



Международная научно-практическая конференция

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ
В ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ
И НЕЙРОХИРУРГИИ:
ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ
И ПРАКТИКИ**

Сборник научных трудов

Саратов 2022



Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии
и нейрохирургии

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ
В ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ
И НЕЙРОХИРУРГИИ:
ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Саратов – 2022

УДК 617-001+617.3+616.8-089+616.7+

ББК 54.58+56.13

Т66

Технологические инновации в травматологии, ортопедии и нейрохирургии: интеграция науки и практики: Сборник научных трудов / под ред. д.м.н. доцента В.Ю. Ульянова, д.м.н. В.В. Островского, д.м.н. профессора И.А. Норкина. – НИИТОН СГМУ. – Саратов: Амирит, 2022. – 154 с.

ISBN 978-5-7213-0786-7

Сборник предназначен для организаторов здравоохранения, научных сотрудников, травматологов-ортопедов, нейрохирургов, вертебрологов, хирургов и других специалистов, круг интересов которых связан с оказанием специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи, а также для преподавателей кафедр травматологии и ортопедии, нейрохирургии профильных ВУЗов.

Печатается по решению научной проблемной комиссии по травматологии, ортопедии и нейрохирургии ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России (протокол № 4 от 17.03.2022 г.).

Редакционная коллегия: В.Ю. Ульянов, В.В. Островский, И.А. Норкин, С.Е. Гришин, О.Ю. Лановенко, М.Ю. Рожкова

ISBN 978-5-7213-0786-7



Уважаемые коллеги!

Ежегодное проведение в Саратове на базе НИИ травматологии, ортопедии и нейрохирургии СГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России Международной научно-практической конференции «Технологические инновации в травматологии, ортопедии и нейрохирургии: интеграция науки и практики» стало уже доброй научной традицией. Данная конференция собирает представительный круг участников, чьи научные интересы лежат в области травматологии, ортопедии и нейрохирургии. Целью конференции было обсуждение актуальных вопросов, проблем и перспектив развития этих направлений медицины, обмен практическим опытом.

В настоящем сборнике публикуются краткие итоги научно-исследовательских работ ученых, доклады которых были заслушаны на конференции 2022 года. Данный сборник фактически является отчетом о проведенной конференции. В общей сложности в нем содержится более 70 статей.

Благодарю всех участников конференции и надеюсь на то, что представленные в данном сборнике материалы будут полезны для специалистов, работающих в проблемном поле травматологии, ортопедии и нейрохирургии. Уверен в том, что материалы сборника будут способствовать дальнейшему развитию исследований в указанных областях медицины.

Желаю авторам сборника успешной и плодотворной научной работы, новых творческих достижений!

У этой книги есть две особенности. Во-первых, следует отметить значительное расширение географии авторов из других стран. Во-вторых, сборник научных трудов выходит в свет в дни юбилеев Игоря Алексеевича Норкина и Вячеслава Александровича Винокурова – ученых, известных не только в нашей стране. Статьи о них завершают сборник.

Друзья, коллеги и ученики от всей души поздравляют профессора И.А. Норкина и Заслуженного врача РФ В.А. Винокурова с юбилеями, желают им крепкого здоровья, благополучия, сохранения и приумножения огромного творческого потенциала.

*Директор НИИТОН СГМУ,
доктор медицинских наук
В.В. Островский*

ВОЗМОЖНОСТЬ КОРРЕКЦИИ ОЖИРЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ИНКАПСУЛИРОВАННОЙ ФОРМЫ ПРЕПАРАТА ЛИРАГЛУТИД

*Абрамов А.М., Васильев Ю.Ю., Высоцкий Л.И., Назарова А.В.,
Погосян Э.К., Пылаев Т.Е., Попыхова Э.Б.*

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: осуществлена теоретическая оценка возможности применения инкапсулированной формы лираглутида в лечении ожирения. Показано, что использование лекарственной формы лираглутида с модифицированным высвобождением на основе полилактидгликолида весьма перспективно, поскольку позволит увеличить биодоступность лекарственных средств, снизить общее количество и кратность введения препарата без потери его терапевтического эффекта, ускорить его доставку к органам-мишеням и поддерживать постоянную терапевтическую концентрацию лекарственных средств в организме.

Ключевые слова: ожирение, лираглутид

Ожирение – это широко распространенное хроническое мультифакторное гетерогенное заболевание. Его патогенетической основой является индивидуальная генетическая предрасположенность и факторы, связанные с окружающей средой. Пациенты с ожирением имеют высокий кардиометаболический риск, а также риск развития сахарного диабета 2 типа. Это связано с процессом патологического ремоделирования жировой ткани при ожирении и нарушением выработки в ней адипокинов, про- и противовоспалительных цитокинов [1]. В клинической практике для лечения ожирения используют аналоги глюкагоноподобного пептида 1 типа, который является физиологическим регулятором аппетита и потребления калорий, что способствует снижению массы тела и риска развития сердечно-сосудистых осложнений [2].

Цель: теоретическая оценка возможности применения инкапсулированной формы лираглутида (ЛГ) в лечении ожирения.

Препарат ЛГ вводят ежедневно инъекционно, что не комфортно для пациентов, в связи с этим необходима разработка фармакологической формы с пролонгированным действием без потери терапевтической эффективности препарата. Для решения этой проблемы можно использовать метод инкапсуляции в биodeградируемые наночастицы на основе полилактидгликолида (PLGA), которые часто применяются для инкапсуляции инсулина и других лекарственных средств [3]. Использование лекарственной формы ЛГ с модифицированным высвобождением на основе PLGA весьма перспективно, поскольку позволит увеличить биодоступность лекарственных средств, снизить общее количество и кратность введения препарата без потери его терапевтического эффекта, ускорить его

доставку к органам-мишеням и поддерживать постоянную терапевтическую концентрацию лекарственных средств в организме.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Роль кисспептина в нарушениях менструальной функции у девочек-подростков. Коррекция клиничко-гормональных нарушений / Н.В. Болотова, С.В. Тимофеева, В.К. Поляков и др. // Доктор.Ру. 2020. 19(2). С. 13-19.

2. Effect of liraglutide on microcirculation in rat model with absolute insulin deficiency / A.N. Ivanov, D.D. Lagutina, E.B. Popyhova, et al. // Microvascular Research. 2021. 138. 104206.

3. Encapsulation in Polymeric Nanoparticles Enhances the Enzymatic Stability and the Permeability of the GLP-1 Analog, Liraglutide, Across a Culture Model of Intestinal Permeability / R. Ismail, A. Bocsik, G. Katona, et al. // Pharmaceutics. 2019. 11(11). 599.

Encapsulated liraglutide potential for obesity correction. Abramov A.M., Vasiliev Yu.Yu., Vysotsky L.I., Nazarova A.V., Pogosyan E.K., Pylaev T.E., Popyhova E.B. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education ‘V.I. Razumovsky Saratov State Medical University’, the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** the theoretical evaluation of encapsulated liraglutide potential in the treatment of obesity was performed. It has been shown that the use of modified poly(lactid)glycolid-based release liraglutide form is promising since it enables increasing drug bioavailability, reducing the total amount and frequency of drug administration without losing its therapeutic effect, accelerating its delivery to target organs, and maintaining a constant therapeutic concentration of drugs in the body. **Keywords:** obesity, liraglutide.

УДК: 616-072.7:616.883-089

ДО- И ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА В ХИРУРГИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

Айтмиров Ш.М., Островский В.В.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: разработан диагностический алгоритм тактики дифференцированного хирургического лечения повреждений периферических нервов конечностей. Установлено, что последний имеет значительные преимущества по сравнению с предложенными ранее схемами хирургическими лечения, что связано с адекватной оценкой степени выраженности внутрисуставных изменений, выявляемых с помощью интраоперационного ультразвукового исследования.

Ключевые слова: диагностика, периферические нервы конечностей, травма

Введение. Результативность хирургического лечения травматических поражений периферических нервов конечностей зависит от комплекса до- и интраоперационной диагностики, включающего электронейромиографию, ультрасонографию, магнитно-резонансную томографию и контрастную нейрографию [1, 2].

Цель: разработка диагностического алгоритма тактики дифференцированного хирургического лечения повреждений периферических нервов конечностей.

Материал и методы. Основу работы составили 109 пациентов с повреждениями периферических нервов конечностей трудоспособного возраста (26-49; 25-й и 75-й перцентили), лиц мужского пола было 81, женского – 28, которые были разделены на две группы. Первую (группу сравнения) составили 58 пациентов, а во вторую (основную группу) вошли пострадавшие (n=51). Все пациенты были госпитализированы после безуспешного консервативного лечения. У 31% (34/109) пострадавших были повреждены стволы срединного, у 28% (31/109) - выявлено повреждение локтевого, у 21% (23/109) – поражение лучевого, у 16% (17/109) малоберцовой и у 4% (4/109) – большеберцовой порции седалищного нервов. После дооперационного клинико-неврологического, электронейромиографического и ультразвукографического обследования всем пациентам предпринимали хирургическое вмешательство, во время которого выполняли интраоперационное электрофизиологическое и ультразвукографическое тестирование, а также контрастную нейрографию.

Результаты. Данные комплексного до- и интраоперационного тестирования периферических нервов составили основу предложенного нами алгоритма диагностики и тактики хирургического лечения, который позволил дифференцировать методы хирургического пособия у пациентов с повреждениями периферических нервов конечностей.

Разработанный алгоритм был апробирован у пострадавших второй основной группы. У 35% (18/51) пациентов при частичном нарушении проводимости, наличии эхо-признаков анатомической целостности ствола нерва и истончения столба контраста на нейрограммах был выполнен невролиз, у 14% (7/51) – с полным анатомическим прерывом его ствола с центральной невромой произведено иссечение центральной невromы и нейрорафия, а у 51% (26/51) – при обнаружении эхо-признаков грубых внутривольных изменений и дефекта столба контраста на нейрограммах на фоне полного нарушения его проводимости, тактика хирургического лечения склонялась в пользу резекции изменённого участка нерва и нейрорафии. Данные оперативные вмешательства заканчивали имплантацией электродов для последующей долгосрочной прямой электростимуляции ствола нерва.

Ближайшие результаты лечения пациентов основной группы с полным нарушением проводимости и грубыми внутривольными изменениями, которым была осуществлена резекция изменённого участка ствола нерва, оказались выше (о чём свидетельствовало повышение амплитуды М-ответа на 27-37% по отношению к исходным данным), чем у пострадавших группы сравнения, лечившихся по традиционной методике (нeuroлиз с установкой электродов для электростимуляции).

Вывод. Значимое улучшение через 12 месяцев после операции также было отмечено у 87% (41/47) пациентов второй и лишь у 66% (31/47) первой группы, что по нашим данным, связано с адекватной оценкой степени выраженности внутривольных изменений, выявляемых с помощью интраоперационного ультразвукового исследования, и выбором тактики хирургического лечения. В этой связи можно утверждать, что разработанный алгоритм имеет значительные преимущества по сравнению с предложенными ранее схемами хирургического лечения.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках государственного задания Минздрава России «Разработка системы поддержки принятия врачебных решений при комплексном лечении травм периферической нервной системы методами электронейромодуляции», номер государственной регистрации НИОКТР 121032300173-9.

Список использованных источников.

1. Шевелев И.Н. Микрохирургия периферических нервов. М.: 2011. 304 с.
2. Supercharged end-to-side anterior interosseous to ulnar motor nerve transfer for intrinsic musculature reinnervation / J. Barbour, A. Yee, L.C. Kahn, et al. // J. Hand. Surg. Am. 2012. 37(10). 2150-2159.

Pre- and intraoperative diagnosis in surgical management of peripheral nerve injuries in limbs. Aitemirov Sh.M., Ostrovskij V.V. Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We designed a diagnostic algorithm for differentiated surgical treatment of peripheral nerve injuries in extremities. It has been proven that this technique has significant advantages over the surgical treatment regimens proposed earlier. This is associated with an adequate assessment of the severity of intratrunk changes detected with intraoperative ultrasound. **Keywords:** diagnostics, peripheral nerves in the limb, injury.

УДК: 616-072.7:616.883-089

ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ УЗИ ПРИ ОЦЕНКЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ

Айтемиров Ш.М., Островский В.В., Бажанов С.П., Щаницын И.Н., Бордюгова Т.А.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: проведена оценка чувствительности интраоперационного ультразвукового исследования при травматическом повреждении периферических нервов. Установлено, что интраоперационное ультразвуковое исследование является высокочувствительным и специфичным методом, позволяющим оптимизировать тактику хирургического лечения пациентов с травмами периферических нервов.

Ключевые слова: травма, нерв, ультразвуковое исследование

Введение. В последние 10 лет ультразвуковое исследование (УЗИ) стало широко распространенным методом диагностики поражения периферических нервов. Исследования показали его высокую чувствительность при травматическом повреждении нервов и определенные преимущества перед электронейромиографией (ЭНМГ) и магнитно-резонансной томографией (МРТ), в частности при интраоперационном применении.

Цель: оценить чувствительность интраоперационного УЗИ при травматическом повреждении периферических нервов.

Материал и методы. Проведено ретроспективное исследование, включающее 51 пациента (36/15, муж/жен), оперированного по поводу травмы периферического нерва. Медиана возраста составила 37 лет (26-49; квартили), срок после травмы – 3 мес. (2-5). У 14% пациентов (7/51) – выполнена нейрорафия, у 35% (18/51) – невролиз, а у 51% (26/51) – резекция патологически изменённого участка нерва с нейрорафией. Оценивали точность различных диагностических методов (клинико-неврологическое обследование, ЭНМГ до операции и во время операции, рентгеноконтрастная интраоперационная нейрография, УЗИ до операции и во время операции) в определении правильной тактики хирургического лечения по результатам гистоморфологического исследования и результатам операции в отдаленные сроки наблюдения (3-12 мес.).

Результаты. Сопоставление показателей дооперационного обследования и интраоперационного тестирования показало, что при неврологическом обследовании в 72,5% наблюдений имелась клиника полного аксонального повреждения периферических нервов. Однако по данным ЭНМГ тестирования на операционном столе полное нарушение проводимости по стволу периферического нерва имело место только у 60,8% пациентов, т.е. на 11,7% увеличилась группа с частичным повреждением нервных структур. Примечательно, что данные УЗИ до операции полностью совпадают с результатами интраоперационной контрастной нейрографии, на которой у 56,9% пострадавших на эхограммах выявлялись грубые структурные изменения (диастаз, неврома, локальные внутриствольные изменения). При УЗИ открытого ствола нерва вышеуказанные морфологические изменения были обнаружены уже у 32 (62,7%), что наиболее точно отражало полное повреждение (перерыв или выраженные внутриствольные изменения). Протяжённость и глубину этих структурных изменений позволяло уточнить именно интраоперационное УЗИ. Выявлено превосходство УЗИ перед другими методами в определении правильной тактики хирургического лечения. Чувствительность и специфичность интраоперационного УЗИ составили 97% и 95%, соответственно. Чувствительность интраоперационного УЗИ оказалась выше по сравнению с дооперационным (97 и 90%, соответственно). Интраоперационное УЗИ позволяло более четко определить локализацию поражения, внутриствольные изменения и изменения вокруг

нерва. УЗИ позволило получить “отличную” картину типа повреждения нерва в 59% до операции и в 96% во время операции.

Вывод. Интраоперационное УЗИ является высокочувствительным и специфичным методом, позволяющим оптимизировать хирургическую тактику при травматическом повреждении нерва. Учитывая дальнейший технический прогресс, УЗИ обладает большим клиническим потенциалом, а накопление опыта и разработка новых, более совершенных аппаратов, датчиков и методик позволят «передвинуть» этот метод на первые позиции в диагностике повреждений периферических нервов.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках НИР НИИТОН СГМУ «Совершенствование методов диагностики, лечения и профилактики травм и заболеваний опорно-двигательной и нервной систем», номер государственной регистрации НИОКТР АААА-А18-118060790019-0.

Intraoperative ultrasound in assessing traumatic damage of peripheral nerves. *Aitemirov Sh.M., Ostrovskij V.V., Bazhanov S.P., Shchanitsyn I.N., Bordyugova T.A.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education ‘V.I. Razumovsky Saratov State Medical University’, the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We assessed the sensitivity of intraoperative ultrasound in traumatic damage of peripheral nerves. It has been established that intraoperative ultrasound is a highly sensitive and specific method that enables optimizing the tactics of surgical treatment for patients with peripheral nerve injuries. **Keywords:** injury, nerve, ultrasound.

УДК: 616-001.5

РОЛЬ ВРЕМЕННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ СОЧЕТАННЫХ И МНОЖЕСТВЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Амонов Л.А.¹, Ходжанов И.Ю.², Махсудов Ф.М.¹

¹Навоийский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП) Минздрава Республики Узбекистан, г. Навои, Узбекистан

²ГУ Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии (РСНПМЦ ТО) Минздрава Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан

Резюме: *представлены результаты проведенных временных фиксаций длинных трубчатых костей при лечении открытых сочетанных и множественных травм конечностей. Установлено, что использование временной формы фиксации с последующим переходом постоянного остеосинтеза при переломах костей конечности с сочетанными и множественными травмами приводит к быстрому выводу больных из тяжелого состояния, снижению вероятности развития инфекционных осложнений, ранней мобилизации больного и позволяет в адекватные сроки добиться сращения костей.*

Ключевые слова: *остеосинтез, кости, конечности*

Введение. В последние годы продолжается увеличение количества сочетанных и множественных травм. Показатели смертности и инвалидности остаются высокими. По данным разных авторов, их удельный вес колеблется от 16,7% до 49,8% среди всех травм опорно-двигательной системы [1, 2]. С целью противошоковых мероприятий и остановки кровопотери показано проведение превентивного остеосинтеза костей конечностей. Всегда это проводится подручными средствами или аппаратами внешней фиксации (стержневыми или спицевыми).

Цель: изучить результаты проведенных временных фиксаций длинных трубчатых костей при лечении открытых сочетанных и множественных травм конечностей.

Материал и методы. Проведен анализ 27 пациентов, пролеченных в 2016-2021 гг. в Навоийском филиале РНЦЭМП, которым был проведен временный остеосинтез костей с целью фиксации костных отломков при проведении первичной хирургической обработки ран конечностей, из них 21 (77,8%) мужчины и 6 (22,2%) женщин, в том числе 19 (70,3%) пациентов в возрасте до 45 лет, а остальные 8 (29,7%) – от 45 до 70 лет. У 12 (44,4%) больных наблюдались переломы костей голени, у 7 (25,9%) – перелом костей предплечья, у 5 (18,5%) – переломы плечевых костей и у 2 (7,4%) – переломы бедренной кости. 11 (40,7%) пациентам была проведена временная фиксация костных отломков перекрестными спицами с наложением гипсовой повязки, 9 (33,3%) наложен аппарат Илизарова, 3 больным (11,1%) – стержневой аппарат внешней фиксации, остальным 4 (14,8%) проведен остеосинтез интрамедуллярными пучками спиц, при этом большие сегменты фиксировали аппаратами внешней фиксации, переломы костей предплечья – спицами или пучками спиц.

После улучшения общего состояния больных все они были переведены на соответствующий вид постоянного остеосинтеза в срок от 7 до 30 суток. Пятерым больным с аппаратами Илизарова был проведен ремонт аппарата, до конца сращения 4 больным с переломами костей голени проведен блокирующий остеосинтез с целью раннего освобождения коленного сустава в связи внутрисуставными повреждениями. При димелических повреждениях нижних конечностей временный остеосинтез осуществлен при помощи перекрестных спиц с последующим блокирующим остеосинтезом, 16 (59,2%) пациентам выполнен закрытым способом, и 6 (22,2%) – LSP пластинами.

Результаты. Состоятельность временной фиксации изучены в период нахождения больных в остеосинтезе, где определено репозиционное качество системы и стабильность отломков, состояние макроорганизма при переходе к постоянному остеосинтезу, мобилизационные качества пострадавшего, сроки начала консолидации и вопросы сращения. У всех 27 пациентов наблюдалось сращение костей.

Вывод. Использование временной формы фиксации с последующим переходом постоянного остеосинтеза при переломах костей конечности с сочетанными и множественными травмами приводит к быстрому выводу больных из тяжелого состояния, снижению вероятности развития инфекционных осложнений, ранней мобилизации больного и позволяет в адекватные сроки добиться сращения костей.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Егизарян К.А., Черкасов С.Н., Аттаева Л.Ж. Анализ структуры первичной заболеваемости по классу травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин взрослого населения Российской Федерации // Кафедра травматологии и ортопедии. 2017. (1). 25-27.
2. Horesh Z., Stein H., Lerner A. Current trends for the biological treatment of segmental bone loss in highenergy long bone fractures // Orthopedics. 2006. 29(9). 773-777.

The role of temporary osteosynthesis in the treatment of combined and multiple injuries of the bones of extremities. Amonov L.A.¹, Khodjanov I.Yu.², Makhsudov F.M.¹. ¹Navoi Branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Aid, Navoi, Uzbekistan, ² State Institution the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Pediatrics, Uzbekistan Ministry of Healthcare, Tashkent, Uzbekistan. **Abstract:** We present the outcomes of temporary fixations of long bones in the management of open combined and multiple injuries of the extremities. It has been established that the use of temporary fixation followed by permanent osteosynthesis for combined and multiple fractures of limb bones leads to a faster recovery of patients, a decrease in the likelihood of developing infectious complications, early mobilization of patients and ensured bone fusion in adequate time. **Keywords:** osteosynthesis, bones, limbs.

УДК: 616-06:616.711-007.5

**ВОЗМОЖНОСТЬ ОЦЕНКИ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ
ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ
С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО
ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА**

Афаунов А.А., Агеев М.Ю., Чайкин Н.С., Додаев Ф.И.

ФГБОУ ВО Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России
г. Краснодар, Россия

Резюме: предложена система экспресс-оценки риска неврологических осложнений хирургического лечения больных с посттравматическими деформациями грудного и поясничного отделов позвоночника. Показано, что определенная до операции характеристика степени риска указанных осложнений может быть учтена в предоперационном планировании, для выбора оптимальной тактики хирургического лечения. **Ключевые слова:** деформация, позвоночник, осложнения, хирургическое лечение, риск

Введение. Анализ результатов и осложнений лечения пациентов с посттравматическими деформациями грудного и поясничного отделов позвоночника, позволил выделить 3 фактора, определяющих риск развития неврологических осложнений, при хирургическом лечении данной категории больных. Этими факторами являются функциональное состояние спинного мозга и корешков, анатомические причины стеноза позвоночного канала и локализация исходного повреждения позвоночного столба. По каждому из них выделено несколько градаций. Это позволило предложить шкалу экспресс оценки риска возникновения неврологических осложнений при хирургическом лечении посттравматических деформаций грудного и поясничного отделов. Хирургическая коррекция и стабилизация при посттравматических деформациях позвоночника связана с риском возникновения неврологических осложнений. Актуальность связана с отсутствием прогностических шкал оценки риска возникновения неврологических осложнений хирургического лечения данной категории больных.

Цель: предложить систему экспресс-оценки риска неврологических осложнений хирургического лечения больных с посттравматическими деформациями грудного и поясничного отделов позвоночника.

Материал и методы. Проведен анализ результатов лечения 156 пациентов с посттравматическими деформациями грудного и поясничного отделов позвоночника за 2003-2019 годы. Среди них 87 мужчин и 69 женщин в возрасте от 18 до 54 лет. Операции выполнены в сроки от 6 месяцев до 14 лет с момента травмы. При этом в 71 случае развития деформации явилось результатом диагностических ошибок и/или не эффективного консервативного лечения, а в 85 случаях – неудачного хирургического лечения.

Результаты. Анализ клинического материала позволил выделить три фактора, предопределяющих возможность возникновения неврологических осложнений хирургического лечения. Это функциональное состояние спинного мозга и корешков в позднем посттравматическом периоде, спондилометрическая характеристика посттравматического стеноза позвоночного канала и локализация деформации позвоночного столба. Для первого фактора предложено 4 градации, для второго фактора 5 градаций, для третьего фактора 3 градации. Все возможные сочетания различных градаций 3 указанных фактора дают в сумме 46 оценочных вариантов риска развития неврологических осложнений хирургического лечения посттравматических деформаций грудного и поясничного отделов позвоночника.

Вывод. Предложенная шкала может быть основой экспресс оценки риска неврологических осложнений хирургического лечения больных с посттравматическими деформациями грудного и поясничного отделов позвоночника. Определенная до операции

характеристика степени риска указанных осложнений может быть учтена в предоперационном планировании, для выбора оптимальной тактики хирургического лечения.

Конфликт интересов: не заявлен.

Estimability of assessing the risk of neurological complications in the surgical treatment of patients with post-traumatic thoracic and lumbar spine deformities. *Afaunov A.A., Ageev M.Yu., Chaikin N.S., Dodaev F.I.* Federal State Budgetary Institution of Higher Professional Education “Kuban State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Krasnodar, Russia. **Abstract:** We introduce a system for rapid assessment of the risk of neurological complications in surgical management of patients with post-traumatic thoracic and lumbar spine deformities. It has been proven that the risk of these complications determined before the surgery can be considered in preoperative planning in order to choose the optimal surgical tactics. **Keywords:** deformity, spine, complications, surgical treatment, risk.

УДК: 616-08-039.73

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАЗМЫ ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ ОСТЕОАРТРОЗЕ У КРЫС

*Ахмедов Г.И., Емкужев О.Л., Воскресенский О.Ю., Летов А.С.,
Абдулнасыров Р.К., Зоткин В.В., Мурадалиев К.М.*

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: *оценена эффективность плазмы, обогащенной тромбоцитами, при посттравматическом остеоартрозе, основываясь на концентрации гиалуроната сыворотки крови крыс. Установлено, что внутрисуставное введение обогащенной тромбоцитами плазмы позволяет значительно улучшить характеристики хрящевой ткани при посттравматическом остеоартрозе у крыс, основываясь на данных биомаркера деградации хрящевой ткани.*

Ключевые слова: *посттравматический остеоартроз, плазма, обогащенная тромбоцитами*

Введение. Остеоартроз относится к заболеваниям с многофакторным этиопатогенезом, который характеризуется постепенной потерей суставного хряща, образованием остеофитов, ремоделированием субхондральной кости и выбросом большого количества биомаркеров в кровь [1, 2]. Клинические руководства рекомендуют различные методы консервативного лечения посттравматического остеоартроза коленного сустава. Фармакологическое лечение можно обобщить в виде применения нестероидных противовоспалительных препаратов, опиоидов и препаратов замедленного действия (глюкозамин и хондроитинсульфат) [3, 4]. Если лекарства, вводимые перорально, неэффективны, внутрисуставные инъекции (кортикостероиды, вязкостные добавки, препараты крови) являются новым неоперативным методом, который может быть предпочтительным.

Цель: оценить эффективность плазмы обогащенной тромбоцитами при посттравматическом остеоартрозе у крыс, основываясь на концентрацию гиалуроната сыворотки крови.

Материал и методы. Эксперимент был выполнен на белых половозрелых беспородных крысах, полученных из вивария ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России. Для оценки эффективности внутрисуставной терапии плазмы, обогащенной тромбоцитами, определяли содержание гиалуроната сыворотки крови.

Результаты. При внутрисуставном введении обогащенной тромбоцитами плазмы крысам содержание гиалуроната в сыворотки крови значительно снижалось на 28 сутки эксперимента, в результате чего было выявлено, что продукты формирования плазменного сгустка и тромбоцитарный фактор роста, обеспечивают процессы регенерации хрящевой и костной тканей.

Вывод. Внутрисуставное введение обогащенной тромбоцитами плазмы позволяет значительно улучшить характеристики хрящевой ткани при посттравматическом остеоартрозе, основываясь на данных биомаркера дегградации хрящевой ткани.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках НИР НИИТОН СГМУ «Совершенствование методов диагностики, лечения и профилактики травм и заболеваний опорно-двигательной и нервной систем», номер государственной регистрации НИОКТР АААА-А18-1180607919-0.

Список использованных источников.

1. Зубавленко Р.А., Ульянов В.Ю., Белова С.В. Патогенетические особенности посттравматического остеоартроза коленных суставов: анализ диагностических и терапевтических стратегий (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2020. 16 (1). 50-54.

2. Иммунологические аспекты раннего проявления первичного остеоартроза коленных суставов / С.В. Белова, Е.В. Гладкова, Р.А. Зубавленко и др. // Врач. 2020. 31 (3). 84-87.

3. Ретроспектива гипотез патогенеза посттравматического остеоартроза коленного сустава (обзор) / Р.А. Зубавленко, В.Ю. Ульянов, С.В. Белова и др. // Саратовский научно-медицинский журнал. 2020. 16 (4). 900-904.

4. Диагностика ранних проявлений первичного остеоартроза коленных суставов / С.В. Белова, Е.В. Гладкова, Р.А. Зубавленко и др. // Материалы научно-практических конференций в рамках V Российского конгресса лабораторной медицины (РКЛМ 2019): сборник тезисов. 2019. С. 224.

Efficiency of the platelet-rich plasma in posttraumatic osteoarthritis. Akhmedov G.I., Emkuzhev O.L., Voskresenskiy O.Yu., Letov A.S., Abdulnasyrov R.K., Zotkin V.V., Muradaliev K.M. Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education ‘V.I. Razumovsky Saratov State Medical University’, the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** The efficacy of platelet-rich plasma in post-traumatic osteoarthritis was evaluated in terms of the concentrations of hyaluronate in the blood serum of rats. It has been established that the intra-articular injection of platelet-rich plasma can significantly improve the characteristics of cartilage tissue in post-traumatic osteoarthritis, based on the data of cartilage degradation biomarker. **Keywords:** post-traumatic osteoarthritis, platelet-rich plasma.

УДК: 616.72-089.843

ПРОГНОЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ АРТРОПЛАСТИКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Балглей А.Г.¹, Хайдаров В.М.¹, Спичко А.А.², Мансуров Д.Ш.^{1,3},
Уразовская И.Л.¹, Ткаченко А.Н.¹

¹ ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

² ГБУЗ Республиканская больница им. В.А. Баранова, г. Петрозаводск, Россия

³ Самаркандский Государственный медицинский институт, г. Самарканд, Узбекистан

Резюме: проведен анализ отдаленных результатов лечения пациентов, перенесших эндопротезирование коленных суставов. Установлено, что прогноз развития неудовлетворительных функциональных результатов операции, а также выявление факторов риска возможны на основании количественной оценки прогностических критериев.

Ключевые слова: коленный сустав, артропластика

Введение. Эндопротезирование коленных суставов (ЭКС) позволяет достигать положительных результатов не всегда. Структура негативных последствий артропластики коленного сустава (КС) неоднородна. Сведения о возможностях прогнозирования и предотвращения неудовлетворительных функциональных результатов при артропластике КС остаются противоречивыми. Поэтому изучение вопросов, связанных с методиками прогнозирования негативных последствий ЭКС в отдаленные после операции сроки является актуальной темой медицинских научных исследований.

Цель: анализ отдаленных результатов лечения пациентов, перенесших ЭКС.

Материал и методы. За период с 2013 по 2015 гг. в отделениях травматологии и ортопедии следующих учреждений: ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» и ГБУЗ «Республиканская Карельская больница им. В.А. Баранова» первичное тотальное ЭКС осуществлено 682 пациентам. Возраст пациентов от 21 до 92 лет (в среднем $58,4 \pm 8,2$ лет). Большинство (441 чел. – 64,7%) пациентов составили женщины. Послеоперационная летальность – 0,29% (2 случая). Выписаны 680 пациентов.

Клиническую оценку функциональных результатов проводили по оценочной шкале Oxford Knee Score.

Результаты. Отдаленные результаты в течение 5 лет после артропластики удалось оценить у 583 (85,2%) больных. Инфекцию области хирургического вмешательства (ИОХВ) отмечали в 32 (5,5%) случаях среди 583, поверхностная ИОХВ верифицирована в 27 (4,6%) наблюдениях, глубокая – у 5 (0,85%) пациентов. В течение первого года после ЭКС умерли 15 (2,5%) пациентов из 583. Среди 568 больных, переживших первый год после операции, функциональные результаты распределились следующим образом: отличные и хорошие констатированы в 451 (79,4%) случае, удовлетворительные – в 106 (18,7%). Неудовлетворительные – в 11 наблюдениях (1,9%). К исходу пятого года наблюдения по разным причинам умерли 44 (7,5%) пациента из 583. Пятилетний срок после артропластики пережили 539 больных. Среди них отличные и хорошие результаты верифицированы в 354 (65,7%) наблюдениях, удовлетворительные – в 151 (28,0%), а неудовлетворительные – в 34 наблюдениях (6,3%).

При анализе этих данных привлекают внимание следующие факты: через 5 лет после ЭКС констатируется отчетливая тенденция снижения количества отличных и хороших функциональных результатов. При этом увеличивается численность контингента с удовлетворительными и неудовлетворительными результатами лечения. Рост числа больных с неудовлетворительными результатами лечения через 5 лет после артропластики, вероятно, в какой-то мере связан с износом имплантата. Выявлено, что на частоту неудовлетворительных функциональных результатов также влияют такие прогностические критерии как: возраст, пол, характер сопутствующей патологии, стадия остеоартрита, состояние тканей при первичной операции и др. Все эти факторы оценены количественно. На основании последнего создан программный продукт, позволяющий прогнозировать неудовлетворительные результаты в отдаленные после артропластики сроки.

Вывод. Прогноз развития неудовлетворительных функциональных результатов ЭКС, а также выявление факторов риска возможны на основании количественной оценки прогностических критериев. Это позволяет уточнить показания и противопоказания к первичному эндопротезированию коленного сустава.

Конфликт интересов: не заявлен.

Prediction of knee arthroplasty long-term outcomes. Balgley A.G.¹, Khaidarov V.M.¹, Spichko A.A.², Mansurov D.Sh.^{1, 3}, Urazovskaya I.L.¹, Tkachenko A.N.¹. ¹Federal State Budgetary Institution of Higher Professional Education North-Western State Medical University n.a. I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia; ²State Budgetary Healthcare Institution Republican Hospital n.a. V.A. Baranov, Petrozavodsk, Russia; ³Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan. **Abstract:** We analyzed the long-term outcomes of knee arthroplasty for patients who total knee replacement. It has been established that the

prediction of unsatisfactory functional outcomes as well as the identification of risk factors can be performed though the quantitative assessment of prognostic criteria. **Keywords:** knee joint, arthroplasty.

УДК 615.038

ПРЕПАРАТЫ ПЛАЗМЫ КРОВИ, ОБОГАЩЕННОЙ ФАКТОРАМИ РОСТА, ПРИ РЕВМАТОИДНОМ ВОССТАНОВЛЕНИИ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ ПО ХОФФМАНУ-КЛЕЙТОНУ

Баситх Ш.Х.А., Вессам А.З., Макинян Л.Г., Ахмад Ш.Э.

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Россия

Резюме: проведен анализ результатов ревматоидного восстановления передней части стопы по методике Хоффмана-Клейтона с последующей инфльтрацией плазмой, богатой факторами роста. Установлено, что плазма, богатая факторами роста, стимулирует жизнеспособность и пролиферацию клеток, и улучшает реконструкцию ревматоидной передней части стопы за счет уменьшения послеоперационной боли, отека и сокращения периода реабилитации, а также улучшает косметику и комфорт.

Ключевые слова: стопа, препараты плазмы крови, ростовые факторы

Введение. Плазма, богатая факторами роста (PRGF), является успешным терапевтическим средством в различных отраслях медицины в настоящее десятилетие. Его эффективность в хирургии передней части стопы у пациентов с ревматоидным артритом до сих пор неизвестна.

Цель: анализ результатов ревматоидного восстановления передней части стопы по методике Хоффмана-Клейтона с последующей инфльтрацией PRGF.

Материал и методы. 180 пациентов были разделены на две группы. В первую группу вошли 90 пациентов, которым была выполнена только реконструкция передней части стопы, тогда как во второй группе (n=90) был добавлен PRGF. Артродез был выполнен при вальгусной деформации стопы и процедуре Хоффмана-Клейтона в меньших лучах. Клинические и рентгенологические результаты контролировались в обеих группах до и после операции.

Результаты. Средние послеоперационные баллы AOFAS составили 67,82 (диапазон 32-82), а средний послеоперационный индекс функции стопы (FFI) составил 0,51 (диапазон 0,23–0,63) в группе PRGF; 90% (162/180) сообщили о раннем облегчении боли, улучшении косметического внешнего вида и улучшении комфорта обуви. Средние углы вальгусной деформации улучшились с 30° до 15°, 1 IMA с 15° до 8° в обеих группах. В четырех случаях наблюдалось несращение подвеса, трое из них были повторно прооперированы.

Вывод. PRGF стимулирует жизнеспособность и пролиферацию клеток и улучшает реконструкцию ревматоидной передней части стопы за счет уменьшения послеоперационной боли, отека и сокращения периода реабилитации, а также улучшает косметику и комфорт.

Конфликт интересов: не заявлен.

Blood plasma products enriched with growth factors in rheumatoid forefoot restoration with the Hoffman-Clayton procedure. *Basith Sh.Kh.A., Wessam A.Z., Makinyan L.G., Ahmad Sh.E.* Federal State Autonomous Educational Institution Russian University Druzhby Narodov, Moscow, Russia. **Abstract:** We analyzed the outcomes of rheumatoid forefoot reconstruction with the Hoffman-Clayton procedure followed by PRGF infiltration. PRGF has been found to stimulate cell viability and proliferation, and improve rheumatoid forefoot reconstruction by reducing postoperative pain, swelling and downtime, and enhancing the look and comfort. **Keywords:** foot, blood plasma preparations, growth factors.

УДК: 616-072:161.72-003.8

РОЛЬ ПИРИДИНОЛИНА В ОЦЕНКЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СКЕЛЕТНЫХ ТКАНЯХ В УСЛОВИЯХ РАННЕГО ПРОЯВЛЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА

Белова С.В., Гладкова Е.В., Зубавленко Р.А., Ульянов В.Ю.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: изучена роль пиридинолина в оценке метаболических процессов скелетных тканей в условиях раннего проявления остеоартроза коленных суставов. Сделан вывод о целесообразности применения данного показателя в оценке состояния пациентов на ранней стадии остеоартроза коленных суставов, а также с целью разработки патогенетических схем медикаментозной терапии.

Ключевые слова: остеоартроз, скелетные ткани, пиридинолин

Введение. Одним из ведущих механизмов развития остеоартроза (ОА) – распространенного заболевания суставов – является нарушение метаболизма скелетных тканей, в том числе нарушение метаболизма – коллагена в виде дезориентации коллагеновых молекул, в качестве специфического показателя которого выступает пиридинолин (PYD), который поддерживает стабильность образующихся связей между С- и N- пропептидами коллагена. В научной литературе имеются сведения о прогностической ценности определения PYD у пациентов с патологией скелетных тканей [1-3].

Цель: изучение роли PYD в оценке метаболических процессов скелетных тканей в условиях раннего проявления ОА коленных суставов.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 42 пациента в возрасте 36-50 лет с ранними проявлениями ОА коленных суставов и 19 человек без суставной патологии. Все пациенты проходили стандартную рентгенографию коленных суставов в прямой (максимально разогнутое положение коленных суставов) и боковой (сгибание сустава до

15°) проекциях в положении лежа. Метаболические процессы в скелетных тканях оценивали по уровню маркеров костной резорбции (CrossLaps, PYD) и костеобразования (остеокальцин (OC), содержанию хрящевого гликопротеина (YKL-40) в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа (ELISA).

Статистическую обработку проводили с помощью программ Microsoft Excel 2010, Statistica 6.0. с применением непараметрического критерия Манна-Уитни. Полученные результаты считали достоверно значимыми при $p < 0,05$ и были представлены в виде медианы (Me) и квартилей (25 %; 75 %).

Результаты. Костная ткань является динамичной системой, где процессы костеобразования и резорбции постоянно сменяют друг друга [4]. На 90 % органический матрикс костной ткани состоит из коллагена I типа, поэтому чаще всего изучаются отдельные его фрагменты. Уровень маркеров костной резорбции CrossLaps, используемый для определения С-концевых телопептидов, продуктов образующихся при деградации коллагена I типа в результате резорбции костной ткани, составил 0,50 (0,37; 0,52), а маркер костеобразования OC, позволяющий оценить скорость формирования новой костной ткани, - 25,60 (24,20; 29,30) по сравнению с контрольной группой 0,28 (0,22; 0,37) и 19,40 (18,65; 19,90), соответственно. Свидетельством дезорганизации хрящевого матрикса было повышенное содержание YKL-40 62,55 (58,65; 67,14) в сравнении с данными в контрольной группе 17,40 (16,82; 17,66). При этом наблюдали избыточную концентрацию PYD, являющегося кросс-сшивкой пиридина и образующегося между остатками гидроксизина в местах телопептида одной молекулы коллагена и спиральной области соседней молекулы коллагена 4,55 (4,05; 5,25) в сыворотке крови против показателей в группе контроля 1,30 (1,05; 1,50).

Вывод. В ходе проведенного исследования у пациентов уже на ранней стадии ОА коленных суставов без выраженной клинической и рентгенологической симптоматики имелось нарушение метаболических процессов в скелетных тканях в виде разбалансировки процессов резорбции костной ткани (повышенный уровень CrossLaps, PYD) и костеобразования (повышенный уровень OC), а также реструктуризации хрящевой ткани (повышенное содержание YKL-40), при этом следует отметить, что концентрация PYD в сыворотке крови была существенно увеличена в результате возможного нарушения межмолекулярных связей коллагена, одного из образующего структурного компонента экстрацеллюлярного матрикса скелетных тканей.

Таким образом, оценивая значимые изменения концентрации PYD, являющегося связующим компонентом в коллагеновой сети, можно сделать вывод о целесообразности применения данного показателя в оценке состояния пациентов на ранней стадии ОА

коленных суставов, а также с целью разработки патогенетических схем медикаментозной терапии.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках государственного задания Минздрава России «Разработка цифровой персонализированной интеллектуальной системы объективизации субхондрального ремоделирования для ранней диагностики остеоартроза на основе математической модели прогнозирования прогрессирования воспалительно-дегенеративных изменений в опорных соединительных тканях», номер государственной регистрации НИОКТР 122022700115-5.

Список использованных источников.

1. Serum pyridinoline levels and prediction of severity of joint destruction in rheumatoid arthritis / A. Krabben, R. Knevel, T.W. Huizinga, et al. // *The Journal of Rheumatology*. 2013. 40 (8). 1303-1306.
2. Relationship between radiographic grading of osteoarthritis and the biochemical markers for arthritis in knee osteoarthritis / M. Takahashi, K. Naito, M. Abe, et al. // *Arthritis Res. Ter.* 2004. 6 (3). 208-212.
3. Serum changes in pyridinoline, type II collagen cleavage neopeptide and osteocalcin in early stage male brucellosis patients / Q. Li, L. Hu, Z. Zhao, et al. // *Scientific Reports*. 2020. (10). 17190.
4. Шишкова В.Н. Остеопороз в практике невролога: фокус на позвоночник // *Фарматека*. 2013. (9). 24-28.

The role of pyridinoline in the assessment of metabolic processes in skeletal tissues in early signs of osteoarthrosis. *Belova S.V., Gladkova E.V., Zubavlenko R.A., Ulyanov V.Yu.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We investigated the effect of pyridinoline in the assessment of metabolic processes in skeletal tissues in early signs of knee osteoarthrosis. It was concluded expedient to use this marker in assessing the condition of patients with early signs of knee osteoarthrosis as well as in designing pathogenetic schemes for drug therapy. **Keywords:** osteoarthrosis, skeletal tissues, pyridinoline.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ
С НЕСТАБИЛЬНЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ТАЗА В УСЛОВИЯХ
РЕСПУБЛИКАНСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА
ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
МИНЗДРАВА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

Валиев Э.Ю., Хасанов З.Р., Яхёев А.С., Тиляков Х.А.

