

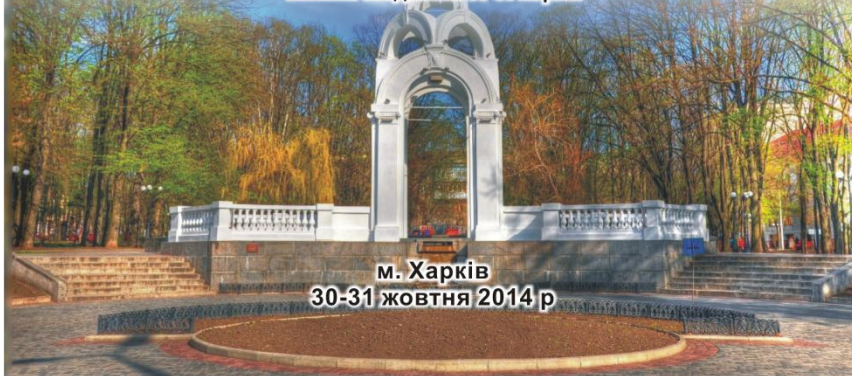
Міністерство охорони здоров'я України
Національна академія медичних наук України
ДУ «Інститут патології хребта та суглобів
ім. проф. М.І.Ситенка НАМН України»
ВГО «Українська асоціація ортопедів-травматологів»



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

За матеріалами Всеукраїнської
науково-практичної конференції
**«Сучасні дослідження
в ортопедії та травматології»**

Другі наукові читання
пам'яті академіка О. О. Коржа



м. Харків
30-31 жовтня 2014 р

Міністерство охорони здоров'я України
Національна академія медичних наук України
ДУ «Інститут патології хребта та суглобів
ім. проф. М.І.Ситенка НАМН України»
ВГО «Українська асоціація ортопедів-травматологів»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**За матеріалами Всеукраїнської
науково-практичної конференції
«Сучасні дослідження
в ортопедії та травматології»**

**Другі наукові читання
пам'яті академіка О. О. Коржа**

**30-31 жовтня 2014 р.
м. Харків**

УДК 616.71-616.001.6

Упорядники:

Корж М.О. - президент ВГО «Українська асоціація ортопедів-травматологів», директор ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка НАМН України», д.м.н., професор

Радченко В.О. - віце-президент ВГО «Українська асоціація ортопедів-травматологів», заступник директора з наукової роботи ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім проф.М.І.Ситенка НАМН України», д.м.н., професор

Укладач:

Корольков О.І. - завідувач науково-організаційного відділу ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка НАМН України», д.м.н.

Видання рекомендовано до друку Вченою радою ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка НАМН України» (протокол №12, від 14.06.2014)

Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні дослідження в ортопедії та травматології».

Другі наукові читання пам'яті академіка О. О. Коржа
2014 р. 196 с.

До збірки увійшли матеріали наукових праць Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні дослідження в ортопедії та травматології».

Другі наукові читання пам'яті академіка О. О. Коржа

УДК 616.71-616.001.6

© верстка Лук'янов В.Ю
Тираж: 250 прим.

Розділ І.

КЛІНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ОРТОПЕДІЇ ТА ТРАВМАТОЛОГІЇ

ОСОБЛИВОСТІ КЛОНОГЕННОЇ АКТИВНОСТІ КІСТКОВОГО МОЗКУ ХВОРИХ НА РА З УРАЖЕННЯМ ЛІКТЬОВОГО СУГЛОБА.

Бабко А.М., Герасименко С.І., Панченко Л.М.

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМНУ», м. Київ

Вступ. Ревматоїдний артрит - системне аутоімунне захворювання сполучної тканини з переважним ураженням суглобів по типу ерозивно – деструктивного пан артрити, з порушенням самообслуговування пацієнта з подальшою його інвалідизацією.

Ефективність оперативного втручання залежить не тільки від техніки операції та конструкцій, які при цьому застосовуються, а й від стану кісткової тканини. Відомо, що функціональне навантаження на верхні та нижні кінцівки відрізняється, тому простежуються відмінності в архітектоніці кісток, в їх регенераторному потенціалі. Розвиток хронічного запалення призводить до порушення темпів перебудови кісткової тканини.

Відомо, що скелет дорослої людини за рік оновлюється на 8 % за рахунок остеогенних клітини-попередники кісткового мозку. В культурах останні утворюють колонії-клони від чого і походить їх назва колоніє-утворюючі одиниці фібробластів (КУОф).

До впровадження методів ендопротезування суглобів при їх деформаціях і анкілозах перевага надавалася біологічній артропластиці, коригуючим остеотоміям. Результати таких втручань давали лише тимчасовий та нетривалий ефект і не могли повністю задовольнити ні хірургів, а ні пацієнтів. Часто зберігався біль, не можливо було досягнути повного обсягу рухів. Застосування ендопротезів плечового, ліктьового та суглобів кисті дозволило нівелювати ці проблеми.

Мета роботи. Вивчити регенераторний потенціал кісткової тканини у хворих на РА з ураженням верхніх кінцівок і на основі результатів культурально – імунологічних досліджень обґрунтувати тактику хірургічного лікування.

Матеріал та методи. Матеріалом для дослідження слугувала спонгіозна кістка, забір якої проводився під час оперативного втручання – ендопротезування ліктьового суглоба з двох ділянок (дистального відділу плечової та проксимального відділу ліктьової кісток).

За допомогою методики клонування КУОф кісткового мозку обстежено 9 хворих на РА з ураженням верхньої кінцівки (основна група). Досліджено 14 зразків кісткового мозку (з них 9 із спонгіози плечової та 5 – із спонгіози ліктьової кісток), вирощено 17 культур стовбурових стромальних клітин кісткового мозку. Групу порівняння склали 15 хворих з

переважним ураженням верхньої кінцівки при різній ортопедо-травматологічній патології (перелом, перелом після пластики аневризмальної кістки, несправжній суглоб, несправжній суглоб після остеомієлітичного процесу). Від пацієнтів групи порівняння вирощено 31 культуру ССК кісткового мозку (18 культур стромальних фібробластів кісткового мозку із спонгіози плечової кістки та 13 культур із спонгіози ліктьової кістки).

Результати . Як показали результати проведених культурально – імунологічних досліджень, у 7 випадках з 12, що складає майже 58 %, зафіксований бактеріальний проріст культур стромальних фібробластів кісткового мозку спонгіози дистального відділу плечової кістки. В інших 33 % – отримані нульові показники клонування. Ріст колоній ССК кісткового мозку зареєстрований лише в 1 випадку з 12, що складає лише 8,3%.

Проріст зареєстрований тільки у п'ятій частині культур із спонгіози проксимального відділу ліктьової кістки, у 80% – ріст стовбурових стромальних клітин в чашках Петрі відсутній. Крім того, як видно з таблиці, в 1 см³ спонгіози плечової кістки статистично достовірно міститься у 2,9 разів більше ядромісних клітин, ніж у спонгіози ліктьової кістки.

Для того, щоб найбільш об'єктивно оцінити репаративні реакції кісткової тканини при ревматоїдному артриті, ми вважали за доцільне порівняти їх з іншою ортопедо – травматологічною патологією, такою як: перелом, перелом після пластики аневризмальної кістки, несправжній суглоб, несправжній суглоб після остеомієлітичного процесу плечової і ліктьової кісток. Порівняльна характеристика показників регенераторного потенціалу ССК кісткового мозку плечової кістки наведена в таблиці 2.

Визначено, що жодна з наведених патологій не характеризується такою низькою остеогенною активністю кісткового мозку плечової кістки, як ревматоїдний артрит. Навіть несправжній суглоб після ураження плечової кістки остеомієлітичним процесом, при якому досліджували показники у групі порівняння найнижчі.

