энтезопатии, тендиниты и миофасциальный болевой симптом.

У 87% пациентов применялся комплексный метод лечения – интервал блокад 1 раз в 7 дней.

Внутрисуставно - улучшение в 57% после первой инъекции, в 72% случаях после второй инъекции, 89% - после третьей.

Параартикулярно – улучшение в 78% после первой инъекции, в 89-90 % после – второй.

10% пациентам, у которых сохранялся суставной болевой симптом спустя 1 месяц,

потребовался длительный реабилитационный период (ЛФК, физиолечение).

Полученные результаты и выводы

Использование более 3 курсов коллагена параартикулярно требует изучения, а использование 5 курсов для внутрисуставного введения высоко эффективно.

Заменит ли коллаген гормоны, вероятно, что Да. Уверены, что эта научная дискуссия еще на многие конференции и конгрессы ортопедов, так как требует отсроченных наблюдений в плане эффективности политерапии остеоартрита.

Необходима доказательная анамнезическая, инструментальная и морфологической база в длительном отсроченном периоде после внутрисуставного и параартикулярного введения коллаген.

РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Кривенко С.Н.¹, Попов С.В.¹, Медведев Д.И.²

¹ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России, г. Донецк, ДНР, Россия

²ГБУ ДНР РЦТОИН, г. Донецк, ДНР, Россия

Цель

Восстановление функциональной возможности опорно-двигательного аппарата благодаря применению комплекса мероприятий по возобновлению социальной и трудовой реабилитации пострадавших.

Материалы и методы

Пролечено 357 пострадавших с множественными диафизарными переломами костей конечностей. 63,1% (65) травм было обусловлено непосредственным ударом потерпевшего автотранспортом. 36,9% (38) травм было связано со столкновением двух транспортных средств. При этом превалировал прямой механизм травмы - 71,8% (74). Наиболее высокий процент (94,3%) сращения переломов достигнут после комбинированного лечения, которое заключалось в использовании чрескостного остеосинтеза двухкостных сегментов независимо от характера перелома, накостного остеосинтеза закрытых переломов однокостных сегментов или чрескостного их остеосинтеза при наличии открытых и многооскольчатых переломов.

Результаты и их обсуждение

Восстановление функциональной возможности двигательного аппарата происходило благодаря применению физических упражнений, массажа, трудотерапии и всего арсенала физиотерапевтического лечения. Наиболее широкое использование имели: магнитотерапия, электрофорез различных лекарственных препаратов, импульсные струи низкой и высокой частот, ультразвук, лазеротерапия. Физические факторы, начиная с первых дней после травмы, способствуют улучшению местного кровообращения, рассасыванию гематом,

стимулируют регенеративные процессы. При лечении больных с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей, в отличие от изолированной травмы, вероятность развития контрактур в крупных суставах как верхних, так и нижних конечностей более высока. Поэтому необходимо обеспечить раннее функциональное лечение в этих суставах. Пациентам, наряду с физиофункциональным лечением, использовалось, предложенное нами, устройство для самостоятельной активной разработки движений в коленном и локтевом суставах костей конечностей (Патент Украины 21435А).

Выводы

Использование комбинированной тактики оперативного лечения с применением накостных пластин при закрытых переломах плеча и бедра, и чрескостного остеосинтеза переломов голени и предплечья, независимо от их характера, позволило в 86,6% случаев получить хорошие анатомо-функциональные результаты. Особенностью восстановительного лечения пострадавших с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей является использование последовательного, индивидуального, поэтапного комплекса активных движений в зависимости от выраженности репаративных процессов. Постоянный врачебный контроль, лечение в отделениях восстановительной терапии с использованием всех видов физио и механотерапии является стимулом развития компенсации и способствует быстрейшему возврату к работе больных с множественной травмой опорно-двигательной системы.