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП)
Минздрава Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан

***Резюме:** проанализированы результаты хирургического лечения у больных с нестабильными повреждениями таза по материалу клиники Республиканский научный Центр экстренной медицинской помощи. Продемонстрировано, что широкое применение стабилизации повреждений таза с использованием аппарата внешней фиксации на раннем госпитальном этапе и дальнейшая разработка новых, современных методов хирургического лечения данной категории пострадавших позволит улучшить анатомо-функциональные результаты лечения.*

***Ключевые слова:** нестабильные повреждения, таза область, хирургическое лечение*

Введение. Проблема оказания помощи пострадавшим с нестабильными повреждениями таза, является одной из самых сложных и актуальных для травматологов, хирургов, реаниматологов. Учитывая высокоэнергетический характер травм, в большинстве своем повреждения таза наблюдаются у больных с сочетанными травмами, и диагностируются в 17-39% случаях. Летальность при сочетанных повреждениях таза варьирует от 24,5 до 80%, причиной неблагоприятных исходов являются шок, кровопотеря, наличие повреждений со стороны внутренних органов. Несмотря на значительный прогресс по вопросам оказания помощи больным с повреждениями таза, все еще на высоком уровне остаются неблагоприятные анатомо-функциональные результаты. Среди пациентов, перенесших травму таза, до 50% становятся инвалидами. Все сказанное диктует более широкое применение хирургических методов лечения при нестабильных переломах таза.

Цель: проанализировать результаты хирургического лечения у больных с нестабильными повреждениями таза по материалу клиники РНЦЭМП.

Материал и методы. В отделении взрослой травматологии РНЦЭМП за период 2016-2021г.г., хирургическое вмешательство было выполнено 203 больным с нестабильными переломами таза. Преобладали лица мужского пола (72,7%) в наиболее трудоспособном возрасте до 45 лет (82,4%). Основными причинами повреждений служили травма в результате ДТП (69,6%) и кататравма (22,4%). Всем больным при поступлении объем оказания помощи и диагностических мероприятий строго регламентирован алгоритмами и стандартами, разработанными в клинике. Практически у всех пострадавших имели место сочетанные повреждения. Наиболее частое сочетание – повреждение опорно-двигательной

системы – 86,1%; черепно-мозговая травма – 44,5%; травмы груди – 19,8%; травма живота, включая травмы мочеполовых органов – 17,5%. Средний балл тяжести состояния по шкале ISS составил $21,5 \pm 0,5$.

Результаты. На раннем госпитальном этапе у 98 пострадавших больных с вертикальной и ротационной нестабильностью, смещением в задних отделах более 1 см и при наличии гемодинамической нестабильности была выполнена закрытая стабилизация таза аппаратами клиники на стержневой и спице-стержневой основе. Ранний остеосинтез таза с помощью аппарата внешней фиксации (АВФ) способствовал уменьшению внутреннего тазового объема, снижению или остановке кровотечения из костей, уменьшению болевого фактора. Использование АВФ клиники не препятствовало выполнению лапароскопии и лапаротомии. Погружной остеосинтез с использованием канюлированных винтов, реконструктивных мостовидных пластин выполнен у 57; комбинированный остеосинтез – у 48 больных.

Опыт клиники по введению тяжелого контингента больных с нестабильными переломами таза показал значительное превосходство оперативных методов лечения. Однако в особенности при типе С, не всегда общее состояние пострадавшего позволяло проводить внутреннюю фиксацию, нами придерживалась тактика двухэтапного метода лечения с использованием на первом этапе средств внеочаговой фиксации, а после полной стабилизации состояния переход на внутреннюю фиксацию. При ротационно-нестабильных повреждениях для фиксации лонного симфиза, переломов ветвей лонных костей и повреждений вертлужной впадины нами использованы реконструктивные пластины, в том числе малоинвазивные методы через мини-доступы, которые вполне позволяли произвести репозицию переломов с помощью прямой и не прямой техники под контролем электронно-оптического преобразователя. При вертикально-нестабильных повреждениях таза крестцово-подвздошного сочленение и переломы крестца фиксировали канюлированными винтами, реконструктивными мостовидными пластинами.

Перспективным направлением в лечении нестабильных повреждений таза является сочетание методов внешней и внутренней фиксации в виде как одномоментного, так и последовательного их применения. Комбинированный остеосинтез сочетал в себе преимущества объединяемых методов лечения и минимизировал недостатки каждого из них. Стабильная фиксация, как переднего, так и заднего полукольца таза позволяла проводить раннюю активизацию пациентов без риска потери репозиции, что наиболее актуально при политравме.

При изучении результатов лечения повреждений таза нами учитывались тяжесть состояния и повреждения при поступлении, наличие и характер сопутствующих

повреждений, развитии осложнений течения травматической болезни, сроки и вид стабилизации переломов и степень восстановления функции. Следует отметить, что в 147 (72,4%) наблюдениях нами был получен положительный результат лечения, у 49 (24,1%) больных развились общие и местные осложнения, что потребовало проведения длительного реабилитационного лечения. Летальный исход отмечен в 12 (5,9%) случаях, причиной неблагоприятных исходов послужили осложнения раннего периода травматической болезни (декомпенсированный шок, острая кровопотеря, тяжелые повреждения головы, груди и живота)

Вывод. Вопросы диагностики и лечения пациентов с повреждением таза требуют стандартизации с учетом тяжести повреждения и состояния больного, нуждаются в четком определении показаний и противопоказаний к выбору того или иного метода лечения, оперативным способам лечения и срокам их выполнения. Широкое применение стабилизации повреждений таза с использованием АВФ на раннем госпитальном этапе и дальнейшая разработка новых, современных методов хирургического лечения данной категории пострадавших позволит улучшить анатомо-функциональные результаты лечения.

Конфликт интересов: не заявлен.

Surgical outcomes in patients with unstable pelvic injuries treated in the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care. Valiev Eh.Yu., Hasanov Z.R., Yakhjoev A.S., Tilyakov H.A. Republican Scientific Center for Emergency Medical Care, Tashkent, Uzbekistan. **Abstract:** We analyzed the outcomes of surgical management in patients with unstable pelvic injuries treated in the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care. It has been shown that the stabilization of pelvic injuries with external fixation devices at early hospital stage as well as further development of new contemporary surgical techniques for this cohort of patients improve the anatomical and functional outcomes of the treatment. **Keywords:** unstable injuries, pelvic area, surgical management.

УДК: 616-001:617.57

НАШ ПОДХОД ПО ОКАЗАНИЮ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С СОЧЕТАННЫМИ КОСТНО-СОСУДИСТЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Валиев Э.Ю., Исмаилов А.Дж., Каримов Б.Р.

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП)
Минздрава Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан

Резюме: изучен опыт оказания помощи пострадавшим с сочетанными костно-сосудистыми повреждениями нижних конечностей. Установлено, что надежный остеосинтез и восстановление адекватного кровообращения являются главными условиями для сохранения поврежденного сегмента конечности и гладкого послеоперационного течения. При сочетанной травме выбор тактики лечения зависит от доминирующей патологии, приоритет отдается в первую очередь опасным для жизни повреждениям.

Ключевые слова: сочетанная травма, нижняя конечность

Введение. Одной из актуальных проблем современной травматологии являются вопросы диагностики и лечения пострадавших с сочетанными костно-сосудистыми повреждениями. Повреждения сосудов при переломах костей отмечаются в 0,6-10% случаев, составляя в среднем 4-5%. Несмотря на пристальное внимание к данной проблеме нерешенными остаются вопросы экспресс-диагностики повреждений сосудов при закрытых и открытых переломах костей нижних конечностей в условиях сочетанной травмы при наличии травматического шока, определение как возможности, так и очередности оперативного вмешательства на нижних конечностях при тяжелых сочетанных травмах, оценке четких показаний и противопоказаний к реконструктивным операциям, включающим в себя остеосинтез, наложение сосудистых анастомозов.

Цель: изучение опыта оказания помощи пострадавшим с сочетанными костно-сосудистыми повреждениями нижних конечностей.

Материал и методы. За период с 2001 по 2021 г. в РНЦЭМП пролечен 151 больной с открытыми и закрытыми сочетанными костно-сосудистыми травмами нижних конечностей. Под термином «костно-сосудистые повреждения» мы подразумевали все открытые и закрытые повреждения, при которых имели место повреждения костей (переломы, вывихи) и повреждения сосудов различного характера. Преобладали лица мужского пола – 74,8%, женского – 25,2%. Сроки доставки в стационар варьировали от 1 часа до 1 суток и более, при этом 84,1% больных были доставлены в течение ближайших 1-6 часов после травмы, то есть в сроки, благоприятные для проведения операций. Часть пострадавших (4,6%) – в срок от 6 до 24 часов, и 11,3% – позднее 1 суток после травмы. По самообращению было доставлено 34,4% больных, по линии СМП – 36,4%, переводы из других клиник – 29,1%.

Результаты. С целью стандартизации методов диагностики и тактики оперативного лечения нами в клинике больные с костно-сосудистыми травмами условно распределены на 4 группы: полные ампутации; неполные ампутации; открытые переломы (вывихи) с нарушением кровообращения; закрытые переломы (вывихи) с нарушением кровообращения.

Нами были разработаны алгоритмы диагностики и лечения для каждой из представленных групп, при этом учитывали уровень и механизм повреждения. При сочетанных повреждениях с нарушением кровообращения сегмента, выполняли предварительную фиксацию поврежденного сегмента (спицами или штифтами), вторым этапом проводили восстановление кровотока, после закрытия раны дополнительно стабилизировали конечность с использованием аппаратов наружной фиксации.

В плане реваскуляризации предпочтение отдавали анастомозам конец в конец, как наиболее быстрым, позволяющим максимально сократить время ишемии. В тоже время не

всегда, даже, несмотря на укорочение костных отломков, удавалось сблизить в достаточной степени концы сосудов, что требовало применения аутовенозных вставок. Отношение к данной методике также неоднозначно. С одной стороны, применение свободных трансплантатов в условиях микробного загрязнения раны, да еще с выполнением двух сосудистых анастомозов чревато высоким риском тромбоза или аррозивного кровотечения. С другой стороны, хотя это и увеличивало длительность операции, но после восстановления адекватного кровотока, ни в одном случае не наступило необратимых трофических нарушений в сегменте, и не наблюдали синдрома включения.

Тем не менее, в 14 случаях (9,3%) ввиду значительного разрушения поврежденных сегментов, наличия обширных мягкотканых дефектов была произведена первичная ампутация с формированием культи. Еще в 7 случаях (5,1%), даже несмотря на выполнение тщательной первичной хирургической обработки и восстановление адекватного кровотока в поврежденном сегменте, вследствие развившихся инфекционных осложнений была выполнена ампутация. Причиной этого, как мы считаем, была неадекватная оценка тяжести повреждения и сроки доставки на специализированный этап лечения.

Вывод. Показаниями к выполнению первичных реконструктивных операций при открытых сочетанных костно-сосудистых повреждениях конечностей с нарушением кровообращения являются, прежде всего, стабильное общее состояние больного, а также сохранность поврежденного сегмента. Надежный остеосинтез и восстановление адекватного кровообращения являются главными условиями для сохранения поврежденного сегмента конечности и гладкого послеоперационного течения. При сочетанной травме выбор тактики лечения зависит от доминирующей патологии, приоритет отдается в первую очередь опасным для жизни повреждениям.

Конфликт интересов: не заявлен.

Our approach to care for patients with combined bone and vascular injuries of the lower limb. Valiev Ep.Yu., Ismailov A.J., Karimov B.R. Republican Scientific Center for Emergency Medical Care, Tashkent, Uzbekistan. **Abstract:** We studied the history of aiding the patients with combined osteovascular injuries in lower extremities. It has been established that reliable osteosynthesis and restoration of adequate blood circulation are the main factors for sparing the damaged limb segment and smooth postoperative course. The choice of treatment tactics for combined injuries depends on the dominant pathology, the priority is to be given primarily to life-threatening injuries. **Keywords:** concomitant injury, lower limb.

РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ РАННЕГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ЛИЦ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Валиев Э.Ю.¹, Валиев О.Э.², Мирджалилов Ф.Р.¹

¹Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП)
Минздрава Республики Узбекистан

²Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
травматологии и ортопедии (РСНПМЦ ТО) Минздрава Республики Узбекистан
г. Ташкент, Узбекистан

Резюме: *изучить результаты применения раннего эндопротезирования тазобедренного сустава у лиц старшей возрастной группы при переломах шейки бедренной кости. Установлено, что наиболее эффективным и перспективным методом лечения переломов шейки бедренной кости у пострадавших старшей возрастной группы является раннее эндопротезирование тазобедренного сустава.*

Ключевые слова: *перелом, бедренная кость, эндопротезирование, старшая возрастная группа*

Введение. Лечение пострадавших с переломами шейки бедренной кости является актуальной проблемой современной травматологии и ортопедии. Это связано с тем, что данные повреждения представляют собой в значительной степени гериатрическую травму и требуют особого подхода, поскольку необходимо адекватное лечение лиц пожилого и старческого возраста с указанной патологией. Это комплексная медицинская и социальная проблема, решать которую должны как травматологи-ортопеды, так и врачи других медицинских специальностей, а также социальные работники, экономисты и многие другие специалисты.

Цель: изучить результаты применения раннего эндопротезирования тазобедренного сустава у лиц старшей возрастной группы при переломах шейки бедренной кости.

Материал и методы. Проведен анализ результатов лечения 227 больных с переломами шейки бедренной кости пожилого и старческого возраста согласно классификации ВОЗ. Все больные проходили лечение в отделениях взрослой ортопедии и взрослой травматологии РНЦЭМП в период с 2010 по 2020 гг.

Для изучения эффективности тактики и методов этапного лечения, оценки ближайших и отдалённых функциональных результатов лечения были сформированы две группы наблюдений: основная группа – 110 больных, которым выполнено 114 операций первичного эндопротезирования тазобедренного сустава в раннем периоде травмы (до 7 суток) с использованием разработанных в клинике лечебно-диагностических алгоритмов на всех этапах лечения; контрольная группа – 117 больных, которым также было выполнено эндопротезирование тазобедренного сустава в поздние сроки (10 суток и более) и

традиционном ведении.

Среди больных преобладали лица женского пола – 146 (64,4%), мужского – 81 (35,6%), возраст больных варьировал от 60 до 91 года. Наибольшее количество оперированных больных в обеих группах наблюдали в возрасте от 60 до 80 лет – 183 (80,6%).

Анализируя данные рентгенологических исследований, было выявлено, что преобладали больные с субкапитальными переломами в обеих группах – 148 (65,2%), менее распространенными были 53 (23,3%) и имевшие базальный характер – 26 (11,5%). На 227 больных имело место 443 выявленных соматических расстройства, в среднем на одного больного приходилось 1,95 заболевания. Клинический метод применяли на всем протяжении лечебного процесса и при изучении ближайших и отдалённых результатов лечения и реабилитации больных.

Все обследованные пациенты были прооперированы, выполняли тотальное эндопротезирование, при этом у 70,2% – бесцементное, у 28,2% – цементное, и у 1,6% – комбинированное.

Результаты. При оценке результатов лечения больных в сравнительном аспекте были изучены ближайшие и отдаленные результаты.

Ближайшие результаты лечения в обеих сравниваемых группах в 89,5% случаев были получены благоприятные анатомо-функциональные исходы. Положительные исходы в группе раннего эндопротезирования были несколько выше – 93,2%, при этом неудовлетворительные исходы отмечены в два раза ниже чем в группе сравнения – 6,8% и 14,1% соответственно. При анализе результатов лечения от уровня коморбидности в обеих сравниваемых группах отмечено, что чем выше уровень коморбидности тем хуже результат лечения. Причем эти данные были сопоставимы по обеим оценочным шкалам, неудовлетворительные исходы лечения в обеих группах по шкале Чарсона и CIRS составили 17,8% и 13,9% соответственно.

В отдаленном периоде наблюдений в обеих группах, отличные результаты были отмечены лишь у 10,4%, хорошие – у 32,4% и удовлетворительные у 44,2% больных. Неудовлетворительные результаты отмечали у 13,0% больных. При сравнении основной и контрольной групп положительные исходы были несколько выше в основной группе – 88,3% и 85,0% соответственно. Была выявлена прямая зависимость результатов лечения от исходного уровня состояния костной ткани больных. У группы больных с нормальной степенью выраженности остеопороза хорошие результаты превалировали (40,0%) над другими (остеопения – 33,9%, остеопороз – 30,9%).

В отдаленном периоде выявлена зависимость результата лечения при использовании дополнительных средств усиливающих стабильность фиксации эндопротеза. Хорошие

результаты лечения при использовании цементной фиксации получены у 60,9%, при бесцементной – 39,1% и при комбинированной фиксации – 32,8%.

Вывод. В настоящее время наиболее эффективным и перспективным методом лечения переломов шейки бедренной кости у пострадавших старшей возрастной группы является раннее эндопротезирование тазобедренного сустава.

Конфликт интересов: не заявлен.

Outcomes of early hip arthroplasty in older patients in femoral neck fractures. Valiev Eh.Yu.¹, Valiev O.Eh.², Mirjalilov F.R.¹. ¹Republican Scientific Center for Emergency Medical Care, ²Republican Specialized Scientific and Practical Medical Traumatology and Orthopedics Center, Tashkent, Uzbekistan. **Abstract:** We analyzed the outcomes of early hip arthroplasty in older patients in femoral neck fractures. It has been established that early hip arthroplasty is the most effective and promising treatment method for femoral neck fractures in patients of the older age group. **Keywords:** fracture, femur, arthroplasty, older age group.

УДК: 616-001; 616.71-001.5

НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С СОЧЕТАННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ТАЗА И БЕДРА

Валиев Э.Ю.¹, Тиляков Х.А.², Тиляков А.Б.²

¹Республиканский специализированный научно-практический центр травматологии и ортопедии (РСНПМЦ ТО), г. Ташкент, Узбекистан

²Самаркандский Государственный медицинский институт, г. Самарканд, Узбекистан

Резюме: проанализированы результаты лечения пострадавших с сочетанными повреждениями таза и бедра в условиях применения разработанных в клинике тактических и технических аспектов. Установлено, что методы остеосинтеза и соблюдение принципа «damage control» в остром и раннем периодах травматической болезни позволит улучшить качество оказания помощи и улучшить анатомо-функциональные результаты.

Ключевые слова: сочетанная травма, таза область, бедра область

Введение. Проблема оказания помощи больным с повреждениями опорно-двигательной системы при политравме остается одной из ведущих в современной травматологии. Одним из тяжелых, жизнеугрожающих повреждений при политравме являются травма таза, сочетающаяся с переломами бедренной кости, достигают 10-34% случаев [1]. Внедрение в экстренную травматологию современных технологий и ортопедического «damage control» позволило улучшить результаты лечения пациентов с сочетанными повреждениями таза, однако частота неудовлетворительных результатов хирургического лечения больных с нестабильными повреждениями при политравме составляет от 20 до 30,5% [2].

Цель: проанализировать результаты лечения пострадавших с сочетанными повреждениями таза и бедра в условиях применения разработанных в клинике тактических и технических аспектов.

Материал и методы. Работа основана на сопоставлении результатов лечения 130 больных с сочетанными повреждениями костей таза и бедра. Все пациенты находились на лечении в Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи и его Самаркандском филиале за период с 2016 по 2020 годы. Для изучения эффективности разработанных в клинике технических и организационных аспектов все больные были разбиты на две группы сравнения.

Преобладали лица мужского пола 61,5% в возрастной категории до 60 лет. Основным механизмом травмы послужила – ДТП и кататравма – 89,1%. Помимо повреждений костей таза и бедра у данных пациентов имелись сочетанные повреждения: травмы верхних конечностей - 78%, с повреждением позвоночника без неврологических нарушений было - 1,39%, черепно-мозговая травма – 51,2%; травма грудной клетки и её органов – 33,9%; травма органов брюшной полости, органов малого таза, забрюшинного пространства – 19,5%.

Результаты. Учитывая что данный вид повреждения является шокогенным, все больные при поступлении были госпитализированы в шоковую палату, где проводили лечебно-диагностические мероприятия согласно разработанного стандарта.

Больным этой категории были проведены 59 оперативных вмешательств: 41 операция первичного остеосинтеза и 18 повторных восстановительных операций при осложнениях со стороны различных органов и систем. Также, по поводу поражений других органов проведены различные оперативные вмешательства. При подозрении на поражения органов брюшной полости 5 (8,1%) пациентам произведена диагностическая лапароскопия, 7 (11,3%) – диагностическая лапаротомия, в 12 (19,4%) наблюдениях дренирование плевральной полости, в 4 (6,5%) – диагностическая торакоскопия, в 2 (3,2%) – торакотомия, в 5 (8,1%) - трепанация черепа, ликвидация острого сдавления головного мозга, в 24 (38,7%) - остеосинтез повреждений костей и в 3 (4,8%) случаях – позвоночника.

В процессе проведения исследования нами были разработаны два вида аппаратов наружной фиксации с целью экстренной стабилизации повреждений бедра и таза в остром периоде травмы, так же разработана компьютерная программа лечебно-диагностических мероприятий при выборе тактики лечения, основанной на тяжести повреждения и тяжести состояния [3].

Всем пациентам основной группы (n=68) при поступлении была выполнена первичная хирургическая стабилизация тазового кольца с последующим переходом на окончательный

osteosинтез после стабилизации состояния. Сроки перехода на окончательное хирургическое лечение определялись согласно критериям, предложенным в разработанном алгоритме лечения. Степень тяжести травмы по шкале ISS составила от 17 до 45 баллов.

Нами проведены сравнительные анализы результатов лечения в ближайшем послеоперационном периоде. Подбор адекватных и ранних фиксаторов костей позволил существенно снизить количество послеоперационных осложнений. Осложнения в целом по всем проведенным операциям наблюдались в 33,1% случаев, причем в основной группе больных – 25% (17); в контрольной - 41,9% (26) ($\chi^2 = 4,2$, $p=0.04$).

Хорошие ближайшие результаты проведенного хирургического лечения пострадавших были получены в 88,3% проведенных операций различными методами, причем в основной группе хорошие результаты были в 92,6% (63) случаев; в контрольной группе этот показатель составил – 66,1% (41) от общего количества больных, обследованных в ближайшем периоде ($\chi^2 = 14.25$, $p= 0.0002$).

При этом неудовлетворительные ближайшие результаты в основной группе наблюдали в 7,4% (5) , а в контрольной группе данный показатель составил 33,9% (21). Отдаленные результаты, в сроки от 6 месяцев до 4 лет изучены нами у 117 из 130 больных (63,8%) в сравниваемых группах. Из них 53 пациента контрольной группы и 64 – основной группы.

Отличные результаты получены у 45 пострадавших (70,3%) основной группы против 21 (39,6%) – контрольной группы ($\chi^2=17,02$, $p=0.00004$). Хорошие результаты – соответственно у 11 больного (17,2%) основной группы против 15 (28,3%) – контрольной ($\chi^2=2,07$, $p=0,15$). Доля удовлетворительных результатов составила 6 (9,4%) у пострадавших основной группы и соответственно 9 (17%) – в контрольной группе ($\chi^2=1,5$, $p=0,22$). Высокий процент плохих результатов – 8 (15,1%) у пострадавших в контрольной группе почти в 5 раз (15,1% против 3,1%) превышал долю плохих результатов у больных в основной группе - 2 (3,1%) ($\chi^2=5,31$, $p=0,021$).

Вывод. Пострадавшие с сочетанными повреждениями таза и бедра являются одними из тяжелых в плане выбора тактики и методов лечения контингент больных. Ранняя стабилизация переломов с использованием разработанных в клинике малоинвазивных методов остеосинтеза и соблюдение принципа «damage control» в остром и раннем периодах травматической болезни позволит улучшить качество оказания помощи и улучшить анатомо-функциональные результаты.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Бондаренко А.В., Смазнев К.В. Чрескостный остеосинтез в реабилитации пациентов с повреждениями таза и вертлужной впадины при политравме. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2006; (4): 18-24.
2. Валиев Э.Ю., Тиляков Х.А., Тиляков А.Б. Оценка тяжести состояния и лечения сочетанных повреждений таза и бедра. Учебно-методическое пособие. Ташкент, Узбекистан, 2021.
3. Тиляков А.Б., Валиев Э.Ю., Убайдуллаев Б.С. Применение стержневого аппарата наружной фиксации в комплексном лечении нестабильных переломов костей таза при сочетанной травме. Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2014; (2): 32-37.

Our experience in treatment of patients with combined injuries of pelvis and hip. Valiev Eh.Yu.¹, Tilyakov H.A.², Tilyakov A.B.². ¹Republican Specialized Scientific and Practical Medical Traumatology and Orthopedics Center, Tashkent, Uzbekistan; ²Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan. **Abstract:** We analyzed treatment outcomes of patients with combined injuries of the pelvis and hip considering tactical and technical aspects designed in the Center. It has been established that the osteosynthesis methods and adherence the damage control principle in the acute and early traumatic disease improve the quality of care as well as anatomical and functional outcomes. **Keywords:** combined injury, pelvic area, hip area.

УДК: 616.4:1

ВЛИЯНИЕ ОЖИРЕНИЯ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ

*Васильев Ю.Ю., Высоцкий Л.И., Назарова А.В., Погосян Э.К.,
Абрамов А.М., Смышляева И.В., Попыхова Э.Б.*

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: изучено влияние ожирения на возникновение сердечно-сосудистой патологии. Установлено, что ожирение способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2 типа. Фармакологическая коррекция избыточного веса оказывает положительный эффект на уровень гликемии, способствует снижению субклинического воспаления, и, как следствие, снижению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Ключевые слова: ожирение, цереброваскулярные заболевания

Ожирение – широко распространенное хроническое гетерогенное заболевание, способствующее возникновению и развитию сахарного диабета 2 типа (СД). Оно может прямо или косвенно увеличивать заболеваемость и смертность от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Прямые эффекты опосредованы функциональной адаптацией сердечно-сосудистой системы (ССС) к избыточной массе тела, а также влиянием адипокинов на

воспаление и сосудистый гомеостаз. Косвенные эффекты опосредуются такими факторами риска ССЗ, как гипергликемия, гипертония и дислипидемия.

Тип и функциональная активность жировой ткани (ЖТ) влияют на риск возникновения ССЗ. Последствия экспансии ЖТ при ожирении носят локальный и системный характер: к локальным относятся воспаление, гипоксию, нарушение секреции адипокинов [1] и функции митохондрий; системный включает резистентность к инсулину, аномальный метаболизм глюкозы/липидов, гипертензию и эндотелиальную дисфункцию (ЭД) [2], все из вышеперечисленного обеспечивает связь ожирения с ССЗ.

Широкое распространение ожирения и его негативное влияние на качество жизни диктует необходимость его терапии с целью получения устойчивой потери веса более чем на 10% и снижения риска возникновения и прогрессии осложнений. Аналог GLP-1, препарат “Лираглутид” уменьшает потребление еды и способствует снижению веса, а также улучшает метаболические функции. Он уменьшает риск возникновения ССЗ, за счет снижения локальных и системных последствий экспансии ЖТ. Результаты экспериментального исследования [2] свидетельствуют о том, что лираглутид при аллоксановом диабете улучшает гликемический профиль и снижает риск развития ЭД.

Вывод. Ожирение способствует развитию ССЗ и СД 2 типа. Фармакологическая коррекция избыточного веса оказывает положительный эффект на уровень гликемии, способствует снижению субклинического воспаления, и, как следствие, снижению риска развития ССЗ.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Роль кисспептина в нарушениях менструальной функции у девочек-подростков. Коррекция клинико-гормональных нарушений / Н.В. Болотова, С.В. Тимофеева, В.К. Поляков и др. // Доктор.Ру. 2020. 19(2). 13-19.

2. Effect of liraglutide on microcirculation in rat model with absolute insulin deficiency / A.N. Ivanov, D.D. Lagutina, E.B. Popyhova, et al. // Microvascular Research. 2021. 138. 104206.

Obesity contribution to the occurrence of cardiovascular pathology. *Vasiliev Yu.Yu., Vysotsky L.I., Nazarova A.V., Pogosyan E.K., Abramov A.M., Smyshlyaeva I.V., Popykhova E.B.* Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education ‘V.I. Razumovsky Saratov State Medical University’, the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We studied the influence of obesity on the occurrence of cardiovascular pathology. It has been established that obesity contributes to the occurrence of cardiovascular diseases and type 2 diabetes. Pharmacological correction of overweight has a positive effect on the level of glycemia, reduces subclinical inflammation, and, as a result, reduces the risk of developing cardiovascular diseases. **Keywords:** obesity, cerebrovascular diseases.

ЛЕЧЕНИЕ ГОНАРТРОЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ВНУТРИСУСТАВНОГО ВВЕДЕНИЯ ЗАКИСИ АЗОТА

Васильев В.Н., Терентьев В.В.

БУ «Больница скорой медицинской помощи»
Министерства здравоохранения Чувашской Республики, г. Чебоксары, Россия

Резюме: *определена эффективность лечения гонартроза с использованием интраартикулярного введения закиси азота. Показано, что интраартикулярное введение закиси азота у больных с гонартрозом достоверно более эффективно, чем применение кислорода, сокращает сроки и улучшает клинико-функциональные результаты лечения.*

Ключевые слова: *гонартроз, лечение, закись азота*

Введение. Несмотря на успехи травматологии и ортопедии в последние десятилетия всё ещё не теряет актуальности лечение деформирующего артроза коленного сустава, особенно у пациентов, имеющих те или иные противопоказания к различным видам оперативного вмешательства [1, 3, 7]. Существенную роль при этом играет стойкое купирование болевого синдрома и увеличение амплитуды движений в суставе [5, 6]. А.С. Фёдоровым в 1994 году [4] было установлено, что интраартикулярное использование закиси азота у больных с повреждением мягкотканых компонентов коленного сустава позволяет стойко нормализовать реактивное асептическое воспаление в суставе, провести раннее функциональное лечение и сократить сроки реабилитации.

Цель: определение эффективности лечения гонартроза с использованием интраартикулярного введения закиси азота.

Материал и методы. Лечение проводили у 95 пациентов с гонартрозом II-III стадии, которые были случайным образом разделены на 2 группы, сопоставимые по полу, возрасту, индексу Кетле, наличию сопутствующих заболеваний. Введение газов в сустав осуществляли трижды в асептических условиях через каждые 3-5 дней в объёме 20-30 мл. В первой группе 50 пациентам интраартикулярно вводилась закись азота, во второй группе 45 больным – кислород [2].

Эффективность лечения оценивали по выраженности болевого синдрома с помощью ВАШ, по изменению амплитуды движений в суставе в градусах.

Результаты. Установлено, что внутрисуставное введение закиси азота в сравнении с кислородом, достоверно на более длительный период эффективнее купирует болевой синдром ($p < 0,001$) и увеличивает амплитуду движений в суставе ($p = 0,042$) у больных с гонартрозом, что можно связать с анальгетическим действием закиси азота (N_2O) непосредственно на начальном этапе, а в последующем с эффектами активного её

метаболита NO, который образуется через систему NO-синтаз и обладает такими регулирующими эффектами, как изменения кровообращения и нейротрансмиссии.

Вывод. Интраартикулярное введение закиси азота у больных с гонартрозом достоверно более эффективнее, чем применение кислорода, сокращает сроки и улучшает клинико-функциональные результаты лечения.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Лычагин А.В. Хирургическое лечение структурно-функциональных нарушений при гонартрозе: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Москва, 2017. 44 с.
2. Нейман И.З., Сумин Ю.Г. Внутрисуставное введение кислорода для профилактики постиммобилизационных контрактур // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 1987. 139 (11). 87-88.
3. Расулов М.Ш., Куляба Т.А., Корнилов Н.Н. Особенности и результаты эндопротезирования коленного сустава после остеосинтеза внутрисуставных переломов // Травматология и ортопедия России. 2021. 27 (4). 9-20.
4. Фёдоров А.С. Применение закиси азота в комплексном лечении повреждений и заболеваний коленного сустава: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Асмола, 1994. 14 с.
5. Шульгин М.А., Антонов И.О., Дыминов Р.М. Интервенции в области коленных нервов в практике лечения хронической боли при остеоартрозе // Российский журнал боли. 2019. 17 (2). 67-73.
6. Alkhawajah A.H, Alshami A.M. The effect of mobilization with movement on pain and function in patients with knee osteoarthritis: a randomized double-blind controlled trial // BMC Musculoskeletal Disorders. 2019. 20 (1). 452.
7. Sharma L. Osteoarthritis of the knee // The New England Journal of Medicine. 2021. 384 (1): 51-59.

Gonarthrosis treatment with intra-articular introduction of nitrous oxide. *Vasiliev V.N., Terentiev V.V.* Budgetary Institution 'Emergency Hospital', the Chuvash Republic Ministry of Healthcare, Cheboksary, Russia. **Abstract:** We determined the efficacy of gonarthrosis treatment with intra-articular injections of nitrous oxide. It has been shown that intra-articular administration of nitrous oxide in patients with gonarthrosis is much more effective than the use of oxygen; it reduces the time and improves the clinical and functional outcomes of treatment. **Keywords:** gonarthrosis, treatment, nitrous oxide.

ВЛИЯНИЕ ЭОЗИНОФИЛОВ НА ХРОНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ В ОПЕРИРОВАННОМ КОЛЕННОМ СУСТАВЕ

*Васильев В.Н., Анюров С.А., Яценко И.А., Грузинова Е.Н.,
Мижеев М.Б., Добровольский А.В.*

БУ «Больница скорой медицинской помощи» Минздрава Чувашской Республики
г. Чебоксары, Россия

Резюме: оценка цитологических изменений в синовиальной жидкости оперированного коленного сустава и оптимизация лечения в раннем послеоперационном периоде. Установлено, что выявление в пунктате оперированного сустава эозинофилов с повышенным содержанием гистамина свидетельствует о затяжном течении воспаления. Совместное назначение антигистаминных и нестероидных противовоспалительных препаратов предупреждает развитие хронического воспаления в оперированном суставе.

Ключевые слова: коленный сустав, воспаление хроническое, эозинофилы

Введение. Нередко в оперированном коленном суставе отмечается затяжной характер течения синовита, что нередко требует интраартикулярного введения суспензий глюкокортикостероидов, обладающих дюрантным действием [1, 8, 9]. В доступной нам литературе данные по клеточному составу и содержанию гистамина в клетках выпота оперированного сустава отсутствуют.

Цель: оценка цитологических изменений в синовиальной жидкости оперированного коленного сустава и оптимизация лечения в раннем послеоперационном периоде.

Материал и методы. Исследования пунктатов были выполнены у 15 пациентов, у которых после артроскопической резекции мениска в раннем послеоперационном периоде имелись клинические и инструментальные признаки наличия выпота в суставе. Подсчёт цитоза и синовиоцитогаммы проводили по общепринятым лабораторным методикам [2, 3, 5, 6]. Для выявления гистамина в клетках использовали люминесцентно-цитохимический метод Cross-Ewen-Rost (1971) [4, 7]. Количественное определение содержания гистамина проводили на люминесцентном микроскопе ЛЮМАМ-4 с применением микрофлуориметрической насадки ФМЭЛ-1А. Для идентификации гистамина использовали фильтр 7 с длиной волны 515 нм. Также вели учёт количества люминесцирующих клеток в поле зрения [4]. Всем пациентам назначался нестероидный противовоспалительный препарат, а 7 больных (46,7%) дополнительно получали антигистаминный препарат.

Результаты. Анализ лабораторных данных показал, что в ответ на оперативное вмешательство в суставе развиваются воспалительные изменения, характеризующиеся увеличением цитоза (2630 ± 280 кл/мкл) и числа люминесцирующих клеток ($16,25 \pm 0,42$), значительным преобладанием микро- и макрофагов (в сумме до $80,0 \pm 12,2\%$). Причём, среди этих клеток отмечалось наличие эозинофилов ($15,6 \pm 2,3\%$), которые в синовиальной

жидкости в норме не описаны, хотя в общем анализе крови их количество находилось в диапазоне физиологических значений. Люминесценция цитоплазмы эозинофилов в течение двух недель после оперативного вмешательства была самой яркой в сравнении с другими клетками ($4,78 \pm 0,06$ у.е.). К 14 дню после операции отмечался достоверный регресс воспалительной реакции, что выражалось в снижении цитоза (550 ± 127 кл/мкл) и числа люминесцирующих клеток ($5,86 \pm 0,93$), а также количества макрофагов, нейтрофилов, эозинофилов (в сумме до $20,0 \pm 2,6\%$). Интенсивность свечения цитоплазмы эозинофилов достоверно снижалась на 27%. Установлено, что назначение антигистаминных препаратов в дополнении к нестероидным противовоспалительным позволяет быстрее купировать воспаление в оперированном коленном суставе и предотвращает развитие хронического воспаления.

Вывод. Выявление в пунктате оперированного сустава эозинофилов с повышенным содержанием гистамина свидетельствует о затяжном течении воспаления. Совместное назначение антигистаминных и нестероидных противовоспалительных препаратов предупреждает развитие хронического воспаления в оперированном суставе.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Ажикулов Р.Н., Батленов Н.Д. Отдалённые результаты применения глюкокортикостероидов для лечения пациентов с остеоартрозом коленных суставов // Наука, новые технологии и инновации. 2015. (2). 88-90.
2. Выпотные жидкости. Лабораторное исследование / В.В. Долгов, И.П. Шабалова, И.И. Миронова и др. М.-Тверь: ООО «Изд-во «Триада», 2006. 174 с.
3. Захватов А.Н., Сафонов В.Ю. Оценка цитологического состава синовии при внутрисуставной озонотерапии посттравматического артрита // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2011. 4 (80). 49-50.
4. Любовцева Л.А., Любовцева Е.В., Любовцев В.В. Реакция биоаминсодержащих структур тимуса на введение нейромедиаторов // Здоровоохранение Чувашии. 2011. (3). 56-60.
5. Пименова Л.М., Захарова М.М., Миронова И.И. Предложения по стандартизации клинического лабораторного анализа синовиальной жидкости // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2009. (5-6). 16-29.
6. Courtney P., Doherty M. Joint aspiration and injection and synovial fluid analysis // Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2013. 27(2). 137-169.
7. Cross S.A.M., Ewen S.W., Rost E.W.D. A study of the methods available for the cytochemical localization of histamine by fluorescence induced with o-phthalaldehyde or acetaldehyde // J. Histochem. 1971. 6. 471-476.

8. Do prior intra-articular corticosteroid injections or time of administration increase the risks of subsequent periprosthetic joint infection after total knee arthroplasty? / H.S. Khanuja, S. Banerjee, G.S. Sodhi, et al. // Journal of Long-Term Effects of Medical Implants. 2016. 26(3). 191-197.

9. A multicenter study of early anti-inflammatory treatment in patients with acute anterior cruciate ligament tear / C. Lattermann, C.A. Jacobs, M. Proffitt Bunnell, et al. // The American Journal of Sports Medicine. 2017. 45(2). 325-333.

Effect of eosinophils on the chronic course of inflammatory response in postoperative knee joint. Vasiliev V.N., Anyurov S.A., Yashchenko I.A., Gruzinova E.N., Mizheev M.B., Dobrovolsky A.V. Budgetary Institution 'Emergency Hospital', the Chuvash Republic Ministry of Healthcare, Cheboksary, Russia. **Abstract:** We assessed cytological changes in synovial fluid of postoperative knee joint and treatment optimization in early postsurgery period. It has been established that the detection of eosinophils with high histamine content in the punctate of postoperative joint indicates a protracted course of inflammation. Combined antihistamine and non-steroid anti-inflammatory medication prevents the development of chronic inflammation in postoperative joint. **Keywords:** knee joint, chronic inflammation, eosinophils.

УДК: 615.03

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРОМБОЦИТАРНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Вессам А.З., Макинян Л.Г., Баситх Ш.Х.А.

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Россия

Резюме: проведен анализ литературных данных о применении обогащенной тромбоцитами плазмы как одного из наиболее широко применяемых тромбоцитарных концентратов в травматологии и ортопедии.

Ключевые слова: тромбоцитарные концентраты, травматология и ортопедия

Введение. Проведен анализ литературных данных о применении обогащенной тромбоцитами плазмы (ОТП) как одного из наиболее широко применяемых тромбоцитарных концентратов (ТК) в травматологии и ортопедии. Применение ОТП основано на использовании активности содержащихся в ней ряда факторов роста (ФР), которые секретируют тромбоциты после активации. Эти факторы, регулируют такие процессы, как митогенез, клеточная дифференцировка и хемотаксис. ФР также способны стимулировать синтез коллагена и ряда других компонентов межклеточного матрикса. Взаимодействуя друг с другом, ФР способны также влиять на внутриклеточные сигнальные каскады, участвующие в реализации процессов тканевой регенерации.

В клинической практике применяются несколько вариантов ТК: «чистая» плазма, плазма, обогащенная лейкоцитами и тромбоцитами, а также обогащенный тромбоцитами

фибриновый матрикс. В большинстве исследований изучались результаты применения «чистой» ОТП, которая используется наиболее часто и состоит из светлого лейкоцитарного слоя с большим количеством тромбоцитов и относительно небольшим количеством лейкоцитов.

Проводятся исследования по изучению механизмов действия этих препаратов, к настоящему времени получены результаты, свидетельствующие о возможности клинического применения препаратов ОТП при различных патологических состояниях и заболеваниях. Продемонстрирована возможность их использования в челюстно-лицевой хирургии, стоматологии, неврологии, дерматологии и эстетической медицине. Также ОТП применяют в лечении хронических ран, длительно незаживающих трофических и диабетических язв. Предложено использовать ТК, в первую очередь ОТП в травматологии, ортопедии и спортивной медицине. Установлено, что эти препараты высокоэффективны в лечении заболеваний мышц и суставов, их все шире применяют в лечении энтезопатий, тендинитов, повреждений мышц, гонартроза, миофиброза, плечелопаточного периартрита, в послеоперационном периоде, в том числе после выполнения внутрисуставных операций. В то же время исследования применения ОТП в травматологии и ортопедии на сегодняшний день находятся пока на ранних стадиях.

Вывод. Для понимания механизмов действия и расширения возможностей применения ТК в травматологии и ортопедии необходимо проведение дальнейших исследований.

Конфликт интересов: не заявлен.

Applicability of platelet concentrates for traumatology and orthopedics. *Wessam A.Z., Makinyan L.G., Basith Sh.Kh.A.E.* Federal State Autonomous Educational Institution Russian University Druzhby Narodov, Moscow, Russia. **Abstract:** We analyzed the studies on the application of platelet-rich plasma as one of the most practised platelet concentrates for traumatology and orthopedics. **Keywords:** platelet concentrates.

УДК: 617-089.844

ВАРИАНТЫ ВОСПОЛНЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ ПРИ СЛОЖНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Волокитина Е.А., Кутепов С.М., Ершов А.С., Удинцева М.Ю.

ФГБОУ ВО Уральский государственный медицинский университет Минздрава России,
г. Екатеринбург, Россия

Резюме: в работе оптимизированы способы возмещения дефектов вертлужной впадины при сложном эндопротезировании тазобедренного сустава. Установлено, что при наличии дефектов вертлужной впадины эндопротезирование тазобедренного сустава является сложным хирургическим вмешательством, требующим предоперационной компьютерной томографии,

планирования способа возмещения дефекта, наличия костных трансплантатов и специальных ревизионных конструкций. Формирование полноценного имплантационного ложа в истинной вертлужной области с бесцементной фиксацией полусферической чашки обеспечивает оптимальные биомеханические условия для длительного функционирования эндопротеза.

Ключевые слова: дефект вертлужной впадины, эндопротезирование

Цель: оптимизировать способы возмещения дефектов вертлужной впадины при сложном эндопротезировании тазобедренного сустава (ЭТС).

Материал и методы. Изучены результаты первичного сложного ЭТС у 78 пациентов в возрасте от 41 до 70 лет с дефектами вертлужной впадины на фоне обменно-дистрофического (21), диспластического (Crowe II-III) (24), посттравматического (10) остеоартроза (ОА) и ревматоидного артрита (РА) (23), пролеченных в отделении травматологии ГАУЗ СО СОКБ №1 (г. Екатеринбург) с 2016 по 2021 годы. Использовали клинический, рентгенологический, компьютерно-томографический (КТ) и статистический методы исследования. Функциональные результаты оценивали по шкале Харриса (Harris Hip Score, 1969). При помощи компьютерной томографии анализировали целостность кортикальной пластинки в области дна, дефицит костной ткани в области краев и свода вертлужной впадины.