Щодо процесів репаративної регенерації в ліктьовій кістці, то ситуація майже аналогічна вище вказаній, за виключенням нульових показників остеогенної активності за несправжнього суглоба. Але слід зауважити, що несправжній суглоб ліктьової кістки у пацієнтів групи порівняння сформувався на тлі травматичного ушкодження ліктьового нерва.

Статистично достовірна відмінність показників регенераторного потенціалу кісткового мозку ліктьової кістки виявлена при порівнянні

ревматоїдного артриту, перелому і несправжнього суглоба після остеомієлітичного процесу.

Результати проведених досліджень показали, що у хворих на РА різко знижена клоногенна активність стромы кісткового мозку порівняно з хворими на іншу ортопедо – травматологічну патологію з ураженням верхньої кінцівки (перелом, несправжній суглоб і несправжній суглоб після остеомієлітичного процесу).

При клонуванні ССК кісткового мозку хворих на РА з ураженням верхньої кінцівки виявлено, що в середньому у 39% зафіксований бактеріальний проріст культур із спонгіози дистального відділу плечової (58 %) і ліктьової кісток (20 %). Невелика кількість спостережень не дає можливості зробити остаточні висновки, але дає підстави звернути увагу клініцистів ортопедів-травматологів на необхідність серйозного комплексного клінічно-паклінічного передопераційного обстеження пацієнтів. Результати обстежень, на нашу думку, дозволять вирішити питання про необхідність і доцільність призначення цим хворим антибактеріальної терапії в перед- та післяопераційному періодах хірургічного лікування, що дозволить покращити результати ендопротезування ліктьового суглоба.

Саме такий формат досліджень для з'ясування можливості вибору методу хірургічного лікування хворих на РА з ураженням верхньої кінцівки на підставі вивчення параметрів показників остеогенного потенціалу кісткової тканини був обраний нами не випадково. Оскільки стовбурові стромальні клітини кісткового мозку є відповідальними за ремоделювання кістки, така низька їх клоногенна активність за ревматоїдного артриту, на наш погляд, не зможе забезпечити задовільні результати хірургічних втручань, таких як біологічна артропластика та коригуючі остеотомії по відновленню функції верхньої кінцівки.

Невелика кількість спостережень з вивчення регенераторного потенціалу спонгіози плечової та ліктьової кісток дає підстави зробити орієнтовні висновки про те, що ендопротезування є найбільш перспективним методом ортопедичного лікування хворих на ревматоїдний артрит з ураженням ліктьового суглоба, який дозволить у більш повній мірі відновити функцію верхньої кінцівки і покращити якість життя.

Висновки. Встановлено, що РА характеризується найнижчими параметрами регенераторного потенціалу кісткового мозку плечової та ліктьової кісток порівняно з іншою ортопедо-травматологічною патологією (перелом, несправжній суглоб та несправжній суглоб після остеомієлітичного процесу).

Низька клоногенна активність стовбурових стромальних клітин кісткового мозку, які є відповідальними за ремоделювання кісткової тканини при фізіологічних та патологічних станах, не зможе забезпечити задовільні результати хірургічних втручань, таких як біологічна артропластика чи коригуюча остеотомія, у хворих на РА з ураженням верхніх кінцівок.

Проведені культурально-імунологічні дослідження з вивчення регенераторного потенціалу спонгіози плечової та ліктьової кісток, дають підстави зробити орієнтовні висновки про те, що ендопротезування є найбільш перспективним методом ортопедичного лікування хворих на ревматоїдний артрит з ураженням ліктьового суглоба, який дозволить найбільш повно відновити функцію верхньої кінцівки і покращити якість життя шляхом збереження задовільного функціонального стану таких пацієнтів.

ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ УСТРАНЕНИИ СТОЙКИХ РАЗГИБАТЕЛЬНЫХ КОНТРАКТУР КОЛЕННОГО СУСТАВА.

Барков А.В., ГУ «СМСЧ № 19 МЗ України», г. Кировоград

Барков А.А., ХМАПО, г. Харьков

Введение. Стойкие посттравматические разгибательные контрактуры коленного сустава - сложная патология которая является осложнением перенесенных травм бедра и коленного сустава. Для их устранения применяются: консервативное лечение, аппараты внешней фиксации, мобилизирующие коленный сустав операции, комбинированные методы.

Каждый способ (устранения контрактуры как осложнения травмы) таит в себе возможность ошибок, которые в свою очередь приводят к развитию осложнений. Так применение классического массажа в 25% случаев приводит к усилению отека коленного сустава, усилению болей, уменьшению объема движений в суставе. Некоторые разрезы (доступы) при выполнении мобилизирующих операций приводят к возникновению гнойнонекротических осложнений, которые встречаются у 20-30% случаев. Чрескостный остеосинтез таит в себе опасность воспаления мягких тканей у спиц в 20%. Все эти осложнения приводят в последствии к неудовлетворительным результатам лечения контрактуры коленного сустава, которые составляют, по данным разных авторов, 5 - 40 %.

Цель. Изучить возможные осложнения при устранении контрактур коленного сустава и ошибки, которые привели к ним. Разработать рекомендации по предупреждению возникновения осложнений.

Материалы и методы. В своей практике мы встретились еще с одним осложнением, возникшим при устранении контрактуры коленного сустава, которое ранее еще не описывалось в доступной нам литературе.

Больная Р. 35 лет, травма – 8.03.13г., падение с высоты.

DS: открытый перелом мыщелков большеберцовой кости, дефект кости и кожи. Оперирована – 8.03.13г – стержневой аппарат – бедро-голень, ПХОР. 17.05.13г. – замена стержневого аппарата на спицевой. Фиксация еще 4 мес. Костное сращение мыщелков не наступило, однако, фиброзное сращение отломков было достаточно прочным. Виду длительной иммобилизации коленного сустава, развилась стойкая тяжелая сгибательная контрактура коленного сустава с объемом движений в коленном суставе 5°.

Так как лечение несращенного перелома еще больше отстранит во времени возможность мобилизации коленного сустава и, следовательно, снизит вероятность достижения оптимального результата, а так же, учитывая то, что больная уже ходила с костылями, и коленный сустав ее не беспокоил, кроме, как отсутствие движений в нем, было решено выполнить мобилизацию коленного сустава с целью устранения контрактуры коленного сустава, а в последующем уже выполнить костную пластику и остеосинтез несросшегося перелома. 15.04.2014г. более чем через год после травмы, выполнено операцию - мобилизация коленного сустава.

Результаты. Во время операции удалось достичь сгибания в коленном суставе до 80°. Иммобилизация коленного сустава в послеоперационном периоде выполнялась в гипсовой повязке, в положении сгибания в коленном суставе до 90°. Через день- 16.04.14, при разгибании в коленном суставе, была обнаружена патологическая деформация. При рентгенологическом обследовании установлено, что произошел задний вывих голени. Анализ возможной причины привел к выводу, что к возникновению вывиха привело не диагностированное ранее повреждение задней крестообразной связки коленного сустава. На следующий день- 17.04.2014, был выполнен чрескостный остеосинтез коленного сустава в спицевом шарнирном аппарате. Вывих вправлен. Функция коленного сустава в дальнейшем восстанавливалась в шарнирном аппарате.

Выводы. Таким образом: при планировании оперативного устранения посттравматической контрактуры коленного сустава, особенно если изначально травмирован был сам коленный сустав:

- 1) необходимо выполнять МРТ коленного сустава с целью диагностики целостности структур коленного сустава;
- 2) при наличии повреждений крестообразных связок коленного сустава после проведения мобилизирующих операций, необходимо фиксировать коленный сустав не в гипсовой повязке, а в шарнирном аппарате чрескостного остеосинтеза;
- 3) дальнейшее восстановление функции коленного сустава проводить в шарнирном аппарате.

ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ МЕТОДИКА ЛЕЧЕНИЯ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ БОЛИ.

Барыш А.Е.

¹ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Введение. Для лечения вертеброгенной боли (ВБ) в настоящее время активно применяют интервенционные методики, среди которых обоснованное широкое признание получили эпидуральные блокады. В современной мировой практике медицины всё большую популярность завоевывают трансфораминальные эпидуральные блокады (ТФЭБ) под нейровизуализационным контролем, в том числе, компьютерной томографии (КТ). Несмотря на достаточное количество публикаций о действенности этой методики в зарубежных специализированных изданиях, в отечественной и русскоязычной зарубежной литературе КТ-контролируемые ТФЭБ до сих пор упоминаются, преимущественно, в обзорном формате.

Цель – проанализировать клиническую эффективность и безопасность трансфораминальных эпидуральных блокад под контролем компьютерной томографии для лечения вертеброгенной боли.

Материал и методы. С сентября 2006 г. по декабрь 2013 г. 1258 больным с жалобами на ВБ различной локализации и с разнообразными клиническими проявлениями патологических состояний позвоночника были выполнены 4070 лечебных ТФЭБ стероидными препаратами под прерывистым КТ-контролем. Среди больных было 546 (43,4%) мужчин и 712 (56,6%) женщин в возрасте от 23 лет до 81 года. На уровне шейного отдела позвоночника ТФЭБ выполняли 384 (30,5%) пациентам, грудного – 14 (1,1%) и поясничного отдела – 860 (68,4%) пациентам по известным и усовершенствованным методикам. ТФЭБ применяли для лечения ВБ всех локализаций у 1243 (98,8%) больных с дегенеративными заболеваниями позвоночника и у 15 (1,2%) больных – с ВБ другой этиологии. Динамику клинической симптоматики, с учётом выраженности болевого синдрома

по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), и результаты различных инструментальных методов обследования оценивали в соответствии с известными, усовершенствованными и разработанными методиками. Постинъекционные реакции и осложнения регистрировали и купировали в соответствии с известными опубликованными данными и рекомендациями. Срок наблюдения составил от 5 до 67 месяцев.

Результаты. В исследуемой клинической группе интенсивность болевого синдрома по ВАШ до начала лечения составляла, в среднем, $6,3 \pm 0,7$, а после него снизилась до $1,9 \pm 0,4$ по ВАШ. В 957 (76,1%) случаях болевой синдром был купирован в рамках однократного курса ТФЭБ, состоявшего, в среднем, из трёх инъекций. У 219 (17,4%) пациентов проводили повторные курсы ТФЭБ, после чего обезболивающий эффект был достигнут. Драматических осложнений не было ни в одном случае. После ТФЭБ шейной и поясничной локализации в 60 (4,8%) случаев имел место ряд реакций или транзиторных осложнений, которые были успешно ликвидированы в результате локальных лечебных мероприятий или короткого амбулаторного лечения. У пациентов, которым выполняли ТФЭБ в области грудного отдела позвоночника, ни одного осложнения не было.

Выводы. Клиническое применение трансфораминальных эпидуральных блокад под контролем КТ обеспечивает положительные результаты терапии вертеброгенной боли в сочетании с безопасностью для пациентов, что соответствует принципам минимально инвазивного лечения патологических состояний позвоночника различной локализации.

МЕТОДИКА РЕКОНСТРУКЦИИ СЕГМЕНТАРНОГО ШЕЙНОГО САГИТТАЛЬНОГО КОНТУРА ПРИ ПЕРЕДНЕМ МЕЖТЕЛОВОМ СПОНДИЛОДЕЗЕ.

Барыш А.Е.¹, Бузницкий Р.И.²

¹Гу «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

²Харьковская медицинская академия последипломного образования, г. Харьков, Украина

Введение. В последнее время существенно увеличилось количество публикаций, отражающих значимость сегментарного шейного сагиттального контура (СШСК) и обосновывающих необходимость его реконструкции при хирургическом лечении различных вариантов патологии шейного отдела позвоночника (ШОП), особенно его свежих повреждений. Однако в силу различных причин, среди которых можно отметить невнимание некоторых хирургов к этой принципиально важной

составляющей операции или недостаточную информированность относительно технических возможностей её реализации, СШСК оказывается выпрямленным или деформированным, что влечёт за собой ряд нежелательных последствий в послеоперационном периоде.

Цель - анализ клинического применения усовершенствованной методики переднего межтелового спондилодеза вертикальными цилиндрическими сетчатыми имплантатами, предусматривающей восстановление и сохранение сегментарного сагиттального контура у больных со свежими повреждениями шейного отдела позвоночника.

Материал и методы. Материал исследования составили 5 пациентов со свежими повреждениями ШОП, которым выполняли передний межтеловой спондилодез вертикальными цилиндрическими сетчатыми имплантатами (ВЦСИ) в соответствии с усовершенствованной методикой (патент Украины № 72770 U). Она предусматривает адаптацию каудального терминального отдела ВЦСИ в соответствии с СШСК. Обоснованием ее использования в клинической практике явилось проведенное экспериментальное исследование напряженно-деформированного состояния системы «позвоночные двигательные сегменты - фиксирующие конструкции» при математическом моделировании методом конечных элементов данной и известных методик. Во всех случаях производили вентральную фиксацию тел позвонков пластиной. Больным выполнено клиническое и рентгенографическое обследование по методикам, разработанным в ИППС. У 2 (40,0 %) пациентов имела место радикулопатия, у 2 (40,0 %) - миелопатия и у 1 (20,0 %) неврологических нарушений не выявлено. Клиническую эффективность проведенного лечения оценивали по модифицированным критериям Odom.

Результаты. В 2 (40,0 %) случаях результат лечения расценен как отличный, в 1 (20,0 %) - хороший и в 2 (40,0 %) – удовлетворительный. Отсутствие положительной динамики в неврологическом статусе у 2 (40,0 %) пациентов обусловлено тяжестью повреждения нервных структур позвоночного канала. В 1 (20,0 %) случае имело место клинически бессимптомное пролабирование каудального терминального отдела ВЦСИ в тело позвонка на 15 % его вертикального размера. Реконструкцию СШСК осуществили во всех 100 % случаев, но его сохранение регистрировали у 4 (80 %) больных. Во всех случаях положение металлоконструкций в отдаленном послеоперационном периоде было стабильным. У всех больных определялись признаки формирования костно-керамического сращения через 6 – 9 мес. после операции. Осложнения в виде перелома винтов и пластин отсутствовали.

Выводы. Усовершенствованная методика переднего межтелового спондилодеза ВЦСИ и пластинами обеспечивает полноценный контакт между терминальными отделами имплантатов и телами фиксируемых позвонков с учетом СШСК. Это снижает нагрузку на единицу площади костной ткани, уменьшает риск потери коррекции деформации в послеоперационном периоде, способствует сохранению СШСК и оптимизирует процессы формирования костно-керамического блока. Результаты применения данной методики свидетельствуют о ее эффективности и целесообразности использования в клинической практике.

ОСЛОЖНЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО МЕЖТЕЛОВОГО АУТОКОСТНОПЛАСТИЧЕСКОГО СПОНДИЛОДЕЗА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.