МЕСТО РОТАЦИОННОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ КОЛЕННОГО СУСТАВА В КОНТЕКСТЕ ПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ И РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Маковский А.А.^{1,2}, Ондар Т.Е.¹

¹ТЕО-Клиника, г. Москва, Россия

²ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗМ, г. Москва, Россия

Актуальность проблемы

В современной ортопедии пластика передней крестообразной связки (ПКС) является одной из ключевых процедур артроскопической хирургии. Наиболее эффективной считается антеромедиальная анатомическая техника, которая демонстрирует лучшие клинические результаты. Однако, несмотря на достижения в области хирургии, вопросы, касающиеся оценки стабильности коленного сустава после операции, остаются актуальными.

Материал и методы

В ходе диагностики нестабильности коленного сустава традиционно используются тесты, такие как тест Лахмана и передний выдвижной ящик, которые направлены на выявление передней нестабильности. Однако, как показывает практика, многие пациенты не реагируют (не узнают передне-заднюю нестабильность) на эти тесты, в то же время четко ассоциируют свои ощущения с вращательной, боковой провокацией, что указывает на наличие ротационной нестабильности, часто связанной с повреждением коллатеральных стабилизаторов.

Наше исследование, основанное на анализе 153 пациентов с повреждением ПКС, показало, что 85,6% из них не реагировали на стандартные тесты, но 76% узнали свои ощущения нестабильности при проведении варус-теста или в процессе реабилитации после проведенной пластики ПКС в активной фазе при нагрузках (боязнь или ощущение ротационной нестабильности). Это свидетельствует о том, что ротационная нестабильность является распространенной проблемой, требующей внимания и коррекции в рамках хирургического лечения и последующей реабилитации.

Вывод

Таким образом, ротационная нестабильность коленного сустава представляет собой важный аспект, который необходимо учитывать при планировании и проведении операций по пластике ПКС, а также в процессе реабилитации пациентов. Необходимы дальнейшие исследования для разработки более точных методов диагностики и лечения, направленных на восстановление полной стабильности коленного сустава.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ

Максимова Е.А.^{1,2}, Шевченко В.И.², Савинкин С.Н.², Краснов К.С.^{1,2}, Сенотов А.С.^{1,2}, Акатов В.С.^{1,2}

¹ИТЭБ РАН, г. Пущино, Россия

²БГНЦ РАН, г. Пущино, Россия

Цель

Оценить эффективность применения изометрических упражнений на раннем этапе реабилитации после эндопротезирования тазобедренного сустава (ЭТБС) на основе анализа показателей крови.

Материалы и методы исследования

Тотальное цементное ЭТБС было выполнено десяти пациентам женского пола в возрасте 73-77 лет. Пациенты были рандомизированы на 2 группы. Контрольная группа (5 пациентов) выполняла реабилитационные изометрические упражнения по стандартной методике в соответствии с клиническими рекомендациями «Коксартроз» МЗ РФ. Экспериментальная группа (5 пациентов) занималась по разработанной нами экспериментальной методике реабилитации с использованием дополнительных изометрических упражнений. Реабилитация с каждым пациентом выполнялась в течение 12 дней по 2 раза в день от 15 мин до 1 часа в зависимости от использованной методики. Протокол исследования и экспериментальная методика реабилитации утверждены Локальным этическим комитетом Больницы Пущинского Научного Центра РАН. Для каждого пациента были выполнены клинический анализ крови, анализ С-реактивного белка, показателей мышечной травмы

(миоглобина, АСТ, ЛДГ, КФК) и провоспалительных цитокинов IL-1 β , IL-6, IL-8 в плазме крови. Забор крови осуществлялся до операции, на следующий день после операции и на 12 день после операции.

Полученные результаты

Показатели клинического анализа крови с лейкоцитарной формулой и СОЭ, мышечной травмы (миоглобина, АСТ, ЛДГ, КФК) и С-РБ не выявили достоверного различия между группами пациентов, как и применение общепринятых функциональных шкал Лекена, Харриса и других тестов. Различия между контрольной и экспериментальной группами реабилитации пациентов по восстановлению в крови концентраций интерлейкинов ИЛ-6, ИЛ-8 и ИЛ-1 β в пределы нормы в совокупности были статистически значимыми согласно точному критерию Фишера ($p=0,042$).