Результаты. В 21 случае обменно-дистрофического ОА имелся профицит кости в области дна впадины за счет гиперпластического процесса и выраженной оссификации со стороны fossa acetabuli, что требовало углубления впадины центрирующими фрезами для устранения ее излишней латерализации. Костная стружка, полученная при работе фрезой, использовалась для пластики небольших кавитарных дефектов, образованных в результате дегенеративного кистозного процесса в области свода. В 24 случаях диспластического ОА (Crowe II-III) также потребовалось углубление впадины через остеофиты в области ее дна; углубление впадины сочетали с пластикой свода структурным аутоотрансплантатом из резецированной головки бедра, который фиксировали к тазовой кости винтами; использовали press-fit посадку бесцементной чашки. В 10 случаях посттравматических дефектов заднего края и свода впадины использовали структурные аллотрансплантаты, которыми перекрывали зону дефекта, после этого моделировали аллокость под опорное кольцо (Мюллера - 6 и Бурх-Шнайдера - 4); аллокость и опорное кольцо фиксировали press-fit и винами к тазовой кости; в кольцо устанавливали цементную чашку протеза. В 23 случаях протрузионных деформаций (исходы РА) выполняли костную пластику дна секторным аутоотрансплантатом и/или ауточипсами средних размеров из головки бедра и устанавливали бесцементную чашку press-fit; в 6 случаях тяжелых протрузий зону дефекта, после его восполнения, армировали титановой сеткой, фиксированной на винты к тазовой кости (Патент №2715210 РФ).

Отдаленные результаты (5 лет) изучены у 63 пациентов (80,7%): исходы обменно-дистрофического и диспластического ОА по шкале Харриса соответствовали $82,4 \pm 2,1$ баллам («хорошо»). В группе больных РА результативность в отдаленные сроки повысилась до $80,2 \pm 1,04$ балла («хорошо»), ближайший результат в среднем был значительно ниже и оценивался как «удовлетворительно» ($78,2 \pm 3,1$ балла). У пациентов с посттравматическим ОА оценка «удовлетворительно» оставалась и в отдаленном периоде ($76,4 \pm 3,2$ балла). В 48 наблюдениях имелись рентгенологические признаки перестройки и сращения трансплантатов с тазовой костью.

Вывод. ЭТС при наличии дефектов вертлужной впадины является сложным хирургическим вмешательством, требующим предоперационной КТ, планирования способа возмещения дефекта, наличия костных трансплантатов и специальных ревизионных конструкций. Формирование полноценного имплантационного ложа в истинной вертлужной области с бесцементной фиксацией полусферической чашки обеспечивает оптимальные биомеханические условия для длительного функционирования эндопротеза.

Конфликт интересов: не заявлен.

Restoration options for acetabulum defects in complex hip joint replacement. *Volokitina E.A., Kutepov S.M., Ershov A.S., Udintseva M.Yu.* Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Ural State Medical University, the Russian Federation Ministry of Healthcare, Yekaterinburg, Russia. **Abstract:** This study optimizes the methods for restoration of acetabular defects in complex hip arthroplasty. It has been established that acetabulum defects turn hip arthroplasty into a complex surgical intervention that requires preoperative computed tomography, planning of the defect repairing method, availability of bone grafts and special revision structures. The formation of a complete implantation bed in the native acetabular area with cementless fixation of hemispherical cup provides optimal biomechanical conditions for long-term implant functioning. **Keywords:** acetabular defect, joint replacement.

УДК: 616-072:616.718.9

ПРИМЕНЕНИЕ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ФУНКЦИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПАЦИЕНТОВ ДО И ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ПАТОЛОГИИ ПЕРВОГО ПАЛЬЦА СТОПЫ HALLUX VALGUS

Воронцова О.И.¹, Гуреев П.Г.²

¹ФГБОУ ВО Астраханский государственный университет;

²ФГБОУ ВО Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России
г. Астрахань, Россия

Резюме: проведена оценка функции голеностопного и коленного суставов и изменения пространственно-временных характеристик ходьбы у пациентов с патологией Hallux Valgus при помощи системы трехмерного видеоанализа данных до и после оперативного вмешательства. Установлено, что увеличение угла пронации голеностопного сустава у пациентов после операции по сравнению со значениями до операции близкими к значениям нормативной группы прежде всего

показывает степень восстановления функции сустава в реабилитационном периоде и доказывает эффективность применения выбранного способа коррекции.

Ключевые слова: hallux valgus, диагностика, лечение

Введение. Хирургическое исправление анатомических искажений переднего отдела стопы значительно улучшает ее опорную и двигательные функции. Применение метода клинического анализа походки для диагностики динамических изменений кинематики движений нижних конечностей может способствовать оптимизации выбора метода коррекции.

Цель: оценить функцию голеностопного и коленного суставов и изменения пространственно-временных характеристик ходьбы у пациентов с патологией Hallux Valgus при помощи системы трехмерного видеоанализа данных до и после оперативного вмешательства.

Материал и методы. Исследование проводили в ЦКП «Трехмерное исследование биомеханики движений» Астраханского государственного университета при помощи системы трехмерного видеоанализа данных Vicon (инфракрасные камеры Vicon T40, динамометрическая платформа AMTI, программное обеспечение Vicon Nexus и Vicon Polygon). В группу испытуемых вошли 15 женщин в возрасте $54,2 \pm 6,3$ лет. Анализ кинематических параметров и пространственно-временных характеристик походки проводился до планируемого хирургического вмешательства и через шесть месяцев после него. Оперативное лечение у пациентов выполнялось в различном объеме и заключалось в остеотомии I плюсневой кости по методике SKARF, основной фаланги по методике Akin, артродеза медиального плюсне-клиновидного сустава Альбрехта-Ляпидус, остеотомии центральных лучей по типу Weil и Helal, а также дистальные метатарзальные малоинвазивные остеотомии, тенотомии, остеотомии фаланг пальцев.

Все перечисленные методики считаются современными и эффективно устраняют деформации стопы. Пациенты после операции не ограничивались в осевой нагрузке, им было разрешено наступать на оперированную левую ногу в разгрузочной послеоперационной обуви в день операции. Все полученные при проведении исследования данные подвергались математической обработке при помощи Microsoft Excel. Для оценки точности использовался критерий Стьюдента ($t=2$, $p < 0,05$).

Результаты. Оценка пространственно-временных характеристик показала следующие результаты. Каденция у пациентов после операции увеличилась до $120 \pm 0,4$ шагов/мин (до операции $115 \pm 0,3$ шагов/мин). Скорость походки у пациентов после операции увеличилась до $1,24 \pm 0,02$ м/с (до операции $1,02 \pm 0,03$ м/с). Время двойной поддержки у пациентов после операции уменьшилось до $0,21 \pm 0,02$ с (до операции $0,26 \pm 0,01$ с). Длина шага у пациентов

после операции увеличилась до $0,60 \pm 0,003$ м (до операции $0,56 \pm 0,002$ м). Ширина шага осталась практически без изменений. При анализе кинематических характеристик голеностопного сустава было выявлено увеличение амплитуды дорсоплантарного сгибания в фазе опоры слева в течение шагового цикла у пациентов после операции. Также отмечено увеличение угла отведения левого голеностопного сустава и увеличение угла пронации у пациентов после операции в фазе опоры.

Вывод. Увеличение угла пронации голеностопного сустава у пациентов после операции по сравнению со значениями до операции близкими к значениям нормативной группы прежде всего показывает степень восстановления функции сустава в реабилитационном периоде и доказывает эффективность применения выбранного способа коррекции.

Конфликт интересов: не заявлен.

Bomechanical methods for assessing the musculoskeletal system function in patients before and after the surgery for the hallux valgus pathology of the first toe. Vorontsova O.I.¹, Gureev P.G.². ¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Astrakhan State University; ²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia. **Abstract:** We assessed the function of the ankle and knee joints as well as the changes in the spatial and temporal characteristics of gait in patients with hallux valgus pathology using the 3D video data analysis system before and after their surgeries. It has been found that an increase in the pronation angle of the ankle joint in patients after surgery as compared to the values before surgery close to the values of the normative group, first of all, shows the degree of restoration of joint function in rehabilitation period, and proves the efficacy of the chosen correction method. **Keywords:** hallux valgus, diagnosis, treatment.

УДК: 617-089.844:617.581

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНДОПРОТЕЗОВ С ДВОЙНОЙ МОБИЛЬНОСТЬЮ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ИЗ ПЕРЕДНЕГО ДОСТУПА

Врублевский В.А., Липницкий О.М., Коктыш В.Т., Талако Е.Л., Корпан Д.А.

УЗ «11 городская клиническая больница», г. Минск, Беларусь

Резюме: проведен сравнительный анализ использования эндопротезов с двойной мобильностью и стандартных двухполюсных эндопротезов тазобедренного сустава. Установлено, что использование эндопротезов с двойной мобильностью при эндопротезировании тазобедренного сустава из переднего доступа значительно сокращает время операции, кровопотерю во время операции, снижает риск вывиха головки эндопротеза, значительно сокращает время дозированной нагрузки на оперированную конечность и время полной реабилитации.

Ключевые слова: эндопротезирование, тазобедренный сустав

Введение. Применение эндопротезов с двойной мобильностью является современной тенденцией в травматологии и ортопедии. Использование метода объединяет две концепции: достижение внутренней стабильности вследствие использования головки большего размера

и уменьшение износа компонентов за счет использования двух точек мобильности. В эндопротезе с двойной мобильностью имеется два сочленения: головка эндопротеза вращается внутри полиэтиленового вкладыша, изготовленного из сверхвысокомолекулярного полиэтилена (малое сочленение), полиэтиленовый вкладыш вращается внутри чашки (большое сочленение).

Цель: провести сравнительный анализ использования эндопротезов с двойной мобильностью и стандартных двухполюсных эндопротезов тазобедренного сустава.

Материал и методы. В 2018-2022 гг. у 456 пациентов с коксартрозом 3 степени проведено эндопротезирование тазобедренного сустава: из них 231 – стандартными двухполюсными эндопротезами тазобедренного сустава из задне-наружного доступа, 225 – из переднего доступа с использованием эндопротезов с двойной мобильностью (Medacta, Швейцария). Головка эндопротезов с двойной мобильностью запрессовывалась во вкладыш интраоперационно, при вправлении эндопротеза использовался цуг-аппарат. Проведена сравнительная оценка продолжительности операции, объема кровопотери во время операции, скорости восстановления опорно-двигательных функций и риска возникновения вывихов головки эндопротеза.

Проведен статистический анализ с помощью пакета прикладных программ STATISTICA. Полученные данные представлены в виде средних значений.

Результаты. Средняя продолжительность операции из задне-наружного доступа стандартными двухполюсными эндопротезами тазобедренного сустава составила 85 минут. Средняя кровопотеря – 850 мл. Частота вывихов головки эндопротеза – 5,21%. Время нахождения пациентов с дозированной нагрузкой на оперированную конечность – 56 дней. Время реабилитационного периода – 115 дней.

В то время как средняя продолжительность операции из переднего доступа с использованием эндопротезов с двойной мобильностью составила 52 минуты. Средняя кровопотеря – 550 мл. Частота вывихов головки эндопротеза – 0%. Время нахождения пациентов с дозированной нагрузкой на оперированную конечность – 14 дней. Время реабилитационного периода – 62 дня.

В 80% двигательных циклов движения происходят в малом сочленении, между головкой эндопротеза и вкладышем. Движение происходит до момента контакта ножки шейки с ободом вкладыша. Движения в большом сочленении происходят при нагрузках, требующих большего диапазона движений, например, подъём по лестнице. Использование керамической головки вместо металлической позволяет ещё больше снизить скорость износа компонентов. Как правило, мы применяем металлическую головку у пациентов в возрасте старше 65 лет.

Вывод. Использование эндопротезов с двойной мобильностью при эндопротезировании тазобедренного сустава из переднего доступа значительно сокращает время операции, кровопотерю во время операции, снижает риск вывиха головки эндопротеза, значительно сокращается время дозированной нагрузки на оперированную конечность и время полной реабилитации.

Конфликт интересов: не заявлен.

Dual-mobility implants for hip replacement through anterior access. *Vrublevsky V.A., Lipnitsky O.M., Koktysh V.T., Talako E.L., Korpan D.A.* Healthcare Facility The 11th City Clinic Hospital, Minsk, Belarus. **Abstract:** We performed a comparative analysis of the dual-mobility and standard bipolar implants for hip replacement. It has been established that the use of dual-mobility implants through anterior access significantly reduces the time of the surgery, intraoperative blood loss, risk of dislocation of the implant head, time of dosed loading on the operated limb and total rehabilitation time. **Keywords:** joint replacement, hip joint.

УДК: 616-092.6

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕЙРОСПЕЦИФИЧЕСКИХ БЕЛКОВ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПРОЦЕССОВ АЛЬТЕРАЦИИ И РЕГЕНЕРАЦИИ НЕРВНОЙ ТКАНИ ПРИ ОЧАГОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Выгодчикова Г.Ю., Ульянов В.Ю.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: определена диагностическая значимость оценки в посттравматическом периоде изменений содержания нейроспецифических белков в биологических субстратах для объективизации процессов альтерации и регенерации нервной ткани при очаговых повреждениях головного мозга.

Ключевые слова: нейроспецифические белки, альтерация, регенерация, нервная ткань, головной мозг, травма, диагностика

Введение. Распространенные в лечебной деятельности лучевые методы диагностики, позволяют оценивать количественные параметры очаговых повреждений вещества головного мозга, их топографию, структуру (контузионный очаг, внутрочерепная гематома малого объема), сроки возникновения и инволюции, однако они не дают возможность провести количественное определение интенсивности вторичных изменений пула нейронов в зоне ишемической «полутени» в динамике после получения травмы. Для этого в последнее время применяются биохимические методы определения состояния визуально интактных отделов головного мозга, основанные на определении концентраций нейроспецифических белков в биологических материалах человека [1, 2].

Цель: определить значение нейроспецифических белков в процессах альтерации и регенерации нервной ткани при очаговых ушибах головного мозга малого объема, их диагностическое и прогностическое значение в посттравматическом периоде.

Материал и методы. Объектом исследования явились 45 пациентов с очаговыми повреждениями (ушибами) головного мозга; контрольную группу составили 45 условно здоровых лиц – доноров сыворотки крови. Характер ответной реакции нервной ткани в посттравматическом периоде изучали в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа с помощью наборов для определения S-100 ($\alpha\beta + \beta\beta$), GFAP, MBP и CNTF в соответствии с инструкциями к их применению. В работе использованы клинико-неврологические, клинико-интраскопические, клинико-лабораторные (биохимические, иммуноферментные), статистические методы исследования.

Результаты. Комплексное определение концентраций нейроспецифических белков в сыворотке крови у пациентов с очаговыми травматическими повреждениями головного мозга дает возможность селективно выявлять на биохимическом уровне некоторые механизмы ремоделирования нервной ткани, повышая в совокупности чувствительность и специфичность используемых клинико-интраскопических методов диагностики данной травмы. Выявлены клинически значимые показатели, при помощи которых можно в ранние сроки определять возможность или факт нежелательного исхода (осложнение/смерть) в конечной точке наблюдения за пациентом.

Вывод. Диагностическое определение нейроспецифических белков в сыворотке крови позволяет осуществить персонализированный выбор метода лечения, адекватного тяжести ушиба головного мозга, обеспечив при этом повышение его эффективности и улучшение исходов черепно-мозговой травмы.

Конфликт интересов: не заявляется.

Список использованных источников.

1. Агаджанян В.В., Устьянцева И.М., Хохлова О.И. Патогенетические аспекты посттравматической иммуновоспалительной реакции // Политравма. 2009. (4). 5-8.
2. Суфианова Г.З., Шапкин А.Г. Повреждение нервной ткани: механизмы, модели, методы оценки. М.: Изд-во РАМН, 2014. 288 с.

Diagnostic significance of determination of neurospecific proteins for the quantitative assessment of the alteration and regeneration processes in nerve tissue in focal brain injuries. *Vygodchikova G.Yu., Ulyanov V.Yu.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** The diagnostic significance of assessing changes in the content of neurospecific proteins in biological substrates in post-traumatic period for objectifying alteration and regeneration processes in nervous tissue in focal brain injuries was

determined. **Keywords:** neurospecific proteins, alteration, regeneration, nervous tissue, brain, trauma, diagnostics.

УДК: 616-072:616.728.3

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ФУНКЦИИ ОПОРЫ И ХОДЬБЫ ПРИ ОКОЛОСУСТАВНЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Герасимов В.А., Царева Е.Е., Хлебников А.С., Сенцова А.С., Максюшина П.А.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: *определены биомеханические критерии функции опоры и ходьбы при околосуставных деформациях коленного сустава. Установлено, что коррекция околосуставных деформаций коленного сустава в сочетании с оперативной коррекцией имеющихся сопутствующих деформаций в смежных суставах улучшили исходы лечения больных не только по клинко-рентгенологическим признакам, но и по объективным биомеханическим критериям функции опоры и ходьбы.*

Ключевые слова: *биомеханика, деформации, коленный сустав*

Введение. Оперативная коррекция околосуставных деформаций коленного сустава у детей нередко осложняется рецидивами, что в большинстве случаев связано с влиянием неучтённых и соответственно некорригированных сопутствующих деформаций в смежных (тазобедренном и голеностопном) суставах [1, 2]. «Локальная» коррекция на уровне коленного сустава без учёта сопутствующего увеличения или уменьшения шеечно-диафизарного угла в сочетании с антеторсией в тазобедренном суставе, а также изменения положения оси голеностопного сустава приводит к нарушению биомеханики ходьбы в целом [3], которая является необходимым условием, обеспечивающим адекватность нагрузки на суставы. Нарушение биомеханической оси ухудшает клинко-рентгенологические и функциональные исходы операций.

Цель: выявить распространенность и изучить структуру деформаций смежных суставов среди детей.

Материал и методы. Архивный материал представлен 83 историями болезни детей с околосуставными деформациями коленных суставов при рахите, болезнью Блаунта и врождёнными заболеваниями. Оценку ортопедического статуса больных проводили на основании данных клинического, рентгенологического и биомеханического методов обследования. Средний срок наблюдения отдаленных результатов – 3 года (от 2 до 5 лет).

Результаты. Использованный комплекс методов обследования позволил отметить у 52 больных сопутствующие деформации в смежных суставах в виде увеличения шеечно-диафизарного угла без антеторсии головки и шейки бедра у 23 человек, в сочетании с антеторсией головки и шейки бедра у 12 человек, уменьшение шеечно-диафизарного угла

без ротационного компонента – у 9 человек, варусную установку стопы в голеностопном суставе – 8 человек. В 31 случае коррекцию околоуставных деформаций коленного сустава в целях сохранения биомеханической оси конечности дополняли адекватной коррекцией выявленных клинически и подтверждённых рентгенологически деформаций в смежных суставах.

Вывод. Коррекция околоуставных деформаций коленного сустава в сочетании с оперативной коррекцией имеющихся сопутствующих деформаций в смежных суставах улучшили исходы лечения больных не только по клинико-рентгенологическим признакам, но и по объективным биомеханическим критериям функции опоры и ходьбы.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Биомеханические критерии определения показаний к оперативному лечению посттравматических деформаций коленного сустава у детей / В.Н. Меркулов, Н.С. Гаврюшенко, К.Н. Супрунов и др. // Вест. травматол. и ортопедии им Н.Н. Приорова. 2006. (1). 43-47.

2. Профилактика рецидивов при лечении пациентов с болезнью Эрлахера-Блаунта методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову / В.И. Шевцов, Г.В. Дьячкова, Д.А. Алекберов и др. // Вест. травматол. и ортопедии им Н.Н. Приорова. 2005. (4). 70-73.

3. Дубровин Г.М. Высокая корригирующая остеотомия большеберцовой кости с применением трансплантата на питающей ножке при варусной деформации коленного сустава // Вест. травматол. и ортопедии им Н.Н. Приорова. 2002. (3). 76-78.

Biomechanical criteria of support and walking function in knee periarticular deformations. *Gerasimov V.A., Tsareva E.E., Khlebnikov A.S., Sentsova A.S., Maksyushina P.A.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We determined the biomechanical criteria for support and walking function in knee periarticular deformations. It has been established that correction of knee periarticular deformities combined with surgical correction of existing concomitant deformities in adjacent joints improved the outcomes of patients not only in terms of clinical and radiological signs, but also in terms of objective biomechanical criteria of support and walking function. **Keywords:** biomechanics, deformities, knee joint.

РОЛЬ СУБХОНДРАЛЬНОЙ КОСТИ В ПАТОГЕНЕЗЕ РАННИХ СТАДИЙ ПЕРВИЧНОГО ГОНАРТРОЗА

Гладкова Е.В.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: изучены особенности метаболизма костной ткани при ранних проявлениях первичного гонартроза и определить взаимосвязь выявленных нарушений с процессами деструкции суставного хряща. Установлено, что ранние стадии первичного гонартроза коленных суставов характеризуются ремоделированием субхондральной кости с интенсификацией дезорганизации коллагена I типа и усилением процессов костеобразования на фоне катаболических изменений в суставном хряще, сопровождающимися дезорганизацией его экстрацеллюлярного матрикса. Процессы субхондрального ремоделирования и воспалительная деструкция суставного хряща в дебюте первичного гонартроза носят взаимозависимый характер.

Ключевые слова: гонартроз, патогенез

Введение. Гонартроз (ГА) является широко распространенной необратимо прогрессирующей группой дегенеративно-воспалительных заболеваний коленных суставов. Под действием модифицируемых и немодифицируемых факторов происходит вовлечение в патологический процесс всех компонентов суставов: синовиальной оболочки, суставного хряща, субхондральной кости, капсульно-связочного аппарата, окружающих сустав мышечных тканей [1]. На сегодняшний день известно, что основными паттернами усугубления структурно-метаболических нарушений в соединительнотканых компонентах, образующих сустав является дисбаланс в системе цитокиновой регуляции, окислительный стресс, избыточная протеолитическая активность, тканевая гипоксия, результатом действия которых является нарушение катаболических и анаболических процессов в суставном хряще и субхондральное ремоделирование [2, 3].

В последние годы все больший интерес вызывают исследования, посвященные изучению регуляторных механизмов репаративной регенерации костной ткани, являющейся, согласно ряду сообщений инициальным звеном, запускающим каскад патофизиологических процессов в суставе при ГА [4, 5]. Однако, на сегодняшний день остается множество нерешенных вопросов, касающихся участия субхондральной кости в реализации ранних стадий суставной патологии и возможностей объективизации степени метаболических нарушений в ней [6, 7].

Цель: изучить особенности метаболизма костной ткани при ранних проявлениях первичного гонартроза и определить взаимосвязь выявленных нарушений с процессами деструкции суставного хряща.

Материал и методы. В исследовании (случай-контроль) приняли добровольное участие 36 пациентов обоего пола с ранними стадиями первичного ГА в возрасте 38-50 лет (основная группа), а также 20 здоровых лиц контрольной группы. Критериями исключения стало наличие заболеваний и прием медикаментов, с которыми могли бы быть ассоциированы изменения исследуемых маркеров, также менопауза у женщин, индекс массы тела, превышающий 30. Участники исследования были обследованы однократно. Была выполнена рентгенография коленных суставов в двух стандартных проекциях. Минеральную плотность костной ткани (МПКТ) определяли с помощью двухэнергетической абсорбциометрии (DXA), на аппарате Hologic Discovery QDR (США). С целью оценки состояния метаболизма костной ткани методом ИФА на фотометре Anthos 2020 (Великобритания) в сыворотке крови участников исследования измеряли концентрации N-терминальных телопептидов коллагена I типа (SaerumCrossLaps), костной щелочной фосфатазы (BAP) и остеокальцина (ОК). О процессах деструкции суставного хряща судили по уровню суточной экскреции фрагментов коллагена II типа с мочой (Urine CTX II CartiLaps).

Результаты обработаны в программе Statistica 10.0 с использованием непараметрических критериев. Проведен корреляционный анализ взаимосвязей между исследуемыми показателями с применением коэффициента корреляции Спирмена (r).

Результаты. Пациенты основной группы при опросе не предъявляли выраженных жалоб на состояние коленных суставов в быту. При осмотре у некоторых больных выявляли щелчки и крепитацию в коленных суставах. При проведении рентгенографии не отмечали сужения суставной щели или наличия остеофитов. Результаты DXA продемонстрировали, что уровень МПКТ в основной группе был несколько ниже: $-0,45(-0,85;-0,25)$ SD показателей, имевшихся у здоровых лиц: $0,5(0,1;0,8)$ SD, но не выходил за пределы нормальных значений.

Уровень экскреции фрагментов коллагена II типа с мочой при ранних проявлениях ГА был существенно выше ($p<0,05$) в основной группе: $35,8 (31,2;37,6)$ ng/ml, чем в контрольной группе: $24,9 (20,1; 29,5)$ ng/ml. Кроме того, у пациентов основной группы отмечали ($p<0,05$) повышение концентрации в сыворотке крови SerumCrossLaps – $0,684 (0,536; 0711)$ ng/ml, ОК- $24,26 (22,45;25,89)$ ng/ml (активности BAP- $33,97(31,34; 35,45)$ u/l в отличие от здоровых лиц: $0,317 (0,254; 0,356)$ ng/ml.

При проведении корреляционного анализа выявлено наличие положительной связи ($r=0,62$) между SerumCrossLaps и CartiLaps ($p<0,05$), а также отрицательной ($r=0,49$) между ОК и CartiLaps ($p<0,05$).

Вывод. Ранние стадии первичного гонартроза коленных суставов характеризуются ремоделированием субхондральной кости с интенсификацией дезорганизации коллагена I типа и усилением процессов костеобразования на фоне катаболических изменений в суставном хряще, сопровождающимися дезорганизацией его экстрацеллюлярного матрикса. Процессы субхондрального ремоделирования и воспалительная деструкция суставного хряща в дебюте первичного гонартроза носят взаимозависимый характер.

Конфликт интересов: Исследование выполнено в рамках государственного задания Минздрава России «Разработка цифровой персонализированной интеллектуальной системы объективизации субхондрального ремоделирования для ранней диагностики остеоартроза на основе математической модели прогнозирования прогрессирования воспалительно-дегенеративных изменений в опорных соединительных тканях», номер государственной регистрации НИОКТР 122022700115-5.

Список использованных источников.

1. Early-stage symptomatic osteoarthritis of the knee – time for action / A. Mahmoudian, L.S. Lohmander, A. Mobasheri, et al. // *Nat Rev Rheumatol.* 2021. 17(10). 621-632.
2. Роль нарушений ремоделирования гиалинового хряща в патогенезе ранних стадий остеоартроза коленных суставов / Е.В. Гладкова, Н.А. Ромакина, И.В. Бабушкина, и др. // *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2019. 1(75). 46-49.
3. Gladkova E.V. The role of matrix metalloproteinases in early and late gonarthrosis manifestations. *Russian Open Medical Journal.* 2020. 9(3): e0302.
4. Ultrastructural change of the subchondral bone increases the severity of cartilage damage in osteoporotic osteoarthritis of the knee in rabbits / J. Zhang, S. Chen, W. Chen, et al. // *Pathol Res Pract.* 2018. 214 (1). 38-43.
5. Gladkova E.V., Ivanov A.N. Characteristics of cytokine regulation and cartilaginous tissue metabolism at primary and post-traumatic osteoarthritis // *Medical Academic Journal.* 2019. 19(1S). 19-21.
6. Карякина Е.В., Гладкова Е.В., Пучиньян Д.М. Структурно-метаболические особенности суставных тканей в условиях дегенеративной деструкции и ревматоидного воспаления // *Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова.* 2019. 105(8). 989-1001.
7. Reduced serum levels of anti-Mullerian hormone is a putative biomarker of early knee osteoarthritis in middle-aged females at menopausal transition / E. Sasaki, D. Chiba, S. Ota, et al. // *Scientific Reports.* 2021. 11(1). 4931.

Role of subchondral bone in the pathogenesis of early primary gonarthrosis. Gladkova E.V. Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education ‘V.I. Razumovsky Saratov State Medical University’, the Russian Federation

Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** the features of bone tissue metabolism in early manifestations of primary gonarthrosis were studied and the relationship of these disorders with the processes of articular cartilage destruction was determined. It has been established that the early stages of primary knee gonarthrosis feature subchondral bone remodeling with an intensification of type I collagen disorganization, and an increase in bone formation processes along with catabolic changes in articular cartilage, accompanied by disorganization of its extracellular matrix. Subchondral remodeling and inflammatory destruction in articular cartilage in the onset of primary gonarthrosis are interdependent. **Keywords:** gonarthrosis, pathogenesis.

УДК: 616-089.81:616.728.2

РАДИОЧАСТОТНАЯ ДЕНЕРВАЦИЯ – МАЛОИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД В ЛЕЧЕНИИ БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Горохов М.А., Черкашов А.М., Кузьмин В.И., Шарамко Т.Г.

Многопрофильный медицинский центр Банка России, г. Москва, Россия

Резюме: описан малоинвазивный способ радиочастотной денервации в лечении болевого синдрома при дегенеративных заболеваниях тазобедренного сустава. Анализ проведенного исследования в до- и послеоперационном периоде лечения у пациентов с коксартрозом показал, что радиочастотная денервация является высокоэффективным и точечным малоинвазивным методом воздействия на боль.

Ключевые слова: радиочастотная денервация, тазобедренный сустав, дегенеративные заболевания

Введение. Проблема лечения патологий тазобедренного сустава остается одной из наиболее актуальных и востребованных в современной клинической медицине [1-3]. Боль и ограничение функции – основные клинические проявления дегенеративных заболеваний тазобедренного сустава, а также причины временной нетрудоспособности и даже инвалидности среди взрослого населения [4-6]. Повышение качества диагностики и эффективности лечения заболеваний тазобедренного сустава без значительного удорожания медицинских услуг возможно только путем разработки и внедрения малоинвазивных технологий, одной из которых является радиочастотная денервация (РЧД).

Материал и методы. Формирование боли в области тазобедренного сустава является сложным физиологический процессом, который определяется иннервацией суставными ветвями запирающего и бедренного нервов. Для быстрого и стойкого купирования болевого синдрома в Многопрофильном медицинском центре Банка России мы применяем методику РЧД. Под контролем электронно-оптического преобразователя проводилось введение иглы к местам проекции суставных ветвей запирающего и бедренного нервов, после чего осуществлялась чрескожная радиочастотная их деструкция по разработанной методике. Под нашим наблюдением с 2012 по 2022 год находился 131 пациент, которым

выполнялась РЧД тазобедренного сустава: 44 мужчины и 87 женщины в возрасте от 26 до 84 лет. Период наблюдения варьировался от 3 месяцев до 2,9 года, в среднем – 1,7 года. По классификации Kellgren и Lawrence 21 человек имел коксартроз I ст., 42 коксартроз II ст., 35 коксартроз III ст. и 23 коксартроз IV ст.

Результаты. Эффективность лечения пациентов с коксартрозом методом радиочастотной денервации оценивалась мониторингом боли с помощью визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) и по системе оценки состояния тазобедренного сустава Харриса до лечения и в различные сроки после (1 сутки, 1, 6 и 12 месяцев). По динамическим данным ВАШ при всех стадиях коксартроза отмечено сохранение низкого уровня боли в сравнении с исходным в срок более 1 года наблюдения. По системе оценки Харриса при максимальном сроке наблюдения в 12 месяцев отмечен хороший результат при коксартрозе I ст, хороший результат при коксартрозе II ст, удовлетворительный результат при коксартрозе III ст. и IV стадии коксартроза, что говорит о достаточно высоких сроках эффективности предложенной методики.

Вывод. Анализ проведенного исследования в до- и послеоперационном периоде лечения у пациентов с коксартрозом показывает, что РЧД является высокоэффективным и точечным малоинвазивным методом воздействия на боль.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Попова Л.А., Сазонова Н.В., Волокитина Е.А. Коксартроз в структуре заболеваний опорно-двигательной системы: современный взгляд на этиологию, патогенез и методы лечения // Гений Ортопедии. 2006. (4). 91-98.
2. Кабалык М.А. Распространенность остеоартрита в России: региональные аспекты динамики статистических показателей за 2011-2016 гг. // Научно-практ. ревматология. 2018. 56 (4). 416-422.
3. Murphy N.J., Eyles J.P., Hunter D.J. Hip osteoarthritis: etiopathogenesis and implications for management // Adv. Ther. 2016; 33 (11): 1921-1946.
4. Chamberlain R. Hip Pain in adults: evaluation and differential diagnosis // Amer. Fam. Phys. 2021. 103(2). 81-89.
5. French H.P., Smart K.M., Doyle F. Prevalence of neuropathic pain in knee or hip osteoarthritis: a systematic review and metaanalysis // Semin Arthritis Rheum. 2017. 47(1). 1-8.
6. Hip osteoarthritis: a primer / M.J. Lespasio, A.A. Sultan, N.S. PiuZZi, et al. // Permanente J. 2018. 22. 17-084.

Radiofrequency denervation – a minimally invasive treatment method for pain in degenerative diseases of the hip joint. Gorokhov M.A., Cherkashov A.M., Kuzmin V.I., Sharamko T.G. Medical Center of the Bank of Russia, Moscow, Russia. **Abstract:** We describe a minimally invasive method of radiofrequency denervation for the treatment of pain in degenerative hip diseases. An analysis of findings in coxarthrosis patients before and after their surgeries showed that radiofrequency denervation is a highly effective and targeted minimally invasive pain relieving method. **Keywords:** radiofrequency denervation, hip joint, degenerative diseases.

УДК: 616-051

СТРАТЕГИИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕОДОЛЕНИЯ

Григорьева М.И.

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

***Резюме:** описаны существующие стратегии психологического преодоления, направленные на поддержание благополучия индивида, как физического, так и психического, а так же на продуктивное взаимодействие с социумом.*

***Ключевые слова:** психологическое преодоление*

Проблема психологического преодоления («coping behavior») активно разрабатывается научным сообществом последние 30 лет. В условиях нестабильной экономической и политической ситуации предоставляется колоссальная возможность оценить адаптивное как важное социально-психологическое явление.

Само по себе понятие coping описывает совокупность всех реакций субъекта на окружение. Психологическое преодоление направлено на поддержание благополучия индивида, как физического, так и психического, а так же на продуктивное взаимодействие с социумом [1].

Современные исследователи выделяют два направления психологического преодоления: problem-focused (проблемно-ориентированный) – концентрация на решении проблемы и emotion-focused (субъективно-ориентированный) – работа над собственным эмоциональным состоянием и собственным отношением к сложной ситуации [3].

Проблемно-ориентированный подход к разрешению трудных жизненных ситуаций выглядит как поиск актуальной информации и активизация полезных межличностных взаимодействий. При данной стратегии целью для индивида будет являться изменение окружающей негативной действительности наиболее благоприятным для себя образом.

Субъективно-ориентированный путь не связан с конкретными действиями и проявляется в попытках совладать с внутренними неприятными ощущениями. Продуктивным данный подход будет только в случае работы над своим эмоциональным

состоянием при помощи психотерапевтических методик. Продуктивным результатом подобной работы может стать повышение эмоционального интеллекта, стрессоустойчивости и снижение тревожности. Однако, возможно и деструктивное поведение приводящее к дезадаптации — переедание, злоупотребление психоактивными веществами, использование близкого окружения для эмоционального обслуживания [3].

Работы по изучению психофизиологических особенностей у студентов вузов в зависимости от интенсивности и стажа табакокурения показали связь табакокурения с меньшей адаптивностью поведения. Замечено ещё и то, что интенсивность табакокурения зачастую коррелирует с выраженностью дезадаптации [2].

По мнению S. Folkman и R.S. Lazarus понимание понятия coping как динамического явления, специфика которого есть сложное взаимодействие окружающей среды и индивидуума помогает лучше понять предпочтение тех или иных форм поведения одним индивидуумом в разных ситуациях. Каждая форма поведения при уместном использовании способна принести пользу [3].

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Нартова-Бочавер С.К. «Coping behavior» в системе понятий психологии личности // Психологический журнал. 1997. (5). 20-30.
2. Копинг-поведение у студентов медицинского вуза в зависимости от стажа табакокурения / Н.В. Новикова, А.И. Кодочигова, А.Н. Федоров и др. // Сборник трудов VI Сибирского физиологического съезда. Барнаул, 2008. 2. 70-71.
3. Lazarus R.S., Kanner A.D., Folkman S. Emotions: a cognitive phenomenological analysis // *Emotion. Theory, Research and Experience*. 1980. 1. 185-217.

Coping behavior strategies. *Grigorieva M.I.* Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** The research describes the contemporary strategies of coping behavior aimed at maintaining the individual well-being both physical and mental, as well as the productive interaction with society. **Keywords:** coping behavior.

УДЛИНЕНИЕ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ С ОБШИРНЫМИ КОСТНЫМИ ДЕФЕКТАМИ С ПОМОЩЬЮ НОВОГО УСТРОЙСТВА

Давиров Ш.М.¹, Уринбаев П.У.²

¹Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (РСНПМЦ ТО) Минздрава Республики Узбекистан

²Самаркандский государственный медицинский институт г. Самарканд, Узбекистан

Резюме: проанализирована эффективность лечения посттравматических, постостеомиелитических обширных дефектов длинных костей по Илизарову путем применения нового устройства в специализированном отделении костно-гнойных осложнений. В предложенном устройстве к аппарату Илизарова использование спиц и стержней-шурупов обеспечивает стабильную и надежную фиксацию фрагментов кости и меньшее количество проколов и шрамов. Конструкция обеспечивает удобство и простоту управления с дистракцией, и совместима с аппаратом Илизарова.

Ключевые слова: костные дефекты, удлинение костей, устройство

Введение. В научной работе приведены первоначальные опыты замещения обширных дефектов костной ткани длинных костей с применением аппарата Илизарова с включением в компоновку аппарата нового устройства авторов. Описана методика восстановления длины конечностей при дефектах путем удлинения с помощью нового устройства.

Цель: проанализировать эффективность лечения посттравматических, постостеомиелитических обширных дефектов длинных костей по Илизарову путем применения нового устройства в специализированном отделении костно-гнойных осложнений.

Материал и методы. Изучены и проанализированы эффективность нового устройства (Патент №2703651 РФ, Патент №194945 РФ, Патент №193941 РФ, Патент №193394 РФ, Патент №2701312 РФ, Патент №201462 РФ, Патент №2743971 РФ, Патент №2763658 РФ) в динамике лечения 12 больных, лечившихся в специализированном отделении костно-гнойных осложнений в 2019-2021 гг. с обширным костным дефектом костной ткани диафиза большеберцовой кости и плечевой кости. По классификации Gustilo-Anderson у 9 больных были III А тип, у 3 больных III В тип. По классификации J.W.Мау у всех больных был 4 тип, то есть дефект большеберцовой кости составлял более 6 см. Все больные были с посттравматическими и постостеомиелитическими обширными костными дефектами костной ткани диафиза большеберцовой и плечевой кости, они распределены на две группы. Первую группу составили 5 больных, которые лечились классическим методом Илизарова. Остальные 7 больных лечились с помощью нового устройства. Из 12 больных женщин было 3(25%), мужчин было 9 (75%). Распределение больных по возрасту: 18-25 лет - 5 больных

(41,7%), 26-35 лет 4 больных (33,3%), 36-49 лет - 2 больных (16,7%), старше 50 лет 1 больной (8,3%). Больные с посттравматическими дефектами костной ткани большеберцовой кости и плечевой кости составили 5 больных (41,7%), а постостеомиелитических дефектов было 7(58,3%).

Всем больным после радикальной хирургической обработки раны (резекции патологического участка диафиза большеберцовой кости и плечевой кости), выполнен компрессионный дистракционный остеосинтез с сохранением анатомической длины сегмента.

Больным первой группы после предварительной подготовки, после ликвидации инфекции проводился второй этап операции, спустя 3-4 недели после первого этапа операции: кортикотомия, удлинение проксимального фрагмента большеберцовой кости и плечевой кости аппаратом Илизарова. У всех больных дефекты костной ткани большеберцовой плечевой кости локализовались в средне-нижней трети. Больным с постостеомиелитическими дефектами костной ткани большеберцовой кости и плечевой кости второй группы после ликвидации инфекции проведена кортикотомия проксимального фрагмента кости, наложен аппарат Илизарова с новым устройством.

Результаты. Мы изучали результаты лечения после удлинения с новым устройством голени с балльной системой оценок опросника SF-36. В опроснике SF-36 имеется 8 шкал, каждая шкала варьирует между 0 и 100, где «100» составляет полное здоровье. Результаты лечения обеих групп больных после удлинения большеберцовой кости по шкале SF-36 варьировались в пределах от 65 до 95 баллов, в среднем 80 баллов. У всех больных по данным магнитно-резонансной томографии подтверждены результаты лечения с положительной оценкой о заживлении регенерата. Клиническое применение предложенного устройства обеспечило у 65% больных хорошие результаты, у 35% больных удовлетворительные.

Вывод. В предложенном устройстве к аппарату Илизарова использование спиц и стержней-шурупов обеспечивает стабильную и надежную фиксацию фрагментов кости и меньшее количество проколов и шрамов. Конструкция обеспечивает удобство и простоту управления с дистракцией, и совместима с аппаратом Илизарова. В новом устройстве обеспечено снижение трудоёмкости дистракционного остеосинтеза, удобство эксплуатации, как для врача, так и для пациента, упрощено управление перемещением остеотомированного костного фрагмента и обеспечение контроля над величиной перемещения.

Конфликт интересов: не заявлен.

Lengthening of long bones with extensive bone defects using a new device. Davirov Sh.M.¹, Urinbaev P.U.² ¹Samarkand Branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Center of Traumatology and Orthopedics, ²Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan. **Abstract:** We analyzed the efficacy of the Ilizarov treatment method for extensive post-traumatic and post-osteomyelitic defects in long bones using a new device in the Department of Bone-Purulent Complications of the hospital. This device supplements the Ilizarov apparatus and involves pins and rod-screws to provide stable and reliable fixation of bone fragments with fewer punctures and scars. The design ensures convenience and ease of management with distraction, and is compatible with the Ilizarov apparatus. **Keywords:** bone defects, bone lengthening, device.

УДК: 616-001.5

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРТИКАЛЬНО-ГУБЧАТОГО АЛЛОГЕННОГО ТРАНСПЛАНТАТА ДЛЯ ПЛАСТИКИ ОКОЛОСУСТАВНЫХ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Давыдов А.П., Петров А.Б., Ульянов В.Ю.

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России,
г. Саратов, Россия

Резюме: оценены ближайшие и отдаленные результаты лечения пациентов с переломами дистального отдела плечевой кости с сопутствующим околосуставным костным дефектом с использованием аллогенного кортикально-губчатого трансплантата. Установлено, что применение кортикально-губчатого аллогенного трансплантата совместно с методом накостного остеосинтеза при переломах дистального отдела плечевой кости с сопутствующим околосуставным костным дефектом позволяет адекватно восстановить анатомическую конфигурацию поврежденного сегмента, снизить сроки послеоперационной иммобилизации и позволяет начать раннюю разработку движений в локтевом суставе.

Ключевые слова: аллогенный трансплантат, пластика, костный дефект, плечевая кость

Введение. Распространенность травм верхней конечности в общей структуре повреждений достигает 34,6%. Переломы дистального отдела плечевой кости составляют 7,8-24% от всех переломов верхней конечности, при этом инвалидизация как исход лечения данного вида травм достигает по мнению различных авторов 30%. В качестве профилактики постоперационных осложнений при околосуставных переломах возрастает необходимость ранней разработки движений и снижение срока иммобилизации. При этом сопутствующий околосуставной костный дефект, образующийся в результате импрессии губчатого вещества, мелкооскольчатого характера перелома и т.д. может препятствовать хирургическому восстановлению анатомической целостности поврежденного сегмента и дальнейшей правильной биомеханике локтевого сустава. [1, 2]

Цель: оценить ближайшие и отдаленные результаты лечения пациентов с переломами дистального отдела плечевой кости с сопутствующим околоуставным костным дефектом с использованием аллогенного кортикально-губчатого трансплантата.

Материал и методы. Объектом исследования явились 2 пациента с закрытыми переломами дистального отдела плечевой кости С2 и С3 по классификации АО с сопутствующим околоуставным дефектом костной ткани, которым проводилось хирургическое лечение на базе НИИТОН СГМУ. Выполняли рентгенологическое исследование в двух стандартных проекциях, компьютерную томографию локтевого сустава. Хирургическое вмешательство заключалось в выполнении ревизии зоны перелома, открытой репозиции отломков, пластики костного дефекта блочным кортикально-губчатым трансплантатом, фиксация накостной пластиной и винтами. Всем пациентам в послеоперационном периоде проводили комплексное реабилитационно-восстановительное и медикаментозное лечение.