Барыш А.Е.¹, Федорина Э.А.²

¹ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

²Полтавская областная клиническая больница
им. Н.В. Склифосовского, г. Полтава, Украина

Вступление. Высокие показатели летальности и инвалидизации пострадавших в результате повреждений шейного отдела позвоночника (ШОП) позволяют считать вопросы их хирургического лечения актуальными как в медицинском, так и в социальном аспектах. Основными задачами хирургических вмешательств в таких случаях являются восстановление анатомических соотношений в поврежденных сегментах, адекватная декомпрессия спинальных структур и надежная фиксация позвонков с помощью переднего межтелового аутокостнопластического спондилодеза (ПМАКС). Однако, по данным различных авторов, количество осложнений при таких операциях варьирует от 29 до 68 % случаев. Несмотря на то, что ПМАКС до настоящего времени принято считать «золотым стандартом», в современной литературе недостаточно данных о корреляции их результатов в зависимости от различных методик и осложнений в послеоперационном периоде.

Цель – анализ частоты и причин возникновения осложнений после переднего межтелового аутокостнопластического спондилодеза при хирургическом лечении повреждений шейного отдела позвоночника.

Материал и методы. В отделении нейрохирургии Полтавской областной клинической больницы им. Н.В. Склифосовского за период

продольної зв'язки на уровні сусідніх міжтелових проміжків – у 1 (1,2 %) пацієнта. Група IV – ускладнення в області післяопераційної рани. Имели место в 6 (7,1 %) случаях, при этом подкожная гематома – в 1 (1,2 %) случае, нагноение – в 3 (3,6 %), трахеопищеводный свищ – в 1 (1,2 %) и ликворея – в 1 (1,2 %) случае. Полученные результаты сопоставимы с литературными данными.

Выводы. Хирургическое лечение травм ШОП с помощью бисегментарного ПМАКС обеспечивает положительные результаты у большинства пациентов, но осложнения различной степени тяжести имели место в 27 (32,1 %) случаях. Наибольшее количество осложнений (9,5 %) выявлено со стороны трикортикального костного аутотрансплантата из крыла подвздошной кости, использованного для восстановления межтеловой опоры в фиксированных шейных сегментах, что требует дальнейших исследований.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОСТЕОСИНТЕЗУ.

Білінський П. І., Голубничий О.В.

Національна медична академія післядипломної освіти

ім. П. Л. Шупика м. Київ, Україна

Дніпропетровська міська клінічна лікарня № 6

м. Дніпропетровськ, Україна

Досягнення медицини значною мірою визначаються рівнем розвитку науково-технічного прогресу. В травматології це спостерігається особливо виразно, де активно впроваджуються високотехнологічні методики лікування. Однак широке застосування нових технологій АО не виправдало сподівань травматологів

Мета роботи – провести аналіз причин ускладнень і негативних результатів застосування новітніх технологій в травматології.

Матеріали і методи. Нами проведений системний біомеханічний аналіз остеосинтезу діафізарних переломів ЛСР-пластинами і блокуючими стержнями, помилок і ускладнень, які при цьому виникають. Результати лікування переломів визначаються багатьма об'єктивними і суб'єктивними факторами. Проаналізована обґрунтованість застосування новітніх засобів для остеосинтезу, достатність матеріального забезпечення оперативного втручання. По наявних післяопераційних рентгенограмах вивчалася якість репозиції фрагментів, правильність виконання оперативного втручання, відповідність його методиці. Крім цього, вивчалася залежність тривалості оперативного втручання по

встановленню і видаленню конструкцій, проблеми, які виникають при цьому, достатність матеріального забезпечення від повноти матеріального забезпечення. Фіксувалися також початок дозованого і повного навантаження прооперованого сегмента, загальна тривалість лікування. Аналізувалась залежність динаміки розвитку мозолі від анатомічності репозиції відламків, жорсткості фіксації, а також конструктивних особливостей фіксатора. Аналізувались правильність проведення післяопераційного періоду, необхідність застосування додаткової іммобілізації. Загалом проаналізовано 56 випадків ускладнень і негативних результатів застосування LCP-пластин і інтрамедулярних блокуючих стержнів (ІБС).

Результати і обговорення. Останнім часом намітилась тенденція механістичного підходу в лікуванні переломів кісток та їх наслідків. Досить часто приступаючи до лікування перелому лікар надіється тільки на фіксуючі можливості фіксатора, при цьому маючи слабу уяву про біомеханіку взаємодії “фіксатор-кістка”, а також особливості перебігу репаративної регенерації(РР) при даному способі фіксації. Успіх лікування діафізарних переломів кісток може забезпечити правильне розуміння суті процесу РР, механізму дії на неї факторів різних рівнів у часовому вимірі.

Необхідно зауважити, що суб'єктивний фактор певна матеріальна зацікавленість у 8 випадках була причиною застосування фіксаторів не за призначенням і без достатнього технічного забезпечення. Використання ІБС у 6 хворих через 7-10 днів після відкритого перелому гомілки призвела до вираженого інфікування сегменту, який у 3-х пацієнтів закінчився остеомієлітом великогомілкової кістки. Таке ж ускладнення спостерігалось у 3-х хворих при відкритому встановленні ІБС в поєднанні з фіксацією фрагментів кортикальним гвинтом.

Традиційно введення ІБС повинно здійснюватися закритим способом, на ортопедичному столі під контролем апарату ЕОП. На практиці, через відсутність допоміжних засобів, часто проводиться відкрита репозиція. Зрощення при ІБО відбувається при рівновазі двох процесів: формуванні періостальної кісткової мозолі і резорбції кісткової тканини на ділянках найбільшого тиску на неї фіксатора. У випадку відкритого ІБО внаслідок сумування первинної та операційної травми, може переважати резорбція, що безперечно приведе до сповільненої репаративної регенерації. При розсвердленні кістковомозкового каналу проходить глибока аваскуляризація великої кортикальної ділянки. Одночасно це запускає механізм вираженої періостальної реакції, яка є головним елементом в складному процесі кісткової регенерації тільки при закритому проведенні оперативного втручання.

Встановлена пряма кореляція залежності між величиною зміщення відламків і термінами тимчасової непрацездатності, зрощення фрагментів при ІБО. Чим більша величина залишкового зміщення відламків після оперативного втручання, тим довші терміни зрощення і тим гірший результат лікування у віддалені терміни. Відсутність доброї репозиції фрагментів, їх фіксація стержнем не відповідного діаметру у 8-и випадках призвела до розвитку псевдоартрозу. Цьому не завадила навіть трьох місячна іммобілізація кокситною пов'язкою. У 3-х пацієнтів воно закінчилося зломом фіксатора. Крім цього, у 2-х хворих ми спостерігали злам виросткової стегнової блокуючої пластини. Причиною цього був дефект кістки, відсутність консолідації. Невідрепонований закритим способом відламок великого вертлюга у 83-річної пацієнтки через 3 місяці після оперативного втручання призвів до зламу G-стержня. Загалом ми спостерігали 2 такі ускладнення. Загалом переважна більшість ускладнень при виконанні ІБО пов'язано із безсистемним застосуванням імплантатів, без достатнього володіння методикою.

Застосування LCP-пластини вимагає особливо доброго контакту відламків. Блокування гвинтів у пластині при недостатньо репонованих фрагментах закінчується розвитком псевдоартрозу. Ми спостерігали 7 пацієнтів з подібними ускладненнями. Нехтувати «золотим» правилом «спочатку репонуї, а потім блокуй» неможна. Використання LCP-пластини, значної кількості гвинтів, при скалкових переломах гомілки у 2 пацієнтів закінчилось розвитком остеомієліту. Відсутність анатомічної репозиції, проведення 4-6 гвинтів у головку плечової кістки при переломі її хірургічної шийки в 3 випадках ускладнилось асептичним некрозом головки. До частих ускладнень LCP-пластин є ефект зварювання між головкою гвинта і пластиною. Видалення фіксатора в таких випадках створює багато проблем. Таке ускладнення було у 7 випадках. Значні проблеми виникають при видаленні стержня із стегнової кістки через колінний суглоб. У 1-ї пацієнтки воно тривало більше 3,5 годин, закінчилось розвитком деформуючого артрозу.