Заключение

Экспериментальный комплекс изометрических упражнений обеспечивает более эффективную раннюю реабилитацию пожилых пациентов после ЭТБС в сравнении со стандартным комплексом. Нормализацию провоспалительных интерлейкинов, в первую очередь ИЛ-6, ИЛ-8, можно рассматривать как объективный показатель в оценке эффективности программ ранней реабилитации пожилых пациентов после ЭТБС.

МЕТОДИКА ПОИСКА РАДИАЛЬНЫХ РАЗРЫВОВ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА ПО ДАННЫМ УЛЬТРАТОНКОГО СКАНИРОВАНИЯ МРТ

Стулов А.С.¹, Тарасов А.Н.¹, Сатаев А.З.²

¹ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России, г. Астрахань, Россия

²ГБУЗ АО «ГКБ №2», г. Астрахань, Россия

Цель

Определить информативность ультратонких реконструированных изображений МРТ в трансверсальной плоскости в выявлении радиальных разрывов.

Материал и методы

За период с января 2024 по декабрь 2024 отобраны МР исследования коленных суставов 58 пациентов с острой и застарелой травмой в возрасте от 18 до 53 лет, обратившихся в травматологическое отделение ГБУЗ АО ГКБ №2, которым был выставлен предварительный диагноз: повреждение внутренних структур коленного сустава. Все пациенты в последствие выполняли МР-исследование на низкопольном томографе, где на фоне сопутствующих повреждений связочного комплекса и хряща зоны разрыва мениска не были определены или данные были сомнительны.

Для планирования объема лечебно-диагностической артроскопии повторные исследования проводились на МР томографе Philips Achieva 1,5 Тл в плановом порядке. Методика стандартного сканирования (с толщиной среза 3-4 мм и межсрезовым интервалом 0,3-0,4 мм) модернизирована использованием ультратонкого протокола T2 DESS FS толщиной среза 0,8 мм, где определяющим элементом являлись реконструированные изображения в трансверсальной плоскости.

Полученные результаты

У всех отобранных пациентов выявлены радиальные разрывы разных локализаций: 3 случая (5,2%) – передний рог латерального мениска, 22

случая (37,9%) – тело латерального мениска, 8 случая (13,8%) – задний рог латерального мениска, 2 случая (3,5%) – передний рог медиального мениска, 11 случая (18,9%) – тело медиального мениска, 12 случая (20,7%) – задний рог медиального мениска, включая корень. Остальная внутри- и околосуставная патология, выявленная клинически и подтвержденная на низкотесловом томографе, также дифференцировалась. В трансверсальной ультратонкой проекции мениски визуализировались на 10-12 срезах в виде С-образных пластинок, появилась возможность измерить длину разрыва и оценить степень смещения (при наличии), уточнить четкость и ровность контуром прилежащей части мениска (явление мацерации).

Выводы

1. МР диагностика радиальных разрывов менисков достаточно сложна ввиду отсутствия типичного патологического повышения внутрименискового сигнала (по классификации Stoller), разной визуализации конфигурации и малой протяженности.

2. Толщина среза и межсрезовый интервал имеют решающее значение в возможности неинвазивной диагностики радиальных разрывов.

3. Трансверсальная проекция является наиболее информативной базой для распознавания точной локализации, размера, степени распространения и свежести краев разрыва мениска.

ОТРЫВ ДИСТАЛЬНОГО СУХОЖИЛИЯ ДВУГЛАВОЙ МЫШЦЫ ПЛЕЧА. НАШ ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ

Титова А.Д., Шедько С.Е.

УЗ «6-ая городская клиническая больница», г. Минск, Республика Беларусь

Бицепса плеча является важным рычагом в биомеханике всей верхней конечности. На современном этапе развития медицины необходимость восстановления дистального сухожилия бицепса плеча при его повреждении не вызывает сомнений.