Результаты. Результаты лечения оперированного локтевого сустава оценивали через 7 недель по шкале Broberg and Morrey, учитывая объем движений, показатели стабильности, боли и утраты силы в конечности. В первом случае исход оценен в 84 балла, во втором в 97 баллов, что соответствует хорошему и отличному результатам соответственно [3].

Вывод. Применение кортикально-губчатого аллогенного трансплантата совместно с методом накостного остеосинтеза при переломах дистального отдела плечевой кости с сопутствующим околоуставным костным дефектом позволяет адекватно восстановить анатомическую конфигурацию поврежденного сегмента, снизить сроки послеоперационной иммобилизации и позволяет начать раннюю разработку движений в локтевом суставе. Микрохирургический невролиз является «золотым стандартом» хирургического лечения пациентов с закрытыми повреждениями плечевого сплетения, однако темпы реиннервации периферических сенсомоторных структур при подобном методе лечения, остаются недостаточными, что диктует необходимость проведения дальнейших исследований по оптимизации тактики хирургического лечения.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках инициативного плана НИР кафедры травматологии и ортопедии Саратовского ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России «Результаты применения аллогенного трансплантата в качестве дефектозамещающих технологий при переломах дистального метаэпифиза плечевой кости», номер государственной регистрации НИОКТР 121111600047-2.

Список использованных источников.

1. Оперативное лечение околоуставных и внутрисуставных переломов плечевой кости с применением биокомпозитных материалов и пластин с угловой стабильностью / Г.Д.

Лазишвили, А.В. Блинов, Д.И. Гордиенко и др. // Вестник Российского государственного медицинского университета. 2012. (6). 26-31.

2. Кривенко С.Н., Медведев Д.И. Современное состояние вопроса лечения больных с многофрагментарными переломами дистального метаэпифиза плечевой кости (обзор литературы) // Гений ортопедии. 2019. 25(4). 580-587.

3. Broberg M.A., Morrey B.F. Results of delayed excision of the radial head after fracture // J Bone Joint Surg. Am. 1986. 68(5). 669-674.

Applicability of cortical-spongy allogeneic graft for the plasty of periarticular post-traumatic bone defects in distal humerus. Davydov A.P., Petrov A.B., Ulyanov V.Yu. Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We evaluated the immediate and long-term outcomes in patients with fractures of distal humerus with concomitant periarticular bone defects who underwent surgeries with allogeneic cortical-spongy grafts. It has been established that cortical-spongy allogeneic graft with external osteosynthesis used for distal humerus fractures with periarticular bone defects allow adequate restoration of the anatomical configuration in the damaged segment, reduce postoperative immobilization time, and allows early exercises in elbow joint. **Keywords:** allogeneic graft, plasty, bone defect, humerus.

УДК: 617-089.844:616-092.4

РЕЗУЛЬТАТЫ КРАНИОПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Довнар А.И.

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно, Беларусь

Резюме: изучены возможности использования композиционного материала «Суперфлувис» на основе политетрафторэтилена для закрытия дефектов костей черепа в эксперименте. Установлено, что композиционный материал «Суперфлувис» не обладает токсическим действием по отношению к жизненно важным внутренним органам и организму экспериментального животного при длительном его использовании (180 суток), что создает возможности его перспективного применения не только в нейрохирургии, но и травматологии, после дополнительных исследований.

Ключевые слова: краниопластика, эксперимент, композиционный материал

Цель: изучение возможности использования композиционного материала «Суперфлувис» на основе политетрафторэтилена для закрытия дефектов костей черепа в эксперименте.

Материал и методы. Исследование было проведено на 18 беспородных кроликах обоего пола однородных по возрасту (3 месяца) и массе ($2,7 \pm 0,2$ кг). Животные были разделены на три группы: «опыт-1» - 6 животных, которым проводилось закрытие дефекта черепа имплантом из материала «Суперфлувис», «опыт-2» - 6 животных которым

трепанационный дефект создавался, но не закрывался и группа «контроль» - 6 животных, которым трепанационный дефект закрывался титановой пластиной. В ходе эксперимента в группе «контроль» использовалась титановая пластина «сетка», изготовленная в НП ООО «Медбиотех». В группе «опыт-1» дефект костей черепа закрывался пластиной из полимерного композиционного материала «Суперфлувис», разработанный в Государственном научном учреждении «Институт механики металлополимерных систем имени В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси».

Животных выводили из эксперимента на 180 сутки. Перед выведением животных проводилось их взвешивание и взятие венозной крови для биохимического анализа с оценкой основных показателей, отражающих деятельность внутренних органов (общий белок, мочевины, креатинин, билирубин, АЛТ, АСТ, глюкоза). При некропии животного макроскопически оценивались внутренние органы, а также производили их взвешивание с определением массовых коэффициентов внутренних органов. Все этапы эксперимента выполняли в соответствии с «Европейской Конвенцией о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях» (Страсбург, 1986).

Результаты. Во всех исследуемых группах на 180 сутки после операции наблюдали статистически достоверное увеличение массы тела животных ($p < 0,05$). При этом достоверно значимых различий массы кроликов в исследуемых группах в одинаковых сроках наблюдения (до операции и на 180 сутки) не было.

Биохимический анализ крови животных показал статистически значимый более низкий показатель уровня АСТ на 180 сутки после операции в группе «опыт-1» относительно групп «контроль» ($p = 0,012$) и «опыт-2» ($p = 0,012$). При этом не наблюдали статистически достоверного снижения показателя АСТ группе «опыт-1» на 180 сутки после операции с дооперационными значениями. Кроме этого имелась тенденция к повышению концентрации глюкозы на 180 сутки после операции к дооперационным значениям в группе «опыт-2» ($p = 0,08$), в группе «опыт-1» и «контроль» данной тенденции не наблюдали. Статистически значимых различий в других показателях биохимического анализа крови в исследуемых группах в одинаковые сроки эксперимента не обнаружено.

Статистически достоверных различий в массе исследуемых внутренних органов групп «контроль», «опыт-1» и «опыт-2» не наблюдали, однако выявлено статистически значимое увеличение массы печени в группе «контроль» в сравнении с «опыт-1» ($p = 0,012$) и «опыт-2» ($p = 0,037$). В группе животных с применением титановой пластины для закрытия дефекта черепа отмечено достоверное увеличение массы печени на 180 сутки после операции.

Вывод. Проведенное исследование показало, что композиционный материал «Суперфлувис» не обладает токсическим действием по отношению к жизненно важным

внутренним органам и организму экспериментального животного при длительном его использовании (180 суток), что создает возможности его перспективного применения не только в нейрохирургии, но и травматологии, после дополнительных исследований.

Конфликт интересов: не заявлен.

Outcomes of cranioplasty surgeries with a composite material in the experiment. *Dovnar A.I.* Grodno State Medical University, Grodno, Belarus. **Abstract:** The applicability of the polytetrafluoroethylene composite material Superfluvis used for closing defects in skull bones was studied in the experiment. It has been established that Superfluvis has no any toxic effect on the vital internal organs and the body of an experimental animal if used for a long time (180 days) thus enabling its use in neurosurgery as well as traumatology, after additional studies. **Keywords:** cranioplasty, experiment, composite material.

УДК: 616-092.6

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЧАСТИЧНОГО И ПОЛНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ СПИННОГО МОЗГА НА ОСНОВЕ ИММУННОГО ОТВЕТА И ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ТРАВМЫ

Донченко Л.И., Вдовиченко М.Д., Павловец Л.С.

Республиканский травматологический центр, г. Донецк, ДНР

Резюме: выявлены информативные лабораторные критерии дифференциальной диагностики частичного и полного повреждения спинного мозга в остром периоде травмы на основе изучения иммуно-биохимических процессов у пациентов с травмой позвоночника.

Ключевые слова: травма, спинной мозг, дифференциальная диагностика

Цель: выявить информативные лабораторные критерии дифференциальной диагностики частичного и полного повреждения спинного мозга в остром периоде травмы на основе изучения иммуно-биохимических процессов у пациентов с травмой позвоночника.

Материал и методы. Клинико-лабораторное обследование проведено у 23 больных с травмой позвоночника. Из них у 8 пострадавших на основе клинических методов диагностировано повреждение позвоночника с синдромом частичного повреждения спинного мозга, а у 15 – с синдромом полного его повреждения. В 1-3 сутки после травмы исследовали показатели иммунного статуса и показателей обмена белков, липидов, активности ферментов.

Результаты. Установлено, что иммунный ответ у пострадавших с травмой позвоночника зависит от степени повреждения спинного мозга. В частности, у пострадавших с синдромом частичного повреждения спинного мозга иммунный ответ на травму характеризовался выраженной активацией лимфоидного звена. При этом в периферической крови всех пострадавших отмечалось увеличение количества лимфоцитов, а показатели Т-лимфоцитов и Т-хелперов превышали норму или находились на верхней ее границе.

Выявленные особенности иммунного ответа у пациентов с частичным повреждением проводимости спинного мозга свидетельствовали о развитии воспалительного процесса асептического характера. Напротив, в группе пациентов с синдромом полного нарушения проводимости спинного мозга в остром периоде травмы у половины больных (44,4%) значения этих показателей были в пределах нижней границы нормы, а у остальных отмечались нормальные показатели лимфоцитов, Т-хелперов и дефицит Т-супрессоров, что характерно для аутоиммунных процессов. Таким образом, сразу можно констатировать тот факт, что иммунный ответ в первом случае развивается по типу воспалительного ответа асептического характера, во втором- по типу аутоиммунного процесса.

Известно, что для острого периода травмы позвоночника с повреждением спинного мозга характерна гипопроотеинемия. В результате проведенных исследований установлена зависимость степени гипопроотеинемии от тяжести травмы. Так, в группе больных с частичным повреждением спинного мозга нарушение синтеза белков выявлено только у 1 больного, у остальных больных значение общего белка в сыворотке крови было в пределах нормы. У 40% пациентов с синдромом полного повреждения спинного мозга показатель общего белка находился в пределах нижней границы нормы, а у оставшихся больных наблюдалась гипопроотеинемия различной степени выраженности.

Установлено, что высокой информативностью в плане дифференциальной диагностики степени повреждения спинного мозга обладает активность катепсина Д. В группе больных с синдромом полного повреждения спинного мозга высокую активность данного лизосомального фермента было выявлено у 45% пострадавших, тогда как в группе больных с частичным повреждением спинного мозга повышенные значения были отмечены только в 22% случаев.

Вывод. Выявленные в процессе исследования информативные критерии (Т-лимфоциты, общий белок, катепсин Д) явились основой для разработки диагностического алгоритма степени повреждения спинного мозга.

Конфликт интересов: не заявлен.

Differential diagnosis of partial and complete spinal cord injury based on the immune response and metabolic processes in the acute trauma period. *Donchenko L.I., Vdovichenko M.D., Pavlovets L.S.* Republican Trauma Center, Donetsk, People's Republic of Donetsk. **Abstract:** We identified the informative laboratory criteria for the differential diagnosis of partial and complete spinal cord injury in the acute period of trauma based on the study of immunobiochemical processes in patients with spinal injuries. **Keywords:** trauma, spinal cord, differential diagnosis.

РОЛЬ ИММУННЫХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ СПОНДИЛОДИСЦИТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ПОЗВОНОЧНИКА

Донченко Л.И., Павловец Л.С., Вдовиченко М.Д.

Республиканский травматологический центр, г. Донецк, ДНР

Резюме: выявлены иммунные факторы, предопределяющие развитие спондилодисцита у больных после оперативных вмешательств на позвоночнике. Установлено, что высокие показатели скорости оседания эритроцитов, выраженный иммунодефицит клеточного типа, сочетанный с аутоиммунными нарушениями, и дисбалансом в системе иммунитета, являются факторами риска развития спондилодисцитов у больных.

Ключевые слова: иммунитет, спондилодисцит, хирургическое лечение

Цель: выявить иммунные факторы, предопределяющие развитие спондилодисцита у больных после оперативных вмешательств на позвоночнике.

Материал и методы. В условиях клиники нейрохирургии и вертебрологии Республиканского травматологического центра проведено клинико-лабораторное обследование 27 больных после оперативных вмешательств на позвоночных дисках. Из них у 8 человек оперативное лечение осложнилось развитием спондилодисцитов, а у 19 больных послеоперационный период протекал без осложнений. Изучение показателей иммунного статуса больных проводилось в 1-5 и 14-21 сутки после оперативного лечения.

Результаты. Установлено, что иммунный ответ на оперативное лечение в период 1-5 суток у пациентов с дисцитами характеризовался менее выраженной лейкоцитарной реакцией на фоне более высоких, чем у больных без осложнений, показателей СОЭ ($44,6 \pm 5,67$ и $13,5 \pm 6,4$ мм/час соответственно). Развитию осложнений у пациентов предопределяли также иммунодефицит клеточного типа, не компенсированный гуморальными факторами защиты, а также более высокая, чем у больных без осложнений, активность окислительно-восстановительного метаболизма нейтрофилов, что подтверждали показателями НСТ-теста ($28,9 \pm 2,1\%$ и $21,1 \pm 1,8\%$ соответственно).

Следует отметить, что иммунные нарушения формировались у больных уже в острый период после оперативного лечения, а клинические симптомы развития спондилодисцитов проявились через 8-16 дней после проведения оперативного вмешательства. Клинические проявления спондилодисцита у больных характеризовались выраженным болевым синдромом, который носил как местный, так и радикулярный характер. В местном статусе наблюдалось напряжение мышц, болезненность при пальпации остистых отростков, паравертебральных точек. Течение заболевания сопровождалось повышением температуры тела до 38°C - $39,5^{\circ}\text{C}$, ознобом, общей слабостью, спазмом паравертебральных мышц.

Результаты обследования больных с помощью метода магниторезонансной томографии свидетельствовали об изменениях в межпозвонковых дисках и в замыкательных пластинках смежных позвонков.

При этом, результаты обследования больных с развившимся спондилодисцитом в период 14-21 суток свидетельствовали о снижении содержания лейкоцитов в периферической крови и высоких значениях СОЭ, т.е. у больных сохранялись особенности изменений лейкоцитарной реакции, выявленные в остром послеоперационном периоде. В отличие от этого, в группе пациентов без осложнений динамика иммунологических показателей свидетельствовала о снижении активности воспалительной реакции в ответ на оперативное лечение. Анализ структуры корреляционных связей между показателями иммунной системы у пациентов выделенных групп показал, что адекватный иммунный ответ на оперативное лечение и неосложненное течение послеоперационного периода обеспечивался тесной сопряженностью между лейкоцитарной реакцией и активностью клеточного и гуморального иммунитета. Отсутствие аналогичных корреляционных связей в группе с осложненным течением послеоперационного периода свидетельствовало о дисбалансе между лейкоцитарной реакцией и активностью клеточного и гуморального звеньев иммунной системы.

Вывод. Выявленные в раннем послеоперационном периоде высокие показатели СОЭ, выраженный иммунодефицит клеточного типа, сочетанный с аутоиммунными нарушениями и дисбалансом в системе иммунитета, являются факторами риска развития спондилодисцитов у больных.

Конфликт интересов: не заявлен.

Role of immune factors in spondylodiscitis progress after surgical treatment of patients with spinal pathology. *Donchenko L.I., Pavlovets L.S., Vdovichenko M.D.* Republican Trauma Center, Donetsk, People's Republic of Donetsk. **Abstract:** We identified the immune factors that predetermine spondylodiscitis progress in patients after spinal surgery. It has been established that high rates of erythrocyte sedimentation rate, pronounced cell-type immunodeficiency combined with autoimmune disorders, and immune system imbalance are the risk factors for spondylodiscitis progress in those patients. **Keywords:** spondylodiscitis, surgical management.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БРАХИМЕТАКАРПИИ

Дохов М.М., Зверева К.П., Балкизова Д.М.

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: проведен анализ косметических и функциональных результатов хирургического лечения детей с брахиметакарпией. Установлено, что хирургическое лечение брахиметакарпии в аппарате внешней фиксации с постепенной дистракцией является эффективным методом, позволяющим улучшить косметический вид кисти и восстановить объем активных и пассивных движений в суставах.

Ключевые слова: брахиметакарпия, хирургическое лечение

Введение. Брахиметакарпия – редкая патология кисти, заключающаяся в укорочении одной или нескольких пястных костей вследствие преждевременного закрытия зоны роста. Причины развития патологии могут быть как врожденными (генетические синдромы и заболевания), так и приобретенными (последствия травм, инфекций). Чаще всего поражаются 3, 4, 5 пястные кости. Чаще всего патология проявляется к началу второй декады жизни жалобами на косметический дефект и ограничения движений в пораженном луче. Кроме этого нарушается мелкая моторика кисти, страдает ключевой и силовой хват.

Больше всего при брахиметакарпии снижается объем движений в пястно-фаланговом суставе, последний является самым важным суставом в функционировании кисти, на его долю приходится до 70% дуги сгибания пальца. Брахиметакарпия мало освещена в современной литературе, вопросы тактики лечения и реабилитации пациентов остаются открытыми.

Цель: анализ косметических и функциональных результатов хирургического лечения детей с брахиметакарпией.

Материал и методы. Выполнен анализ лечения 5 пациентов (8 пястных костей) с брахиметакарпией, оперировавшихся в детском травматолого-ортопедическом отделении НИИТОН СГМУ. Возраст пациентов от 12 до 16 лет. Все пациенты предъявляли жалобы на недовольство внешним видом кисти. При обследовании пациентов выявлено укорочение пястной кости от 12 до 21 мм. У всех пациентов отмечали ограничение активного и пассивного сгибания в пястно-фаланговом суставе.

После обследования все пациенты были прооперированы с использованием постепенной дистракции аппаратом внешней фиксации. Режим дистракции подбирали индивидуально, и контролировали по этапным рентгенологическим обследованиям и составил в среднем около 0,5 мм в сутки. После коррекции укорочения дистракционный

аппарат переводился в режим стабилизации и демонтировался только после созревания distractionного регенерата.

Результаты. Время distraction в аппарате внешней фиксации составило от 40 до 58 дней. Выполнена полная коррекция укорочения пястной кости у всех пациентов. После демонтажа аппарата внешней фиксации проводили реабилитацию пациентов для восстановления объема пассивных и активных движений. Косметический результат хирургического лечения был достигнут у всех пациентов. В течение года после оперативного лечения отмечалось восстановление объема пассивных и активных движений в пястно-фаланговых суставах.

Вывод. Хирургическое лечение брахиметакарпии в аппарате внешней фиксации с постепенной distraction является эффективным методом, позволяющим улучшить косметический вид кисти и восстановить объем активных и пассивных движений в суставах кисти.

Конфликт интересов: не заявлен.

Surgical outcomes of brachymetacarpia. *Dokhov M.M., Zvereva K.P., Balkizova D.M.* Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We analyzed the cosmetic and functional surgical outcomes in children with brachymetacarpia. It has been established that surgical management of brachymetacarpia with an external fixation apparatus and gradual distraction is an efficient method for improving the cosmetic appearance of the hand and restoring the volume of active and passive movements in hand joints. **Keywords:** brachymetacarpia, surgical management.

УДК: 616-079:6116.72

ДЕНСИТОМЕТРИЯ ПРИ ЛОЖНЫХ СУСТАВАХ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Дурсунов А.М.¹, Умарова Г.Ш.¹, Рузикулов О.М.²

¹ГУ Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии (РСНПМЦ ТО) Минздрава Республики Узбекистан
г. Ташкент, Узбекистан

²Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (РСНПМЦ ТО) Минздрава Республики Узбекистан
г. Самарканд, Узбекистан

Резюме: определена минеральная плотность костной ткани у больных с ложными суставами диафиза длинных костей конечностей. Показано, что использование современных методов в комплексной диагностике остеопороза дает возможность клиницистам проводить профилактические лечебные мероприятия при предоперационном планировании и послеоперационном наблюдении больных. Применение рентгенденситометрических исследований костной массы желательно дополнять исследованием биохимических анализов крови с определением маркеров костного обмена и минералов.

Ключевые слова: денситометрия, длинные кости, ложные суставы

Введение. Нарушение костной регенерации является тяжелым осложнением после переломов, приводящее к значительному нарушению функции поврежденной конечности. Нарушения консолидации кости остаются одними из частых осложнений переломов, составляя, по данным различных авторов, 15-50%, и приводя к инвалидности в 10-30%, ложным суставам до 33% случаев. В результате длительного отсутствия или снижения нагрузки на кость развивается хрупкость костной ткани, которая классифицируется как иммобилизационный остеопороз.

Цель: определение минеральной плотности костной ткани у больных с ложными суставами диафиза длинных костей конечностей.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находились 32 больных с ложными суставами диафизарного отдела длинных костей конечностей. Возраст больных колебался от 26 до 66 лет. Давность травмы у исследуемых составила от 10 месяцев до 2 лет. Для оценки состояния костной ткани у больных с псевдоартрозами длинных костей конечностей проводили общеклиническое обследование больных с анкетированием, рентгенологическое исследование, которое, кроме стандартной рентгенограммы пораженной области, обязательно включало рентгенденситометрию, биохимическое исследование также было расширено с включением определения маркеров костного обмена, определения уровня витамина Д, минералов в крови.

Результаты. Снижение минеральной плотности костной ткани определяли у всех 32 больных в виде регионарного остеопороза или остеопении. При этом у 14 больных (43,8%) отмечали остеопению с потерей костной массы до 20%, у 18 больных (56,2%) – остеопороз с потерей более 20% костной массы. При изучении анамнеза было выявлено, что у больных с остеопорозом были перенесённые в прошлом неосложненные оперативные вмешательства (частота ранее проведенных вмешательств варьировала: 1 раз у 19 больных, 2 раза – у 10 больных, 3 раза – у 3 больных). С целью изучения механизмов снижения минеральной плотности костной ткани нами были исследованы биохимические показатели крови – определение концентрации кальция, неорганического фосфора активности щелочной фосфатазы. Кроме этого исследованы уровень витамина Д в крови. При этом исследования показали у всех больных нарушение биохимических показателей крови такие как изолированное снижение витамина Д и неорганического фосфора в крови у 10 (31,2 %) больных, снижение концентрации витамина Д в сочетании с повышением щелочной фосфатазы в крови у 15 (46,8%) больных, снижение как кальция, так и витамина Д в крови у 7 (21,8%) больных.

Результаты нашего клинико-лабораторного исследования показали, что денситометрически выявленное снижение минеральной плотности кости может иметь в своей основе биохимические нарушения соотношения минералов и витаминов в крови. При наличии сопутствующих заболеваний или возрастных изменений метаболизма может сопровождаться так же повышением активности маркеров резорбции кости.

Вывод. Использование современных методов в комплексной диагностике остеопороза дает возможность клиницистам проводить профилактические лечебные мероприятия при предоперационном планировании и послеоперационном наблюдении больных. Применение рентгенденситометрических исследований костной массы желательно дополнять исследованием биохимических анализов крови с определением маркеров костного обмена и минералов.

Конфликт интересов: не заявлен.

Densitometry for pseudoarthrosis in long bones of extremities. *Dursunov A.M.¹, Umarova G.Sh.¹, Ruzikulov O.M.².* ¹Republican Specialized Scientific and Practical Medical Traumatology and Orthopedics Center, Tashkent, Uzbekistan; ²Samarkand Branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Traumatology and Orthopedics Center, Samarkand, Uzbekistan. **Abstract:** We determined bone mineral density in patients with pseudoarthrosis of long bone diaphysis in the extremities. It is shown that contemporary methods in complex osteoporosis diagnostics enable clinicians taking preventive therapeutic measures in preoperative planning and postoperative follow-up of the patients. It's preferable to use X-ray densitometry of bone mass together with biochemical blood tests to determine bone metabolism and mineral markers. **Keywords:** densitometry, long bones, pseudoarthrosis.

УДК: 616-089.81:616.728.2

РАДИОЧАСТОТНАЯ ТЕРМОАБЛЯЦИЯ ПЕРЕД ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕМ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Егамов М.М., Лазко Ф.Л., Панин М.А.

Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

Резюме: описаны результаты эндопротезирования коленного сустава при помощи радиочастотной термоабляции коленного сустава. Предложенный метод позволил снизить уровень болевого синдрома, улучшить функциональные результаты и сроки реабилитации.

Ключевые слова: радиочастотная термоабляция, коленный сустав

Введение. Остеоартроз коленного сустава – заболевание, которое поражает треть населения старше 65 лет. Золотым стандартом хирургического лечения является тотальное эндопротезирование коленного сустава (ЭПКС), однако от 15% до 30% пациентов, перенесших операцию, продолжают испытывать боль и функциональные ограничения. После ЭПКС более 20% пациентов недовольны, и их основная жалоба - постоянные боли

даже спустя более 6 месяцев. Радиочастотная термоабляция (РЧА) коленного сустава – это безопасный и эффективный метод лечения хронической боли в коленных суставах с продолжительным эффектом в диапазоне от 3 до 24 месяцев. На данный момент времени не было проведено исследований по применению РЧА коленного сустава перед ЭПКС. Есть лишь 2 исследования, в которых РЧА коленного сустава применяется за несколько недель до ЭПКС.

Цель: улучшить результаты ЭПКС при помощи РЧА коленного сустава. Настоящее исследование представляет собой обзор метода хирургического лечения. Мы полагаем, что проведение РЧА коленного сустава перед ЭПКС может позволить снизить болевой синдром после оперативного вмешательства, следовательно улучшить функциональный результат.

Материал и методы. Проведено аналитическое когортное проспективное исследование у пациентов с гонартрозом 3 ст. по классификации Н.С. Косинской и Kellgren & Lawtence, которым было выполнено ЭПКС с июля 2021 года по апрель 2022 года на базе ортопедического отделения ГБУЗ ГКБ № 17 ДЗМ. В исследование на данный момент включено 30 пациентов, которые распределены на 2 группы: 15 пациентов с РЧА перед ЭПКС и 15 пациентов после ЭПКС без РЧА.

Критерии включения пациентов: пациенты от 44 до 75 лет с гонартрозом 3 ст. по классификации Н.С.Косинской и Kellgren & Lawtence, которым планируется ЭПКС (DePuy Synthes P.F.C. Sigma). Пациенты способные осуществлять контрольные визиты в послеоперационном периоде. РЧА коленного сустава проводилось под УЗИ контролем с учетом хирургического доступа, затем проводилось ЭПКС.

Результаты. Группа РЧА перед ЭПКС: ВАШ до операции: $8,06 \pm 0,86$; 48 часов: $0,73 \pm 0,86$; 2 недели: $2,78 \pm 1,47$; 1 месяц: $1,36 \pm 0,88$; 2 месяца: $1,11 \pm 1,01$; 6 месяцев: $1,2 \pm 1,29$. Группа ЭПКС без РЧА: ВАШ до операции: $7,9 \pm 0,86$; 48 часов: $2,13 \pm 0,86$; 2 недели: $2,86 \pm 2,31$; 1 месяц: $3,06 \pm 1,73$; 2 месяца: $1,33 \pm 0,92$; 6 месяцев: $2,75 \pm 0,97$. Различия в основной и контрольных группах статистически достоверны ($p > 0,05$).

Вывод. По результатам оценки боли коленного сустава по шкале ВАШ через 48 часов, 2 недели, 1, 2 и 6 месяцев после ЭПКС, группа, которой проводилось РЧА коленного сустава имеет преимущества в сравнении с группой классического ЭПКС. Предложенный нами метод позволил снизить уровень болевого синдрома, улучшить функциональные результаты и сроки реабилитации. Послеоперационных осложнений на период исследования ни в одной группе выявлено не было.

Конфликт интересов: не заявлен.

Radiofrequency thermal ablation before knee arthroplasty. *Egaton M.M., Lazko F.L., Panin M.A.*
Federal State Autonomous Educational Institution Russian University Druzhby Narodov, Moscow, Russia.
Abstract: We described the outcomes of knee arthroplasty performed with radiofrequency thermal ablation of the knee joint. The suggested method enables pain syndrome reduction, improves functional results and rehabilitation time. **Keywords:** radiofrequency thermal ablation, knee joint.

УДК: 616.71-002.2

ХРОНИЧЕСКИЙ НЕБАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ВЗРОСЛЫХ

Есмембетов И.Н.

Южно-Казахстанская медицинская академия, г. Шымкент, Казахстан

Резюме: *представлены направления улучшения результатов диагностики хронического небактериального остеомиелита.*

Ключевые слова: *остеомиелит, бедренная кость*

Введение. Хронический небактериальный остеомиелит – хроническое воспаление костей скелета неинфекционного генеза неизвестной этиологии. Из-за редкости данной патологии в медицинской практике до сих имеют место затруднения в диагностике и лечении хронического небактериального остеомиелита (ХНО) [1].

Цель: улучшение методов диагностики ХНО.

Материал и методы. За последние 5 лет в клинике ортопедии Южно-Казахстанской медицинской академии пролечились 6 больных с хроническим небактериальным остеомиелитом. У всех больных был поражен дистальный метафиз бедренной кости с одной стороны. Возраст больных был от 17 до 26 лет, все больные были мужского пола. Давность заболевания на момент обращения в нашу клинику минимально занимала 6 месяцев, максимально – 2 года. Пятеро больных из этой группы от 6 месяцев до 2 лет безуспешно лечились у ревматологов артритом коленного сустава, что заставило их обратиться к нам. Один пациент сам обратился к ортопеду. Обращало внимание постоянно рецидивирующее течение болезни.

Общее самочувствие у всех больных почти не страдало, они занимались обычным трудом. Основной жалобой больных были умеренные боли в нижней части бедра при ходьбе и отечность, а иногда и в коленном суставе. Некоторые больные отмечали усиление боли к вечеру. Температура тела не повышалась. Общий анализ крови показывал только незначительное повышение СОЭ до 20 мм, биохимические анализы были без изменений.

Методом выбора для полноценной оценки ХНО являлась компьютерная томография бедренной кости [2], хотя на стандартной рентгенографии также можно было обнаружить

характерные участки деструкции кости. На компьютерной томографии определялись сужение костно-могочного канала, гиперпластическая реакция надкостницы, остеосклероз по краям очага и участки деструкции. Степень этих изменений имела прямую зависимость от давности заболевания.

Для верификации ХНО у всех больных была проведена биопсия костной ткани. Определялись инфильтрация костной ткани лимфоцитами и деструкция костных балок. Посев содержимого от биопсии дал отрицательный результат. Лечение ХНО включало применение индометацина в дозе 1,5-2,5 мг/кг в сутки и вобэнзим в средней дозе в течение продолжительного времени.

Результаты. Проведенная нами терапия позволила остановить прогрессирование заболевания у 4 больных. У 2 больных из-за отсутствия эффекта консервативного лечения было применено оперативное лечение. У них обнаружен секвестр в очаге поражения, что послужило показанием к секвестрэктомии и дренированию костно-могочного канала до полного очищения. В дальнейшем у них также был достигнут положительный результат.

Вывод. Диагностика ХНО у больных с хроническим болевым синдромом в области коленного сустава весьма затруднена. У этих больных желательно сделать хотя бы стандартную рентгенографию вышележащей бедренной кости.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis with contaminant futures of juvenile idiopathic arthritis / E. Tsitsami, V. Dermentzoglou, M. Moschovi, et al. // Case Rep Rheumatol. 2011. 2011. 210795.
2. Возможности КТ в диагностике хронического остеомиелита бедренной кости / Г.В. Дьячкова, Ю.Л. Митина, Н.М. Ключин и др. // Гений ортопедии. 2003. (2). 72-76.

Chronic non-bacterial osteomyelitis of the femur in adults. *Esmembetov I.N.* South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Kazakhstan. **Abstract:** The options for improving the results of diagnosing chronic non-bacterial osteomyelitis are presented. **Keywords:** osteomyelitis, femur

НОВЫЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ОРТЕЗ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ОПЕРАТИВНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО В СВЯЗИ С ХРОНИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТЬЮ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА И КОСТНЫМ ДЕФЕКТОМ ГЛЕНоиДА: ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Жангиров С.А.¹, Мансуров Д.Ш.², Солеев Б.В.¹

¹Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического
медицинского центра травматологии и ортопедии (РСНПМЦ ТО)

Минздрава Республики Узбекистан

²Самаркандский Государственный медицинский институт
г. Самарканд, Узбекистан

Резюме: проанализированы результаты использования разработанного нового ортеза, направленного на уменьшение нагрузки на структуры плечевого сустава у больных, перенесших хирургическое лечение по поводу хронической нестабильности плечевого сустава и костного дефекта гленоида. Установлено, что разработанный новый фиксатор повышает эффективность послеоперационного лечения хронической нестабильности плечевого сустава за счет создания необходимого угла плечевого сустава, сокращение сроков реабилитации пациента, упрощение и повышение удобства использования, создание условий для длительной пригодности в эксплуатации устройства.

Ключевые слова: послеоперационный ортез, нестабильность, костный дефект гленоида, плечевой сустав

Цель: проанализировать результаты использования разработанного нового ортеза, направленного на уменьшение нагрузки на структуры плечевого сустава у больных, перенесших хирургическое лечение по поводу хронической нестабильности плечевого сустава и костного дефекта гленоида.

Материал и методы. Во время послеоперационной реабилитации, после проведения костно-пластических операций в связи с нестабильностью плечевого сустава и костного дефекта гленоида выявлено, что заполняемые участки костным аутотрансплантатом при отведении и наружной ротации прооперированной конечности, головка плечевой кости сдавливает трансплантат [1, 2]. В связи с чем был разработан фиксатор, удерживающий руку в положении внутренней ротации, позволяющий головке плеча направляться кзади, что вызывает отсутствие необходимой компрессии на трансплантат. Это играет важную роль для нормального сращения костных отломков.

Новый вид ортеза, который фиксирует конечность в отведении (45°) сгибании (30°) и во внутренней ротации (15°), даёт необходимое функциональное выгодное положение прооперированной верхней конечности, обеспечивая тем самым разгрузку плечевого сустава и ускорение процесса реабилитации.

В общей сложности 14 пациентов, перенесших оперативное лечение в связи с хронической нестабильностью плечевого сустава и костным дефектом гленоида, были

набраны для испытания функциональности разработанного послеоперационного ортеза в течение 6 недель. Функциональное и клиническое состояния плечевого сустава оценивали каждые 2 недели.

Результаты. При использовании плечевого ортеза у всех 14 пациентов трансплантат был успешно консолидирован с гленоидом, 13 из 14 пациентов положительно оценили комфорт ношения, удобство соблюдения гигиены и упрощенное использование фиксатора.

Вывод. Анализ результатов позволяет предположить, что разработанный новый фиксатор повышает эффективность послеоперационного лечения хронической нестабильности плечевого сустава за счет создания необходимого угла плечевого сустава, сокращения сроков реабилитации пациента, упрощения и повышения удобства использования, создания условий для длительной пригодности в эксплуатации устройства. Для полной оценки функциональности и сравнения с другими моделями плечевых ортезов, выполняется исследование «случай-контроль». Результаты научной работы будут опубликованы в ближайшее время.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Arthroscopic repair of full-thickness tears of the supraspinatus: does the tendon really heal? / P. Boileau, N. Brassart, D.J. Watkinson, et al. // *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87 (6): 1229-1240.
2. Postural dependence of passive tension in the supraspinatus following rotator cuff repair: a simulation analysis / K.R. Saul, S. Hayon, T.L. Smith, et al. // *Clin Biomech.* 2011. (26). 804-810.

New postoperative orthosis for patients who underwent surgeries for chronic shoulder instability and glenoid bone defect: a preliminary study. *Zhangirov S.A.¹, Mansurov D.Sh.², Soleev B.V.¹.* ¹Samarkand Branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Traumatology and Orthopedics Center; ²Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan. **Abstract:** We analyzed the results of using the custom-designed new orthosis aimed at reducing the stress on the shoulder joint structures in patients who underwent surgeries for chronic shoulder instability and glenoid bone defect. It has been established that the new fixator increases the postoperative treatment efficacy for chronic instability of the shoulder joint by creating the necessary angle in shoulder joint, reducing the patient's rehabilitation time, simplifying and improving ease of use, and creating conditions for long-term usability of the device. **Keywords:** postoperative orthosis, instability, glenoid bone defect, shoulder joint.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАЛОИНВАЗИВНОГО СПОСОБА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРЕТНЫХ СТИМУЛЯТОРОВ ОСТЕОРЕПАРАЦИИ

Загородний Н.В., Кулаков Д.А., Аюшеев Д.Б.

ФГБУ «НМИЦ ТО имени Н.Н. Приорова» Минздрава России, г. Москва, Россия

Резюме: *оценена клиническая эффективность туннелизации шейки бедренной кости с установкой электретных стимуляторов остеорепарации при лечении больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями тазобедренного сустава. Установлено, что проведение туннелизации шейки бедренной кости с установкой электретного стимулятора остеорепарации у пациентов с ранними стадиями дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава позволяет уменьшить болевой синдром, увеличить объем движений в пораженном суставе, приостановить прогрессирование патологического процесса, и тем самым улучшить качество жизни.*

Ключевые слова: *хирургическое лечение, остеоартроз, тазобедренный сустав, остеорепарация, электретные стимуляторы*

Введение. За последние 10 лет количество пациентов трудоспособного возраста (45-55 лет), которым было выполнено первичное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава выросло в 2 раза. В настоящее время одной из задач в лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава остаётся поиск органосохраняющих методов, эффективно восстанавливающих функцию сустава без выполнения дорогостоящих высокотехнологичных оперативных вмешательств по замене сустава эндопротезом.

Цель: оценить клиническую эффективность туннелизации шейки бедренной кости с установкой электретных стимуляторов остеорепарации (ЭСО) при лечении больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями тазобедренного сустава.

Материал и методы. В клиническом исследовании на базе 2 отделения ФГБУ «НМИЦ ТО имени Приорова» МЗ РФ (г. Москва) принимало участие 22 пациента (10 мужчин и 12 женщин). Средний возраст больных составил 58 лет (от 26 до 80 лет). В исследуемой группе было 14 пациентов с идиопатическим коксартрозом (I-II-III стадии по Kellgren & Lawrence), 4 – с асептическим некрозом головки бедренной кости (I-II-III стадии по Steinberg), 2 – с диспластическим коксартрозом (A-B1 по Hartofilakidis), 2 – с посттравматическим коксартрозом. Установку имплантата осуществляли с помощью специального комплекта инструментов под интраоперационным контролем электронно-оптического преобразователя (ЭОП) во фронтальной и аксиальной проекциях, что идеально для минимально инвазивной техники хирургического вмешательства. У 6 пациентов оперативное вмешательство было двусторонним. На первые сутки после операции пациенты активизировались с полной

нагрузкой на оперированную конечность.

Результаты. Результаты лечения оценивали через 2, 6 и 12 месяцев операции по обзорной рентгенограмме тазобедренных суставов, шкалам Харриса и ВАШ. При анализе данных получены следующие результаты лечения: отличные результаты у 3 пациентов (13,6%), хорошие – у 11 пациентов (50%), удовлетворительные – у 5 пациентов (22,7%). Неудовлетворительный результат лечения был у 3 пациентов (13,6%) вследствие наличия коксартроза III стадии по Kellgren & Lawrence и невозможности имплантации эндопротеза тазобедренного сустава ввиду наличия тяжелой сопутствующей патологии.

Вывод. Проведение туннелизации шейки бедренной кости с установкой электростимулятора остеорепарации у пациентов с ранними стадиями дегенеративно — дистрофических заболеваний тазобедренного сустава позволяет уменьшить болевой синдром, увеличить объем движений в пораженном суставе, приостановить прогрессирование патологического процесса и, тем самым, улучшить качество жизни. Хирургическое вмешательство не требует специализированного оборудования и высоких материальных затрат, поэтому может быть выполнено в любом травматолого - ортопедическом отделении, оснащенном ЭОП, является простым, безопасным, малоинвазивным, с минимальными рисками осложнений.

Конфликт интересов: не заявлен.

Outcomes of the minimally invasive surgical method of treatment degenerative-dystrophic hip diseases using electret osteoreparation stimulators. Zagorodny N.V., Kulakov D.A., Ayusheev D.B. Federal State Budgetary Institution of the Ministry of Health of the Russian Federation National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics n.a. N.N. Priorov, Moscow, Russia. **Abstract:** We evaluated the clinical efficacy of femoral neck tunnelization with the installation of electret osteoreparation stimulators for the treatment of patients with degenerative-dystrophic hip diseases. It has been established that femoral neck tunnelization with the installation of an electret osteoreparation stimulator in patients with early stages of degenerative-dystrophic hip diseases can reduce pain, increase the range of motion in the affected joint, stop the progression of the pathological process and, thereby, improve the quality of life. **Keywords:** surgical management, osteoarthritis, hip joint.

УДК: 617.3

РОЛЬ ГОЛОВОК ТРЕХГЛAVОЙ МЫШЦЫ ГОЛЕНИ В РЕАЛИЗАЦИИ КЛОНУСА У БОЛЬНЫХ ДЦП С ЭКВИНУСНОЙ УСТАНОВКОЙ СТОП

Звозиль А.В., Новиков В.А.

ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

Резюме: определено участие каждой из головок трехглавой мышцы голени в реализации клонуса у детей с ДЦП с эквинусными установками стоп. Установлено, что у больных ДЦП,

имеющих эквинусную установку стоп с наличием клонуса, целесообразно купировать данные симптомы. Среди хирургических методов лечения можно использовать селективную невротомию большеберцового нерва, включающую воздействие на его моторные ветви, иннервирующие все головки трехглавой мышцы голени.

Ключевые слова: эквинусная стопа, детский церебральный паралич

Введение. Двигательные нарушения у детей с церебральным параличом (ДЦП) возникают в результате нарушения координационных влияний из больших полушарий головного мозга на другие отделы нервной системы, что клинически проявляется нарушением тонуса мышц [1-3]. У больных ДЦП наиболее часто (до 70% случаев) встречается эквинусная установка стоп [4, 5], первично обусловленная гипертонусом трехглавой мышцы голени (ТМГ). В большинстве случаев эквинусные деформации проявляют себя раньше, чем патологические изменения других отделов опорно-двигательного аппарата, расположенных проксимальнее, быстро прогрессируют и значительно ухудшают двигательный дефицит пациентов, могут сочетаться с клонусом стоп, ухудшая опороспособность конечностей и координацию движений [6].

Цель: выяснить участие каждой из головок трехглавой мышцы голени в реализации клонуса у детей с ДЦП с эквинусными установками стоп.

Материал и методы. Было обследовано 20 детей со спастической формой ДЦП (8 мальчиков, 12 девочек), имеющих однотипную клиническую картину, представленную только изолированным поражением дистальных отделов нижних конечностей в виде эквинусной контрактуры, сочетающейся с клонусами стоп без неврологически значимой асимметрии. Использовали клинический метод обследования, данные электромиографии и УЗИ - исследование трехглавой мышцы голени

Результаты. Клиническое обследование показало, что клонус стоп у детей с ДЦП, имеющих эквинусную установку стоп, возникает при ходьбе преимущественно в задней фазе шага и усиливает неустойчивость ребенка. Одновременное использование электромиографического и ультразвукового исследования мышц в режиме реального времени позволяет оценить участие каждой головки трехглавой мышцы голени при возникновении клонуса. В реализации клонуса у детей с ДЦП, имеющих эквинусную установку стоп, участвуют все три головки трехглавой мышцы голени с однотипной мышечной активностью.

Вывод. У больных ДЦП, имеющих эквинусную установку стоп с наличием клонуса, целесообразно купировать данные симптомы. Среди хирургических методов лечения можно использовать селективную невротомию большеберцового нерва, включающую воздействие на его моторные ветви, иннервирующие все головки трехглавой мышцы голени.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Revisiting physiologic and psychologic triggers that increase spasticity / C.P. Phadke, C.K. Balasubramanian, F. Ismail, et al. // Am J Phys Med Rehabil. 2013. 92(4). 357-369.
2. Karamitopoulos M.S., Nirenstein L. Neuromuscular foot: spastic cerebral palsy // Foot Ankle Clin. 2015. 20(4). 657-668.
3. Clonus: definition, mechanism, treatment / I. Boyraz, H. Uysal, B. Koc, et al. // Med Glas (Zenica). 2015. 12(1). 19-26.
4. Functional impact of ankle clonus based on patient perceptions / C.P. Phadke, T. Pauley, S. Sharma, et al. // Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2015. 96(10). e13-e14.
5. Умнов В.В., Кенис В.М. Нейроортопедический подход к коррекции контрактур у больных спастическими параличами // Травматология и ортопедия России. 2009. 1(51). 55-60.
6. Soleus neurectomy for dynamic ankle equinus in children with cerebral palsy / D.A. Douté, P.D. Sponseller, V.T. Tolo, et al. // Am J Orthop (Belle Mead NJ). 1997. 26(9). 613-616.