Введення ІБС через великий вертлюг не дає стабільної фіксації, сприяє зміщенню фрагментів, розвитку псевдоартрозу. Медіальне введення у 2-х випадках закінчилось зломом шийки стегна. У 3-х пацієнтів неправильне проведення стержнів у головку стегнової кістки призвело до розвитку асептичного некрозу. Аналогічне ускладнення спостерігали у 2-х хворих після недостатньої репозиції фрагментів плечової кістки, стабілізації їх п'ятьма-шістьма гвинтами в LCP-пластині.

У переважній більшості гвинтів до LCP-пластин різьба наближається до метричної, яка порівняно із кортикальною, має гіршу взаємодію із кісткою. Застосування таких гвинтів товщиною 5 міліметрів

для остеосинтезу переломів плечової кістки посилює травматизацію фрагментів, не рідко призводить до повторних переломів. Саме товстий гвинт без кортикальної різьби послужив причиною повторного перелому плечової кістки у 3 пацієнтів. При короткому дистальному фрагменті це створює певні труднощі для повторного оперативного втручання.

Висновки. Найчастіше причиною ускладнень і негативних результатів застосування LCP-пластин, ІБС є неправильні показання до їх використання, порушення методики, техніки оперативного втручання, правильності ведення післяопераційного періоду. Значну роль в цьому відіграє економічний і соціальний фактор.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ АСПЕКТИ І КЛІНІЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ МАЛОКОНТАКТНОГО БАГАТОПЛОЩИННОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ.

Білінський П. І., Балусь В. В.

Національна медична академія післядипломної освіти

ім. П. Л. Шупика, м. Київ, Україна

Шахтарська центральна міська лікарня,

м. Шахтарськ, Україна

Результати лікування переломів довгих кісток (ПДК) залежать від багатьох факторів. Важливе місце серед них займає біомеханічна обґрунтованість фіксаторів. Основне їх завдання забезпечити оптимальні умови для нормального перебігу репаративної регенерації(РР). Для цього важливо знати механізм дії на неї чинників різних рівнів в просторовому і часовому вимірі. Застосовуючи методологію системного підходу можна розробити ефективну концепцію сучасного остеосинтезу.

Мета роботи – розробити концепцію малоконтактного багатоплощинного остеосинтезу (МБО), засоби і методики для її реалізації та перевірити на практиці їх ефективність.

Матеріали і методи. Проведений аналіз причин незадовільних результатів і ускладнень лікування ПДК, виявлена їх залежність від конструктивних особливостей фіксаторів. Вивчалися особливості перебігу зрощення фрагментів при різних способах остеосинтезу. Враховувалася залежність величини кісткової мозолі від жорсткості фіксації. Аналізувались причини вторинних зміщень фрагментів, можливості багатоплощинної фіксації, вивчалися її переваги над одноплощинною фіксацією. Вивчалися результати взаємодії «пластина-гвинт». На основі отриманих даних розроблена концепція МБО, яка передбачає фіксацію фрагментів шляхом створення біомеханічної конструкції «фіксатор-

кістка». При невеликому контакті з кісткою забезпечується взаємодія «пластина - гвинт», проведення їх у різних площинах, мікрорухомість фрагментів, її програмування. Це дозволяє вибрати найбільш оптимальну конструкцію для конкретного перелому, провести стабільний остеосинтез максимально короткими імплантатами. Останнє можливе завдяки проведенню гвинтів у різних площинах. Елемент взаємодії «пластина-гвинт» протидіє його переміщенню при навантаженні і лізисі кістки, а також передбачає певну величину мікрорухомості відламків, що не переходить у їх макропереміщення. Таким чином, створюються оптимальні умови для консолідації фрагментів. Дана концепція послужила основою для розробки серії засобів для остеосинтезу. Базовою моделлю засобів для МБО є пристрій для фіксації кісткових уламків "ПФКВ" (Пат. України № 17502). Основним її елементом є несуча пластина із фігурним перерізом, на внутрішній поверхні якої різьбовим з'єднанням фіксуються різної довжини і форми півкільця з отворами під кортикальні гвинти, елементом взаємодії що дозволяє оптимізувати перебіг РР.

Результати і обговорення. Можливості всіх засобів для остеосинтезу реалізуються на стику відламків. На цьому місці проходять складні біологічні процеси РР.

Кістка виконує функцію опори, має внутрішні напруження, котрі переводять зовнішні навантаження у енергію біомеханічних реакцій, що запускають і регулюють РР. Вони орієнтують колагенові молекули вздовж силових ліній, сприяють відкладенню гідроксилапатита, сприяють появи пула недиференційованих остеогенних клітин. Виходячи із цього, ціль остеосинтезу – не механічне з'єднання фрагментів, а створення умов для виникнення внутрішніх напружень, що міняються. Фіксатор повинен стабілізувати відламки еластично, сила впливу фіксатора на кістку спричиняє в ній адекватне напруження. Загалом еластичність фіксатора повинна наближатися до еластичності кістки. Функція, фіксатора полягає лише у протидії боковим переміщенням дистального відламка відносно проксимального, при збереженні контактної передачі напруження через зону регенеруючих тканин. Зовнішнє навантаження кістки, зумовлює її напруження і пружну деформацію, що є обов'язковою умовою функціонування кістки. Більшість внутрішніх фіксаторів блокують передачу напруження в зоні контакту відламків, тому не сприяють РР.

Стан внутрішнього напруження навколо перелому залежить від жорсткості і деформативності конструкцій, «фіксатор – кістка» а також навантаження, що діє на неї. Напруження колагену в свою чергу пов'язане із розтягненням або стисненням, а вони із переміщенням відламків їх мікрорухомістю.

Все сказане вище складає нову парадигму зрощення фрагментів після ПДК. Запропонована нами концепція МБО повністю відповідає основним положенням цієї парадигми. А розроблені на основі нашої концепції засоби для її реалізації забезпечують найбільш оптимальні умови для перебігу РР, не порушують біологічних процесів кістки, сприяючи відновленню її основної функції.

У наборі фіксаторів для МБО передбачені конструкції для всіх сегментів довгих кісток. Оригінальний фіксатор для переломів шийки стегнової кістки(СК) має деротаційний ефект, мінімально травмує спонгіозу, забезпечує самокомпресію фрагментів. У конструкціях для ключиці і кісток передпліччя півкільця виконані за одно із пластиною, що зменшує їх об'єм, збільшує жорсткість фіксації. Завдяки усуненню тиску пластини на кістку, багатоплощинній фіксації, наявності елементу взаємодії «пластина-гвинт» наші фіксатори є методом вибору при переломах остеопорозної кістки, перипротезних переломах. Для остеосинтезу псевдоартрозів СК у пластині передбачена ділянка із пропуском двох отворів. Це робить конструкцію більш стійкою на злам. Фіксатор для переломів кісток гомілки легко перекривається м'якими тканинами, дозволяє провести гвинти в метафізарній зоні спереду назад, що значно полегшує проведення оперативного втручання. Пристрій для остеосинтезу переломів шийки плечової кістки і верхньої її третини забезпечує стабільний остеосинтез при незначній кількості гвинтів. Фіксація фрагментів середньої третини плечової кістки здійснюється фіксатором, що усуває небезпеку травмування променевого нерва, має мінімальну довжину, забезпечує стабільну фіксацію при короткому дистальному фрагменті. Для остеосинтезу над і черезвиросткових переломів пропонується V-подібна конструкція з можливістю регуляції відповідно до ширини кістки в цій ділянці. Все це збільшує універсальність фіксатора. На теперішній час засобами для МБО прооперовано більше 3 тисяч пацієнтів з різноманітними псевдоартрозами і ПДК.