Цель

Улучшить результаты лечения отрывов дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча.

Материалы и методы исследования

При анализе литературы основными тенденциями хирургического лечения повреждений бицепса являются: техника двух доступов, endobutton фиксация, анкерная фиксация и фиксация блокирующим винтом. На базе центра травматологии и ортопедии г. Минска была разработана малоинвазивная методика рефиксации дистального сухожилия бицепса чрескостно, без использования имплантов. Всего в исследование были включены 139 пациентов, из которых 74 были прооперированы с использованием стандартных техник (контрольная группа), а 65 – по разработанному методу (основная группа).

Результаты

Анализ результатов применения разработанного метода проводился по всем основным операционным и послеоперационным показателям. Прежде всего, это длительность операции и ее инвазивность, характеризующаяся показателем «размер операционных доступов». Так значения медианы (интерквартильный диапазон) для параметра «время операции» в основной

группе составили 30 минут (от 30 до 40 при min 20 и max 60), а в контрольной соответственно 60 минут (от 35 до 70 минут при min 30 max 100). Различия статистически значимы ($p < 0,001$). Распределение показателя «размер операционного доступа» демонстрирует преимущество разработанного малоинвазивного способа рефиксации. Значения медианы (min-max) в основной группе составили 3 см (от 2 до 6 см), а в контрольной группе соответственно 9 см (от 2 до 17 см). При тщательном анализе всех этапов стационарного лечения, как фактора, напрямую влияющего на экономические затраты и психологический комфорт пациента. Длительность пребывания в стационаре составила 5,7 суток для основной группы, и 9,5 для контрольной. Сроки восстановления в послеоперационном периоде и время начала реабилитации: в основной группе параметр «начало реабилитации» составил 2,2 недели (от 2,05 до 2,45); в контрольной группе реабилитация начиналась спустя 5,0 недель (от 4,6 до 5,3).

Закключение

Таким образом, разработанный метод малоинвазивной рефиксации дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча является эффективным и позволяет сократить расходы на лечение пациента путем снижения количества дней в стационаре, снижение временной нетрудоспособности и отсутствия необходимости использовать одноразовые фиксаторы в ходе операции.

ЗАЖИВЛЕНИЕ ДОНОРСКОЙ ЗОНЫ ПОСЛЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ЗАБОРА ТРАНСПЛАНТАТА ИЗ ЗОНЫ НАДКОЛЕННИКА

Трачук П.А., Богопольский О.Е., Трачук А.П.

ФГБУ «НМИЦ ТО имени Р.Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

Цель

На основании изучения послеоперационных изменений в связке надколенника после двух вариантов забора трансплантата определить особенности техники, обеспечивающие более полноценное заживление донорской зоны.

Материалы и методы

Две группы больных (N=60) после аутопластики передней крестообразной связки с использованием трансплантата из средней трети связки надколенника: группа 1 – ретроспективная (n=30), срок наблюдения 5-20 лет, сближение краев связки и паратенона редкими швами, без костной пластики дефектов; группа 2 – проспективная (n=30), срок наблюдения 6-10 месяцев, полнослойный шов связки и паратенона, пластика дефектов губчатой аутокостью. Методы: в ретроспективной группе – послеоперационная рентгенография и МРТ; в проспективной группе – послеоперационная рентгенография, КТ через 1 день и 6 месяцев после операции, МРТ до и через 6-10 месяцев после операции.

Результаты

1. Рентгенологический индекс положения надколенника Инсолл-Сальвати после операции находился в пределах физиологической нормы и не отличался между группами ($1,11 \pm 0,3$ - в группе 1 и $1,12 \pm 0,3$ - в группе 2).

2. Связка надколенника после забора средней трети в качестве трансплантата для пластики ПКС восстанавливается через 6-7 месяцев после операции по длине и ширине, несколько увеличивается по толщине. 3. Костные дефекты после забора связки заживают после пластики губчатой аутокостью через 6 месяцев.