The role of the heads of triceps surae muscle in the implementation of clonus in cerebral palsy patients with equinus foot position. Zvozil A.V., Novikov V.A. H.Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russia. **Abstract:** We determined the role of each of the leg triceps muscle heads in the implementation of clonus in children with cerebral palsy with equinus foot position. It has been established that it is advisable to stop these symptoms in patients with cerebral palsy who have an equinus foot position and clonus. The selective neurotomy of the tibial nerve can be used as a treatment surgical method. It includes the impact on the nerve motor branches that innervate all heads of the leg triceps muscle. **Keywords:** equinus foot, cerebral palsy.

УДК: 617.5-089.844

ОЦЕНКА МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ПОГРУЖНОГО ТРАССОСАЛЬНОГО ШВА СУХОЖИЛИЙ

Зенченко А.В.¹, Чернякова Ю.М.²

¹Учреждение «Гомельская областная клиническая больница»

²УО «Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Беларусь

Резюме: определена прочность погружного транссоссального шва, проведено её сравнение с прочностью внешнего транссоссального шва, дана оценка деформации швов при растяжении. Установлено, что погружной транссоссальный шов в 1,5 раза прочнее, чем сквозной транссоссальный шов с фиксацией нитей снаружи.

Ключевые слова: биомеханика, шов сухожилий

Введение. Одним из требований, предъявляемых к шву сухожилий сгибателей пальцев кисти, является его механическая прочность [1]. Это позволяет проводить активную

мобилизацию сухожилий и избежать разрыва зоны шва [2]. При реинсерции сухожилия глубокого сгибателя традиционно используется трансоссальный шов со сквозным каналом и фиксацией нитей снаружи на пуговице (далее – внешний трансоссальный шов). В своей работе для предотвращения инфицирования шва мы применяем погружной трансоссальный шов с проведением нитей на тыл ногтевой фаланги и вокруг нее с прошиванием боковых пучков ствола сухожилия (далее – погружной трансоссальный шов).

Цель: определить прочность погружного трансоссального шва, сравнить ее с прочностью внешнего трансоссального шва и оценить деформацию швов при растяжении.

Материал и методы. Модели ногтевых фаланг из костного цемента и модели сухожилий из поливинилхлорида в натуральную величину по 5 штук соединяли попарно плетеными полиэстеровыми нитями калибра 2/0, имитируя два способа трансоссального шва. Модели сухожилий прошивали по Кюнео. Испытания образцов на растяжение проводили на разрывной машине FYWN-5K (КНР). Скорость растяжения составляла 10 мм/мин.

Результаты. При растяжении 5 образцов, соединенных внешним трансоссальным швом, в зоне соединения моделей сухожилий с фалангой возникал диастаз, который постепенно увеличивался до 5-7 мм, после чего нити рвались при нагрузке в среднем равной 0,077 кН (7,85 кг). Диастаз происходил из-за вытягивания нитей из «сухожилия» и его деформации в виде уменьшения диаметра на прошитом участке.

При испытании погружного трансоссального шва до наступления разрыва диастаз отсутствовал, при этом растяжение соединения приводило к подтягиванию модели сухожилия к модели ногтевой фаланги. Разрыв нитей данных 5 образцов наступал при нагрузке в среднем равной 0,123 кН (12,5 кг). Нити рвались в месте выхода их из канала на тыльную поверхность «фаланги» за счет перегиба и трения о жесткий и острый край отверстия канала.

Сравнение прочности двух видов трансоссального шва на моделях, где фаланги выполнены из устойчивого к деформации костного цемента, а сухожилия из однородного тугого резинового поливинилхлорида, позволило увидеть деформацию непосредственно самих соединений. Материал моделей до разрыва нитей исключал перелом модели фаланги и разволокнение или прорезание модели сухожилия, подобно тому как это может происходить с костью и сухожилием в организме человека.

Вывод. Погружной трансоссальный шов оказался в 1,5 раза прочнее, чем сквозной трансоссальный шов с фиксацией нитей снаружи. Благодаря конфигурации погружного шва натяжение соединения не приводит к диастазу, а напротив прижимает сухожилие к фаланге и предотвращает формирование дефекта. Прочная фиксация сухожилия к ногтевой фаланге

позволяет более безопасно выполнять ранние активные контролируемые движения в послеоперационном периоде, что снижает риск возникновения рубцово-спаечного процесса.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Джанелидзе Ю.Ю. Ранение сухожилий кисти и их лечение // Новый хирургический архив. 1936. 36(143-144). 497-507.
2. Strickland J.W. Flexor Tendon Injuries: I. Foundation of Treatment // J. Am. Acad. Orthop. Surg. 1995. (3). 44-54.

Evaluation of the mechanical strength of submerged transosseous tendon suture. *Zenchenko A.V.¹, Chernyakova Yu.M.².* ¹Institution Gomel Regional Clinical Hospital; ²Gomel State Medical University, Gomel, Belarus. **Abstract:** We determined the strength of submerged transosseous suture, compared it to that of external transosseous seam, and assessed the deformation of the seams in tension. It has been established that the submerged transosseous suture is 1.5 times stronger than the through transossal suture with outer fixation of threads. **Keywords:** biomechanics, tendon suture.

УДК: 616-08-039.73

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАРМАКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ
НА РАЗВИТИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ОСТЕОАРТРОЗА У КРЫС**

Зубавленко Р.А.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: определено влияние фармако-биологических препаратов на развитие посттравматического остеоартроза у лабораторных крыс. Установлено, что избыточная прооксидантная активность была компенсирована препаратом Мексидол, однако в течение всего эксперимента изменения биомаркеров дегенерации хрящевой и костной тканей свидетельствовали о прогрессировании посттравматического остеоартроза. Препарат Бетаметазона является эффективным и безопасным при однократном введении. Использование плазмы, обогащенной тромбоцитами, позволило улучшить показатели регенерации хрящевой и костной тканей во все сроки эксперимента.

Ключевые слова: посттравматический остеоартроз, лечение

Введение. Посттравматический остеоартроз характеризуется поражением всех тканей внутри и вокруг сустава. Эти поражения включают дегенерацию суставного хряща, утолщение субхондральной кости, образование остеофитов, различные степени синовиального воспаления, дегенерацию связок, гипертрофию суставной капсулы и изменения в околосуставных мышцах, нервах, бурсе и локальных жировых отложениях [1]. Среди них дегенерация хряща считается центральным звеном. Это связано с тем, что суставной хрящ анатомически находится на передовой, реагируя на локальную биомеханическую среду, особенно поглощая и распределяя механические нагрузки,

приложенные к суставному суставу, и обеспечивая систему с низким коэффициентом трения для обеспечения подвижности. Четко регулируемые анаболические и катаболические механизмы поддерживают и адаптируют хрящ к разрушающим факторам [2]. Системный ответ начинается в течение нескольких дней после травмы, приводя к более высоким, чем обычно, уровням воспалительных и повреждающих биомаркеров, присутствующих в синовиальной жидкости, крови и моче, и может сохраняться в течение долгого времени после травмы сустава, изменяясь под влиянием различных фармако-биологических препаратов [3].

Цель: оценить влияние фармако-биологических препаратов на развитие посттравматического остеоартроза у лабораторных крыс.

Материал и методы. Эксперимент был выполнен на белых половозрелых беспородных крысах, полученных из вивария ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России. Интенсивность перекисного окисления липидов оценивали по уровню накопления в сыворотке крови животных гидроперекисей липидов, об активности антиоксидантной системы – по тиоловому статусу. Для оценки синтетической активности остеобластов определяли содержание остеокальцина, метаболизма суставного хряща - гиалуронана.

Результаты. У крыс с посттравматическим остеоартрозом отмечалось достоверное значимое изменение определяемых биомаркеров во все сроки эксперимента. В результате на 7 сутки эксперимента было подтверждено формирование модели посттравматического остеоартроза. Избыточная прооксидантная активность, вызванная интенсификацией образования активных форм кислорода и сопровождающаяся снижением активности антиоксидантной защиты у животных, была компенсирована препаратом Мексидол. Препарат Бетаметазон показал себя положительно в начале эксперимента, оказывая умеренное антиоксидантное и противовоспалительное действие, тем самым сдерживая деградацию хрящевой и костной тканей, однако многократные инъекции глюкокортикостероидов привели к регрессу тканей суставов. Плазма, обогащенная тромбоцитами, позволила значительно улучшить характеристики хрящевой ткани при ПТОА, ускоряя пролиферацию мезенхимальных стволовых клеток и способствуя в дальнейшем их хондрогенной дифференцировке. Повышение гидроперекисей липидов и снижение тиолового статуса в нашем эксперименте послужило подтверждением формирования изменений в редокс-буферной системе клеток в условиях избыточного потребления антиоксидантов, при внутрисуставном введении плазмы обогащенной тромбоцитами, что позволяет говорить о ее противовоспалительном эффекте [4, 5].

Вывод. Избыточная прооксидантная активность, была компенсирована препаратом Мексидол, однако в течении всего эксперимента, изменения биомаркеров деградации хрящевой и костной тканей, свидетельствовали о прогрессировании посттравматического остеоартроза. Применение препарата Бетаметазон является эффективным и безопасным препаратом при однократном введении. Использование плазмы, обогащенной тромбоцитами позволило улучшить показатели регенерации хрящевой и костной тканей во все сроки эксперимента.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках проекта НИР ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России № SSMU-2021-002 «Комплексное исследование патологических механизмов развития патологических процессов в скелетных тканях у животных с экспериментальной моделью посттравматического остеоартроза».

Список использованных источников.

1. Коррекция нарушений метаболизма суставного хряща и морфологическая оценка эффективности внутрисуставной озонотерапии при экспериментальном посттравматическом артрите / А.Н. Захватов, А.Н. Беляев, С.И. Кузнецов и др. // Вестник Мордовского университета. 2016. 23(3). 359-369.

2. Системные проявления первичного остеоартроза коленных суставов у пациентов на ранней стадии его развития / С.В. Белова, Е.В. Гладкова, Р.А. Зубавленко и др. // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. 2021. 2(50). 71-78.

3. Локальные изменения соединительной ткани и системные проявления первичного остеоартроза у лиц с высоким потенциальным риском его развития / С.В. Белова, Е.В. Гладкова, Р.А. Зубавленко и др. // Профилактическая и клиническая медицина. 2019. 2(71). 68-73.

4. Дозозависимое влияние бетаметазона на суставной хрящ (экспериментальное исследование) / А.Н. Нуриахметов, И.Ф. Ахтямов, Д.Э. Цыплаков и др. // Гений ортопедии. 2021. 27(1). 80-86.

5. Система лабораторно-инструментальной оценки состояния метаболизма костной ткани / Е.В. Гладкова, А.С. Федонников, Е.Е. Царева и др. // Фундаментальные исследования. 2015. (1-5). 925-928.

The effect of various pharmaco-biological products on post-traumatic osteoarthritis progressing. Zubavlenko R.A. Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** The effect of various pharmaco-biological products on post-traumatic osteoarthritis progressing in laboratory rats was determined. It has been found that excessive prooxidant activity was compensated by Mexidol, however changes in the

biomarkers of cartilage and bone tissue degradation indicated the progress of post-traumatic osteoarthritis throughout the experiment. Betamethasone is an effective and safe drug with a single administration. The use of platelet-rich plasma made it possible to improve the rates of regeneration in cartilage and bone tissues in all time points of the experiment. **Keywords:** traumatic osteoarthritis, treatment.

УДК: 617.3

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОЖКИ ДИСТАЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ WAGNER SL (ZIMMER) ПРИ РЕВИЗИИ БЕДРЕННОГО КОМПОНЕНТА ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Иванов А.В., Загородний Н.В., Каграманов С.В., Чрагян Г.А., Алексанян О.А.

ФГБУ НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова Минздрава России, г. Москва, Россия

Резюме: проведен анализ применения конической ножки дистальной фиксации Wagner SL производства Zimmer при ревизионном эндопротезировании бедренного компонента тазобедренного сустава. Установлено, что ревизионное эндопротезирование с использованием ножки Wagner SL обеспечивает высокий процент удовлетворительных результатов при наличии костных дефектов проксимального отдела бедренной кости типа 3-4 по классификации Paprosky W.G.

Ключевые слова: эндопротез, тазобедренный сустав

Цель: анализ применения конической ножки дистальной фиксации Wagner SL производства Zimmer при ревизионном эндопротезировании бедренного компонента тазобедренного сустава.

Материал и методы. Проведен анализ группы пациентов, которым выполняли ревизию бедренного компонента эндопротеза тазобедренного сустава с использованием ножки Wagner SL производства Zimmer в отделении эндопротезирования крупных суставов ФГБУ «НМИЦ ТО им Н.Н. Приорова» в период с мая 2009 года по декабрь 2021 года. За указанный период времени было выполнено 204 имплантации Wagner SL. Средний возраст оперированных пациентов составил 63,5 года (от 23 до 85 лет). Было прооперировано 125 женщин, что составило 61% от общего числа операций, мужчин — 79 (39%). В 55 случаях первичное эндопротезирование выполнялось в ЦИТО, в 149 случаях – в других медицинских учреждениях. У 30% пациентов выполняемое ревизионное вмешательство было 2-4 в анамнезе. В 115 случаях ревизии подверглись ранее установленные бедренные компоненты бесцементной фиксации, в 89 случаях – цементной фиксации. При распределении пациентов по группам за основу взяли тип костного дефекта проксимального отдела бедренной кости по классификации Paprosky W.G. Пациентов с дефектами типа 1 не было, 15 пациентов с дефектом типа 2, 92 пациента с дефектом типа 3А, 68 – дефект типа 3В и 29 – дефект типа 4.

Результаты. Средний срок наблюдений составил 4,6 года. При этом минимальный срок составил 1 год, максимальный – 12 лет. 40% пациентов имели наблюдения до 3 лет; 52% наблюдались от 3 до 10 лет; у 8% пациентов средний срок наблюдения более 10 лет.

Оценку результатов проводили с учетом клинико-рентгенологических показателей, функциональной шкалы Харриса, индекса WOMAC. При оценке результатов ревизионного эндопротезирования учитывали жалобы на хронический болевой синдром и наличие признаков нестабильности компонента: резорбция вокруг ножки эндопротеза или ее смещение. Осложнения в виде глубокой перипротезной инфекции диагностированы в 12 случаях, что составило 6% от общего числа ревизионных вмешательств с использованием данной конструкции и не учитывались при оценке результатов, как не относящиеся к типу используемого эндопротеза. Результаты ревизионного эндопротезирования с использованием конической ножки Wagner SL прослежены в 192 клинических случаях. В 186 случаях (96,9%) результаты оценены, как хорошие и удовлетворительные. В группу с неудовлетворительными результатами вошли 5 случаев ранней асептической нестабильности компонента (диагностирована рентгенологическая картина проседания ножки эндопротеза в сроки наблюдения до 1 года), что составило 2,6% от общего числа наблюдений, и 1 случай хронического болевого синдрома без очевидных признаков нестабильности компонента — 0,5%. Случаи нестабильности выявлены у пациентов с дефектами бедра типа 4 в 5 случаях, что составило 17% от числа наблюдений в данной группе, и в 1 случае с типом дефекта 3В — 1,5%. У пациентов с типом дефекта 3А в нашем исследовании нестабильности компонента не выявлено. При дефектах бедренной кости типа 3А выживаемость ножки дистальной фиксации Wagner SL составила 100%, при типе 3В — 98,5%, а при дефектах типа 4 — 83%.

Вывод. Ревизионное эндопротезирование с использованием ножки Wagner SL обеспечивает высокий процент удовлетворительных результатов при наличии костных дефектов проксимального отдела бедренной кости типа 3-4 по классификации Paprosky W.G.

Конфликт интересов: не заявлен.

Outcomes of revisions using Wagner SL (Zimmer) distal fixation stem as a femoral component of the hip implant. *Ivanov A.V., Zagorodniy N.V., Kagramanov S.V., Chragyan G.A., Aleksanyan O.A.* Federal State Budgetary Institution of the Ministry of Health of the Russian Federation National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics n.a. N.N. Priorov, Moscow, Russia. **Abstract:** We analyzed the use of Wagner SL (Zimmer) conical stem for distal fixation in revision arthroplasty of the femoral component of the hip implant. It has been found that revision arthroplasty using the Wagner SL stem provides higher percentage of satisfactory results in type 3-4 bone defects of the proximal femur according to the Paprosky W.G. classification. **Keywords:** endoprosthesis, hip joint.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМИ НЕСТАБИЛЬНОСТЯМИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ПРИ КОСТНОМ ДЕФЕКТЕ ГЛЕНоиДА

Ирисметов М.Э.¹, Жонгиров С.А.², Солеев Б.В.², Мансуров Д.Ш.³

¹Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии (РСНПМЦ ТО) Минздрава Республики Узбекистан
г. Ташкент, Узбекистан

²Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (РСНПМЦ ТО)
Минздрава Республики Узбекистан

³Самаркандский государственный медицинский институт
г. Самарканд, Узбекистан

Резюме: *показан стабилизирующий эффект операции Latarjet путем создания новой плече-лопаточной связки.*

Ключевые слова: *дефект гленоида, плечевой сустав, нестабильность*

Введение. Частым осложнением травматического вывиха плечевой кости является развитие нестабильности плечевого сустава, которая достигает более 60% у молодых пациентов в возрасте до 30 лет, и гораздо реже у лиц старшего возраста [1]. Рецидивы вывихов после хирургического лечения посттравматической передней нестабильности плечевого сустава наблюдаются у 1,6-30% пациентов, составляя в среднем 10-12%, и частота их за последнюю декаду не имеет тенденции к снижению [2].

Очевидно, что травма такого сложного в анатомическом, физиологическом и биомеханическом планах образования, как плечевой сустав, будет приводить к повреждениям нескольких стабилизирующих структур и нарушать работу различных стабилизирующих механизмов [3]. Самым распространенным методом восстановления дефекта переднего края суставной впадины лопатки, при хронической нестабильности плечевого сустава – операция Бристоу–Латарже. Недостатки данного способа заключаются в том, что существует риск повреждения плечевого сплетения и кожно-мышечного нерва. В связи с измененным патологическим состоянием лопатки происходит нарушение биомеханики и ограничение наружной ротации в плечевом суставе. При остеотомии клювовидного отростка от кончика до основания размером 2 см иссекают малую грудную мышцу, прикрепляющуюся к медиальной поверхности клювовидного отростка. Это ведет к ретракции малой грудной мышцы, которая в дальнейшем может атрофироваться. На поврежденной части груди образуется косметическая деформация.

Цель: оптимизация и улучшение стабилизирующего эффекта операции Latarjet путем создания новой плече-лопаточной связки.

Материал и методы. Нами предложен новый способ хирургического лечения хронической нестабильности плечевого сустава, включающий доступ к плечевому суставу по дельтовидно-пекторальной борозде, отведение vena cephalica с дельтовидной мышцей без пересечения в латеральном направлении, идентификацию клювовидного отростка, отсечение клювовидно-акромиальной связки острым путем от латеральной поверхности клювовидного отростка, остеотомию клювовидного отростка, вертикальное рассечение сухожилия подлопаточной мышцы и артротомию плечевого сустава, определение зоны дефекта и ее обработку, фиксацию винтами костного аутотрансплантата с мышцами к суставному отростку лопатки через разрез в подлопаточной мышце в зону дефекта, ушивание подлопаточной мышцы не рассасывающимися швами, отличающийся тем, что при костном дефекте гленоида сначала отсекают 2/3 латеральной части клювовидного отростка, при этом сохраняют его 1/3 медиальную часть - место прикрепления малой грудной мышцы и клювовидно-плечевой мышцы, затем выделяют сухожильно-мышечный лоскут шириной 5 мм и длиной 45±5 мм от основания костного трансплантата, выделенный лоскут в состоянии максимального отведения и наружной ротации руки отводят в сторону малого бугорка и фиксируют трансоссально не рассасывающимися швами.

За период с 2017 по 2021 годы по нашей методике прооперировано 15 больных с хронической нестабильностью плечевого сустава. Возраст больных колебался от 18 до 42 лет. Средний возраст составил 26,7 лет. Правосторонним повреждение было 10 больных, левосторонним – у 5.

Влияние факторов на зависимые выборки оценивали с помощью повторного анализа двухфакторного дисперсионного анализа (ANOVA). Значение $p < 0,05$ считалось статистически значимым. Результаты лечения оценивали по Rowe. Оценку результатов лечения отмечали как «отличные» (45-50 баллов), «хорошие» (40-44 баллов), «удовлетворительные» (35-39 баллов) и «неудовлетворительные» (меньше 35 баллов).

	Группа классического метода (n=6)	Группа модифицированного метода (n=9)	P-значение
Возраст, лет (диапазон)	26,3 (18-40)	27,1 (18-42)	0,07
Предоперационные результаты (CO)	25,3 (4,2)	23,1 (5,8)	0,32
Послеоперационные результаты через 1 год (CO)	43,4 (4,5)	46,0 (3,0)	0,11
Изменение среднего балла	18,1	22,9	0,03

Результаты. Через 12 месяцев применение модифицированной техники выполнения операции Латерже – коракопластики с созданием новой плече-лопаточной связки – показало увеличение эффективности лечения согласно шкале Rowe на 8,1% в сравнении с традиционным подходом Латерже по восстановлению функциональности плечевого сустава.

Вывод. Результаты исследования указывают на клинически значимые преимущества восстановления функции плечевого сустава, особенно наружной ротации при применении коракопластики с созданием новой связки по сравнению с традиционной техникой выполнения оперативного вмешательства по Латерже.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Anatomical glenoid reconstruction for recurrent anterior glenohumeral instability with glenoid deficiency using an autogenous tricortical iliac crest bone graft / J.J.P. Warner, T.J. Gill, J.D. O'Hollerhan, et al. // Am. J. Sports Med. 2006. 34(2). 205-212.
2. Burkhart S.S. The bare spot of the glenoid // Arthroscopy. 2007. 23(4). 449-450.
3. Steinbeck J., Jerosch J. Open Bankart repair using suture anchors in posttraumatic shoulder instability: 2 to 5-year results // Unfallchirurg. 1997. 100(12). 938-942.

Outcomes in patients with chronic instabilities of shoulder joint with glenoid bone defect. *Irismetov M.E.¹, Zhongirov S.A.², Soleev B.V.², Mansurov D.Sh.³.* ¹Republican Scientific Center for Emergency Medical Care, Tashkent, Uzbekistan; ²Samarkand Branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Traumatology and Orthopedics Center; ³Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan. **Abstract:** We present a stabilizing effect of the Latarjet procedure by creating a new humeroscapular ligament. **Keywords:** glenoid defect, shoulder joint, instability.

УДК: 616-085

НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ КОРРЕКЦИЯ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМИ ВОЛНАМИ ТЕРАГЕРЦОВОГО ДИАПАЗОНА

Кириязи Т.С., Федоров А.Н.

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: проведен анализ исследований, обосновывающих возможность применения волн терагерцового диапазона на частотах оксида азота в коррекции эндотелиальной дисфункции. Установлено, что облучение электромагнитными волнами терагерцового диапазона на частотах оксида может быть использовано для немедикаментозной коррекции эндотелиальной дисфункции, которая является начальным этапом развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Ключевые слова: эндотелиальная дисфункция, электромагнитные волны, сердечно-сосудистые заболевания

Введение. В настоящее время уделяется большое внимание вопросам, связанным с развитием эндотелиальной дисфункции, являющейся центральным звеном патогенеза целого

ряда заболеваний и ведущим предиктором сердечно-сосудистой патологии. Эндотелиальные клетки сосудов синтезируют большое количество биологически активных веществ, регулирующих тонус сосудов, среди которых оксид азота и эндотелины. При длительном воздействии атерогенных факторов возникает дисбаланс продукции вазоконстрикторов и вазодилататоров, что приводит к нарушению функций эндотелия и развитию эндотелиальной дисфункции.

Цель: анализ исследований, обосновывающих возможность применения волн терагерцового диапазона на частотах оксида азота в коррекции эндотелиальной дисфункции.

Результаты. В ходе проведенных исследований было выявлено, что у животных под влиянием облучения терагерцовыми волнами соответствующего диапазона частот на фоне острого иммобилизационного стресса кроме восстановления перфузии микроциркуляторного русла отмечается увеличение амплитуд активных и пассивных механизмов модуляции кровотока в микрососудах, что отражает увеличение базального синтеза оксида азота эндотелием, а также уменьшение периферического сопротивления [1]. По данным литературы облучение белых крыс электромагнитными волнами низкочастотного диапазона может также вызывать снижение в сыворотке концентрации эндотелина I, который является мощным вазоконстриктором [2].

Вывод. Облучение электромагнитными волнами терагерцового диапазона на частотах оксида азота может быть использовано для немедикаментозной коррекции эндотелиальной дисфункции, которая является начальным этапом развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Восстановление микроциркуляторных расстройств под влиянием ЭМИ КВЧ на частотах оксида азота *in vivo* / В.Ф. Киричук, О.Н. Антипова, А.Н. Иванов и др. // Миллиметровые волны в биологии и медицине. 2004. (2). 57-69.
2. Характер сдвигов в активности тромбоцитов белых крыс, находящихся в состоянии иммобилизационного стресса, под влиянием ТГЧ-облучения на частотах оксида азота / В.Ф. Киричук, О.Н. Антипова, А.Н. Иванов и др. // Миллиметровые волны в биологии и медицине. 2004. (2). 49-56.

Non-drug correction of endothelial dysfunction by electromagnetic waves in the terahertz range. *Kiryazi T.S., Fyodorov A.N.* Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We analyzed the studies substantiating the possibility of using terahertz waves at nitric oxide frequencies for the endothelial dysfunction correction. It has been found that irradiation with electromagnetic waves in the terahertz range at oxide frequencies can be used for non-drug correction of

endothelial dysfunction, which is the initial stage of cardiovascular diseases. **Keywords:** endothelial dysfunction, electromagnetic waves, cardiovascular diseases.

УДК: 616-092.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПРЕССИИ МИКРОРНК let-7e У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРИТАМИ

Коктыш И.В.¹, Журко П.Т.¹, Коктыш В.Т.²

¹УО «Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова»

Белорусского государственного университета

²УЗ «11 городская клиническая больница»

г. Минск, Беларусь

Резюме: установлена связь уровня экспрессии циркулирующей микроРНК let-7e с клинико-лабораторными показателями анализов периферической крови пациентов, страдающих остеоартритами. Показано, что для пациентов с гонартрозами и коксартрозами характерно снижение относительной экспрессии микроРНК let-7e в периферической крови, связанное со степенью тяжести деформирующих изменений в суставах.

Ключевые слова: остеоартрит, экспрессия генов

Введение. Остеоартрит – заболевание суставов, характеризующееся отсутствием этиотропной терапии. Имеются разрозненные данные, позволяющие спрогнозировать течение остеоартрита у конкретного индивида. Предлагается использование в качестве биомаркеров остеоартрита микроРНК и, в частности, представителя семейства let-7, наиболее распространенного в клетках и тканях организма, включая хондроциты. Данный вид нуклеиновой кислоты характеризуется крайне низкой изменчивостью, тем самым имея мало шансов на вариацию или мутацию. Однако воздействия различных внешних стимулов, влияющих на генетические и эпигенетические программы, могут приводить к дерегуляции экспрессии микроРНК, что, в конечном итоге, может служить причиной формирования патологического процесса в суставе.

Цель: установить связь уровня экспрессии циркулирующей микроРНК let-7e с клинико-лабораторными показателями анализов периферической крови пациентов, страдающих остеоартритами.

Материал и методы. Исследуемую группу составили с информированного согласия 24 пациента с гонартрозом и коксартрозом, подвергавшихся оперативному лечению (артроскопии или тотальному эндопротезированию суставов). Для определения уровня экспрессии микроРНК hsa-let-7e-5p (MIMAT0000066) в периферической крови у пациентов с деформирующими заболеваниями суставов использовался адаптированный нами протокол молекулярно-генетического исследования («miRNeasy Serum / Plasma Kit», Qiagen).

Экспрессия микроРНК определялась в двухшаговой полимеразной цепной реакции (ПЦР): этап обратной транскрипции (miRCURY LNA RT Kit, Qiagen), далее – ПЦР в реальном времени (miRCURY LNA miRNA SYBR Green PCR Kit, Qiagen). Нормализацию полученных значений проводили по Ct малой ядерной РНК U6. Для определения экспрессии микроРНК использовали метод $2^{-\Delta\Delta Ct}$. Исследование периферической крови выполняли с помощью автоматических гематологических анализаторов. Статистический анализ полученных результатов проводили непараметрическими методами с использованием программы «Statistica 10.0».

Результаты. Результаты общего анализа крови пациентов с остеоартритами указывают на протекающий в организме воспалительный процесс: установлено статистически значимое увеличение количества лейкоцитов, сегментоядерных нейтрофилов и моноцитов ($p < 0,05$, соответственно). Анализ результатов молекулярно-генетического исследования плазмы крови позволил установить статистически значимое снижение относительной экспрессии циркулирующей let-7e у пациентов с остеоартритами ($p < 0,05$). Выявлена умеренная обратная корреляционная зависимость ($R_s = -0,53$, $p = 0,03$) между уровнем экспрессии let-7e в синовиальной жидкости и степенью активности остеоартритов. Установлена ассоциация экспрессии let-7e с клинико-лабораторными показателями периферической крови пациентов с остеоартритами. При гонартрозе коэффициент нормализации let-7e прямо коррелировал с относительным количеством моноцитов ($R_s = 0,7$, $p < 0,05$) и обратно коррелировал со средней концентрацией гемоглобина в эритроцитах ($R_s = -0,8$, $p < 0,05$). Развитие коксартроза сопровождалось наличием обратной корреляции между относительным изменением экспрессии let-7e и средним содержанием гемоглобина в эритроците ($R_s = -0,9$, $p < 0,05$).

Вывод. Для пациентов с гонартрозами и коксартрозами характерно снижение относительной экспрессии микроРНК let-7e в периферической крови, связанное со степенью тяжести деформирующих изменений в суставах.

Конфликт интересов: не заявлен.

Study of let-7e miRNA expression in osteoarthritis patients. Koktysh I.V.¹, Zhurko P.T.¹, Koktysh V.T.²

¹Educational Institution International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University;

²Healthcare Institution the 11th City Clinical Hospital, Minsk, Belarus. **Abstract:** We found the connection between the expression level of circulating let-7e microRNA, and clinical and laboratory parameters of peripheral blood indicants in osteoarthritis patients. It has been shown that gonarthrosis and coxarthrosis patients feature a decrease in the relative expression of let-7e microRNA in peripheral blood, which is associated with the severity of deforming changes in the joints. **Keywords:** osteoarthritis, gene expression.

АДИПОНЕКТИН И ЛЕПТИН КАК КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ МАРКЕРЫ ПРИ ОСТЕОАРТРИТАХ, АССОЦИИРОВАННЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Коктыш И.В.¹, Коновод А.С.¹, Журко П.Т.¹, Коктыш В.Т.²

¹УО «Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета;
²УЗ «11 городская клиническая больница»
г. Минск, Республика Беларусь

Резюме: изучен уровень адипонектина и лептина в крови и синовиальной жидкости у пациентов с остеоартритом, ассоциированным с метаболическим синдромом. Показано, что исследование содержания адипонектина и/или лептина в синовиальной жидкости и плазме может стать количественным маркером для выявления остеоартрита, ассоциированного с метаболическим синдромом.

Ключевые слова: остеоартрит, метаболический синдром, биологические маркеры

Введение. У двух третей пожилых людей, страдающих ожирением, диагностируют остеоартрит (ОА) коленного сустава. В последнее время научным сообществом активно обсуждаются особенности влияния метаболического синдрома на возникновение и прогрессирование деформирующих заболеваний суставов. Ключевыми гормонами, участвующих в патогенезе остеоартрита на фоне метаболического синдрома могут стать адипонектин, секреция которого адипоцитами стимулируется инсулином, и лептин, участвующий в регуляции массы тела.

Цель: исследовать уровень адипонектина и лептина в крови и синовиальной жидкости у пациентов с ОА, ассоциированного с метаболическим синдромом.

Материал и методы. Исследованы синовиальная жидкость и периферическая кровь, полученные с информированного согласия, 48 пациентов с гонартрозом и коксартрозом, подвергавшихся оперативному лечению (артроскопии или тотальному эндопротезированию суставов), из них: 26 пациентов с ОА, 8 – с ОА, ассоциированного с метаболическим синдромом, 6 – с метаболическим синдромом, 8 – контрольная группа сравнения с отсутствием рентгенологических признаков деформирующих изменений суставов. Анализ концентрации адипонектина и лептина проведен с помощью коммерческих наборов «Human Adiponectin ELISA Kit» (KHP0041, Invitrogen) и «DRG Leptin (Sandwich) ELISA» (EIA-2395, DRG), основанных на принципе твердофазного сэндвич-ИФА метода. Статистический анализ полученных результатов проводили непараметрическими методами с использованием программы «Statistica 10.0».

Результаты. Для пациентов с ОА на фоне метаболического синдрома характерно статистически значимое снижение концентрации в 1,4-1,9 раза адипонектина в плазме крови

по сравнению с аналогичным показателем у пациентов с ОА ($p=0,01$) и контрольной группе сравнения ($p=0,04$), соответственно. Статистически значимых различий между группой пациентов с метаболическим синдромом и пациентов с остеоартритом на фоне метаболического синдрома не установлено. Пациенты с остеоартритом на фоне метаболического синдрома характеризуются статистически значимым повышением в 2,3 раза концентрации сывороточного лептина по сравнению с аналогичным показателем у пациентов с остеоартритом ($p=0,03$), а также статистически значимым снижением в 1,2 раза содержания лептина по сравнению с аналогичным показателем в плазме крови в группе пациентов с метаболическим синдромом ($p=0,03$).

Исследование синовиальной жидкости показало статистически значимое повышение концентрации в 1,7 раза как адипонектина, так и лептина у пациентов с диабетическими артропатиями по сравнению с аналогичным показателем у пациентов с остеоартритом ($p=0,01$, $p=0,002$, соответственно). Более значимые изменения уставлены при сравнении с контрольной группой сравнения: увеличение в 11,9 раз содержания лептина в синовиальной жидкости у пациентов с остеоартритом на фоне метаболического синдрома ($p=0,002$). Однако концентрация лептина в синовиальном при ОА на фоне метаболического синдрома статистически значимо ниже, чем у пациентов с метаболическим синдромом ($p=0,03$).

Вывод. Исследование содержания адипонектина и/или лептина в синовиальной жидкости и плазме может стать количественным маркером для выявления ОА, ассоциированного с метаболическим синдромом. Полученные данные можно использовать в дифференциальной диагностике деформирующих заболеваний суставов.

Конфликт интересов: не заявлен.

Adiponectin and leptin as clinical and laboratory markers in osteoarthritis associated with metabolic syndrome. *Koktysh I.V.*¹, *Konovod A.S.*¹, *Zhurko P.T.*¹, *Koktysh V.T.*². ¹Educational Institution International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University; ²Healthcare Institution the 11th City Clinical Hospital, Minsk, Belarus. **Abstract:** We studied the levels of adiponectin and leptin in blood and synovial fluid of patients with osteoarthritis associated with metabolic syndrome. It has been shown that the analysis of adiponectin and/or leptin contents in synovial fluid and plasma can turn to be a quantitative marker for the detection of osteoarthritis associated with metabolic syndrome. **Keywords:** osteoarthritis, metabolic syndrome, biological markers.

АНАЛИЗ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕ ПОВТОРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ У РАСТУЩИХ ЖИВОТНЫХ НА 21-е СУТКИ ЭКСПЕРИМЕНТА

Косимов А.А.^{1,2}, Ходжанов И.Ю.¹

¹Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии (РСНПМЦ ТО) Минздрава Республики Узбекистан

²Ташкентская медицинская академия Минздрава Республики Узбекистан
г. Ташкент, Узбекистан

Резюме: изучены рентгенологические особенности и результатов на 21 сутки после повторных переломов, в эксперименте на растущих животных (крысы). Выявлены отличия как в сроках заживления повторных переломов, так и морфологической картины в сравнении с первым переломом, тесно взаимосвязанных с состоянием остеорепаляции первичного перелома в момент возникновения рефрактуры, обусловленным наличием костной мозоли.

Ключевые слова: переломы, длинная кость, эксперимент

Цель: изучение рентгенологических особенностей и результатов на 21 сутки после повторных переломов, в эксперименте на растущих животных (крысы).

Материал и методы. Для эксперимента были взяты 36 крыс линии Вистар обоего пола в возрасте 5-6 месяцев, весом от 306 до 506 граммов. Животные были распределены на 2 опытные серии.

В первой опытной серии (n=18) выполняли моделирование поперечного диафизарного перелома диафиза большеберцовой кости с внешней фиксацией отломков. Морфологическая картина изучена в первой серии на 35 сутки опыта, 28 сутки после демонтажа аппарата внешней фиксации (63 сутки от начала эксперимента) и 49 сутки после демонтажа аппарата внешней фиксации (84 сутки от начала опыта или после первичного перелома). На каждом сроке было по 6 животных.

Во второй опытной серии на крысах (n=18) на 21 сутки после моделирования первичного перелома и стабильной фиксации костных отломков выполняли рефрактуру диафиза большеберцовой кости и повторную внешнюю фиксацию отломков. Сроки эксперимента: 21 сутки фиксации (21 сутки опыта), n=6; 35 суток фиксации после моделирования рефрактуры (56 сутки опыта), n=6; 28 сутки после снятия аппарата (84 сутки опыта), n=6.

Результаты. Рентгенологическая картина репаративной регенерации поперечного перелома большеберцовой кости у крыс первой и второй серии до 21 суток исследования протекала по однотипному сценарию.

На 21 сутки фиксации на рентгеновских снимках наблюдали правильную ось большеберцовой кости и отсутствие смещения отломков. Диаметр голени на уровне

перелома составлял $17,94 \pm 0,49$ мм. Большеберцовая кость имела длину $42,35 \pm 0,11$ мм. Диастаз между отломками составлял $1,04 \pm 0,14$ мм. Края отломков были не четкие, имели размытый вид, интенсивность краевой линии была повышена.

На задней поверхности кости отмечали облаковидные периостальные и эндостальные тени костного регенерата округлой формы, соединяющие оба отломка. Протяженность тени составляла $4,23 \pm 0,7$ мм, толщина - $1,12 \pm 0,14$ мм. На передней поверхности кости тень костного регенерата была низкой интенсивности, плохо визуализировалась имела длину $1,05 \pm 0,05$ мм, толщину - $0,2 \pm 0,02$ мм. Диаметр диафиза кости с учетом костного регенерата составлял $5,86 \pm 0,27$ мм. В 80% случаев тень костного регенерата визуализировалась только на задней поверхности отломков, и только у 20% животных на обеих поверхностях. В проекции костномозгового канала видимых теней костного регенерата не отмечалось. Теней просветления кости вокруг фиксирующих спиц не отмечалось.

На 21 сутки фиксации животным второй серии демонтировали фиксирующую конструкцию и моделировали рефрактуру, выполняя угловое смещение концов отломков в медиальном направлении, до получения полной нестабильности относительно друг друга. Угол между отломками в прямой проекции составлял $144,78 \pm 2,84^\circ$, в боковой проекции $165,43 \pm 1,07^\circ$, угол деформации составлял $35,22 \pm 2,84^\circ$ и $14,57 \pm 1,07^\circ$ соответственно.

Далее осуществляли репозицию отломков и повторный остеосинтез большеберцовой кости. После оперативного вмешательства угол между отломками в прямой проекции составлял $175,18 \pm 1,10^\circ$, в боковой проекции $152,9 \pm 1,33^\circ$, угол деформации составлял $4,81 \pm 1,10^\circ$ и $27,1 \pm 1,33^\circ$ соответственно, что было приближено к нормальным физиологическим показателям.

К 21 суткам в обеих сериях опыта фиксация костных отломков была стабильной, о чем говорит отсутствие лизиса кости вокруг фиксирующих спиц и деформации в зоне перелома, укорочения кости. Стабильная фиксация способствовала благоприятному течению процесса регенерации костной ткани.

Отмечалось формирование периостального и эндостального костного регенерата, который был более выражен на задней поверхности кости. Протяженность его составляла $4,23 \pm 0,7$ мм, а толщина $1,12 \pm 0,14$ мм. Объем диафиза кости с учетом тени регенерата превышал дооперационные значения на 1,59 мм и был равен $5,86 \pm 0,27$ мм. В результате этого происходило незначительное увеличение диаметра голени на уровне перелома ($0,29$ мм) и межотломкового диастаза на $0,04$ мм.

На 21 сутки эксперимента, животным второй серии демонтировали фиксирующую конструкцию и моделировали рефрактуру в зоне перелома, выполняя угловое смещение концов отломков в медиальном направлении. Угол деформации в прямой проекции

превышал физиологические значения на 28,48°. В боковой проекции эта разница была незначительной. После репозиции стояние отломков было приближено к физиологическим значениям.

У крыс второй серии на этот же срок эксперимента длина сегмента оставалась неизменной, деформация также не отмечалась. Однако были выявлены более значительные, по сравнению с крысами первой серии, потери объема мягких тканей: значения диаметра голени снижались на 2,39 мм в сравнении с показателями на 21 сутки, и на 2,07 мм – в сравнении с дооперационными значениями. Отмечали уменьшение диаметра диафиза на 1,75 мм до $4,11 \pm 0,17$ мм. Диастаз составлял $0,51 \pm 0,17$ мм, что было ниже на 0,53 мм по сравнению с 21 сутками фиксации и на 0,30 мм – по сравнению с крысами 1 опытной серии на 35 сутки фиксации.

По сравнению с крысами первой серии, у животных второй серии большинство показателей формирования костного регенерата были снижены. Так, протяженность периостальной мозоли была уменьшена на 0,83 мм и составляла $3,09 \pm 0,91$ мм, величина интермедиальной мозоли также была уменьшена и равнялась в среднем $1,83 \pm 0,63$ мм. Однако отмечалось и увеличение некоторых показателей: толщина периостальной мозоли превышала данный показатель животных первой группы на 0,1 мм.

Вывод. Проведенные экспериментальные исследования на лабораторных животных выявили отличия как в сроках заживления повторных переломов, так и морфологической картины в сравнении с первым переломом, тесно взаимосвязанных с состоянием остеорепарации первичного перелома в момент возникновения рефрактуры, обусловленным наличием костной мозоли.

Конфликт интересов: не заявлен.

Analysis of X-ray examination and specifics after repeated fractures of long bones in growing animals on Day 21 of the experiment. Kosimov A.A.^{1, 2}, Khodjanov I.Yu.¹. ¹Republican Scientific Center for Emergency Medical Care of the Healthcare Ministry of Uzbekistan Republic; ²Tashkent Medical Academy of the Healthcare Ministry of Uzbekistan Republic, Tashkent, Uzbekistan. **Abstract:** We studied X-ray specifics and findings on Day 21 day after repeated fractures in the experiment on growing animals (rats), and revealed the differences in both the terms of healing of the repeated fractures and in the morphological pattern as compared to the first fracture, which are closely interconnected with the osteoreparation state of the primary fracture at the time of refracture due to callus. **Keywords:** fractures, long bone, experiment.

УРОВЕНЬ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЦИТОКИНОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТАТ-АССОЦИИРОВАННОЙ ИНФЕКЦИЕЙ, ВЫЗВАННОЙ БИОПЛЕНКООБРАЗУЮЩИМИ ШТАММАМИ МИКРООРГАНИЗМОВ

*Мамонова И.А., Бабушкина И.В., Гладкова Е.В.,
Шпиняк С.П., Ульянов В.Ю., Бондаренко А.С.*

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: проведена количественная оценка содержания противовоспалительных цитокинов в сыворотке крови пациентов с имплантат ассоциированной инфекцией, вызванной биопленкообразующими штаммами микроорганизмов. Установлено, что у таких больных определялся дефект иммунной системы, связанный с дисбалансом содержания про- и противовоспалительных цитокинов.