Розроблені засоби для МБО значно покращують ефективність лікування, якість життя потерпілих із переломами і псевдоартрозами довгих кісток, дозволяють регулювати жорсткість фіксації в залежності від потреби, раннє навантаження прооперованого сегмента, тому тривалість лікування переломів при їх застосуванні – значно коротша, а ускладнень і негативних результатів – мінімальна кількість. Післяопераційна тактика визначається індивідуально. Динамічний рентгенологічний контроль дозволяє правильно обрати величину і час навантаження кінцівки.

Висновки. Таким чином, практичний охороні здоров'я запропоновано простий, надійний напрям хірургічного лікування ПДК та їх наслідків, що дозволяє уникнути багатьох ускладнень характерних для традиційного остеосинтезу, покращити якість життя пацієнтів. Наш досвід застосування МБО свідчить, що він є достойним продовженням добрих традицій української травматологічної школи. Широке застосування засобів для МБО дозволить відмовитись від закупок дорогих закордонних фіксаторів, матиме значний моральний і економічний ефект.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ BANKART И HILL-SACHS.

Тяжелов А.А., Бицадзе М.З., Паздников Р.В.

¹ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Введение. Наиболее серьёзным осложнением переднего травматического вывиха плечевой кости является передняя посттравматическая нестабильность плечевого сустава. Частота её развития варьирует в зависимости от возраста пациентов, составляя 60-65% у лиц молодого возраста (до 30 лет) и 10-14% у лиц старшего возраста. По данным литературы, при передней нестабильности плечевого сустава отрыв фиброзно-хрящевой губы и капсулы в переднем отделе встречается в 85% случаев (повреждение Bankart), а дефекты задне-наружного отдела головки плечевой кости (дефект Hill-Sachs) в 77%. Дефект задне-наружного отдела головки плечевой кости формируется вследствие её контакта с передним краем суставной поверхности лопатки при травматическом вывихе. Показанием для оперативного лечения, по данным литературы, является дефект более 20% суставной поверхности головки, при котором выполняются костнопластические операции (ауто-, аллопластика), мягкотканые (капсулопластика, ремплисация дефекта).

Материал и методы. Материалом исследования послужили результаты хирургического лечения 45-ти пациентов с сочетанными повреждениями Hill-Sachs и Bankart. Все пациенты находились на стационарном лечении в ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко НАМН Украины» с 2009 по 2013 год. Данная клиническая группа пациентов состояла из 4-х женщин и 41-го мужчины, в 23-х случаях имела место повреждение правого плечевого сустава, в 22-х – левого, средний возраст пациентов составил 25,8 лет (18-49), среднее количество рецидивов вывихов плечевой кости – 11 (5-25). Средний возраст пациентов составил 25,8 лет (18-49), среднее количество рецидивов вывихов плечевой кости – 11 (5-25). Оперативное лечение

включало в себя переднюю стабилизацию капсулы плечевого сустава с помощью анкерных фиксаторов, пластику дефекта задне-наружного отдела головки плечевой кости аутотрансплантатом из крыла подвздошной кости и ремплисацию дефекта сухожилием подостной мышцы с капсулой плечевого сустава.

Результаты и их обсуждение. Для предоперационного планирования пациентам выполнялся расчет величины дефекта головки плечевой кости, результаты которого показали, что у 20-ти пациентов величина дефекта составляла 20-30%, у 10-ти – менее 20% и у 15-ти пациентов величина дефекта составляла 30-40% от артикулирующей поверхности головки плечевой кости. После чего пациентам с дефектом артикулирующей поверхности головки плечевой кости 20-30% была выполнена ремплисация дефекта сухожилием надостной мышцы и стабилизация переднего отдела капсулы плечевого сустава. Пациентам с дефектом 30-40%, выполнено замещение дефекта костным аутотрансплантатом, взятым из крыла подвздошной кости, фиксация трансплантата выполнялась с помощью винтов с гладкой головкой с последующей стабилизацией переднего отдела капсулы плечевого сустава. Пациентам, у которых дефект составил менее 20% артикулирующей поверхности головки плечевой кости, была выполнена только стабилизация переднего отдела капсулы плечевого сустава. Иммобилизация в послеоперационном периоде длилась 6 недель с последующей разработкой движений в плечевом суставе. Оценивались результаты лечения данной группы пациентов спустя через 24 недели, 1 год после оперативного вмешательства. Для этого мы использовали шкалу Constant как показатель функционального состояния плечевого сустава. Через 24 недели отличные результаты у 32-х пациентов, хорошие у 13-х пациентов. Через 12 месяцев у 42-х пациентов результаты лечения отличные, хорошие у 3-х пациентов. Ограничение наружной ротации плеча составила не более 15° и рецидивы вывихов у пациентов в послеоперационном периоде отсутствовали.

Выводы. Предоперационное планирование с индивидуальным подходом к каждому пациенту с сочетанными повреждениями Hill-Sachs и Bankart позволило получить хороший функциональный результат, в максимально короткие сроки восстановить трудоспособность пациента, исключить рецидивы вывихов.

**ОСОБЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ПРОГРАМ
У ПОСТТРАЖДАЛИХ З НАСЛІДКАМИ МНОЖИННИХ
ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК НИЖНІХ КІНЦІВОК
НА САНАТОРНОМУ ЕТАПІ ВІДНОВНОГО ЛІКУВАННЯ.**

Бур'янов О.А. *, Ярмолюк Ю.О., Лакша А.А. **

** Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця*

*** Головний військовий медичний клінічний центр МОУ*

Вступ. У медичній літературі є різні думки щодо етапності відновного лікування постраждалих з множинними переломами кісток нижніх кінцівок. Одні вчені вважають, що результати відновного лікування напряму залежать від якісного та своєчасного лікування на профільному етапі, інші – від адекватно проведеної медичної реабілітації. Все це і дає підстави вважати, що лікування цієї категорії пацієнтів на етапі спеціалізованих відділень травматологічного профілю не є закінченим.

Мета: стандартизація методичного підходу в проведенні реабілітаційно-відновного лікування на основі комплексної оцінки стану постраждалого, диференційованого підходу до лікування, розробки індивідуальної програми медичної реабілітації, послідовності та етапності, що надасть можливість створити єдину систему відновного лікування постраждалих з множинними переломами довгих кісток нижніх кінцівок.

Матеріали і методи. Матеріалом дослідження були 724 постраждалих з множинними переломами нижніх кісток кінцівок, які були розділені на 3 групи. Основна група (211 чол.) - постраждали, які розпочали лікування в ГВМКЦ 2006 – 2013р. I контрольна група (225 чол.) - постраждали, які розпочали лікування в ВМКЦЗР ТА ВМКЦПР 2006 – 2013 р. II контрольна група (278 чол.) - постраждали, які розпочали лікування в спеціалізованих госпіталях під час бойових дій в Демократичній республіці Афганістан 1986 -1988 р. Відновне лікування постраждалих основної групи полягало у застосуванні етапної хірургічної тактики з використанням апаратів зовнішньої фіксації, сучасних імплантантів, а також складанні програм індивідуальної медичної реабілітації, починаючи з профільного та закінчуючи санаторним етапом. Відновне лікування постраждалих I групи порівняння здійснювалося за загальноприйнятою методикою на спеціалізованому етапі, надалі пацієнт відправлявся на амбулаторне лікування без здійснення моніторингу за проведенням реабілітаційних заходів. Відновне лікування постраждалих II групи порівняння здійснювалося етапним методом на догоспітальному етапі (Перша мед. допомога, МПП, ОМедБ), спеціалізованому етапі (ВГ

Ташкент, ВГ ім. Бурденко, ВМА ім. Кірова, окружні ВГ) та санаторному етапі (СЦВКС ім. Пирогова). Базові реабілітаційні програми на санаторно-курортному етапі включали такі основні позиції: бальнеотерапія, грязелікування, масаж, механотерапія, ФТЛ, ЛФК, медикаментозна терапія, реконструктивні хірургічні втручання, застосування технічних засобів реабілітації, моніторинг спеціалістів реабілітаційної команди.