3. Эффективное заживление донорского места достигается при соблюдении следующих технических приемов: малый продольный разрез (5-7 см) вне костных выступов; полнослойное сшивание внутренних краев пучков связки; препарирование, мобилизация, сохранение и последующее сшивание листов паратенона; пластика дефектов надколенника и бугристости губчатой аутокостью; послойное ушивание раны резорбируемыми нитями; ранняя реабилитация (мобилизация надколенника и активация квадрицепса).

Заключение

Полнослойное сшивание пучков связки и паратенона, пластика дефектов губчатой аутокостью и ранняя мобилизация после забора костно-связочно-костного трансплантата из средней трети связки надколенника позволяет восстановить ее первоначальную длину и ширину, а также заживить костные дефекты через 6-7 месяцев после операции.

УЛУЧШЕНИЕ ПОЗИЦИИ ТРАНСПЛАНТАТА ИЗ СВЯЗКИ НАДКОЛЕННИКА ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПКС

Трачук П.А., Богопольский О.Е., Трачук А.П.

ФГБУ «НМИЦ ТО имени Р.Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

Цель

Изучить возможность и оценить эффективность улучшения позиции трансплантата непосредственно в метах прикрепления ПКС.

Материал и методы

Проведено проспективное исследование 30 пациентов, которым была выполнена двухдоступная аутопластика ПКС трансплантатом из средней трети связки надколенника с костными блоками на концах и с интерферентной фиксацией. Срок наблюдения составил от 12 до 26 мес., медиана – 23,5 (Q1=18; Q3=25). Пациенты были разделены на две равные группы: первым - выполняли традиционную технику, вторым - в ходе операции дополнительно создавали плотный контакт связочной части трансплантата с медиальной стенкой внутрисуставной апертуры большеберцового туннеля за счет вклинения в туннель необходимого по величине кортикально-губчатого фрагмента из дистальной части бугристости (переднего края) большеберцовой кости. Реабилитационная программа для всех пациентов была одинаковой.

Всем выполняли рентгенографию и КТ на следующий день после операции, КТ - через 6 мес., МРТ - через 12 мес., очное клиническое обследование в конце срока наблюдения. По рентгенограммам определяли угол наклона трансплантата ПКС. При изучении КТ в динамике оценивали изменения размеров внутрисуставных апертур туннелей и позиции костных блоков в туннелях. По МРТ – ориентацию и состояние трансплантата ПКС в полости сустава и в просвете туннелей.

Результаты

1. Ось трансплантата у пациентов I-й группы была ориентирована ближе к вертикали.

2. У всех пациентов апертура бедренного туннеля не изменялась, костно-связочное соединение трансплантата находилось на уровне апертуры, наблюдалось сращение костного блока со стенками туннеля.

3. Апертура большеберцового туннеля у пациентов I-й группы становилась овальной за счет смещения задней стенки кзади. У пациентов II-й группы – форма и размеры туннеля не изменялись; костный фрагмент находился на уровне апертуры и срастался с латеральной стенкой туннеля; часть туннеля, заполненная трансплантатом, находилась в месте прямого прикрепления ПКС и имела S-образную форму.

4. Костные блоки и дополнительные костные фрагменты в туннелях со временем не смещались, к 6 мес. у всех пациентов наблюдали сращение в туннелях.

5. По МРТ у пациентов II-й группы ориентация, вид и области прикрепления трансплантата ближе соответствовали нативной ПКС. Ближайшие клинические результаты отражали восстановление функциональной стабильности оперированного сустава.

Заключение

Создание точек опоры и прочная фиксация трансплантата из связки надколенника в местах прикрепления ПКС способствует улучшению анатомо-функциональных результатов лечения пациентов.

АЛЛОГЕННЫЕ ИМПЛАНТАТЫ В ХИРУРГИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Третьяков В.Б., Волова Л.Т.