Ключевые слова: цитокины, имплантат-ассоциированная инфекция, биоплёнки

Цель: количественная оценка содержания противовоспалительных цитокинов в сыворотке крови пациентов с имплантат-ассоциированной инфекцией, вызванной биопленкообразующими штаммами микроорганизмов.

Материал и методы. В исследование были включены 20 пациентов с имплантат-ассоциированной инфекцией крупных суставов. Средний возраст пациентов составил 61,3 (58,4±68,4) года. В контрольную группу входили 20 практически здоровых добровольцев той же возрастной группы, 57,3 (45,4±71,8) года.

Для бактериологических исследований использовали отделяемое ран, свищей, пунктаты синовиальной жидкости, биоптаты мягких тканей, компоненты удаленных протезов. Выделение и идентификацию микроорганизмов проводили по общепринятым бактериологическим методам исследования. Для подтверждения биопленкообразования штаммы, выделенные из биологического материала пациентов с имплантат-ассоциированной инфекцией суставов, высевали на среду, содержащую 50 г/л сахарозы с добавлением 0,8 г/л Конго красный (ДИА-М, Россия) и инкубировали в течение 24 часов при температуре 37° С. Способность к биопленкообразованию идентифицировали по интенсивности окраски колоний микроорганизмов.

Количественную оценку содержания цитокинов (TNF α , IL-4, IL-6, IL-10) в сыворотке крови проводили методом иммуноферментного анализа с применением диагностических систем «Интерлейкин-4-ИФА-БЕСТ», «Интерлейкин-6-ИФА-БЕСТ», «Интерлейкин-10-ИФА-БЕСТ», «Альфа-ФНО-ИФА-БЕСТ», ЗАО «Вектор-Бест» (г. Новосибирск) на приборе «Epoch» («Biotek», США) в соответствии с инструкцией, указанной в наборе.

Обработку полученных данных проводили с помощью пакета программ Microsoft Excel 2016 и Statistica 13 Trial.

Результаты. В результате проведенного исследования выделено 20 штаммов микроорганизмов возбудителей имплантат-ассоциированной инфекции суставов, 10 из них были идентифицированы как *S. epidermidis*, 6 – *S. aureus*, 3 – *E. spp.*, 1 – *E. coli* и 1 – *P. aeruginosa*. Колонии исследуемых микроорганизмов после посева на среду содержащую краситель Конго красный (ДИА-М, Россия) давали интенсивное бурое окрашивание, что свидетельствует о высокой степени биопленкообразования у выделенных штаммов микроорганизмов.

Установлено увеличение содержания провоспалительных цитокинов TNF α (p=0,001) и IL-6 (p=0,001) и снижение количества противовоспалительного цитокина IL-10 (p=0,001) в сыворотке крови у пациентов с имплантат-ассоциированной инфекцией суставов, вызванной биопленкообразующими штаммами микроорганизмов, по сравнению с группой практически здоровых добровольцев, что свидетельствует о компрометированности иммунной системы пациентов с инфекционным процессом, а также о наличии активного воспалительного процесса. Статистически значимых различий содержания IL-4 в сыворотке крови пациентов с имплантат-ассоциированной инфекцией по сравнению с группой практически здоровых добровольцев не обнаружено (табл.).

Таблица 1. Содержание цитокинов в периферической крови пациентов с имплантат-ассоциированной инфекцией суставов, вызванной биопленкообразующими штаммами микроорганизмов

TNF α (пг/мл)	IL-4 (пг/мл)	IL-6 (пг/мл)	IL-10 (пг/мл)
Контрольная группа пациентов, (n=20)			
4,5 (4,4; 6,8)	0,3 (0,1; 0,4)	7,3 (5,1; 8,3)	14,3 (11,5; 23,6)
Группа с перипротезной инфекцией коленного сустава, (n=20)			
19,4 (14,2; 24,8) p ₁ =0,001	0,3 (0,1; 0,3)	25,4 (19,4; 33,4) p ₁ =0,001	8,9 (6,5; 10,2) p ₁ =0,001
Примечание: p – статистически значимые различия с показателями контрольной группы пациентов			

Вывод. У больных с имплантат-ассоциированной инфекцией суставов, вызванной биопленкообразующими штаммами микроорганизмов, определялся дефект иммунной системы, связанный с дисбалансом содержания про- и противовоспалительных цитокинов. Развитие подобной реакции не способствует своевременной элиминации микроорганизмов

из очага воспаления, кроме того нарастание воспалительной реакции, на фоне недостаточности содержания противовоспалительных цитокинов, способствует резорбции костной ткани и, как следствие, нестабильности компонентов протезированного устройства.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках государственного задания «Разработка средств, эффективных в отношении плёнкообразующих микроорганизмов при лечении инфекционных осложнений эндопротезирования суставов», номер государственной регистрации НИОКТР 121032300172-2.

The level of pro-inflammatory serum activity of cytokines in patients with implant-associated infection caused by biofilm-forming strains of microorganisms. Mamonova I.A., Babushkina I.V., Gladkova E.V., Shpinyak S.P., Ulyanov V.Yu. Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We performed a quantitative assessment of the contents of pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokines in the serum of patients with implant-associated infection caused by biofilm-forming strains of microorganisms. It has been found that in patients have a defect in the immune system associated with the imbalance in the content of pro- and anti-inflammatory cytokines. **Keywords:** cytokines, implant-associated infection.

УДК: 617.58

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

Маннанов А.М., Загородний Н.В., Макинян Л.Г.

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Россия

Резюме: изучены результаты лечения пациентов с брахиметатарзией путем внедрения в хирургическую практику метода одномоментного удлинения плюсневой кости с применением аутотрансплантата из трубчатых костей стопы. Установлено, что у всех прооперированных пациентов были достигнуты хорошие клинические результаты. Предложенный нами метод позволил значительно сократить сроки лечения и реабилитации.

Ключевые слова: брахиметатарзия, хирургическое лечение, аутотрансплант

Введение. Брахиметатарзия, или гипоплазия плюсневой кости, является редким заболеванием, характеризующимся аномально короткой плюсневой костью. Происходит это из-за преждевременного закрытия ростковой пластинки, которое чаще всего затрагивает четвертую плюсневую кость. По полученным данным существующие эпидемиологические данные о патологии изменчивы, а частота ее возникновения невысока и составляет от 0,02 % до 0,05 %. Наиболее часто используемыми хирургическими методами коррекции являются одномоментное удлинение с использованием графта и дистракционное удлинение с применением внешних фиксаторов. В рамках одномоментного удлинения плюсневой кости

найжены методики с использованием различных графтов: костный ауто трансплантат из различных локаций – как на стопе, так и малоберцовой кости, а также гребня подвздошной кости. Существуют работы с применением аллогraftов и трансплантата из гидроксиапатита. 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: улучшение результатов лечения пациентов с брахиметатаризией путем внедрения в хирургическую практику метода одномоментного удлинения плюсневой кости с применением ауто трансплантата из трубчатых костей стопы.

Материал и методы. Проведено открытое нерандомизированное ретроспективное исследование в группе из 24 пациентов с брахиметатаризией (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 ауто трансплантата из трубчатых костей стопы в период с сентября 2019 года по март 2022 года.

В лечении патологии нами был использован метод одномоментного удлинения плюсневой кости с использованием ауто трансплантата из трубчатых костей стопы.

Результаты. Следует отметить, что по результатам контрольных рентгенограмм спустя 1 год после операции у всех пациентов присутствуют признаки стойкой консолидации, а длина луча в среднем увеличивалась на $1,5 \pm 0,2$ см. В среднем сроки реабилитации с момента операции с момента операции составляли не более 2 месяцев. Все прооперированные пациенты были довольны достигнутыми эстетическими результатами коррекции, а болевой синдром сохранялся до 3 суток с момента операции. С целью оценки результатов коррекции представлена шкала общего эстетического улучшения (Global Aesthetic Improvement Scale — GAIS), использованная нами, согласно данным которой средний балл оценки составил 3.

Вывод. У всех прооперированных пациентов с брахиметатаризией путем одномоментного удлинения плюсневой кости с использованием ауто трансплантата из трубчатых костей стопы были достигнуты хорошие клинические результаты. Предложенный нами метод позволил значительно сократить сроки лечения и реабилитации.

Конфликт интересов: не заявлен.

Surgical management of brachymetatarsia by simultaneous metatarsal lengthening with a foot tubular bone autograft. Mannanov A.M., Zagorodny N.V., Makinyan L.G. Federal State Autonomous Educational Institution Russian University Druzhby Narodov, Moscow, Russia. **Abstract:** We studied the outcomes in patients with brachymetatarsia operated with the method of simultaneous metatarsal lengthening with a foot tubular bone autograft. It was found that in all operated patients featured good clinical outcomes. The suggested method enabled significant reduction of treatment and rehabilitation time. **Keywords:** brachymetatarsia, surgical management, autograft.

УДК: 616-072:616.833:616.171.46

НАШ ОПЫТ В ДИАГНОСТИКЕ ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФОМ ТРАВМАТИЗАЦИИ ЛУЧЕВОГО НЕРВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ТРЕТИ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Напасов И.З., Муродов С.С., Пак В.В., Рахмонов У.Т., Каххоров А.С.

Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического
медицинского центра травматологии и ортопедии (РСНПМЦ ТО)
Минздрава Республики Узбекистан, г. Самарканд, Узбекистан

Резюме: изучена этиология и способ лечения оскольчатых переломов нижней трети плечевой кости с повреждением лучевого нерва, эффективность электронейромиографии при повреждении лучевого нерва, социальная значимость в предотвращении инвалидности при данной травме. Установлено, что электронейромиография лучевого нерва позволяет оценить состояние поврежденного нервного ствола. Комплексный подход в лечении поврежденного лучевого нерва при оскольчатых переломах нижней трети плечевой кости позволяет уменьшить сроки его восстановления.

Ключевые слова: электронейромиография, лучевой нерв, перелом, плечевая кость

Введение. При переломах нижней трети плечевой кости, повреждение лучевого нерва развивается при оскольчатых переломах нижней трети плечевой кости, со смещением костных отломков, при интерпозиции нерва, во время неправильного оказания первой помощи в приемном покое. Непосредственной причиной может стать отек окружающих мягких тканей, который приводит к ишемическому повреждению нерва [1, 2].

Цель: изучить этиологию и способ лечения оскольчатых переломов нижней трети плечевой кости с повреждением лучевого нерва, эффективность электронейромиографии при повреждении лучевого нерва, социальную значимость в предотвращении инвалидности при данной травме.

Материал и методы. В отделении Реабилитации и медицинского туризма СФРНПМЦТО в течении 2021 г. под наблюдением находилось 5 больных с оскольчатыми переломами нижней трети плечевой кости, с повреждением лучевого нерва. Для диагностики характера повреждения лучевого нерва проводили электронейромиографию лучевого нерва аппаратом фирмы «Нейрософт» и магнитно-резонансную томографию лучевого нерва.

У всех больных был выполнен оперативный метод лечения по поводу оскольчатого перелома нижней трети плечевой кости. В 3 случаях выполнили открытый накостный остеосинтез пластинами LCP, в 1 случае – открытый интрамедуллярный остеосинтез штифтом (БИОС) с ревизией лучевого нерва, в 1 случае – закрытый интрамедуллярный остеосинтез штифтом (БИОС).

Ревизию лучевого нерва выполнили у 4 больных. Оперативный доступ был по проекции лучевого нерва, начинался с латеральной поверхности плеча, переходя на латеральную поверхность локтевого сустава. Во время оперативного вмешательства, устраняли причину повреждения лучевого нерва.

Также применяли медикаментозную терапию повреждения лучевого нерва. Для устранения отека мягких тканей назначали плазмозамещающие препараты, препараты улучшающие микроциркуляцию: никотиновая кислота, витамины группы В, прозерин, спазмолитики, а также физиотерапевтические процедуры, магнитотерапию, электростимуляцию.

Результаты. Электронейромиографическим исследованием были выявлены непрерывность нервного ствола у 4 больных, блок нерва у 2 больных. У 3 больных выполнили ревизию лучевого нерва с устранением причины повреждения, компрессии и ущемления между отломками. У всех больных восстановились функции лучевого нерва.

Для сравнения результатов мы также взяли из архивов 10 идентичных больных, леченых до 2020 года с повреждением лучевого нерва, из них у 5 больных восстановление нервной проводимости не произошло, что привело их к инвалидности.

Вывод. Электронейромиография повреждения лучевого нерва позволяет оценить состояние поврежденного нервного ствола. Комплексный подход в лечении поврежденного лучевого нерва при оскольчатых переломах нижней трети плечевой кости позволяет уменьшить сроки восстановления поврежденного нерва.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Возможности прогнозирования местных инфекционных осложнений при металлоостеосинтезе длинных трубчатых костей / Х.Э. Уль, А.Н. Ткаченко, Е.М. Фадеев и др. // Медицинская помощь при травмах: новое в организации и технологиях: второй Всероссийский конгресс по травматологии с международным участием, Санкт-Петербург, 17-18 февраля 2017 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская общественная организация «Человек и его здоровье», 2017. 95.

2. Роль инструментальных методов диагностики при предоперационной подготовки больных хронической нестабильности плечевого сустава с костными дефектами / М.Э.

Our experience in diagnosing traumatization of the radial nerve with an electroneuromyograph in the treatment of comminuted fractures of humerus lower third. *Napasov I.Z., Murodov S.S., Pak V.V., Rahmonov U.T., Kahhorov A.S.* Samarkand Branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Traumatology and Orthopedics Center, Samarkand Uzbekistan. **Abstract:** We studied the etiology and treatment method for comminuted fractures of humerus lower third with the injury to radial nerve as well as the efficacy of electroneuromyography in radial nerve damage and the social significance in preventing disability. It has been found that electroneuromyography of the radial nerve allows assessing the condition of the injured nerve trunk. The integrated approach in the treatment of injured radial nerve in comminuted fractures of humerus lower third can reduce the recovery time. **Keywords:** electroneuromyography, radial nerve, fracture.

УДК: 616-079.4:616.711-007.5

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД
К ПЛАНИРОВАНИЮ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ
С РИГИДНЫМИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ
ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА**

*Островский В.В., Шульга А.Е., Зарецков В.В., Бажанов С.П.,
Лихачев С.В., Смолькин А.А.*

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: изучены результаты хирургического лечения больных с ригидными посттравматическими деформациями грудного и поясничного отделов позвоночника, запланированного с учетом предложенного алгоритмического подхода. При планировании тактики хирургического лечения у больных с ригидными посттравматическими деформациями грудного и поясничного отделов позвоночника наиболее оправдано использование дифференцированного подхода с учетом уровня патологии и типа первичной травмы.

Ключевые слова: позвоночник, травма, ригидные деформации, хирургическое лечение

Введение. Ригидные посттравматические деформации позвоночника представляют собой отдельную патологию, которая характеризуется стойким болевым синдромом и функциональной несостоятельностью позвоночного столба. Хирургическое лечение данной категории пострадавших является сложной задачей, в решении которой отсутствуют единые взгляды на тактику и используемые методы. Несмотря на техническое разнообразие операций, до настоящего времени не решена проблема сокращения процента неудовлетворительных исходов реабилитации этих пациентов.

Таким образом разработка дифференцированного подхода к определению тактики хирургического лечения больных с ригидными посттравматическими деформациями грудного и поясничного отделов позвоночника представляется весьма актуальной задачей.

Цель: оценить результаты хирургического лечения больных с ригидными посттравматическими деформациями грудного и поясничного отделов позвоночника, запланированного с учетом предложенного алгоритмического подхода.

Материал и методы. Проведен анализ результатов хирургического лечения 140 пациентов в возрасте от 19 до 73 лет, оперированных по поводу ригидных посттравматических деформаций грудного и поясничного отделов позвоночника. Мужчины наблюдались чаще (87 пациентов – 62,1%). Стандартное обследование включало клинический осмотр, визуальную оценку деформации (рентгенография, КТ, МРТ) и анкетирование больных (ВАШ, ODI).

Критериями исключения из исследования служила грубая неврологическая симптоматика (А, В и С по шкале ASIA/IMSOP) и неспособность больных к полноценным ортостатическим нагрузкам.

Хирургическое лечение ригидных посттравматических деформаций грудного отдела позвоночника (Th2 - T10) – 23 больных (16,4%, n-140) осуществлялось полностью из заднего доступа с использованием остеотомии SRS-Schwab grade 5 (P) и транспедикулярной фиксации. При планировании операций пациентам с деформациями на уровне Th11 - L3 позвонков учитывался тип первичной травмы (AO/Spine, 2013) и характер деформации. В частности, пострадавшим с повреждениями типа А и степенью кифоза до 30° вмешательство выполнялось из вентрального доступа (66 пациентов – 47,1%, n-140) – передняя резекция тела (A/VCR) и фиксация винтовыми системами. В случаях с несостоятельностью первичной дорзальной фиксации перед основным (вентральным) этапом удалялась задняя металлоконструкция без дополнительной резекции костных структур. Больным, у которых груднопоясничные и поясничные (Th11 - L3) деформации сформировались в результате повреждений позвоночника типа В и С проводилось одномоментное трехэтапное лечение в комбинации anterior/posterior/anterior (A/P/A) с использованием остеотомии SRS-Schwab grade 5 (A/P) и транспедикулярной фиксации (42 больных – 30,0%, n-140). Аналогичные операции выполнялись пациентам с застарелой травмой нижних поясничных позвонков – L4 и L5 (9 больных – 6,5%, n-140).

С целью оценки ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения все пациенты проходили контрольное обследование (в сроки 3, 6 и 12 месяцев после операции).

Результаты. Анализ ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения обследуемого контингента показал, что выполненные в соответствии с предложенным алгоритмом операции позволили добиться адекватной коррекции деформации у всех пациентов. Медиана величины сегментарного кифоза до операции составила 28° (22° – 45°), который был корригирован до 1° (0° – 2°). Сравнительное исследование послеоперационного

кифоза у больных с разным типом операций не выявило значимой статистической разницы ($p>0,005$). Потеря достигнутой коррекции в отдаленном периоде наблюдения (12 месяцев) не превысила 1° ($0^\circ - 2^\circ$), как в общей группе, так и при межгрупповом (тип операции) анализе ($p>0,005$). Данный факт характеризует состоятельность фиксации, а соответственно правомерность выбранной тактики. Следует отметить зависимость показателей интенсивности послеоперационного болевого синдрома (ВАШ) от варианта хирургического лечения. В частности, выраженность боли после трехэтапных (А/Р/А) вмешательств – 6 баллов (5 – 8) значимо превышала аналогичные параметры дорзальных – 4 балла (3 – 6) ($p=0,018$) и вентральных операций – 4 балла (3 – 7) ($p=0,027$). Однако через 12 месяцев после хирургического лечения интенсивность болевого синдрома у всех пострадавших не превысила 1 балла (0 – 2) вне зависимости от типа операции. Исследование качества жизни (ODI) в отдаленном периоде наблюдения показало удовлетворительную степень реабилитации пациентов – с 53 (37 - 68) до 8 (4 - 18). Причем межгрупповое (тип операции) сравнение параметров ODI не выявило значимой статистической разницы ($p>0,005$). Травматичность хирургического лечения косвенно оценивалась по объему интраоперационной кровопотери и продолжительности операции. Следует отметить, что при вентральных вмешательствах кровопотеря была существенно ниже – 560мл (375-793) ($p=0,002$), чем при дорзальных – 780мл (550-1100) и этапных операциях – 987мл (783-1560) ($p<0,005$). В свою очередь разница показателей кровопотери между дорзальными и этапными вмешательствами также была значимой ($p=0,026$). Анализ продолжительности операций у пациентов с различным типом операций выявил аналогичные закономерности.

Подводя итог, можно сказать, что трехэтапное хирургическое лечение является более травматичным, чем изолированные дорзальные и вентральные вмешательства, что по всей видимости влияет на течение раннего послеоперационного периода. Однако в отдаленном периоде наблюдения благоприятные исходы реабилитации достигнуты у всех пациентов вне зависимости от характера вмешательства, что, в свою очередь, позволяет говорить об адекватности выбранной хирургической тактики.

Вывод. При планировании тактики хирургического лечения у больных с ригидными посттравматическими деформациями грудного и поясничного отделов позвоночника наиболее оправдано использование дифференцированного подхода с учетом уровня патологии и типа первичной травмы. Проведенный анализ качества жизни пациентов в отдаленном периоде наблюдения указывает на тот факт, что использование предложенного алгоритмического подхода даёт возможность прогнозировать благоприятный исход реабилитации у большинства больных.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках государственного задания «Разработка системы прогнозирования и профилактики неблагоприятных исходов хирургического лечения травм грудного и поясничного отделов позвоночника на основе комплексного персонализированного анализа скорости репарации позвонков», номер государственной регистрации НИОКТР 122022700112-4.

Differentiated approach to the planning of surgical treatment in patients with rigid post-traumatic thoracic and lumbar spine deformities. *Ostrovskij V.V., Shulga A.E., Zaretskov V.V., Bazhanov S.P., Likhachev S.V., Smolkin A.A.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We studied surgical outcomes in patients with rigid post-traumatic thoracic and lumbar spine deformities. All surgeries were planned considering the suggested algorithmic approach. It has been found that planning the tactics of surgical treatment in patients with rigid post-traumatic deformities of thoracic and lumbar spine should involve the differentiated approach considering the level of pathology and the type of primary injury. **Keywords:** spine, trauma, rigid deformities, surgical management.

УДК: 616-001

ОСОБЕННОСТИ ТАКТИКИ DAMAGE CONTROL В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Приходько Н.А., Рамков А.Г., Титова А.Д.

УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Беларусь

Резюме: изучены результаты применения тактики *damage control* у пациентов с травмами опорно-двигательной системы, проанализирован клинический протокол Республики Беларусь по лечению пациентов с огнестрельными переломами, осуществлено сравнение рекомендации клинического протокола с литературными источниками, описывающими тактику *damage control*.

Ключевые слова: *damage control*, травматология и ортопедия

Введение. Тактика *Damage Control* (DC) применяется для предупреждения развития летального исхода у раненых и пострадавших, находящихся на пределе своих физиологических возможностей, путём сокращения объёма первого оперативного вмешательства до выполнения только неотложных элементов. Окончательное восстановление поврежденных органов проводится только после коррекции нарушений основных жизненно важных функций организма [1].

Цель: изучить результаты применения тактики DC у пациентов с травмами опорно-двигательной системы.

Материал и методы. Для исследования на базе травматологических отделений 6 Городской клинической больницы г. Минска, отделения сочетанных повреждений ГК «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» и Республиканского

Центра огнестрельных и минно-взрывных ранений были отобраны пациенты с тяжёлыми травмами, в ходе лечения которых применялась тактика DC. Было проведено сравнение клинического протокола Республики Беларусь (КП РБ) по лечению пациентов с огнестрельными переломами (ОП) и литературных руководств по применению тактики DC у пациентов с травмами опорно-двигательной системы.

Результаты. КП РБ по лечению пациентов с ОП рекомендует «последовательный остеосинтез» – вид остеосинтеза, предполагающий первичную стабилизацию костных отломков аппаратами внешней фиксации и повторный погружной остеосинтез, выполняющийся при стабильном общем состоянии пациента, при отсутствии нагноения ран и признаков раневой инфекции, после заживления ран мягких тканей [2]. Концепция DC применяется в тактике ведения пациентов с политравмой, тяжёлыми минно-взрывными ранениями и при локальных тяжёлых повреждениях конечностей с разрушением мягких тканей. Она также разделяет течение травматической болезни на периоды, наиболее благоприятные для погружного остеосинтеза и периоды, нежелательные для любого оперативного вмешательства.

В первые сутки всем исследуемым пациентам были устранены жизнеугрожающие повреждения, на поврежденные сегменты были наложены стержневые аппараты внешней фиксации. Погружной остеосинтез на конечностях проводился на 5-10 сутки (период «окна возможностей» или «окна просветления» согласно концепции DC) или после 21 суток (период восстановления и регенерации, согласно концепции DC) с момента получения травмы при условии стабильного общего состояния.

У исследуемых пациентов благодаря применению тактики DC и стандартов КП по лечению ОП удалось избежать летального исхода и сохранить удовлетворительную функцию поврежденных конечностей.

Вывод. КП по лечению ОП не разделяет течение травматической болезни на периоды, однако все пациенты, которые лечились по его стандартам, были прооперированы в максимально подходящие сроки. КП по лечению ОП не имеет разногласий с концепцией DC и может применяться в качестве стандарта по лечению раненых с ОП.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Практическое руководство по Damage Control / Под ред. И.М. Самохвалова, А.В. Гончарова, В.А. Ревы. 2-е изд. СПб, 2020. 420 с.
2. Клинический протокол «Лечение пациентов с огнестрельными переломами костей скелета в стационарных условиях»: утверждён пост. Министерства Здравоохранения РБ от 29.11.2019 г. № 110: Республика Беларусь, 2019. 6 с.

Damage control specifics in traumatology and orthopedics. Prikhodko N.A., Ramkov A.G., Titova A.D. Educational Institution Belarus State Medical University, Minsk, Belarus. **Abstract:** We studied the outcomes of the damage control tactics in patients with musculoskeletal injuries, analyzed the clinical protocol of the Republic of Belarus on the treatment of patients with gunshot fractures and compared the clinical protocol recommendations to the studies that describe the damage control tactics. **Keywords:** damage control, traumatology and orthopedics.

УДК 616-079.1:616:718.42

ПРИМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМом ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА И ПОВЫШЕННЫМ ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА

Раммаха М.А.Ю., Муширики Г.А.-Р., Ульянов В.Ю.

Кафедра травматологии и ортопедии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: проведено комплексное биохимическое обследование резорбции и формирования костной ткани у пациентов с переломом проксимального отдела бедра и повышенным индексом массы тела. Показано, что комплексное обследование пациентов с переломом проксимального отдела бедра и повышенным индексом массы тела должно включать в себя дополнительное изучение биохимических показателей.

Ключевые слова: остеосинтез, внутрисуставной перелом, бедренная кость, послеоперационные осложнения, биохимические маркеры

Введение. К факторам, которые могут провоцировать развитие или прогрессирование остеопороза, относят иммобилизацию, поскольку уменьшается кровоток в костях и костном мозге. Установлено, что пациенты с ограниченной двигательной активностью теряют в среднем до 1% массы трабекулярной кости в течение недели или происходит вероятное снижение минеральной плотности костной ткани в трубчатых костях на 4,8% ежемесячно. По данным литературы выявлено развитие остеопении и локального остеопороза в условиях посттравматической иммобилизации конечностей. Ограничение двигательной активности сопровождается стрессовой реакцией с сопутствующими изменениями метаболизма, а также формированием иммунодефицитных состояний. Таким образом, остеопороз имеет высокую социальную значимость, поскольку приводит к тяжелым последствиям и требует значительных экономических затрат на лечение и реабилитацию пациентов.

Цель: оценить комплексное биохимическое обследование резорбции и формирования костной ткани у пациентов с переломом проксимального отдела бедра и повышенным индексом массы тела.

Материал и методы. Под наблюдением находились 34 пациента с переломом проксимального отдела бедра в возрасте от 36 до 60 лет, из них 18 мужчин (52,9%) и 16

женщин (47,1%). По данным клинико-инструментального обследования у всех пациентов установлено алиментарно-конституционное ожирение II-III степени. Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали по общепринятой методике.

При значениях ИМТ 30,0–34,9 кг/м² диагностировали ожирение I степени, при ИМТ 35,0–39,0 кг/м² – ожирение II степени, при ИМТ более 40,0 кг/м² – III степени. Из группы исследования были исключены пациенты с остеопорозом и остеопеническим синдромом на момент перелома.

В качестве лечения был выбран хирургический метод – эндопротезирование и остеосинтез металлическими конструкциями.

Для оценки функционального состояния печени изучались биохимические показатели с использованием унифицированных методов, включавших определение в крови уровня общего билирубина, активности сывороточных аминотрансфераз – аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ); активности экскреторных ферментов – щелочной фосфатазы (ЩФ) и гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТ); тимоловой пробы.

Лабораторное исследование проводили в динамике – в 1, 7 сутки после травмы (для исключения влияния острых посттравматических последствий), 25, 28 сутки и 55-60 сутки.

Математическую обработку полученных данных проводили с использованием пакетов лицензионных программ Microsoft Office, Microsoft Excel и Statistica, учитывая основные принципы использования статистических методов в клинических исследованиях.

Результаты. При изучении функциональных проб печени было установлено, что у обследованных отмечали определенные сдвиги со стороны биохимических показателей, характеризовавших функциональное состояние печени. Однако вероятной разницы относительно уровня общего билирубина в крови в период наблюдения у больных с переломом проксимального отдела бедра на фоне ожирения не было. Изменения ферментативной активности АЛТ, АСТ, ГГТ и ЩФ в плазме крови были существенными, что свидетельствует об усилении процессов катаболизма с повреждением клеточных мембран при длительной гиподинамии. При начальном исследовании активность АЛТ имела тенденцию к повышению в 1,19 раза, АсАТ – в 1,21 раза, ГГТ – в 1,27 раза. В то же время активность ЩФ не выходила за пределы нормы. Содержание холестерина в сыворотке крови пациентов с ожирением при переломе проксимального отдела бедра было выше нормы в 1,5 раза, тимоловой пробы – в 1,17 раз.

При повторном изучении отмечали постепенное возрастание активности экскреторных ферментов в течение месяца с тенденцией к нормализации этих показателей через 55-60 суток после травмы. Так, активность АЛТ через 1 месяц после травмы была в 1,68 раз выше нормы, а через 2 месяца наблюдалась нормализация ее уровня. Аналогичная динамика

отмечалась по отношению к показателю АСТ: на 25-28 день – в 1,36 раза выше нормы, а на 55-60-е сутки достигал верхнего предела нормы. Колебания активности ГГТ и показатель тимоловой пробы в крови обследованных пациентов оставались на верхней границе нормы. В то же время, активность ЩФ и уровень холестерина в крови в течение периода обследования постепенно возрастали. Так, показатель ЩФ на 25-28 день после травмы превышал норму в 1,41 раз и на 55-60 сутки был вдвое выше нормы. Уровень холестерина в сыворотке крови пациентов с ожирением при длительной гиподинамии был выше нормы в 1,43 раз через 1 месяц и в 1,29 раз – через 2 месяца после травмы.

Таким образом, полученные результаты, которые были наиболее выражены на 25-28 сутки после травмы, свидетельствуют о неблагоприятном влиянии длительной гиподинамии на состояние органов и систем человека с переломом бедра и повышенным индексом массы тела.

Лабораторный мониторинг позволил выявить наиболее информативные тесты оценки регенерации костной ткани после хирургической коррекции при переломах проксимального отдела бедра у пациентов с ожирением. В ранний послеоперационный период (1 месяц), когда рентгенологическая диагностика репаративного остеогенеза еще неинформативна, предлагается использовать изучение метаболических показателей, характеризующих клинико-функциональное состояние организма пациента. Изучение выраженности синдрома метаболической интоксикации у пациентов с ожирением при переломе проксимального отдела бедра можно использовать как прогностические маркеры формирования остеопороза.

Вывод. Комплексное обследование пациентов с переломом проксимального отдела бедра и повышенным ИМТ должно включать в себя дополнительное изучение биохимических (экскреторные ферменты – аминотрансферазы, щелочная фосфатаза) показателей.

Конфликт интересов: не заявлен.

The application of biochemical markers in patients with a proximal femur fractures and high body mass index. *Rammakha M.A.Yu.,Mushriki G.A.-R., Ulyanov V.Yu.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We performed a comprehensive biochemical examination of bone tissue resorption and formation in patients with a proximal femur fractures and high body mass index. It has been shown that this should include an additional analysis of biochemical indicants (excretory enzymes – aminotransferases, alkaline phosphatase). **Keywords:** osteosynthesis, intraarticular fracture, femur, postoperative complications.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ МЕТОДОВ ОСТЕОСИНТЕЗА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ С УЧЕТОМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Раммаха М.А.Ю., Мушрики Г.А.-Р., Ульянов В.Ю.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: *проведен сравнительный анализ применения различных методов остеосинтеза в хирургическом лечении внутрисуставных переломов проксимального отдела бедренной кости, а также проанализированы послеоперационные осложнения. Дана рекомендация, что выбирая метод остеосинтеза при переломах шейки бедра I-II степени по Garden следует отдавать предпочтение использованию канюлированных винтов, при переломах шейки бедра III-IV степени по Garden – динамического бедренного винта, что связано с низкой частотой послеоперационных осложнений.*

Ключевые слова: *остеосинтез, внутрисуставной перелом, бедренная кость, послеоперационные осложнения*

Введение. Лечение пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости – внутрисуставными, внесуставными и переломами верхней трети бедра – остаются одной из актуальных проблем травматологии. Это обусловлено, во-первых, частотой возникновения переломов данной локализации (15-20% от числа всех переломов бедра). Во-вторых, тем, что значительное количество этих переломов (6-8%) являются внутрисуставными – это переломы шейки бедра, где кость не имеет надкостницы, вследствие чего их лечение требует повышенных сроков иммобилизации и нетрудоспособности, в-третьих, если эти переломы не лечить оперативно, процент летальности значительно увеличивается за счет осложнений и обострения хронических заболеваний.

Правильное сопоставление отломков с восстановлением конгруентности суставных поверхностей при внутрисуставных переломах является важным звеном в лечении пациентов с такими переломами и в профилактике посттравматических дегенеративно-дистрофических нарушений. Вышеуказанные условия могут быть реализованы при адекватно обоснованном выборе методов лечения и реабилитации.

Цель: провести сравнительный анализ применения различных методов остеосинтеза в хирургическом лечении внутрисуставных переломов проксимального отдела бедренной кости, а также проанализировать послеоперационные осложнения.

Материал и методы. Для исследования были отобраны пациенты с внутрисуставными переломами шейки бедра. По нашим данным, около 90% всех переломов проксимального отдела бедра у пациентов пожилого и старческого возраста развиваются на фоне остеопороза

I-III степени. Результаты оценивали с помощью рентгенографии и данных клинического обследования.

Остеосинтез канюлированными винтами использован в лечении 32 пациентов. В I группу включили 7 пациентов с переломами без смещения (I-II степень по классификации Garden), во II – 25 пациентов с переломами со смещением (III-IV степень по Garden).

У 25 пациентов с переломами шейки бедра (III-IV степень по Garden) изучены результаты применения динамического бедренного винта.

Результаты. При проведении остеосинтеза канюлированными винтами удовлетворительные клинические результаты получены у 6 (85,7%) пациентов I группы и у 18 (72%) пациентов II группы. Ранние послеоперационные осложнения возникли у 1 пациента II группы. Осложнения, связанные непосредственно с качеством остеосинтеза, развились у 1 (14,3%) пациента I-группы и у 6 (24%) пациентов – II группы. Повторные операции выполнены 4 пациентам: удаление фиксаторов при миграции, операция по Мак-Муррею при ложном суставе, установлен 1 тотальный эндопротез тазобедренного сустава. Повторные операции, связанные с имплантацией эндопротеза, проводили при переломах со смещением.

Применение динамического бедренного винта при переломах шейки бедра – относительно новая технология лечения пациентов с такими переломами. Удовлетворительный клинический результат достигнут в 95% случаев. Наиболее частыми осложнениями в раннем послеоперационном периоде были: кровотечение – у 5 пациентов, необходимость гемотрансфузии – у 5, пролежни – у 3, раневая инфекция – у 2, инфекция мочевыводящих путей – у 2. Поздние послеоперационные осложнения – некроз головки бедра, который определялся у 1 пациента более чем через 1 мес после операции. Случаев формирования ложных суставов не наблюдали. Исходя из низкой частоты развития поздних послеоперационных осложнений (4%), сделан вывод, что остеосинтезу динамическим бедренным винтом при переломах шейки бедра III-IV степени по Garden следует отдавать предпочтение.

Вывод. Выбирая метод остеосинтеза при переломах шейки бедра I-II степени по Garden следует отдавать предпочтение использованию канюлированных винтов, при переломах шейки бедра III-IV степени по Garden – динамического бедренного винта, что связано с низкой частотой послеоперационных осложнений.

Конфликт интересов: не заявлен.

Modern approaches to the choice of osteosynthesis methods in the surgical management of intra-articular fractures of proximal femur in view of postoperative complications. *Rammakha M.A.Yu., Mushriki G.A.-R., Ulyanov V.Yu.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education ‘V.I. Razumovsky

Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We compared and analyzed various osteosynthesis methods for the surgical management of intraarticular fractures of proximal femur as well as postoperative complications of these interventions. It has been recommended to prefer cannulated screws for Garden types I-II femoral neck fractures and a dynamic femoral screw for Garden types III-IV fractures; this choice is explained by lower incidence of postoperative complications. **Keywords:** osteosynthesis, intra-articular fracture, femur, postoperative complications.

УДК: 616-008.3.5

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СТАТО-КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СУСТАВОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Ромакина Н.А., Кориунова Г.А.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: разработана комплексная система оценки двигательной функции у пациентов дегенеративными поражениями суставов, основанную на использовании методов медицинской биомеханики с учетом состояния активности мионеврального комплекса нижних конечностей, применимую для повышения эффективности медицинской реабилитации у пациентов, нуждающихся в эндопротезировании тазобедренных или коленных суставов.

Ключевые слова: дегенеративные заболевания, суставы, стато-кинематическая функция, реабилитация

Цель: провести комплексную оценку стато-кинематической функции у пациентов с дегенеративными заболеваниями суставов на различных этапах медицинской реабилитации

Материал и методы. Под наблюдением находилось 103 пациента с деформирующим остеоартрозом тазобедренных и коленных суставов. Выполнено биомеханическое обследование, включавшее в себя электроподографию, стабилometriю и динамометрию. Проведено электрофизиологическое исследование периферических нервов нижних конечностей – электронейромиография (ЭНМГ) и электромиография (ЭМГ) – с определением амплитуды мышечного ответа, поздних нейрональных ответов, определен уровень активности ягодичных мышц.

Статистическую обработку выполняли с использованием программного комплекса StatSoft. Анализ распределения совокупности выполнен с помощью критерия Шапиро-Уилка. Для оценки различий между выборками использован U-критерий Манна-Уитни, взаимосвязь показателей определена с использованием теста ранговой корреляции Спирмена.

Результаты. С учетом суммарного анализа данных биомеханического исследования выявлены наиболее чувствительные показатели, отражающие состояние биомеханического статуса, разработана программа для ЭВМ для определения интегрального биомеханического

показателя. Сопоставление результатов биомеханического исследования, ЭНМГ и ЭМГ позволило выявить взаимосвязь между методами и осуществлять прогнозирование особенностей течения реабилитационного периода. Так, данные ЭМГ-паттерна ягодичных мышц и интегральный биомеханический показатель характеризовали не только характер и степень дефицита мышечной активности, но и влияние миоадаптации на локомоторную функцию конечностей после установки эндопротеза, что позволяло индивидуализировать подход к определению объема и длительности реабилитационных мероприятий.

Вывод. Комплексное применение методов клинической биомеханики и нейрофизиологического мониторинга помогает объективно оценить степень нарушения локомоторной функции нижних конечностей у пациентов с дегенеративной патологией суставов. Дополнительно выявленные радикальные нарушения с учетом имеющихся изменений активационных способностей мышц и определение опороспособности не только конечности на стороне поражения, но и контралатеральной, позволяет оптимизировать сроки и тактику хирургического вмешательства, выбрать индивидуальную реабилитационную программу при выявленных нарушениях.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках НИР НИИТОН СГМУ «Совершенствование методов диагностики, лечения и профилактики травм и заболеваний опорно-двигательной и нервной систем», номер государственной регистрации НИОКТР АААА-А18-118060790019-0.

Comprehensive assessment of static-kinematic function in patients with degenerative joint diseases at various stages of medical rehabilitation. Romakina N.A., Korshunova G.A. Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We designed a comprehensive system for assessing the motor function in patients with degenerative joint lesions. This system is based on the methods of medical biomechanics, and involve the estimate of the activity of myoneural complex in lower extremities used for improving the efficacy of medical rehabilitation in patients requiring hip or knee arthroplasty. **Keywords:** degenerative joint diseases, stato-kinematic function, rehabilitation.

АДАПТИВНЫЙ ТРОМБИНОГЕНЕЗ И ИММУННАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА ПАЦИЕНТОВ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Садчиков Д.Д.

Кафедра травматологии и ортопедии,
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: изучена взаимосвязь процесса образования тромбина с клеточным звеном иммунитета у больных с осложнениями воспалительного характера различного генеза после эндопротезирования коленного сустава. Установлено, что у больных с асептической нестабильностью эндопротеза положительные средней силы связи выявлены между хронометрическими показателями теста генерации тромбина, индексами Иванова и соотношения лимфоцитов и моноцитов, и отрицательная связь со структурными показателями теста генерации тромбина. У больных с перипротезной инфекцией определяются отрицательные средней силы корреляции между хронометрическими показателями теста генерации тромбина и индексом Гаркави, а также положительная средней силы связь между индексом Гаркави, с одной стороны, и пиковой концентрацией тромбина и эндогенным тромбиновым потенциалом, - с другой.

Ключевые слова: тромбиногенез, иммунная реактивность, воспаление, коленный сустав, эндопротезирование

Введение. Тромбин является одним из связующих звеньев взаимодействия систем гемостаза и иммунитета.

Цель: изучить взаимосвязь процесса образования тромбина с клеточным звеном иммунитета у больных с осложнениями воспалительного характера различного генеза после эндопротезирования коленного сустава.

Материал и методы. Исследованы пробы крови 48 практически здоровых лиц, 38 пациентов с послеоперационными воспалительными осложнениями, в том числе 20 больных с асептической нестабильностью эндопротеза, 18 – с перипротезной инфекцией. Процесс тромбиногенеза изучали с помощью теста генерации тромбина (ТГТ) с активаторами, содержащими 2 и 5 пмоль/мл тканевого фактора. Состояние клеточного звена иммунитета изучали путем подсчета количества лейкоцитов в крови с определением лейкоцитарной формулы и лейкоцитарных индексов.

Проведена статистическая обработка численных данных.

Результаты. Количество лейкоцитов у больных с перипротезной инфекцией было выше по сравнению с контрольными значениями ($P=0<001$) и у больных с асептической нестабильностью эндопротеза ($P=0,018$). В контрольной группе индекс Гаркави (0,546) указывал на зону реакции спокойной активации. У больных с асептическим воспалением он был снижен ($P=0,0038$) и соответствовал зоне реакции тренировки. У пациентов с инфекционным воспалением ($P=0,0022$) индекс Гаркави соответствовал зоне реакции

острого стресса. Величины индекса Иванова и индекса соотношения лимфоцитов и моноцитов (ИСЛМ) не отличались от контроля. Корреляционный анализ показал, что для асептического воспаления характерны взаимоотношения между тромбиногенезом с индексом Иванова и ИСЛМ, а для инфекционного воспаления с индексом Гаркави.

Вывод. У больных с асептической нестабильностью эндопротеза положительные средней силы связи выявлены между хронометрическими показателями теста генерации тромбина и индексами Иванова и ИСЛМ и отрицательная связь со структурными показателями ТГТ. У больных с перипротезной инфекцией определяются отрицательные средней силы корреляции между хронометрическими показателями ТГТ и индексом Гаркави, а также положительная средней силы связь между индексом Гаркави, с одной стороны, и пиковой концентрацией тромбина и эндогенным тромбиновым потенциалом, – с другой.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках инициативного плана НИР кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России «Алгоритм прогнозирования послеоперационных гемокоагуляционных осложнений при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей», номер государственной регистрации НИОКТР 121111600048-9.