Для кожного пацієнта основної групи складалась індивідуальна програма реабілітації, яка в своїй основі мала необхідний перелік реабілітаційних заходів, направлених на відновлення можливостей постраждалих до побутової, соціальної та професійної діяльності. Необхідною умовою для реалізації індивідуальної реабілітаційної програми було створення реабілітаційної ради фахівців.

Отримані результати та їх обговорення. Результати лікування оцінювали через 12 міс. В основній групі добрі результати отримані у 194(92,1%) хворих, задовільні у 7(3,4%), незадовільні у 9(4,5%) хворих. В I контрольній групі добрі результати отримані у 181(80,5%) хворих, задовільні у 26(11,5%), незадовільні результати у 18(8,0%) хворих. В II контрольній групі добрі результати отримані у 237(85,1%) хворих, задовільні у 6(2,1%), незадовільні результати у 35(12,8%) хворих.

До незадовільних результатів лікування відносили випадки невиконання основного реабілітаційного завдання, або появу ускладнень, що змусили припинити лікування в санаторії.

Висновки. Аналізуючи результати лікування ми відмітили значну позитивну динаміку у постраждалих основної групи, що було пов'язано з можливістю повноцінного виконання індивідуальної реабілітаційної програми. Серед хворих контрольної групи незадовільні результати були пов'язані не лише з особливостями застосованих методик остеосинтезу, які не давали можливості виконувати ранні вісові та функціональні навантаження, але і відсутністю послідовного етапного реабілітаційно-відновного лікування.

КОМПЛЕКСНИЙ РЕГІОНАРНИЙ СИНДРОМ

1 ТИПУ (СИНДРОМ ЗУДЕКА).

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ.

Бур'янов О.А., Коструб О.А., Котюк В.В.

Згідно рішення робочої групи в Будапешті (так звані критерії Buehl) комплексний регіонарний больовий синдром (КРБС) визначається як сукупність станів, які супроводжуються регіонарним болем, що триває

(спонтанним та/або стимулозалежним), є диспропорційним у часі та ступені по відношенню до звичайного перебігу після травматичного періоду або іншого ураження, не відповідає зонам інервації певних нервів або нервових корінців, дерматомам, і проявляється звичайно в дистальних відділах кінцівок сенсорними, руховими, судомоторними, вазомоторними, та/або трофічними порушеннями. При цьому КРБС -I встановлюється при відсутності ураження нерва, КРБС II – при ураженні крупного нерва. З часом синдром може варіабельно прогресувати. Згідно старої номенклатури іншими назвами КРБС були рефлекторна симпатична дистрофія, нейроцистострофічний синдром, синдром Зудека та інші.

Традиційно вважається, що КРБС I – це діагноз, який встановлюється переважно на підставі клінічних даних, золотий стандарт діагностики відсутній, а використання додаткових методів дослідження доцільне при необхідності виключити інші діагнози. З іншого боку диференційна діагностика КРБС- I з іншими патологіями і є основною проблемою діагностики даного захворювання, хоча й не мають реального значення у постановці діагнозу. А при оцінці динаміки захворювання, для об'єктивізації скарг пацієнта та для уточнення діагнозу у випадках підозри на агравацію або симуляцію захворювання потрібні методи об'єктивізації та кількісної оцінки клінічних проявів у хворих на КРБС-I (інфрачервона термометрія, кількісний тест судомоторної аксональної рефлекторної реакції (QSART) та інші). Деякі симптоми (критерії) КРБС I все ж таки іноді важко піддаються оцінці – це термоасиметрія та асиметрія у об'ємі кінцівки. Тому для їх визначення у сумнівних випадках варто використовувати допоміжні засоби (термографія, волюмометрія). Частина пацієнтів не скаржаться на порушення чутливості, але ці порушення визначаються у них за допомогою дослідження усіх її аспектів, абсолютних та відносних показників. В сумнівних випадках для діагностики КРБС -I можуть бути корисні повторні огляди пацієнта, що дозволяють виявити нові непостійні симптоми характерні для даного захворювання.

Дослідження КРБС- I на фоні підвищення точності старих додаткових методів дослідження та розвитку нових дозволили, не зважаючи на попередні уявлення, виявити нові симптоми даної патології, що може бути використано для її діагностики та диференційної діагностики. Основними інструментальними ознаками, притаманними КРБС є наступні.

За даними сцинтиграфії – посилене накопичення радіофармпрепарату у відстроченій (третій) фазі (симетричність сцинтиграфічної картини вказує скоріше на відсутність КРБС). За допомогою МРТ –періартикулярний набряк кісткового мозку (не специфічний симптом, втім його

відсутність із точністю до 100% заперечує наявність у хворого теплої форми КРБС- I), потовщення шкіри у 63% переважно на початку захворювання на T2WIFSPDFSE (при хронізації КРБС- I або у пізніх стадіях іноді спостерігають потоншення шкіри). Виявлення гарячих зон за допомогою трифазової сцинтиграфії кісток з Tc^{99m} -гідроксидифосфонатом (Tc^{99m} HDP) та однофотонної емісійної комп'ютерної томографії (ОФЕКТ) та субперіостальної резорбції за допомогою рентгенографії та МРТ у ділянках прикріплення зв'язок та сухожилків. За даними ЕНМГ: високий рівень міжм'язової, рідше – кортиком'язової координації у пацієнтів з КРБС та міоклонією. За допомогою кількісного тесту судомоторної аксональної рефлекторної реакції (QSART) або шляхом вимірювання імпедансу шкіри - порушення потовиділення (інтенсивність потовиділення може бути непостійною протягом доби, тому тест не завжди інформативний). За допомогою термографії – виявлення термоасиметрії у 0,5-1°C. За допомогою функціональної МРТ або магнітоенцефалографії – зміна топографії представництва хворої кінцівки в корі головного мозку.

Необ'єктивність багатьох клінічних критеріїв часто є причиною гіпердіагностики захворювання. КРБС- I, особливо враховуючи його і без того значну частоту, не повинен перетворюватись на рятувальне коло для лікарів, які намагаються пояснити цією назвою усі незрозумілі на перший погляд симптоми у недообстежених пацієнтів або незадовільні (з інших причин) результати операції.

ХІРУРГІЧНА ТАКТИКА ЛІКУВАННЯ ПЕРИПРОТЕЗНИХ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ.

Вирва О.Є., Шевченко І.В., Голка Т.Г.

ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків

Вступ. За даними світової літератури, частота інтраопераційних перипротезних переломів коливається від 0,3% при первинному ендопротезуванні (при встановленні компонентів цементної фіксації) до 46 % при ревізійному протезуванні (при встановленні компонентів «press-fit» фіксації при ревізійному оперативному втручанні). Перипротезні переломи це одне з найбільш важких ускладнень ендопротезування суглобів. В останні роки частота цього ускладнення збільшується, що зумовлено неухильним зростанням кількості виконуваних артропластик. Дане ускладнення вимагає пильної уваги і системного підходу.