Медицинский центр «Арттра», г. Самара, Россия
ИЭМБ ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, г. Самара, Россия

Цель исследования

Совершенствование методик реконструкции передней крестообразной связки (ПКС) коленного сустава (КС) по результатам лечения 567 пациентов, прооперированных с использованием аллогенных имплантатов (АИ) и клеточных биотехнологий.

Материалы и методы исследования

Результаты 567 артротомических и артроскопических реконструкций ПКС КС (26 и 541). Мужчин – 293 (55%), женщин – 252 (45%). Средний возраст – 34,1 года. Застарелая травма – 67%. Комплексное инструментальное (рентген, УЗИ, МРТ и КТ), нейронно-сетевое моделирование и клиническое обследование пациента, для уточнения диагноза использовалась наноартроскопия. Функциональное состояние сустава и отдаленные результаты лечения оценивали по шкалам Lysholm и IKDC. Применялись в качестве пластического материала лиофилизированные АИ торговой марки «Леопласт®» – «Биоимплантаты из компонентов соединительных тканей для детской и взрослой травматологии и ортопедии» ТУ 9398-001-69101571-2011. Проведены гистологические и биомеханические исследования лиофилизированных АИ. Оперативные вмешательства дополнялись применением тканевых методик стимуляции регенерации, на основе которых предложена матричная реконструкция связки: аллоимплантат + аутоклетки.

Полученные результаты

Сохранение гистологической структуры и прочностных характеристик блочных и сухожильных тканей лиофилизированных АИ после обработки и стерилизации. Средний срок наблюдения пациентов составил 12 лет (от 1 до 34). Артроскопическая реконструкция лиофилизированными АИ является эффективным методом стабилизации сустава и коррекции проприоцептивной функции ПКС, по отдаленным результатам сопоставима с аутопластикой.

Обсуждение

Проблема реабилитации пациентов с повреждениями ПКС КС до конца не решена.

Основной метод лечения, позволяющий восстановить анатомию, проприоцепцию связки и биомеханику сустава – хирургический – артроскопическая операция. Технологии опираются на использование аутоклеток и биологически совместимых субстратов – аллотканей и синтетических материалов. При свежей травме оптимально проведение рефиксации связки с компенсацией дефицита ткани связки путем его восполнения. При застарелом повреждении показано тотальное замещение связки (протезирование) и на первый план выходят вопросы выбора материала для замещения ПКС. Оптимально применение аутоклеток, но их использование имеет ряд ограничений. Синтетические материалы дают высокий процент осложнений. Поэтому аллопластику и клеточные биотехнологии, которые прекрасно дополняют аутопластику и имеют ряд неоспоримых преимуществ, можно рассматривать, как самостоятельный метод лечения, особенно с использованием клеточных биотехнологий, таких как матричная реконструкция связки: аллоимплантат + аутоклетки.

Выводы

Обосновано использование наноартроскопии для постановки диагноза и выбора тактики лечения.

Реконструктивные вмешательства при остром повреждении ПКС КС показаны в 1-10 сутки, когда возможна рефиксация и компенсация дефицита ткани связки АИ.

В хирургии повреждений ПКС КС применение ЛАИ сопоставимо с аутопластикой и расширяет возможности ортопеда.

Матричная реконструкция связки: аллоимплантат + аутоклетки при остром и хроническом повреждении ПКС КС обеспечивает восстановление анатомии и проприоцепции связки.

Рентгенологические признаки развития или прогрессирования остеоартроза является основным диагностическим тестом оценки отдаленных результатов операции.

Вопросы аллопластики ПКС КС требуют дальнейших комплексных исследований.

КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ НАКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ В РАННЕМ И ПОЗДНЕМ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИОННЫХ ПЕРИОДАХ

Тутуров А.О., Егиазарян К.А., Ратьев А.П., Ершов Д.С.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва

Актуальность

Оперативное лечение переломов проксимального отдела плечевой кости является актуальной проблемой травматологии и ортопедии до сих пор. Применение блокируемых пластин является «золотым стандартом» остеосинтеза проксимального отдела плечевой кости. Несмотря на это до 36% случаев в послеоперационном периоде встречаются различные осложнения.