Adaptive thrombinogenesis and immune reactivity in patients with inflammatory complications of various genesis after knee arthroplasty. *Sadchikov D.D.* Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We studied correlation between the thrombin formation and the cellular immunity link in patients with inflammatory complications of various genesis after knee arthroplasty. The positive relation of average strength between the chronometric indicators of the thrombin generation test, Ivanov and lymphocytes to monocytes indices was revealed in patients with aseptic instability of their implants, and a negative relation with the structural indicators of the thrombin generation test. The negative relations of average strength between the chronometric indicators of the thrombin generation test and the *Garkavi* index as well as the positive relation of average strength between the *Garkavi* index, on the one hand, and peak thrombin concentration and endogenous thrombin potential, on the other were observed in patients with periprosthetic infection. **Keywords:** thrombinogenesis, immune reactivity, inflammation, knee joint, implants.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОБРАЗОВАНИЯ ПРЕТИБИАЛЬНОЙ КИСТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАССАСЫВАЮЩЕГОСЯ ИНТЕРФЕРЕНТНОГО ВИНТА ПРИ ПЛАСТИКЕ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

Садыков Р.Ш.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: *определено наличие взаимосвязи образования претибиальных кист с реакцией на инородное тело, связанной с биохимическим распадом биоабсорбируемых материалов, и показано отличие этих кист от кистозных образований, возникающих в результате оттока суставной жидкости. Установлено, что претибиальные кисты могут возникнуть у пациентов, перенесших реконструкцию передней крестообразной связки с использованием биоабсорбируемого интерференционного винта. Мы пришли к выводу, что они возникают из-за реакции на инородные тела вследствие разрушения винта. После удаления кисты не рецидивируют.*

Ключевые слова: *артропластика, передняя крестообразная связка, интерферентный винт, претибиальная киста*

Введение. Артроскопическая реконструкция передней крестообразной связки с использованием для большеберцовой фиксации биоабсорбируемого винта иногда осложняется образованием претибиальной кисты [1-3]. В литературе встречаются случаи, описывающие формирование претибиальной кисты, при этом использовались несколько типов трансплантатов и методов фиксации, что затрудняло установление одной этиологии. Предполагается, что кисты образуются из сообщения между суставом и претибиальной областью, что приводит к оттоку суставной жидкости, созревающей в кисту [4-7]. Мы предполагаем, что развитие кист после использования рассасывающегося интерферентного винта может быть связано с реакцией тканей на инородное тело [8, 9].

Цель: определить взаимосвязь образования претибиальных кист с реакцией на инородное тело связанной с биохимическим распадом биоабсорбируемых материалов и показать отличие этих кист от кистозных образований, возникающих в результате оттока суставной жидкости.

Материал и методы. Мы ретроспективно рассмотрели 6 пациентов, у которых развились претибиальные кисты в среднем через 2,5 года после первоначальной первичной операции по реконструкции передней крестообразной связки. Для визуализации кистозного образования использовалась магнитно-резонансная томография (МРТ). Кисты обрабатывали путем удаления с образцами, отправленными на гистологический анализ. Появление кисты имело 3-летнюю частоту 5%.

Результаты. Ни одна киста не имела инфекционной этиологии. Во всех случаях на МРТ определялся контур интерферентного винта, хотя интраоперационно винт был

существенно разложен. Трансплантаты крестообразной связки хорошо фиксировали коленный сустав, передней нестабильности не было. Гистологически материал кисты содержал фрагменты материала биоабсорбируемого винта, окруженные гистиоцитами, что указывало на реакцию на инородное тело. В послеоперационном периоде кисты не рецидивировали.

Вывод. Претибиаальные кисты могут возникнуть у пациентов, перенесших реконструкцию передней крестообразной связки, с использованием биоабсорбируемого интерференционного винта. Мы пришли к выводу, что они возникают из-за реакции на инородное тела вследствие разрушения винта. После удаления кисты не рецидивировают.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках инициативного плана НИР НИИТОН СГМУ «Совершенствование техники замещения передней крестообразной связки при её полном разрыве», номер государственной регистрации НИОКТР АААА-А19-119111390013-0.

Список использованных источников.

1. A new bioabsorbable interference screw: preliminary results of a prospective, multicenter, randomized clinical trial / K.P. Benedetto, M. Fellingner, T.E. Lim, et al. // *Arthroscopy*. 2000. 16(1). 41-48.
2. Bostman O.M., Pihlajamaki H.K. Adverse tissue reactions to bioabsorbable fixation devices // *Clin Orthop Relat Res*. 2000. (371). 216-227.
3. Feldmann D.D., Fanelli G.C. Development of a synovial cyst following anterior cruciate ligament reconstruction // *Arthroscopy*. 2001. 17(2). 200-202.
4. Ilahi O.A., Younas S.A., Sahni I.K. Pretibial cyst formation after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction // *Arthroscopy*. 2003. 19(2). E5.
5. Lind M., Feller J., Webster K.E. Tibial bone tunnel widening is reduced by polylactate/hydroxyapatite interference screws compared to metal screws after ACL reconstruction with hamstring grafts // *Knee*. 2009. 16(6). 447-451.
6. Is the etiology of pretibial cyst formation after absorbable interference screw use related to a foreign body reaction? / G. Gonzalez-Lomas, R.T. Cassilly, F. Remotti, et al. // *Clin Orthop Relat Res*. 2011. 469(4). 1082-1088.
7. Богатов В.Б., Садыков Р.Ш., Понамарев И.Р. Образование синовиальной кисты в проекции большеберцового канала после пластики передней крестообразной связки (случай из практики) // *Травматология и ортопедия России*. 2017. 23(2). 59-65.
8. Садыков Р.Ш., Богатов В.Б. Сравнительный анализ результатов пластики передней крестообразной связки транстибиальным и переднемедиальным доступом // *Научные труды НИИТОН СГМУ*. Саратов, 2017. 206-207.

9. Способ пластики передней крестообразной связки коленного сустава: пат. 2545425 РФ / Р.Ш. Садыков, В.Б. Богатов, А.М. Шорманов. № 2014104047, заявл. 04.02.2014. опубл. 27.03.2015. Бюл. № 9.

Interrelation between pretibial cyst formation in plasty of anterior cruciate ligament with degradable interference screw. *Sadykov R.Sh.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We identified the interrelation between pretibial cyst formation as a foreign body response associated with the biochemical decomposition of bioabsorbable materials. We also proved that those cysts differ from those that result from the outflow of joint fluid. It has been found that pretibial cysts may form in patients who underwent anterior cruciate ligament reconstruction with a bioabsorbable interference screw. We came to the conclusion, that they form due to the foreign body response as the screw disintegrates. The cysts do not recur after removal. **Keywords:** arthroplasty, anterior cruciate ligament, interference screw, pretibial cyst.

УДК: 616-08-031.84:616.7

ПЕРСПЕКТИВЫ PRP-ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ ПРИ ПАТОЛОГИИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Сертакова А.В.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: показаны возможности ортобиологического лечения (PRP-терапии) дегенеративных заболеваний крупных суставов нижней конечности у детей с дальнейшим определением лечебной тактики.

Ключевые слова: PRP-терапия, патология, костно-мышечная система

Введение. В настоящий момент дегенеративные заболевания крупных суставов (тазобедренный, коленный, голеностопный) занимают ведущее место в снижении качества жизни ребенка вплоть до инвалидности. Известно, что перенесенные в детстве случаи асептического некроза сустава, юношеского эпифизолиза, болезни Легг-Кальве-Пертеса, болезни Кенига и ряда других патологических состояний обуславливают показания к ранним срокам постановки эндопротеза, статусу «инвалид детства» [1-3]. Большое распространение получило развитие регенеративной ортопедии – малоинвазивного направления в травматологии и ортопедии, целью которого является использование технологий клеток и клеточных продуктов для регенерации суставных тканей. Несмотря на повсеместное использование отдельных направлений ортобиологии в педиатрической практике (PRP-терапия, костномозговых дериватов), не проведены исследования в отношении их доказанной эффективности и валидности применения [4-6].

Цель: оценить возможности ортобиологического лечения (PRP-терапии) дегенеративных заболеваний (ДЗ) крупных суставов нижней конечности у детей с дальнейшим определением лечебной тактики

Материал и методы. Проведено проспективное когортное исследование (2020-2021 гг.) результатов лечения 40 детей с дегенеративными изменениями крупных суставов (средний возраст $8,7 \pm 1,4$ года, вариационный ряд: 6-14 лет). Группу контроля составили 15 детей без патологии костно-мышечной системы, сопоставимые по возрасту. Лечение в виде введения плазмы, обогащенной тромбоцитами (PRP) инъекционной методикой в течение 4 недель (3 инъекции). Приготовление PRP-концентрата осуществляли по стандартизированной методике. Манипуляции проводили под контролем ультразвукового датчика или электронно-оптического преобразователя. Результаты оценивали через 3-4 месяца.

Результаты. После проведенного лечения у детей с ДЗ отмечалась положительная динамика в отношении уменьшения трабекулярного отека костных структур сустава, купирования синовита, отсутствия деструкции хряща по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ). Уровни тканевых биомаркеров P1NP, PIIANP, VEGF через 6 месяцев. После плазмотерапии снизились в 1-1,3 раза в сравнении до лечения ($p < 0,05$), но не достигли значений группы контроля. Рентгенография отмечала отсутствие отрицательной динамики в отношении костного компонента. Клиническое обследование демонстрировало снижение или исчезновение боли в суставе в покое и при медленной ходьбе, однако активные движения оставались дискомфортными, объем движений в пораженном суставе увеличивался, но не достигал нормальных значений.

Вывод. Применение PRP-терапии в отношении дегенеративных заболеваний крупных суставов нижней конечности перспективно, что обусловлено патогенетическим воздействием на процесс, малоинвазивностью и несложностью выполнения. Однако требуют изучения и уточнения показаний для данного ортобиологического лечения, сроки выполнения и дальнейшие рекомендации, т.е. создание полноценных алгоритмов применения.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках конкурса перспективных научных исследований ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России «Разработка системы оценки эффективности ортобиологических методов лечения дегенеративных заболеваний крупных суставов у детей» № SSMU-2022-010, номер государственной регистрации НИОКТР 122031400732-9.

Список использованных источников.

1. Dorman S., Perry D. Hip disorders in childhood // Surgery (Oxford). 2017. 35(1). 33-38.

2. Биохимические изменения в тканях и синовиальной жидкости тазобедренного сустава при врожденных и дегенеративно-дистрофических заболеваниях у детей и подростков / О.В. Кожевников, С.Э. Кралина, Л.Н. Фурцева и др. // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2016. (3). 33-40.

3. Цитокины: биологическая роль в развитии реакций адаптации и повреждения в условиях нормы и патологии различного генеза / В.М. Попков, Н.П. Чеснокова, Н.Б. Захарова и др. Саратов: Амирит, 2016.

4. Fice M.P., Miller J.C., Christian R., et al. The role of platelet-rich plasma in cartilage pathology: an updated systematic review of the basic science evidence. *Arthroscopy*. 2019; 35 (3): 961-976.e3.

5. Goddard N.V., Waterhouse N. Regenerative medicine, stem cell therapies, and platelet-rich plasma: Where is the evidence? // *Aesthet Surg J*. 2020. 40(4): 460-465.

6. Murphy R.F., Mooney J.F. Orthobiologics in pediatric orthopedics // *Orthop Clin North Am*. 2017. 48(3). 323-331.

Prospects for prp-therapy in children with musculoskeletal pathologies. *Sertakova A.V.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education ‘V.I. Razumovsky Saratov State Medical University’, the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** the potential of orthobiological treatment (PRP-therapy) for degenerative diseases of large joints in lower limbs in children with further determination of treatment tactics has been shown. **Keywords:** PRP-therapy, pathology, musculoskeletal system.

УДК: 616.727.3

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Солдатов Ю.П.¹, Козлов Е.С.^{1,2}, Салимов Э.Р.¹, Стогов М.В.¹

¹ФГБУ НМИЦ травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова
Минздрава России, г. Курган, Россия

²МБУ Городская больница № 36 «Травматологическая», г. Екатеринбург, Россия

Резюме: определены клинико-диагностические критерии, определяющие успешность оперативного лечения больных с приобретенной патологией локтевого сустава. Установлено, что эффективность лечения больных с применением диагностических и прогностических критериев для определения тактики лечения больных с последствиями травм локтевого сустава составила 98,5% положительных результатов.

Ключевые слова: локтевой сустав, тактика лечения, критерии

Введение. Трудности лечения больных с последствиями травм локтевого сустава возникают в связи с отсутствием соответствующей методологии, рациональной технологии выполнения операций, предоперационного планирования, методических принципов

профилактики ошибок и осложнений [1]. Актуальным является разработка алгоритма диагностики и лечения, основанного на математическом моделировании заболевания, схем рационального предоперационного планирования, компьютерного программного его обеспечения [2].

Цель: определить клинико-диагностические критерии, определяющие успешность оперативного лечения больных с приобретенной патологией локтевого сустава.

Материал и методы. У 210 пациентов с посттравматическими заболеваниями локтевого сустава (остеоартриты, контрактуры, анкилозы, деформации) методами анамнестического, клинического, рентгенологического, лабораторного, математического, биомеханического анализов изучались анамнестические критерии (давность заболевания, характер травмы, предыдущее лечение); наличие, характер и интенсивность болевого синдрома; данные ангулометрии (дефицит сгибания, дефицит разгибания, объем супинационно-пронационных движений), клинические характеристики деформаций локтевого сустава; рентгенологические критерии (конгруэнтность суставных поверхностей, высота щели сустава, признаки оссификации, деформации отростков локтевой кости, головки лучевой кости, ямки локтевого отростка, венечного отростка, деформация плечевой, локтевой, лучевой костей в метадиафизарной, метафизарной, эпифизарной, апофизарной зонах); лабораторные критерии маркеров процесса оссификации, воспаления; данные КТ и 3Д моделирование (визуализировали костные конфликты в заднем и боковых отделах локтевого сустава при разгибании, в переднем отделе и боковых отделах локтевого сустава при сгибании).

Результаты. В процессе научно-исследовательской работы были разработаны способ лабораторной диагностики гетеротопической оссификации тканей локтевого сустава (патент на изобретение № 2755378 с1 от 15.09.2021.), протоколы реабилитации больных с нарушением функции локтевого сустава: консервативного лечения (показания: отсутствие костного конфликта в различных сроках после травмы; наличие костного конфликта у пациентов с давностью травмы до одного года при незрелых оссификациях); хирургического лечения (осевые деформации локтевого сустава, остеоартриты, костные конфликты при движении в локтевом суставе у больных с давностью заболевания более одного года).

Вывод. Эффективность лечения больных с применением диагностических и прогностических критериев для определения тактики лечения больных с последствиями травм локтевого сустава составила 98,5% положительных результатов.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Лукин С.Ю., Солдатов Ю.П., Стогов М.В. Комплексная коррекция патофизиологических нарушений у ортопедотравматологических больных с применением электромагнитных волн терагерцового диапазона на частотах излучения оксида азота // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2018. 95 (6). 58-66.
2. Determining hinge abduction in Legg-Calvé-Perthes disease: can we reliably make the diagnosis (article) / B.J. Shore, P.E. Miller, I. Zaltz, et al. // Journal of Pediatric Orthopaedics. 2019. 39(2). 95-101.

Diagnostic and prognostic criteria for determining the treatment tactics in patients with elbow joint pathology. Soldatov Yu.P.¹, Kozlov E.S.^{1,2}, Salimov E.R.¹, Stogov M.V.¹. ¹Federal State Budgetary Institution National Ilizarov Medical Research Centre for Traumatology and Orthopaedics, the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; ²Municipal Budgetary Institution City Traumatology hospital #36, Yekaterinburg, Russia. **Abstract:** We identified clinical and diagnostic criteria that determine the success of surgical treatment in patients with acquired pathology of elbow joints. It has been found that the efficacy of treatment involving diagnostic and prognostic criteria which determine the tactics of managing the patients with the consequences of elbow injuries ensured 98.5% of positive outcomes. **Keywords:** elbow joint, treatment tactics, criteria.

УДК: 616-089.882

ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГОЛЕНИ (GENU VARUM) ДИСТАНЦИРУЮЩЕЙ ПЛАСТИНОЙ

Тажин К.Б., Косубаев А.А.

ННЦТО имени академика Н.Д. Батпенова, г. Нур-Султан, Казахстан

Резюме: изучены результаты оперативного лечения у пациентов с *Geni varum*. Установлено, что у всех пациентов удалось добиться коррекции О-образной деформации коленного сустава, нормализации референтных линий и углов.

Ключевые слова: голень, деформация, хирургическое лечение

Введение. Известно, что коррекция О-образной деформации голени разными методами (ЧКДО аппаратом Г.А. Илизарова, интра- и экстрамедуллярными имплантатами) позволяет достичь хорошего результата, однако одним из основных недостатков данных технологий является чрезмерная травматичность операционного доступа, большая металлоемкость и относительно длительный реабилитационный период. В связи с этим в клинике ННЦТО имени академика Н.Д. Батпенова в отделении ортопедии №2 с 2013 года коррекция при *Geni Varum* достигается по современной технологии высокой тиббиальной остеотомии с использованием дистанцирующей пластины.

Цель: улучшить анатомические и косметические результаты оперативного лечения у пациентов с Genu varum.

Материал и методы. С момента внедрения корригирующей высокой тибиальной остеотомии с использованием пластиной было прооперировано 62 пациента, из которых 12 пациентов мужского пола и 50 пациентов женского пола. Возраст пациентов варьировал от 18 лет до 69 лет (средний – 45,4 лет \pm 10,4 года). Genu varum с деформацией 4,0° обнаружен у 1 пациента, 5,0° – 15 пациентов, 5,5° – у 7 пациентов, 7,0° – у 1 пациента, 7,5° – у 16 пациентов, 10° – у 6 пациентов и 12° – у 1 пациента. Из них с артрозом коленного сустава II степени – 31 пациент. Предварительный и отдаленный результаты оценивались с помощью клинических и рентгенологических методов исследования через 1,5, 3 и 6 месяцев с момента выписки. Степень деформации оценивали рентгенологическим методом до и после оперативного вмешательства при помощи определения основных референтных линий и углов с последующим построением скиаграммы.

Результаты. Среднее время оперативного вмешательства составляло около 40 минут. Операция заключалась в проведении вмешательства мини-доступом под жгутом, производили медиальный разрез в проекции проксимального метаэпифиза большеберцовой кости, после рассечения кожи подкожной клетчатки, поднадкостнично выделялся участок остеотомии. Под ЭОП производили косую неполную остеотомию большеберцовой кости с последующим надламыванием латеральной кортикальной пластинки большеберцовой кости с выведением конечности из варусной установки и синтезом тибиальной пластиной с заранее определенным углом коррекции и оставлением дренажной трубки. Раннюю активизацию пациентов проводили на 1 сутки после операции с помощью дополнительных средств внешней опоры (ходунки, костыли) без опорной нагрузки на оперированную нижнюю конечность, которую иммобилизовали ортопедическим тугором с боковой стабильностью. Среднее время, проведенное в стационаре после операции составило 7,4 суток. Послеоперационных осложнений не наблюдали. Активизацию с полной опорной нагрузкой после рентген-контроля разрешали через 1,5 месяца. Средний реабилитационный период составлял 2 месяца. У всех 62 пациентов наблюдали полную коррекцию О-образной деформации голени, которая сохранялась на всех сроках наблюдения. У пациентов с артрозом коленного сустава отмечали улучшение как рентгенологических признаков, так и данных клинического осмотра, болевой синдром купировался.

Вывод. У всех пациентов удалось добиться коррекции О-образной деформации коленного сустава, нормализации референтных линий и углов. Преимуществом корригирующей высокой тибиальной остеотомии большеберцовой кости с последующей фиксацией дистанцирующей пластиной являются сокращение времени оперативного

вмешательства, объема кровопотери, а также улучшение косметических результатов. Своевременная коррекция деформаций коленного сустава позволяет скорректировать осевую нагрузку на нижнюю конечность, что в свою очередь является профилактикой артроза коленного сустава.

Конфликт интересов: не заявлен.

Surgical correction of varus leg deformity (genu varum) with a spacer plate. Tazhin K.B., Kosubaev A.A. National Scientific Center of Traumatology and Orthopedics n.a. Academician Batpenov N.D., Nur-Sultan, Kazakhstan. **Abstract:** We studied the surgical outcomes in patients with genu varum. It has been established that the correction of O-shaped knee deformity as well as the normalization of reference lines and angles was obtained in all patients. **Keywords:** lower leg, deformity, surgical management.

УДК: 616.62

ТРАВМЫ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА УРОЛОГА

Терентьев В.В.¹, Добровольский А.В.¹, Терентьев В.А.²,
Терентьев М.В.³, Терентьева А.В.⁴, Васильев В.Н.¹

¹БУ «Больница скорой медицинской помощи»
Министерства здравоохранения Чувашской Республики

²БУ «Республиканская клиническая больница»
Министерства здравоохранения Чувашской Республики
г. Чебоксары, Россия

³Медицинский институт ФГАОУ ВО РУДН, г. Москва, Россия

⁴БУ «Республиканский кожно-венерологический диспансер»
Министерства здравоохранения Чувашской Республики, г. Чебоксары, Россия

Резюме: проведен анализ оперативного лечения поврежденных мочевого пузыря. Установлено, что наиболее эффективным методом лечения повреждений МП является оперативный – ушивание с выведением цистостомы: внутрибрюшинные разрывы ушиваются чрезбрюшинно двухрядным швом, а внебрюшинные – однорядным.

Ключевые слова: мочевого пузырь, травма

Введение. В настоящее время основными причинами травмы мочевого пузыря (МП) являются дорожно-транспортные происшествия, кататравма, тяжёлая производственная травма с переломами костей таза и удары в нижние отделы живота [2, 3, 5-8]. В 60-90% случаев повреждения МП сочетаются с переломами костей таза [2, 5-8], а в 44,0-68,5% случаев – с повреждением других органов брюшной полости [2, 3, 6-8]. При переломе костей таза частота повреждений МП составляет 3,2-3,6%, однако при тяжелой травме она может достигать до 26,5% [2, 5, 7]. В 5-20% случаев наблюдается сочетанное повреждение МП и уретры [2, 6, 7]. Внебрюшинные повреждения МП встречаются в 22,4-61,1% случаев [1, 8], а внутрибрюшинные – в 38,9-65,8% [4, 8]. Как правило, внебрюшинные повреждения почти всегда связаны с нестабильными переломами костей таза с нарушением целостности

тазового кольца и смещением отломков более, чем на 1,0 см [1, 5]. Внутривнутрибрюшинные разрывы возникают при резком повышении внутривнутрипузырного давления в переполненном мочой органе [4, 8].

Цель: провести анализ результатов оперативного лечения повреждений мочевого пузыря.

Материал и методы. Проведена оценка оперативных методов лечения 22 больных с травмами МП, находившихся в клинических отделениях БУ «БСМП» МЗ ЧР г. Чебоксары с 2018 по 2020 год. Диагноз выставлялся на основании клинических данных, инструментальных и лабораторных методов исследования.

Результаты. Средний возраст больных составил $51,0 \pm 17,2$ года. Среди пострадавших мужчин было 17 человек (77,3%), женщин – 5 (22,7%). После получения травмы пациенты доставлялись в клинику на сроке $75,0 \pm 23,5$ минут. Все 22 случая травмы МП были только закрытыми. По локализации у 18 пациентов (81,8%) наблюдался внутривнутрибрюшинный, а у 4 (18,2%) - внебрюшинный разрыв МП, который сочетался с нестабильными переломами костей таза с нарушением его непрерывности и со смещением отломков (типа Мальгенья, или тип В, С по АО-ASIF). У 20 пациентов (90,9%) травма МП сочеталась с такими повреждениями, как разрыв брыжейки - 7 (31,8%), разрыв печени - 3 (13,6%), разрыв селезенки - 1 (4,5%), сочетанная травма органов брюшной полости - 3 (13,6%), нестабильный перелом костей таза - 4 (18,3%), политравма - 2 (9,1%). Разрыв МП подтверждался с помощью выполнения цистографии с ретроградным контрастированием у 9 пациентов (40,9%), пробы Зельдовича у 13 (59,1%), УЗИ у 22 (100%) и в ходе оперативного вмешательства, как случайная находка, у 2 (9,1%). Всем пациентам выполняли ушивание МП в экстренном порядке, средняя длительность операции составила $50,0 \pm 18,0$ минут. В 20 случаях проводили комбинированное оперативное лечение. У 13 пациентов (59,1%) с травмами органов брюшной полости выполняли срединные лапаротомии, выявленные разрывы ушивались, разрывы МП также ушивались чрезбрюшинно двухрядным швом с последующим выведением цистостомы. При нарушениях непрерывности тазового кольца с дислокацией отломков у 4 пациентов (18,2%), первым этапом выполняли восстановление целостности МП, затем травматологи-ортопеды выполняли внешний остеосинтез аппаратом наружной фиксации для восстановления тазового кольца. У 2 больных (9,1%) с политравмой также требовались симультанные вмешательства несколькими оперирующими бригадами нейрохирургов, травматологов-ортопедов, хирургов и урологов. Осложнений после операций на МП не наблюдали. После оперативного вмешательства и удаления цистостомы самостоятельное мочеиспускание восстанавливалось на $10,0 \pm 1,2$ сутки. Средние сроки стационарного лечения достигали $16,0 \pm 2,4$ койко-дней.

Вывод. Наиболее эффективным методом лечения повреждений МП является оперативный – ушивание с выведением цистостомы: внутрибрюшинные разрывы ушиваются чрезбрюшинно двухрядным швом, а внебрюшинные – однорядным. Междисциплинарный подход к организации внутригоспитальной маршрутизации пациентов, а также использование дифференцированных алгоритмов лечебно-диагностической тактики по ведению пациентов с сочетанной травмой позволяет установить в ранние сроки окончательный диагноз, своевременно провести оперативное вмешательство, сократить сроки стационарного лечения, снизить процент осложнений, инвалидизации и общей летальности.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Management of extraperitoneal bladder injury with pelvic fracture / A.M. Bales, K.F. Purcell, J. Ferraiola, et al. // *Am Surg.* 2019. 85(11). e566-e568.
2. British Association of Urological Surgeons (BAUS) consensus document: management of bladder and ureteric injury / A. Sahai, A. Ali, R. Barratt, et al. // *BJU Int.* 2021; 128 (5): 539-547.
3. Bryk D.J., Zhao L.C. Guideline of guidelines: a review of urological trauma guidelines // *BJU Int.* 2016. 117(2). 226-234.
4. Management of blunt intraperitoneal bladder rupture: Case report and literature review / A. Elkbuli, J.D. Ehrhardt, S. Hai, et al. // *Int J Surg Case Rep.* 2019. 55. 160-163.
5. Halawi M.J. Pelvic ring injuries: emergency assessment and management // *J Clin Orthop Trauma.* 2015. 6(4). 252-258.
6. Management of blunt force bladder injuries: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma / L.L. Yeung, A.A. McDonald, J.J. Como, et al. // *J Trauma Acute Care Surg.* 2019. 86(2). 326-336.
7. Damage control management in the polytrauma patient / H.C. Pape, A.B. Peitzman, M.F. Rotondo, et al. Springer International Publishing, 2017. 338 p.
8. Mahat Y., Leong J.Y., Chung P.H. A contemporary review of adult bladder trauma // *J Inj Violence Res.* 2019. 11(2). 101-106.

Bladder injuries in the urologist's practice. Terentyev V.V.¹, Dobrovolsky A.V.¹, Terentyev V.A.², Terentyev M.V.³, Terentyeva A.V.⁴, Vasiliev V.N.¹. ¹Budgetary Institution Emergency Hospital of the Ministry of Health of the Chuvash Republic; ²Budgetary Institution Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Chuvash Republic, Cheboksary, Russia; ³Medical Institute of the Federal State Autonomous Educational Institution Russian University Druzhby Narodov, Moscow, Russia; ⁴Budgetary Institution Republican Dermatovenerologic Dispensary the Ministry of Health of the Chuvash Republic, Cheboksary, Russia. **Abstract:** We analyzed the surgical treatment of bladder injuries. It has been found that the most effective method of treating bladder injuries is surgical suturing with cystostomy: intraperitoneal ruptures are sutured transperitoneally with a double-row suture, and extraperitoneal ruptures are sutured with a single-row suture. **Keywords:** bladder, trauma.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ КОСТЕЙ ТАЗА У БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ

Тиялков А.Б.

Самаркандский Государственный медицинский институт, г. Самарканд, Узбекистан

Резюме: представлена хирургическая тактика при нестабильных повреждениях костей таза у больных с сочетанной травмой. Анализ отдаленных результатов лечения показал, что у большинства обследованных больных после оперативного вмешательства с применением спице-стержневого аппарата внешней фиксации «таз-бедро» в более чем 90 % случаев получены положительные результаты.

Ключевые слова: сочетанная травма, таз, бедро

Введение. Проблема лечения больных с переломами таза является актуальной в связи с неуклонным ростом в последние десятилетия количества пострадавших от тяжелой высокоэнергетической транспортной травмы. Повреждения костей таза встречаются 3-10% от всех переломов; 6-20% от них составляют переломы вертлужной впадины [1]. Эти повреждения часто приводят к резкому нарушению функции нижней конечности и стойкой инвалидности больных из-за развития вторичных изменений в тазобедренном суставе. Основная причина этих изменений – отсутствие полной репозиции фрагментов таза и вертлужной впадины, что ведет к дисбалансу нагрузки на хрящ из-за нарушения конгруэнтности сочленяющихся суставных поверхностей тазобедренного сустава, развитию дегенеративных изменений, выраженных контрактур и болевого синдрома [2].

Материал и методы. Мы располагаем опытом лечения 95 больных с тяжелыми повреждениями таза и вертлужной впадины. Среди 81 больных большинство составили пострадавшие наиболее трудоспособного возраста 30-50 лет. Преобладали лица мужского пола (67). Основной причиной повреждений таза явились дорожно-транспортные происшествия и падения с высоты. У 49 больных отмечали сочетания переломов таза с черепно-мозговой травмой, у 14 – повреждения грудной клетки и легких, у 13 – травмы органов брюшной полости, у 11 – повреждения почек и мочевого пузыря, у 47 больных травмы МП сочетались с повреждениями костей конечностей. У 49 больных, доставленных в стационар, отмечены явления травматического шока различной степени тяжести.

Для повышения эффективности лечения повреждений костей таза вертлужной впадины у больных с сочетанными травмами нами широко используется методика чрескостного остеосинтеза с применением спице-стержневого аппарата внешней фиксации «таз-бедро». Оперативное вмешательство выполняли у 79 больных.

Результаты. Оценивая качество репозиции и восстановление функции тазобедренного сустава при переломах вертлужной впадины с применением аппарата внешней фиксации, мы установили, что наиболее качественная репозиция была достигнута у больных с поперечно ориентированными переломами и двухколонными переломами костей таза. Основными задачами при таких тяжелых вариантах повреждений вертлужной впадины с вывихом бедра и нарушением целостности тазового кольца, является устранение смещения костных фрагментов, вправление вывиха и удержание головки бедренной кости в вертлужной впадине, стабилизация тазового кольца в раннем периоде травмы, что возможно при применении спице-стержневого аппарата внешней фиксации «таз-бедро».

Отдаленные результаты лечения больных с применением аппарата внешней фиксации изучены у 74 больных в сроки от 6 месяцев до 3 лет. Все больные оперированы в раннем посттравматическом периоде до 10 суток. Во всех случаях была полностью восстановлена стабильность тазового кольца, что было подтверждено рентгенологически нормальными взаимоотношениями в лонном и крестцово-подвздошном сочленениях.

Результаты лечения, несомненно, должны зависеть от качества репозиции. Из 74 больных, лечившихся с применением спице-стержневого аппарата внешней фиксации «таз-бедро» полная репозиция достигнута в 41 случае, у этих больных получены отличные результаты. В 22 случаях репозиция была неполной, отличный результат получен у (22,3%) больных, хороший у (77,7%) больных. С плохой репозицией было 8 больных, в 5 (62,5%) случаях результат расценивался как удовлетворительный. У 3 (37,5%) больных с дисконгруэнтностью суставных поверхностей получены плохие результаты.

Вывод. Анализ отдаленных результатов лечения показал, что у большинства обследованных больных в упомянутые сроки после оперативного вмешательства с применением спице-стержневого аппарата внешней фиксации «таз-бедро» в более чем 90 % случаев получены положительные результаты.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Бондаренко А.В., Смазнев К.В. Чрескостный остеосинтез в реабилитации пациентов с повреждениями таза и вертлужной впадины при политравме // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2006. (4). 18-24.

2. Diagnostic performance of thromboelastometry in trauma-induced coagulopathy: a comparison between two level I trauma centres using two different devices / P. Bouzat, R. Guerin, B. Boussat, et al.// Eur J Trauma Emerg Surg. 2021; 47 (2): 343-351.

Surgical tactics for unstable pelvic injuries in patients with concomitant trauma. *Tilyakov A.B.* Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan. **Abstract:** Surgical tactics for unstable pelvic injuries in patients with concomitant trauma is presented. The analysis of long-term outcomes revealed that in most of the examined patients (more than 90% of cases) after surgery with wire-and-rod apparatus for external pelvis-femur fixation, positive outcomes were obtained. **Keywords:** combined injury, pelvis, hip.

УДК: 617.586

СРЕДНЕСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ПЛОСКОЙ СТОПОЙ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ОСТЕОТОМИЕЙ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ

Тимаев М.Х.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: проанализированы результаты лечения плоской стопы методикой удлиняющей межфасеточной остеотомии пяточной кости. Показано, что остеотомия пяточной кости с межфасеточным доступом позволяет приблизить анатомические параметры плоской стопы к нормальным показателям, обеспечить стабильность и опорность скелету стопы.

Ключевые слова: плоская стопа, хирургическое лечение

Введение. По данным литературы, патологическая плоская стопа (ПС) у детей с болевым синдромом и нарушением походки встречается в 2,7%-18,1% [1]. Частота ригидной ПС с выраженным ограничением движений в подтаранном суставе – в 4-5%, обусловленная тарзальной коалицией, вертикальным тараном и иными причинами [2].

Цель: проанализировать результаты лечения ПС методикой удлиняющей межфасеточной остеотомии пяточной кости.

Материал и методы. Остеотомия пяточной кости выполнена на 60 стопах у 50 пациентов (33 мальчика, 17 девочек, средний возраст $8,5 \pm 0,7$ лет, возрастной период: 7-14 лет) с диагнозом плоско-вальгусная деформация стоп. Пациентов с двусторонней деформацией оперировали с перерывом в 1,5 месяца. Сроки послеоперационного наблюдения в среднем составили $1,3 \pm 0,8$ года. Предоперационное планирование включало клинический метод и методы инструментального обследования (рентгенография с нагрузкой, компьютерная томография с 3D-моделированием, биомеханическое обследование с оценкой данных стабилотрии, электроподографии и динамометрии). Результаты оценивали с помощью разработанной клинической шкалы, данных рентгенографии, разработанной авторской программы для оценки кинематической и статической функции опорно-двигательной системы на основе данных биомеханических исследований и статистических методов. Показаниями к оперативному лечению служили болевой синдром и выраженные

анатомо-биомеханические нарушения стопы (отклонение пяточной кости при нагрузке более 7° от оси костей голени, величина продольного свода $\geq 145^\circ$).

Результаты. Клинические результаты оценивали как отличные в 75,4% случаях хорошие – 16,4%, удовлетворительные – 7,2% и неудовлетворительный результат получен у 1 ребенка на двух стопах (1%). По данным контрольной рентгенографии через 1-1,5-2 года угловые параметры скелета стопы были максимально приближены к показателям нормы, дислокации аллотрансплантата и признаков артроза суставов стопы не выявлено.

Возможности хирургии в отношении ПС значительны: от миниинвазивного артрорезиса до искусственного артродеза, примечательно, что для некоторых хирургических техник, показанных при ПС, показания не определены. Кроме того, изолированные вмешательства на параартикулярных тканях стопы показывают хорошие результаты лишь в короткие сроки наблюдения (до 3 месяцев), в отдаленные сроки – результаты ухудшаются, поэтому применение любых оперативных методик постоянно обсуждается. Наибольшие успехи продемонстрировали вмешательства, направленные на реконструкцию медиального свода.

Вывод. Остеотомия пяточной кости с межфасеточным доступом позволяет приблизить анатомические параметры ПС к нормальным показателям, обеспечить стабильность и опорность скелету стопы. Неоспоримым преимуществом техники является обеспечение адекватного состояния сухожильно-связочного аппарата тканей стопы и восстановление функциональных показателей ребенка.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках инициативного плана НИР НИИТОН СГМУ «Хирургическое лечение плоской стопы тяжелой степени у детей», номер государственной регистрации НИОКТР АААА-А19-119110590021-6).

Список использованных источников.

1. Carr J.B., Yang S., Lather L.A. Pediatric pes planus: a state-of-the-art review // *Pediatrics*. 2016; 137 (3): e20151230.
2. Щекин О.В., Щекин А.О. Консервативное лечение врожденной плоско-вальгусной деформации стоп у детей // *Запорожский медицинский журнал*. 2011. 13(1). 33-36.

Medium-term surgical outcomes in children with flat foot with modified calcaneum osteotomy. *Timaev M.Kh.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** The outcomes of flat foot management with interfacet calcaneum osteotomy lengthening were analyzed. It has been shown that calcaneum osteotomy through interfacet access enables bringing the anatomical parameters of flat foot closer to normal values, and ensures stability and support to the foot skeleton. **Keywords:** flat foot, surgical treatment.

НЕГАТИВНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ АРТРОПЛАСТИКИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Ткаченко А.Н.¹, Хайдаров В.М.¹, Мансуров Д.Ш.^{1, 2}, Уразовская И.Л.¹,
Спичко А.А.³, Балглей А.Г.¹, Исмаел А.¹, Алиев Б.Г.¹

¹ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова», г. Санкт-Петербург, Россия

²Самаркандский Государственный медицинский институт, г. Самарканд, Узбекистан

³ГБУЗ Республиканская больница им. В.А. Баранова, г. Петрозаводск, Россия

Резюме: проанализирована частота негативных результатов эндопротезирования тазобедренного сустава, выполненного в связи с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями, в ближайшем послеоперационном периоде и в отдаленные сроки после вмешательства. Показано, что отдаленные результаты эндопротезирования нельзя признать безусловно положительными. Вероятно, эндопротезирование тазобедренного сустава не является методом выбора при остеоартрите у пациентов молодого и среднего возраста, а также при остеоартрите, не достигшем III стадии.

Ключевые слова: артропластика, тазобедренный сустав, осложнения

Цель: проанализировать частоту негативных результатов эндопротезирования тазобедренного сустава (ЭТБС), выполненного в связи с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями, в ближайшем послеоперационном периоде и в отдаленные сроки после вмешательства.

Материал и методы. С 2008 по 2017 гг. на клинических базах кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии СЗГМУ им. И.И. Мечникова ЭТБС перенесли 5188 пациентов. В 4527 случаях артропластику выполняли в связи с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями. Функциональные результаты по W.H.Harris (1987) изучены в сроки не менее 3 лет после операции у 3872 (85,5%) пациентов. Также в динамике оценивали качество жизни и удовлетворенность пациента результатами операции

Результаты. Среди 3872 пациентов отличные и хорошие результаты через 12 месяцев после ЭТБС отмечены в 3447 (89,0%) случаях. Через 2 года этот показатель составил 3312 (85,5%), а через 3 – 3223 (83,2%). Среди 3461 больного, оперированных с 2007 по 2016 гг., где на момент обследования можно было оценить 4-летние результаты, эти сведения получены у 3019 (87,2%) человек. Отличными и хорошими было 79,8% результатов (2409 пациентов). 5-летние результаты оценили у 3025 (96,6%) среди 3143 наблюдений. В 2317 (76,6%) эти результаты расценивали как хорошие и отличные. Количество отличных и хороших результатов к 5 годам после проведения ЭТБС среди пациентов с остеоартритом тазобедренного сустава уменьшился с 89,9 до 76,6%, а количество удовлетворительных и неудовлетворительных результатов увеличилось с 10,1% через 1 год после операции до 23,4% через 5 лет. Если на основании существующей тенденции попытаться

спрогнозировать дальнейшую ситуацию, то через 10 лет после операции численность пациентов, удовлетворенных результатами вмешательства, будет сравнима с численностью контингента, который не удовлетворен результатами ЭТБС.

В 217 (30,6% среди 708) случаях, исходы которых через 5 лет после операции можно было расценить как неудовлетворенность пациентов, при ретроспективном изучении первичной медицинской документации было выявлено, что болевой синдром был умеренной интенсивности, а рентгенологическая картина представляла собой остеоартроз II ст., т.е. нельзя исключить тот факт, что операция была выполнена преждевременно.

Вывод. Отдаленные результаты ЭТБС нельзя признать безусловно положительными. Вероятно, ЭТБС не является методом выбора при остеоартрите у пациентов молодого и среднего возраста, а также при остеоартрите, не достигшем III стадии. Также нецелесообразно проводить ЭТБС без предварительного проведения нескольких курсов современного консервативного лечения болезни. В настоящее время приходится констатировать, что настала необходимость проведения масштабного исследования, которое, позволит конкретизировать и ужесточить критерии отбора пациентов для проведения им артропластики ТБС, расширив при этом возможности консервативного лечения.

Конфликт интересов: не заявлен.

Negative consequences of hip arthroplasty. Tkachenko A.N.¹, Khaidarov V.M.¹, Mansurov D.Sh.^{1, 2}, Urazovskaya I.L.¹, Spichko A.A.³, Balgley A.G.¹, Ismael A.¹, Aliev B.G.¹. ¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia; ²Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan; ³State Budgetary Healthcare Institution Republican Hospital n.a. V.A. Baratov, Petrozavodsk, Russia. **Abstract:** We analyzed the frequency of negative consequences of hip arthroplasty called for by degenerative-dystrophic diseases in the immediate postoperative period as well as the long-term. It has been shown that the long-term outcomes of arthroplasty cannot be considered unconditionally positive. Apparently hip arthroplasty is not the method of choice for osteoarthritis in young and middle-aged patients, as well as for osteoarthritis that has not progressed to stage III. **Keywords:** arthroplasty, hip joint, complications.

УДК: 616-08-039.76

ФАКТОРЫ РИСКА ПОВРЕЖДЕНИЯ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Толкачев В.С.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: проведена оценка факторов риска повреждения седалищного нерва после первичного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Установлено, что предоперационный диагноз диспластического коксартроза, использование заднего доступа, удлинение конечности более

чем на 3 см, использование бесцементной фиксации являются наиболее распространенными среди пациентов с послеоперационной нейропатией седалищного нерва после эндопротезирования.

Ключевые слова: травма, седалищный нерв, факторы риска, эндопротезирование, тазобедренный сустав

Введение. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ТЭП ТБС) является одной из самых распространенных операций травматолого-ортопедического профиля и сопровождается высоким риском повреждения седалищного нерва (СН). Такое осложнение является социально значимым, приводящим к выраженному моторному дефициту и длительной потере трудоспособности.

Цель: оценить факторы риска повреждения СН после первичного ТЭП ТБС.

Материал и методы. Объект исследования составил 35 историй болезни пациентов которым выполнялось ТЭП ТБС в НИИТОН СГМУ в период с 2019 по 2022 г. У всех пациентов (n=35) была диагностирована послеоперационная нейропатия СН различной степени тяжести. Для определения факторов риска производилась оценка протоколов осмотра, хирургических вмешательств и рентгенограмм пациентов до и после операции.

Результаты. Медианный возраст пациентов на момент операции составил 56 лет, при этом женщин было больше, чем мужчин (p<0.001). Наиболее частым дооперационным диагнозом являлся диспластический коксартроз (n=29), у остальных пациентов был диагностирован ложный сустав шейки бедренной кости (n=6). У всех пациентов (n=35) был использован задний доступ, удлинение конечности более чем на 3 см проводилось у 20 пациентов. В ходе хирургического вмешательства у всех пациентов применялась бесцементная фиксация компонентов эндопротеза (n=35)

Вывод. Предоперационный диагноз диспластического коксартроза, использование заднего доступа, удлинение конечности более чем на 3 см, использование бесцементной фиксации являются наиболее распространенными среди пациентов с послеоперационной нейропатией СН после ТЭП ТБС. Оценка степени значимости каждого из выявленных факторов риска требует дальнейшего изучения.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках государственного задания НИР Минздрава России «Разработка системы поддержки принятия врачебных решений при комплексном лечении травм периферической нервной системы методами электронейромодуляции», номер государственной регистрации НИОКТР 121032300173-9.