Цель исследования

Улучшение результатов накостного остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости путем стратификации рисков развития осложнений

Материалы и методы

Формировали 3D-модели в программном комплексе Catia с последующим совершенствованием их структуры в SolidWorks. Далее в пакете статического анализа производили расчёты нагрузок на металлофиксаторы и костные фрагменты после перелома проксимального отдела плечевой кости в моделях раннего и позднего послеоперационного периода. Соответственно, модель плотной межфрагментарной компрессии, модель оскольчатой метафизарной зоны, модель консолидированного перелома в условиях накостного остеосинтеза.

Результаты исследования

Отверстия посередине пластины, которые позволяют размещать как блокируемые, так и неблокируемые винты (комбинированные отверстия), были связаны с более высокой концентрацией напряжения и более высоким сдвиговым движением в зазоре по сравнению с дистальными и проксимальными отверстиями (от 144 до 576 МПа на центральных отверстиях для винтов при силе, направленной проксимально оси кости против до 144 МПа на дистальных/проксимальных отверстиях). Оскольчатый характер метафизарной зоны является трудной задачей для накостного остеосинтеза ввиду повышенной нагрузки на

металлофиксатор с рисками его поломки и вторичных смещений (риски перехода за предел текучести материала 827 – переход в пластическую деформацию материала, преимущественно в области оскольчатой метафизарной зоны). Дополнительная фиксация опорными винтами в этой клинической ситуации также не приносит эффекта (напряжение посередине пластины аналогично с и без введенных опорных винтов через оскольчатую метафизарную зону вне зависимости от приложенной силы: 50/100/300 Н и вектора её приложения). В случае консолидированного перелома в условиях накостного остеосинтеза напряжение на винты внутрикостно возрастает и выражено больше, чем нагрузка на пластину.

Обсуждение

Конструкция фиксации имплантата, применяемого к сломанной кости, имеет сложное механическое поведение как во время имплантации (первичная стабильность), так и после операции в фазе заживления (вторичная стабильность). Эта сложность является результатом геометрии кости, специфичной для места перелома, внутренней архитектуры кости и свойств материала, конкретной конфигурации и характеристик имплантата, взаимодействия имплантата с костью, профиля послеоперационной нагрузки и, наконец, биологической реакции пациента.

Выводы

Применение метода накостного остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости требует корректного реабилитационного протокола, обеспечивающего снижение нагрузок на дистальный от линии перелома сегмент верхней конечности, для исключения перегрузок металлофиксаторов до признаков консолидации перелома.

Ключевые слова

накостный остеосинтез, перелом, проксимальный отдел плечевой кости, конечно-элементный анализ.

СОДЕРЖАНИЕ

3 СЫВОРОТОЧНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ БИОХИМИЧЕСКОГО МАРКЕРА ВИТАМИНА D В ОРГАНИЗМЕ НЕ СВЯЗАНА С ТРАВМАТИЗМОМ У ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Анищенко И.Х., Капралова Е.С., Булгакова В.В., Мамедов Р., Вахидов Т.М.

5 АДАПТАЦИЯ МЕТОДИКИ СИЛОВЫХ ТРЕНИРОВОК ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ С ПРОТЕЗАМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Бобовская А.В., Головин М.А., Болдушевский И.А.

6 ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ТРАВМАТИЗМА В ФУТБОЛЬНОЙ КОМАНДЕ РОССИЙСКОЙ ПРЕМЬЕР-ЛИГИ

Вахидов Т.М., Капралова Е.С., Малякин Г.И., Рудякова Е.А., Баранова Д.С., Булгакова В.В., Шурыгин В.А., Долгалева И.С., Безуглов Э.Н.