Risk factors of sciatic nerve injury the after total hip replacement. *Tolkachev V.S.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We assessed the risk factors for sciatic nerve injury after primary total hip arthroplasty. It has been found that the preoperative diagnosis of dysplastic coxarthrosis, posterior approach, limb lengthening by more than 3 cm, and cementless fixation are the most common reasons of

postoperative sciatic nerve neuropathy in patients after total hip replacement. **Keywords:** trauma, sciatic nerve, risk factors, arthroplasty, hip joint.

УДК: 616-079.6

ТЕХНОЛОГИИ ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОДА ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА РАЗВИТИЯ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

Федоров А.Н.

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: осуществлена разработка критериев оценки риска развития язвенной болезни двенадцатиперстной кишки на основании психофизиологических особенностей у студентов младших курсов. Показано, что табакокурение вызывает изменение личностных характеристик исследуемых студентов, с преимущественным формированием конфликтного типа. Тот же психофизиологический тип личности преобладает у больных с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки. Данным результатом обосновывается взаимосвязь личностных типов клинически здоровых студентов и больных с язвенной патологией двенадцатиперстной кишки.

Ключевые слова: язвенная болезнь, двенадцатиперстная кишка, риск

Введение. Язвенное поражение двенадцатиперстной кишки представляет собой заболевание психосоматической природы [1]. За последние 10 лет вне зависимости даже от наличия гастропротекторов, констатируется увеличение числа пациентов с язвенной болезнью и постязвенными осложнениями. Вопрос о возникновении язвенной болезни, а так же об актуальности использования методов психодиагностики и психопрофилактики данного заболевания (патологии) остаётся открытым и по сей день.

Цель: разработка критериев оценки риска развития язвенной болезни двенадцатиперстной кишки на основании психофизиологических особенностей у студентов младших курсов.

Материалы и методы. Для достижения цели исследования были обследованы 196 практически здоровых студентов младших курсов Саратовского ГМУ им. Разумовского (1 и 2 курсов), а также 35 пациентов с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки. При обследовании клинически здоровых студентов учитывали наличие и интенсивность курения табака в качестве фактора риска, в соответствии с которым обследованные были разделены на 3 группы: много курящие (>10 сигарет в день), мало курящие (<10 сигарет) и не употребляющие табак. Для исследования психофизиологических характеристик использовали многофакторный опросник для исследования личности, тест Спилбергера, психометрический тест, а также проводилось построение стратегий копинг-поведения по методу Э. Хайма [2].

Результаты. При установлении типов личности некурящих клинически здоровых студентов, различные методы показали противоречивые результаты. При психофизиологическом обследовании выше изложенной группы студентов отмечены следующие особенности: общительность, коммуникабельность и целеустремлённость.

У мало курящих студентов тревожный психофизиологический тип является преобладающим и отмечается у 43%. При этом до 17% уменьшается количество лиц, принадлежащих к противоречивому типу по сравнению с некурящими студентами. Количество лиц конфликтного психофизиологического типа среди некурящих и мало курящих одинаково и составляет 39%. В противоположность первым двум группам среди интенсивно курящих студентов конфликтный типы личности составляют 52 и 48%, а противоречивый тип личности не отмечается.

Вывод. Табакокурение вызывает изменение личностных характеристик исследуемых студентов с преимущественным формированием конфликтного типа. Тот же психофизиологический тип личности преобладает у больных с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки. Данным результатом обосновывается взаимосвязь личностных типов клинически здоровых студентов и больных с язвенной патологией двенадцатиперстной кишки.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Исследование психофизиологических характеристик клинически здоровых курсантов военного вуза мужского пола в зависимости от наличия и степени выраженности табакокурения, как фактора риска язвенной болезни двенадцатиперстной кишки / А.Н. Федоров, В.Ф. Киричук, А.И. Кодочигова и др. // Современные наукоемкие технологии. 2009; (9): 95-96.
2. Психосоматическое направление в подготовке медицинских кадров / Е.С. Оленко, А.И. Кодочигова, А.Н. Фёдоров и др. // Фундаментальные исследования. 2007. (9). 73-74.

Techniques of individual typological approach for assessing the risk of duodenal ulcer. Fedorov A.N. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** The criteria for assessing the risk of duodenal ulcer based on psychophysiological characteristics in junior students were created. It is proved that tobacco smoking causes a change in personal characteristics in students, with the predominance of the conflict type. The same psychophysiological personality type prevails in patients with duodenal ulcer. This result substantiates the relationship between personality types of clinically healthy students and patients with duodenal ulcer. **Keywords:** peptic ulcer, duodenal ulcer, risk.

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ В ПЕРВОМ ПЕРИОДЕ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ С ОСЛОЖНЕНИЯМИ ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ

Ходжанов И.Ю., Махсудов Ф.М., Маликов Ю.Р.

Навоийский филиал Республиканского научного центра
экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП) Минздрава Республики Узбекистан
г. Навои, Узбекистан

Резюме: изучены особенности проведения диагностических и лечебных мероприятий больных с переломами костей голени с осложнениями жировой эмболии в первом периоде травматической болезни. Установлено, что использование всех возможностей лабораторных и инструментальных исследований, и всех видов временной фиксации и остеосинтеза для диагностики и этапного лечения больных приводит к быстрейшему улучшению их здоровья, снижению вероятности развития осложнений, переходу на следующий период травматической болезни, сокращению сроков пребывания больных в стационаре и снижению числа летальных исходов.

Ключевые слова: диагностика, перелом, голень, травматическая болезнь, жировая эмболия

Введение. Переломы костей голени составляют довольно большой процент и в отдаленном периоде являются главной причиной длительных сроков нетрудоспособности и инвалидности [1]. Переломы костей голени встречаются в 11-13% случаев от всех переломов [2]. Переломы костей голени занимают первое место среди переломов длинных трубчатых костей и по статистике на них приходится от 20 до 37,3% [3], открытые переломы костей голени составляют 64,3-77,8% от всех открытых повреждений конечностей [4]. Несмотря на это в настоящее время для улучшения результатов лечения при переломах длинных костей в конечностях и снижения инвалидизации используются новые усовершенствованные технологии. Травматическая болезнь по-разному освещается несколькими авторами. Понятие травматической болезни включает весь комплекс явлений, всё то многообразие изменений в жизнедеятельности организма, имеющие место при тяжелых повреждениях начиная от момента повреждения до исхода болезни [5]. Патогенетическая классификация течения травматической болезни: I-II-III-IV периоды. Патологические процессы, возникающие на I периоде: травматический шок; острая кровопотеря; травматический токсикоз; непосредственное повреждение жизненно важных органов (первичное); жировая эмболия.

Цель: изучить особенности проведения диагностических лечебных мероприятий больных с переломами костей голени с осложнениями жировой эмболии в первом периоде травматической болезни.

Материал и методы. Проанализировать результаты диагностики и лечения 27 пациентов, поступивших в течение 2016-2021 года в Навоийский филиал РНЦЭМП с

переломами костей голени при травматической болезни, с осложнениями жировой эмболии. Больные были доставлены в экстренном порядке в отделение реанимации, всем им при поступлении для первичной стабилизации были использованы различные виды временной фиксации и остеосинтеза в первом периоде травматической болезни.

Результаты. Из 27 пациентов по виду травм сочетанные травмы отмечали у 16 (59,3 %), множественные – у 9 (33,4%), комбинированные – у 2 пациентов (7,3%). По причине возникновения: дорожно-транспортные происшествия – 11 больных (40,7 %), производственная травма – 4 (14,8%), кататравма – 7 (25,9%), бытовая травма – 5 пациентов (18,6 %). По характеру повреждения: открытые переломы у 4 (14,9 %), закрытые – у 23 больных (85,1%). Переломы проксимального отдела наблюдались у 9 пациентов (33,4 %), диафизарного – у 14 (51,9 %) и дистального – у 4 (14,7%). Из них 19 (70,3 %) пациентов доставлены по линии скорой помощи, 8 (29,7 %) самостоятельно на попутной машине без иммобилизации. Из них 29 (67,5%) мужчин и 14 (32,5%) женщин. Распределение по возрасту: от 18 до 44 лет – 17 (62,9 %); от 45 до 60 лет – 9 (33,4 %); и старше 60 лет – 1 (3,7%). Распределения по летальным исходам пострадавших с признаками жировой эмболии: выживших 24 (88,9%), из-за тяжести полученных травм и молниеносный осложнения жирового эмболии летальный исход у 3 (11,1%). По форме жировой эмболии: легочная форма выявлена у 17 больных (62,9%), церебральная – у 7 (25,9%) и смешанная – у 3 (11,2%).

Вывод. Используя все возможности лабораторных и инструментальных исследований и все виды временной фиксации и остеосинтез для диагностики и этапного лечения больных с переломом костей голени при травматических болезнях, приводит к быстрейшему улучшению здоровья больных, к снижению вероятности развития осложнений и перехода на следующий период травматической болезни, сокращает сроки пребывания больных в стационаре и снижает летальный исход.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Соколов В.А., Бялик Е.И. Тактика оперативного лечения закрытых переломов длинных костей конечностей у пострадавших с политравмой в раннем периоде // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2003. (3). 3-9.
2. Трофимов А.Н., Черновол С.И., Дунай О.Г. О лечении диафизарных переломов голени // Ортопедия, травматология и протезирование. 2004. (1). 21-24.
3. Шаповалов В.М., Грицанов А.И., Ерохова А.Н. Травматология и ортопедия. СПб: Фолиант, 2004. 544 с.
4. Ключевский В.В. Скелетное вытяжение. Л.: Медицина, 1991. 160 с.

Селезнев С.А., Худайберенов Г.С. Травматическая болезнь (актуальные аспекты проблемы). Ашхабад: Ёлым, 1984. 224 с.

Diagnosis and treatment of leg fractures in the first period of traumatic disease with complications of fat embolism. *Hodzhanov I.Yu., Mahsudov F.M., Malikov Yu.R.* Navoi Branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Aid, Navoi, Uzbekistan. **Abstract:** We studied the specifics of diagnostic therapeutic measures in patients with fractures of the leg bones complicated by fat embolism in the first period of traumatic disease. It has been found that exercising all available laboratory and instrumental tests, all types of temporary fixation and osteosynthesis for the diagnosis and staged treatment of patients with fractures of leg bones in traumatic diseases leads to the rapid improvement in their health, the decrease in the likelihood of complications, transition to the next period of traumatic disease, reduction of their stay in the hospital and the number of lethal outcomes. **Keywords:** diagnosis, lower legs, traumatic disease, fat embolism.

УДК:616-092.6

АСПЕКТЫ КОСТЕОБРАЗОВАНИЯ И КОСТНОЙ РЕЗОРБЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С КОСТНЫМИ КИСТАМИ

Хотим О.А., Аносов В.С.

УО «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Беларусь

Резюме: осуществлена оценка встречаемости снижения минеральной плотности костной ткани у детей с диагнозом «костная киста». Предполагается наличие определенной причинно-следственной связи между возникновением костных кист и низкой минеральной плотностью костной ткани у ребенка.

Ключевые слова: костные кисты, патогенез

Введение. У детей в период с 5 до 16 лет минеральная плотность костной ткани (МПКТ) возрастает в 3 раза [1, 2], что совпадает с возрастным периодом по выявлению костных кист у детей [3], и тот факт, что на данный момент не существует единой обоснованной теории возникновения костных кист, изучение показателей МПКТ у пациентов с данной патологией является актуальным и важным на сегодняшний день.

Цель: оценка встречаемости снижения МПКТ у детей с диагнозом «костная киста».

Материал и методы. С целью определения МПКТ обследованы 67 пациентов, находившихся на стационарном лечении в учреждении здравоохранения «Гродненская областная детская клиническая больница» в период с 2015 по 2021 год. Среди 25 пациентов с костной кистой 17 (68%) детей было мужского пола, 8 (32%) – женского, средний возраст 13 лет (от 4 до 20 лет). МПКТ у данной группы пациентов определяли методом двойной рентгеновской абсорбциометрии на рентгеновском денситометре Stratos DR, производства компании DMS, Франция. Исследование производилось на программе «Педиатрия Спина /

L1-L4». Среди 42 пациентов со сколиозом 4 (10%) детей было мужского пола и 38 (90%) – женского, средний возраст 14,5 лет (11 – 17 лет). МПКТ у данных пациентов измерялась методом компьютерной томографии путем сканирования позвонков L2-L3-L4.

Результаты. При исследовании МПКТ у пациентов с костными кистами получен следующий результат: у 9 (36%) показатель МПКТ находится в пределах возрастной нормы, у 9 (36%) выявлена остеопения и у 7 (28%) детей – остеопороз. При проведении денситометрии у пациентов со сколиозом у 21,5% детей выявлены изменения со стороны МПКТ: у 6 (14,3%) – остеопения, у 3 (7,2%) – остеопороз. У 33 (78,5%) детей МПКТ были в пределах возрастной нормы. При выполнении денситометрии у пациентов с костными кистами снижение МПКТ было выявлено у 64% пациентов. В сравнении с пациентами со сколиозом, у которых данный показатель был снижен только у 21,5%.

Вывод. Отмечен значительно больший процент выявления дефицита МПКТ пациентов с костной кистой в сравнении с иной патологией опорно-двигательного аппарата. Таким образом, можно предположить, что существует определенная причинно-следственная связь между возникновением костных кист и низкой МПКТ у ребенка.

Наличие костной кисты является фактором диагностического внимания, поскольку у детей с данной патологией имеется более высокий риск снижения МПКТ. Поэтому, при наличии у ребенка костной кисты, необходимо помимо проведения соответствующего оперативного вмешательства дополнительно определять уровень МПКТ.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Почкайло А.С., Жерносек В.Ф., Руденко Э.В. Диагностика и лечение дефицита костной массы и остеопороза у детей: учеб.-метод. пособие. Минск, 2010. 59 с.
2. Хотим О.А., Аносов В.С., Сычевский Л.З. Остеопения как фактор риска развития и прогрессирования сколиоза у детей // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2017. (2). 176-180.
3. Хотим О.А., Аносов В.С., Сычевский Л.З. Костные кисты у детей // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2018. 6(16). 654-660.

Aspects of bone formation and resorption in patients with bone cysts. *Hotim O.A., Anosov V.S.* Educational Institution Grodno State Medical University, Grodno, Belarus. **Abstract:** The incidence rate of bone mineral density decrease in children with the bone cyst diagnosis was assessed. It is assumed that there is a certain causal link between bone cysts and low bone mineral density in a child. **Keywords:** bone cyst, pathogenesis.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БИОСОВМЕСТИМОСТИ СКАФФОЛДОВ ИЗ ПОЛИКАПРОЛАКТОНА С ВАТЕРИТОМ И СКАФФОЛДОВ С ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗОЙ

Чибрикова Ю.А.

Центральная научно-исследовательская лаборатория
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: проведена сравнительная оценка биосовместимости поликапролактоновых скаффолдов с ватеритом и скаффолдов, обеспечивающих адресную доставку щелочной фосфатазы при субкутанной имплантации на белых крысах. Установлено, что наличие в скаффолдах щелочной фосфатазы, в отличие от овальбумина, не нарушает их биосовместимости.

Ключевые слова: скаффолды, поликапролактон, ватерит, щелочной фосфатазой, биосовместимость

Введение. Стимуляция регенераторного потенциала тканей остается актуальной проблемой современной медицины. Развивающимся и перспективным направлением для решения данной проблемы является создание и имплантация различных видов скаффолдов. Одним из ключевых параметров, необходимых для адекватного применения матриц, является биологическая совместимость с тканями организма. Для повышения остеоиндуктивных свойств в состав матриц добавляют различные функциональные соединения, например, ферменты [1]. Добавление щелочной фосфатазы (ЩФ) в скаффолды способствует локальному изменению ферментативного гомеостаза, что в свою очередь открывает новые возможности стимуляции остеогенеза.

Цель: сравнительная оценка биосовместимости поликапролактоновых (ПКЛ) скаффолдов с ватеритом (ВТ) и скаффолдов, обеспечивающих адресную доставку ЩФ при субкутанной имплантации на белых крысах.

Материал и методы: Исследование проводили на 90 белых крысах-самцах. Животных разделили на несколько групп: 1) группа контроля; 2) группа отрицательного контроля (животные, которым имплантировали скаффолды с овальбумином); 3) сравнительная группа (животные с имплантацией скаффолдов из ПКЛ и ВТ); 4) опытная группа (крысы с имплантацией матриц из ПКЛ, ВТ с добавлением ЩФ). Для оценки проявления воспалительной реакции определялась сывороточная концентрация фактора некроза опухоли – альфа (ФНО), интерлейкина-1-бетта (ИЛ-1). На гистологических препаратах определяли признаки местной воспалительной реакции.

Результаты: Проведенный эксперимент показал отсутствие признаков выраженной воспалительной реакции, активную васкуляризацию и заселение клеточными элементами имплантированных ПКЛ-матриц с ВТ, что свидетельствует о наличии биосовместимости

данных матриц. Установлено, что скаффолды из ПКЛ и ВТ с добавлением ЩФ, вызывают умеренный воспалительный ответ, аналогичный скаффолдам, не содержащим фермент.

Вывод. Результаты проведенных субкутанных имплантационных тестов позволяют заключить, что наличие в скаффолдах ЩФ, в отличие от овальбумина, не нарушает их биосовместимости.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список использованных источников.

1. Исследование динамики заселения клеточными элементами и биосовместимости скаффолда на основе поликапролактона в условиях *in vivo* / А.Н. Иванов, М.Н. Козадаев, Н.В. Богомоллова и др. // *Фундаментальные исследования*. 2015. (1-2). 275-278.

Comparative biocompatibility assessment of polycaprolactone vaterite scaffolds and alkaline phosphatase scaffolds. Chibrikova Yu.A. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** The comparative assessment of biocompatibility in polycaprolactone vaterite scaffolds and scaffolds that ensure targeted delivery of alkaline phosphatase in subcutaneous implantation in white rats was performed. It has been found that the presence of alkaline phosphatase, unlike ovalbumin, in scaffolds does not affect their biocompatibility. **Keywords:** scaffolds, polycaprolactone, vaterite, alkaline phosphatase, biocompatibility.

УДК: 616-08

ПЕРСониФИЦИРОВАННЫЙ ВЫБОР СПОСОБА АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ ПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Шорманов А.М., Ульянов В.Ю.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

***Резюме:** разработан алгоритм персонифицированного выбора способа артроскопической пластики передней крестообразной связки коленного сустава.*

***Ключевые слова:** артроскопическая пластика, передняя крестообразная связка, коленный сустав*

Введение. Цифровизация здравоохранения, осуществляемая в настоящее время, требует от организаторов здравоохранения разработки программных продуктов, автоматизирующих принятие врачебных решений в различных клинических ситуациях. В основу систем поддержки принятия решений положен алгоритмический подход, основанный на многофакторном анализе параметров, характеризующих исходы лечения пациентов [1, 2]

Цель: разработать алгоритм персонифицированного выбора способа артроскопической пластики передней крестообразной связки (ПКС) коленного сустава.

Материал и методы. С целью реализации алгоритма персонализированного выбора метода лечения повреждений ПКС коленного сустава нами предложена программа ЭВМ (свидетельство о регистрации ПрЭВМ № 2017660426), которая основана на объективных данных о возрасте, стабильности/нестабильности коленного сустава, уровне физической активности, а также субъективных данных о необходимости быстрого восстановления и пожеланиях пациента. На основании комплексной оценки исследуемых показателей предлагаются рекомендации по выбору способа лечения – консервативного или оперативного, а в случае последнего – по определению вида пластического материала, используемого для реконструкции ПКС коленного сустава.

Результаты. При верифицированном повреждении ПКС и отсутствии нестабильности рекомендуется консервативное лечение. В случае нестабильности коленного сустава показано хирургическое лечение и, на основании комплексной оценки исследуемых показателей предлагаются рекомендации по выбору пластического материала для реконструкции ПКС.

Вывод. Разработанная нами программа ЭВМ, которой оснащены автоматизированные рабочие места врачей, позволяет на основе многопараметрического анализа медицинских данных осуществить персонализированный выбор тактики и способа лечения пациентов с повреждением ПКС коленного сустава.

Конфликт интересов: не заявляется.

Список использованных источников.

1. Абдуразаков А.У. Оптимизация техники артроскопической пластики крестообразных связок коленного сустава // Здоровоохранение Таджикистана. 2009. (1). 44-46.
2. Современные аспекты артроскопической реконструкции передней крестообразной связки / Г.М. Кавалерский, А.Д. Ченский, А.А. Сорокин и др. // Кафедра травматологии и ортопедии. 2014. (1). 10-14.

Personalized choice of arthroscopic plasty method for anterior cruciate ligament of knee joint. *Shormanov A.M., Ulyanov V.Yu.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education ‘V.I. Razumovsky Saratov State Medical University’, the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We designed the algorithm for personalized choice for the method of arthroscopic anterior cruciate ligament plasty. **Keywords:** arthroscopic plasty, anterior cruciate ligament, knee joint.

БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ЗАКРЫТЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ НЕРВОВ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Шувалов С.Д., Бажанов С.П., Толкачев В.С.,
Коришунуова Г.А., Ульянов В.Ю., Островский В.В.*

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия

Резюме: проведен сравнительный анализ динамики клинико-неврологических показателей у пациентов с закрытыми повреждениями плечевого сплетения с применением различных способов хирургического лечения. Показано, что применение методик электростимуляции позволяет улучшить ближайшие результаты хирургического лечения больных с закрытыми повреждениями плечевого сплетения, что подтверждается динамикой клинико-неврологических показателей. Наиболее эффективным способом хирургического лечения является сочетание микрохирургического невролиза с двухуровневой электростимуляцией, что позволяет значительно уменьшить интенсивность болевого синдрома и степень функциональной недостаточности заинтересованной конечности.

Ключевые слова: лечение, нервы, верхняя конечность

Актуальность. По данным ряда авторов, доля тракционных повреждений плечевого сплетения (ПС) и седалищного нерва (СН) в структуре закрытых травм периферических нервов (ПН) составляет до 20% и встречается в 3–10% случаев всех травм опорно-двигательного аппарата. Стандартом хирургического лечения пациентов с закрытыми повреждениями плечевого сплетения (ЗТППС) является микрохирургический невролиз (МН), а в качестве опций рассматриваются прямая электростимуляция (ЭС) ствола нерва, а также эпидуральная электростимуляция спинного мозга (ЭС СМ). В доступных литературных источниках нами не обнаружены работы, посвященные сравнению вышеуказанных способов хирургического лечения, что определяет актуальность настоящего исследования.

Цель: провести сравнительный анализ динамики клинико-неврологических показателей у пациентов с ЗППН с применением различных способов хирургического лечения.

Материал и методы. В исследование вошли 97 пациентов с закрытыми тракционными повреждениями плечевого сплетения в период с 2005 по 2021 гг. Исследование проведено в 3 группах в зависимости от способа хирургического вмешательства: I группа – пациенты, которым применяли только МН; II группа - пациенты, которым применяли МН, в сочетании с одноуровневой ЭС на ствол (ПН); III группа - пациенты, которым применяли МН, в сочетании с двухуровневой ЭС, которая заключалась в установке стимулирующих электродов на ствол ПН, а также эпидурально на уровень шейного, либо поясничного утолщений соответственно. Во II и III группах сеансы стимуляции проводили 3-4 раза в день

по 15-20 минут в течение 21 дня. В работе оценивали динамику клинично-неврологических показателей с использованием оценочных шкал до операции и через 6 месяцев.

Результаты. У всех пациентов отмечали снижение болевого синдрома с 8 (5,5; 9) до 6 (5; 6) в I группе, с 7 (5; 8) до 4 (3; 5) во II группах, с 8 (5; 9) до 2 (0; 3) в III группе ($p < 0,001$). Степень выраженности функциональной недостаточности по шкале DASH составила на дооперационном периоде для I группы 68,2 (51,5; 84,9), для второй группы 72,5 (54,5; 90,5) и для III группы 70,3 (53,8; 86,8), соответственно. В послеоперационном периоде у всех пациентов была отмечена положительная динамика в виде улучшения функции верхней и нижней конечности за счет снижения нейропатического болевого синдрома, по данным показателей DASH в I группе – 46,3 (42,2; 50,4), во II группе 38,7 (33,3; 44,10), в III группе 29,6 (19,5 и 39,7), соответственно ($p < 0,0001$).

Вывод. Применение методик ЭС позволяет улучшить ближайшие результаты хирургического лечения больных с ЗТППС, что подтверждается динамикой клинично-неврологических показателей. Наиболее эффективным способом хирургического лечения является сочетание МН с двухуровневой ЭС, что позволяет значительно уменьшить интенсивность болевого синдрома и степень функциональной недостаточности заинтересованной конечности.

Конфликт интересов: исследование выполнено в рамках государственного задания Минздрав России «Разработка системы поддержки принятия врачебных решений при комплексном лечении травм периферической нервной системы методами электронейромодуляции», номер государственной регистрации НИОКТР 121032300173-9.

Immediate outcomes in patients with closed injuries of the nerves in upper extremities. *Shuvalov S.D., Bazhanov S.P., Tolkachev V.S., Korshunova G.A., Ulyanov V.Yu., Ostrovsky V.V.* Scientific Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education 'V.I. Razumovsky Saratov State Medical University', the Russian Federation Ministry of Healthcare, Saratov, Russia. **Abstract:** We performed a comparative analysis of the dynamics of clinical and neurological parameters in patients with closed injuries of brachial plexus with various surgical methods. It has been shown that electrical stimulation can improve the immediate surgical outcomes in patients with closed injuries of brachial plexus; this was confirmed by the dynamics of clinical and neurological parameters. **Keywords:** treatment, nerves, upper limb.

**ЮБИЛЕЙ ОСНОВАТЕЛЯ
САРАТОВСКОЙ ВЕРТЕБРОЛОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ**

Островский В.В., Ульянов В.Ю., Федонников А.С., Гришин С.Е.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия



25 июля 2022 г. свое 65-летие отметил основатель саратовской школы вертебологов, профессор Игорь Алексеевич Норкин.

Как ученый И.А. Норкин внес серьезный научный вклад в развитие вертебологии. С начала 80-х гг. XX века Игорь Алексеевич стал интересоваться сколиотически деформированным позвоночником. Эта тема увлекла его на 20 последующих лет. Вопросам совершенствования способов хирургической коррекции сколиотически деформированного позвоночника, преимущественно идиопатической этиологии, были посвящены кандидатская и докторская диссертации И.А. Норкина.

Он одним из первых в СССР применил фиксацию металлоконструкцией при травме позвоночника, разработал способ профилактики неврологических осложнений при дистракции сколиотически измененного позвоночника. Под его руководством вертебология как новое научное направление стало успешно развиваться в стенах СарНИИТО. Операции при заболеваниях и травматических повреждениях позвоночника на всех его уровнях начали выполнять по современным технологиям.

Профессор И.А. Норкин создал свою вертебологическую школу, которая пользуется заслуженным авторитетом в стране. Под его руководством защищено 10 докторских и 18 кандидатских диссертаций. Огромный клинический опыт профессора И.А. Норкина и его учеников был представлен на многочисленных съездах и конференциях в России и за рубежом.

Значителен вклад профессора И.А. Норкина в развитии институциональной среды вертебологии. Он является одним из создателей Ассоциации хирургов-вертебологов России. В 2009 г. в рамках учредительного съезда «Межрегиональной общественной организации (ассоциации) хирургов-вертебологов», проходившего в Саратове, И.А. Норкин был избран председателем правления. В 2014 г. под руководством И.А. Норкина был успешно проведен юбилейный V Съезд ассоциации хирургов-вертебологов.

Игорь Алексеевич продолжает активно и плодотворно работать, показывая своим примером, чего может достичь человек, преданно и честно служащий своему делу. Вертебологическую школу профессора И.А. Норкина продолжают проходить новые талантливые ученики.

**К ИСТОРИИ ВОПРОСА ОБ ОРГАНИЗАЦИИ
ДЕТСКОЙ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ПОВОЛЖЬЕ
(85 ЛЕТ ДЕТСКОМУ ОРТОПЕДУ В.А. ВИНОКУРОВУ)**

Норкин И.А., Гришин С.Е., Ульянов В.Ю., Пучиньян Д.М.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов, Россия



28 августа исполнилось 85 лет детскому ортопеду, заслуженному врачу России Вячеславу Александровичу Винокурову.

Почти полвека жизни В.А. Винокурова были связаны с СарНИИТО, из них более 20 лет он руководил детскими ортопедами.

В октябре 1964 года Вячеслав Александрович приступил к работе младшим научным сотрудником отделения детской ортопедии СарНИИТО. В 1970 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Функция внешнего дыхания у детей с паралитическим сколиозом до и после костно-пластической фиксации позвоночника». С 1971 года – старший научный сотрудник того же отделения.

Благодаря В.А. Винокурову, М.Д. Черфасу и Н.В. Киселевой Саратовская область стала пионером в стране по организации ортопедической помощи детям. Подготовительная работа велась Вячеславом Александровичем в 1969-1970 гг., а в 1971 г. вышел исторический приказ

Саратовского облздравотдела, согласно которому в шести районах области были организованы межрайонные детские ортопедические кабинеты.

24 года, начиная с 1979 г., Вячеслав Александрович был главным внештатным специалистом Саратовской области по детской травматологии. По его инициативе были созданы кабинеты детских ортопедов в детских поликлиниках г. Саратова, пять детских садов для детей с ортопедической патологией и нарушением осанки в г. Саратове и один – в г. Энгельсе, школа-интернат для больных сколиозом в г. Петровске.

В декабре 1983 года В.А. Винокуров стал руководителем отдела ортопедии детского возраста, с сентября 1985 до ноября 1995 года он руководил отделом ортопедии детского возраста, подростков и взрослых. Большой клинический опыт и хорошие организаторские способности Вячеслава Александровича снискали ему уважение коллектива, детей и их родителей. Острый ум и прекрасное знание детской ортопедии – этими качествами можно объяснить его стремление к неординарному научному поиску, к генерированию идей, которые воплотились в исследованиях сотрудников отделения детской ортопедии. Им одним из первых в стране была предложена концепция развития нарушений осанки по ротационному типу. За годы его руководства, благодаря творческой обстановке в отделе, защитили докторские диссертации Т.Н. Чернова и И.А. Норкин.

С 1995 по 2004 годы В.А. Винокуров работал в должности заведующего отделением ортопедии детского возраста СарНИИТО, а затем до ухода на пенсию врачом-консультантом.

В.А. Винокуров – автор около 130 научных работ, в том числе 12 изобретений, защищенных авторскими свидетельствами СССР и патентами РФ. Награжден серебряной и бронзовой медалями ВДНХ СССР.

Труд Вячеслава Александровича был по достоинству оценен. Он удостоен государственных и ведомственных наград: медалей «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Ленина» (1970), «Ветеран труда» (1988), знака «Отличнику здравоохранения» (1990), Почетного знака Губернатора «За милосердие и благотворительность» (1999), Почетной грамоты Минздрава России (1995), Почетной грамоты Минздрава Саратовской области (2005). В 1998 году ему присвоено почетное звание «Заслуженный врач РФ».

СОДЕРЖАНИЕ

Абрамов А.М., Васильев Ю.Ю., Высоцкий Л.И., Назарова А.В., Погосян Э.К., Пылаев Т.Е., Попыхова Э.Б. Возможность коррекции ожирения с помощью инкапсулированной формы препарата лираглутид	4
Айтемиров Ш.М., Островский В.В. До- и интраоперационная диагностика в хирургии повреждений периферических нервов конечностей	5
Айтемиров Ш.М., Островский В.В., Бажанов С.П., Щаницын И.Н., Бордюгова Т.А. Интраоперационное УЗИ при оценке травматических повреждений периферических нервов	7
Амонов Л.А., Ходжанов И.Ю., Махсудов Ф.М. Роль временного остеосинтеза при лечении сочетанных и множественных повреждений костей конечностей	9
Афаунов А.А., Агеев М.Ю., Чайкин Н.С., Додаев Ф.И. Возможность оценки риска возникновения неврологических осложнений при хирургическом лечении больных с посттравматическими деформациями грудного и поясничного отделов позвоночника	11
Ахмедов Г.И., Емкужев О.Л., Воскресенский О.Ю., Летов А.С., Абдулнасыров Р.К., Зоткин В.В., Мурадалиев К.М. Эффективность применения плазмы обогащенной тромбоцитами при посттравматическом остеоартрозе у крыс	13
Балглей А.Г., Хайдаров В.М., Спичко А.А., Мансуров Д.Ш., Уразовская И.Л., Ткаченко А.Н. Прогноз отдаленных результатов артропластики коленного сустава	15
Баситх Ш.Х.А., Вессам А.З., Макинян Л.Г., Ахмад Ш.Э. Препараты плазмы крови, обогащенной факторами роста, при ревматоидном восстановлении переднего отдела стопы по Хоффману-Клейтону	17
Белова С.В., Гладкова Е.В., Зубавленко Р.А., Ульянов В.Ю. Роль пиридинолина в оценке метаболических процессов в скелетных тканях в условиях раннего проявления остеоартроза	18
Валиев Э.Ю., Хасанов З.Р., Яхёев А.С., Тилияков Х.А. Результаты хирургического лечения пострадавших с нестабильными повреждениями таза в условиях Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи Минздрава Республики Узбекистан	21
Валиев Э.Ю., Исмаилов А.Дж., Каримов Б.Р. Наш подход по оказанию помощи больным с сочетанными костно-сосудистыми повреждениями нижних конечностей	23

Валиев Э.Ю., Валиев О.Э., Мирджалилов Ф.Р. Результаты внедрения раннего эндопротезирования тазобедренного сустава у лиц старшей возрастной группы при переломах шейки бедренной кости	26
Валиев Э.Ю., Тиляков Х.А., Тиляков А.Б. Наш опыт лечения пострадавших с сочетанными повреждениями таза и бедра	28
Васильев Ю.Ю., Высоцкий Л.И., Назарова А.В., Погосян Э.К., Абрамов А.М., Смышляева И.В., Попыхова Э.Б. Влияние ожирения на возникновение сердечно-сосудистой патологии	31
Васильев В.Н., Терентьев В.В. Лечение гонартроза с применением внутрисуставного введения закиси азота	33
Васильев В.Н., Анюров С.А., Яценко И.А., Грузинова Е.Н., Мижеев М.Б., Добровольский А.В. Влияние эозинофилов на хроническое течение воспалительной реакции в оперированном коленном суставе	35
Вессам А.З., Макинян Л.Г., Баситх Ш.Х.А. Возможности применения тромбоцитарных концентратов в травматологии и ортопедии	37
Волокитина Е.А., Кутепов С.М., Ершов А.С., Удинцева М.Ю. Варианты восполнения дефектов вертлужной впадины при сложном эндопротезировании тазобедренного сустава	38
Воронцова О.И., Гуреев П.Г. Применение биомеханических методов оценки функции опорно-двигательного аппарата пациентов до и после хирургического вмешательства при патологии первого пальца стопы hallux valgus	40
Врублевский В.А., Липницкий О.М., Коктыш В.Т., Талако Е.Л., Корпан Д.А. Использование эндопротезов с двойной мобильностью при эндопротезировании тазобедренного сустава из переднего доступа	42
Выгодчикова Г.Ю., Ульянов В.Ю. Диагностическая значимость определения нейроспецифических белков для количественной оценки процессов альтерации и регенерации нервной ткани при очаговых повреждениях головного мозга	44
Герасимов В.А., Царева Е.Е., Хлебников А.С., Сенцова А.С., Максюшина П.А. Биомеханические критерии функции опоры и ходьбы при околосуставных деформациях коленного сустава	46
Гладкова Е.В. Роль субхондральной кости в патогенезе ранних стадий первичного гонартроза	48

Горохов М.А., Черкашов А.М., Кузьмин В.И., Шарамко Т.Г. Радиочастотная денервация – малоинвазивный метод в лечении болевого синдрома при дегенеративных заболеваниях тазобедренного сустава	51
Григорьева М.И. Стратегии психологического преодоления	53
Давиров Ш.М., Уринбаев П.У. Удлинение длинных костей с обширными костными дефектами с помощью нового устройства	55
Давыдов А.П., Петров А.Б., Ульянов В.Ю. Возможности использования кортикально-губчатого аллогенного трансплантата для пластики околосуставных посттравматических костных дефектов дистального отдела плечевой кости	57
Довнар А.И. Результаты краниопластических операций с использованием композиционного материала в эксперименте	59
Донченко Л.И., Вдовиченко М.Д., Павловец Л.С. Дифференциальная диагностика частичного и полного повреждения спинного мозга на основе иммунного ответа и обменных процессов в остром периоде травмы	61
Донченко Л.И., Павловец Л.С., Вдовиченко М.Д. Роль иммунных факторов в развитии спондилодисцитов после оперативного лечения больных с патологией позвоночника	63
Дохов М.М., Зверева К.П., Балкизова Д.М. Результаты хирургического лечения брахиметакарпии	65
Дурсунов А.М., Умарова Г.Ш., Рузикулов О.М. Денситометрия при ложных суставах длинных костей конечностей	66
Егамов М.М., Лазко Ф.Л., Панин М.А. Радиочастотная термоабляция перед эндопротезированием коленного сустава	68
Есмембетов И.Н. Хронический небактериальный остеомиелит бедренной кости у взрослых	70
Жангиров С.А., Мансуров Д.Ш., Солеев Б.В. Новый послеоперационный ортез для пациентов, перенесших оперативное вмешательство в связи с хронической нестабильностью плечевого сустава и костным дефектом гленоида: предварительное исследование	72
Загородний Н.В., Кулаков Д.А., Аюшеев Д.Б. Результаты применения малоинвазивного способа хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава с применением электростимуляторов остеорепарации	74

Звозиль А.В., Новиков В.А. Роль головок трехглавой мышцы голени в реализации клонуса у больных ДЦП с эквинусной установкой стоп	75
Зенченко А.В., Чернякова Ю.М. Оценка механической прочности погружного трансоссального шва сухожилий	77
Зубавленко Р.А. Влияние различных фармако-биологических препаратов на развитие посттравматического остеоартроза у крыс	79
Иванов А.В., Загородний Н.В., Каграманов С.В., Чрагян Г.А., Александян О.А. Результаты применения ножки дистальной фиксации Wagner Sl (Zimmer) при ревизии бедренного компонента эндопротеза тазобедренного сустава	82
Ирисметов М.Э., Жонгиров С.А., Солеев Б.В., Мансуров Д.Ш. Результаты лечения больных с хроническими нестабильностями плечевого сустава при костном дефекте гленоида	84
Кириязи Т.С., Федоров А.Н. Немедикаментозная коррекция эндотелиальной дисфункции электромагнитными волнами терагерцового диапазона	86
Коктыш И.В., Журко П.Т., Коктыш В.Т. Исследование экспрессии микроРНК let-7e у пациентов с остеоартритами	88
Коктыш И.В., Коновод А.С., Журко П.Т., Коктыш В.Т. Адипонектин и лептин, как клиничко-лабораторные маркеры при остеоартритах, ассоциированных с метаболическим синдромом	90
Косимов А.А., Ходжанов И.Ю. Анализ рентгенологического исследования и особенности после повторных переломов длинных костей у растущих животных на 21-е сутки эксперимента	92
Мамонова И.А., Бабушкина И.В., Гладкова Е.В., Шпиняк С.П., Ульянов В.Ю., Бондаренко А.С. Уровень провоспалительной активности цитокинов сыворотки крови пациентов с имплантат-ассоциированной инфекцией, вызванной биопленкообразующими штаммами микроорганизмов	95
Маннанов А.М., Загородний Н.В., Макинян Л.Г. Хирургическое лечение брахиметатарзии путем одномоментного удлинения плюсневой кости с применением аутотрансплантата из трубчатых костей стопы	97
Напасов И.З., Муродов С.С., Пак В.В., Рахмонов У.Т., Каххоров А.С. Наш опыт в диагностике электронейромиографом травматизации лучевого нерва при лечении оскольчатых переломов нижней трети плечевой кости	99

Островский В.В., Шульга А.Е., Зарецков В.В., Бажанов С.П., Лихачев С.В., Смолькин А.А. Дифференцированный подход к планированию хирургического лечения больных с ригидными посттравматическими деформациями грудного и поясничного отделов позвоночника	101
Приходько Н.А., Рамков А.Г., Титова А.Д. Особенности тактики damage control в травматологии и ортопедии	104
Раммаха М.А.Ю., Мушрики Г.А.-Р., Ульянов В.Ю. Применение биохимических маркеров у пациентов с переломом проксимального отдела бедра и повышенным индексом массы тела	106
Раммаха М.А.Ю., Мушрики Г.А.-Р., Ульянов В.Ю. Современные подходы к выбору методов остеосинтеза в хирургическом лечении внутрисуставных переломов проксимального отдела бедренной кости с учетом послеоперационных осложнений	109
Ромакина Н.А., Коршунова Г.А. Комплексная оценка статико-кинематической функции у пациентов с дегенеративными заболеваниями суставов на различных этапах медицинской реабилитации	111
Садчиков Д.Д. Адаптивный тромбиногенез и иммунная реактивность организма пациентов с воспалительными осложнениями различного генеза после эндопротезирования коленного сустава	113
Садыков Р.Ш. Взаимосвязь образования претибиаляной кисты с использованием рассасывающегося интерферентного винта при пластике передней крестообразной связки	115
Сертакова А.В. Перспективы PRP-терапии у детей при патологии костно-мышечной системы	117
Солдатов Ю.П., Козлов Е.С., Салимов Э.Р., Стогов М.В. Диагностические и прогностические критерии для определения тактики лечения больных с патологией локтевого сустава	119
Тажин К.Б., Косубаев А.А. Хирургическая коррекция варусной деформации голени (Genu Varum) дистанцирующей пластиной	121
Терентьев В.В., Добровольский А.В., Терентьев В.А., Терентьев М.В., Терентьева А.В., Васильев В.Н. Травмы мочевого пузыря в практике врача уролога	123
Тиляков А.Б. Хирургическая тактика при нестабильных повреждениях костей таза у больных с сочетанной травмой	126

Тимаев М.Х. Среднесрочные результаты хирургического лечения детей с плоской стопой модифицированной остеотомией пяточной кости	128
Ткаченко А.Н., Хайдаров В.М., Мансуров Д.Ш., Уразовская И.Л., Спичко А.А., Балглей А.Г., Исмаел А., Алиев Б.Г. Негативные последствия артропластики тазобедренного сустава	130
Толкачев В.С. Факторы риска повреждения седалищного нерва после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава	131
Федоров А.Н. Технологии индивидуально-типологический подхода для оценки риска развития язвенной болезни двенадцатиперстной кишки	133
Ходжанов И.Ю., Махсудов Ф.М., Маликов Ю.Р. Диагностика и лечение переломов костей голени в первом периоде травматической болезни с осложнениями жировой эмболии	135
Хотим О.А., Аносов В.С. Аспекты костеобразования и костной резорбции у пациентов с костными кистами	137
Чибрикова Ю.А. Сравнительная оценка биосовместимости скаффолдов из поликапролактона с ватеритом и скаффолдов с щелочной фосфатазой	139
Шорманов А.М., Ульянов В.Ю. Персонифицированный выбор способа артроскопической пластики передней крестообразной связки коленного сустава	140
Шувалов С.Д., Бажанов С.П., Толкачев В.С., Коршунова Г.А., Ульянов В.Ю., Островский В.В. Ближайшие результаты лечения пациентов с закрытыми повреждениями нервов верхних конечностей	142
Островский В.В., Ульянов В.Ю., Федонников А.С., Гришин С.Е. Юбилей основателя саратовской вертебрологической школы	144
Норкин И.А., Гришин С.Е., Ульянов В.Ю., Пучиньян Д.М. К истории вопроса об организации детской ортопедической помощи в Поволжье (85 лет детскому ортопеду В.А. Винокурову)	146
СОДЕРЖАНИЕ	148

Научное издание

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ
И НЕЙРОХИРУРГИИ: ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ**

под ред. д.м.н. доцента В.Ю. Ульянова, д.м.н. В.В. Островского,
д.м.н. профессора И.А. Норкина

Подписано в печать 25.03.2022. Формат 60x84 1/16

Уч.-изд. л. 9,3. У. п. л. 9,2

Тираж 500 экз. Заказ № 2785-22.

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «Амирит», 410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 88

Тел.: 8-800-700-86-33 | (845-2) 24-86-33

E-mail: zakaz@amirit.ru

Сайт: amirit.ru