8 ОРТОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ГОНАРТРОЗА 2-3 СТ. У КОМОРБИДНЫХ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Горбатенко А.И., Костяная Н.О., Горбатенко И.А.

9 SVF-ТЕРАПИЯ ОСТЕАРТРОЗА КРУПНЫХ СУСТАВОВ – ОЦЕНКА РАННИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Горбатенко А.И., Костяная Н.О., Горбатенко И.А., Новиков Д.Г.

10 РАДИКАЛЬНАЯ УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ – ЗОЛОТОЙ СТАНДАРТ ЛЕЧЕНИЯ ПОЯСНИЧНОГО ОСТЕОХАНДРОЗА, КАК «КЛЮЧ» ОТ МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА

Кононир Н.Н.

12 РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Кривенко С.Н., Попов С.В., Медведев Д.И.

13 МЕСТО РОТАЦИОННОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ КОЛЕННОГО СУСТАВА В КОНТЕКСТЕ ПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ И РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Маковский А.А., Ондар Т.Е.

14 НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ

Максимова Е.А., Шевченко В.И., Савинкин С.Н., Краснов К.С., Сенотов А.С., Акатов В.С.

15 МЕТОДИКА ПОИСКА РАДИАЛЬНЫХ РАЗРЫВОВ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА ПО ДАННЫМ УЛЬТРАТОНКОГО СКАНИРОВАНИЯ МРТ

Стулов А.С., Тарасов А.Н., Сатаев А.З.

16 ОТРЫВ ДИСТАЛЬНОГО СУХОЖИЛИЯ ДВУГЛАВОЙ МЫШЦЫ ПЛЕЧА. НАШ ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ

Титова А.Д., Шедько С.Е.

17 ЗАЖИВЛЕНИЕ ДОНОРСКОЙ ЗОНЫ ПОСЛЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ЗАБОРА ТРАНСПЛАНТАТА ИЗ ЗОНЫ НАДКОЛЕННИКА

Трачук П.А., Богопольский О.Е., Трачук А.П.

18 УЛУЧШЕНИЕ ПОЗИЦИИ ТРАНСПЛАНТАТА ИЗ СВЯЗКИ НАДКОЛЕННИКА ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПКС

Трачук П.А., Богопольский О.Е., Трачук А.П.

19 АЛЛОГЕННЫЕ ИМПЛАНТАТЫ В ХИРУРГИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Третьяков В.Б., Волова Л.Т.

20 КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ НАКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ В РАННЕМ И ПОЗДНЕМ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИОННЫХ ПЕРИОДАХ

Тутуров А.О., Егизарян К.А., Ратьев А.П., Ершов Д.С.

СПИСОК АВТОРОВ

Анищенко И.Х., Капралова Е.С., Булгакова В.В., Мамедов Р., Вахидов Т.М.	3
Бобовская А.В., Головин М.А., Болдушевский И.А.	5
Вахидов Т.М., Капралова Е.С., Малякин Г.И., Рудякова Е.А., Баранова Д.С., Булгакова В.В., Шурыгин В.А., Долгалев И.С., Безуглов Э.Н.	6
Горбатенко А.И., Костяная Н.О., Горбатенко И.А.	8
Горбатенко А.И., Костяная Н.О., Горбатенко И.А., Новиков Д.Г.	9
Кононир Н.Н.	10
Кривенко С.Н., Попов С.В., Медведев Д.И.	12
Маковский А.А., Ондар Т.Е.	13
Максимова Е.А., Шевченко В.И., Савинкин С.Н., Краснов К.С., Сенотов А.С., Акатов В.С. ...	14
Стулов А.С., Тарасов А.Н., Сатаев А.З.	15
Титова А.Д., Шедько С.Е.	16
Трачук П.А., Богопольский О.Е., Трачук А.П.	17
Трачук П.А., Богопольский О.Е., Трачук А.П.	18
Третьяков В.Б., Волова Л.Т.	19
Тутуров А.О., Егиазарян К.А., Ратьев А.П., Ершов Д.С.	20