На сьогоднішній день у світовій літературі існує велика кількість класифікацій, які враховують час виникнення перелому (інтраопераційні та післяопераційні), спосіб фіксації компонента в кістки (цементна або

безцементна), стан кісткової тканини. Найбільш поширеною і функціональною класифікацією перипротезних переломів у світі є класифікація Duncan С.Р., Masri В.А. або «ванкуверська» класифікація.

Матеріал і методи. Наше дослідження базується на спостереженні за 22 хворими, які знаходились на лікуванні в ДУ «Інститут патології хребта та суглобів НАМН України» з 2010 по 2014 рр. Хворих ми розділяли на групи: з інтраопераційними переломами 14 хворих (63,6%) і переломи в результаті травми у віддаленому післяопераційному періоді – 10 (45,6%). Серед них – жінки (16 пацієнтів (72,7 %)), чоловіки – 6 (27,3%). Також ми розділили хворих на групи в залежності від типу ендопротезу: хворі з первинними протезуванням – 15 (68,2%), хворі у яких імплантувались ревізійні системи – 3 (13,6%) та хворі з пухлинними протезами – 4 (18,2%).

Переважає кількість інтраопераційних перипротезних переломів у нашому дослідженні сталася при встановленні первинних систем -- 10 (45,5%). Серед переломів в результаті травми переважали також хворі з нормопротезами -- 15 (71,4%).

Результати та їх обговорення. Оперативне лікування перипротезних переломів передбачає дотримання принципів відносної стабільності у разі стабільного компонента протеза і використання різних накісткових фіксаторів. При нестабільному ж компоненті необхідно замінити цей компонент, а його ніжку використовувати як інтрамедулярний фіксатор, який спільно з накістковим фіксатором використовується для досягнення принципів відносної стабільності, при цьому головним є відновлення кісткової «трубки».

Враховуючи мультифакторіальність цієї проблеми нами були застосовані загальноприйняті принципи і підходи до лікування цієї важкої патології. Основним принципом лікування травм у літніх пацієнтів є рання мобілізація. Для стабілізації переломів ми використовували різні методи фіксації фрагментів, як то пластини з кутовою стабільністю (6 – 27,3%), в тому числі і з використанням перипротезних гвинтів (2 – 9,1%), протези з довгими ревізійними ніжками (5 – 22,7%), серкляжні стрічки та накладки (12 – 54,5%), алотрансплантати (2 – 9,1%) та апарати зовнішньої фіксації (1 – 4,5%).

В післяопераційному періоді дотримували загальноприйнятих методик ведення хворих і це дозволило отримати позитивні результати лікування у 16 (76,2%) хворих. У 2 (8,1%) ми отримали ускладнення у вигляді запального процесу, у 2 (8,1%) – у вигляді постімобілізаційних контрактур, 1 (4,8%) пацієнт помер (загальносоматичне ускладнення).

Висновки. Проведені нами дослідження підтверджують загальноприйняті підходи до лікування переломів у літніх пацієнтів.

Основними з яких є: рання мобілізація пацієнта і мінімальна хірургічна травматизація. В арсеналі хірурга повинні бути всі необхідні імпланти, такі як перипротезні гвинти, серкляжний дріт і стрічки, пластини, накладки та інструментарій для їх встановлення.

ОЦІНКА ДАНИХ КТ-ДОСЛІДЖЕНЬ У ВИПАДКАХ ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН ПРОКСИМАЛЬНОГО ВІДДІЛУ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ.

Вирва О.Є., Малик Р.В., Головіна О.О., Вирва О.О.
ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків

Вступ. Ураження проксимального відділу стегнової кістки злоякісним новоутворенням спостерігається досить часто. Саме ця локалізація є «найулюбленішою» локалізацією метастатичних уражень кісток (25 %) та знаходиться на 2-му місці в структурі первинних злоякісних пухлин кісток (15 %). Злоякісні кісткові пухлини характеризуються поряд із деструкцією кістки розвитком у навколишніх м'яких тканинах екстракортикального компоненту пухлини. Саме розмір та розповсюдження м'якотканинного компоненту кісткової пухлини відіграє, зазвичай, вирішальне значення в постановці показань до органозберігаючого хірургічного втручання. На сьогоднішній день добре вивченими є проблеми моніторингу об'єму пухлин кісток та м'яких тканин, візуалізації інвазії магістральних судин у патологічний пухлинний процес. Проте недостатньо висвітлена проблема закономірностей розповсюдження екстракортикального компоненту кісткової пухлини в ділянці проксимального відділу стегна, та в залежності від цього планування об'єму хірургічного реконструктивного етапу після видалення пухлини.

Мета роботи. Провести дослідження та аналіз особливостей ураження кісткових та м'язових структур у випадках злоякісних пухлин проксимального відділу стегнової кістки за допомогою методу спіральної комп'ютерної томографії (СКТ).

Матеріали та методи. Матеріалом для даного дослідження були скани комп'ютерних томограм 50 пацієнтів зі злоякісними новоутвореннями проксимального відділу стегнової кістки. Середній вік пацієнтів на момент виявлення злоякісного новоутворення та проведення СКТ становив $50,7 \pm 17,2$ років (від 7 до 78 років). Розподіл пухлин по нозологічним групам був наступний: метастатичні ураження – 18 (36%), хондросаркома – 9 (18%), остеосаркома – 8 (16%), гематопоетичні

пухлини – 5 (10%), саркома Юінга – 3 (6%) та злоякісна фіброзна гістіоцитома, фібросаркома та гігантоклітинна пухлина – по 2 (4%) пацієнта. Проводився аналіз аксіальних сканів комп'ютерних томограм пацієнтів в 3-х зонах проксимального відділу стегна із аналізом кісткового ураження в кожній зоні та вимірюванням розповсюдження екстракортикального компоненту пухлини (у випадку наявності останнього) за допомогою спеціального шаблону. Отриманні дані підлягали статистичній обробці методами описової та непараметричної статистики.

Результати. Відповідно до проведеного аналізу сформульовано основні параметри робочої класифікації ураження проксимального відділу стегна кістковою пухлиною. А саме, поширеність ураження стегнової кістки на різних рівнях, наявність чи відсутність екстракортикального компоненту пухлини на цих рівнях, ступінь ураження м'яких тканин проксимального відділу стегна екстракортикальним компонентом, напрям розповсюдження екстракортикального компоненту на стегні. Виявлені певні закономірності ураження стегнової кістки та розповсюдження екстракортикального компоненту пухлини в залежності від нозологічної групи пухлини.

Висновки. Розроблена робоча класифікація ураження проксимального відділу стегна допоможе у формулюванні чітких показань до органозберігаючого хірургічного лікування пацієнтів, виборі виду реконструкції м'яких тканин після видалення пухлини, а також слугуватиме основою для створення біомеханічних моделей стегна в умовах післярезекційних дефектів м'язів.

ВІДДАЛЕНІ РЕЗУЛЬТАТИ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА.

**Гайко Г.В., Торчинський В.П., Козак Р.А.,
Нізалов Т.В., Галузинський О.А.**

*Відділ ортопедії та травматології дорослих
ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМНУ", м. Київ*

В даний час ендопротезування кульшового суглоба (КС) являється одним з найбільш прогресивних і динамічних напрямків сучасної ортопедії (J. Callaghan, 2007). Але результати даної операції погіршуються з часом, що пов'язано зі збільшенням кількості ускладнень в віддаленому післяопераційному періоді (12-48% за даними Шведського реєстру), серед яких асептична нестабільність складає до 80%. Разом з розвитком новітніх технологій, удосконаленням дизайну та

функціонального покриття імплантів, застосуванням сучасних пар тертя, в світі значно покращились віддалені результати; зросла частка безцементного ендопротезування кульшового суглоба, хоча переконливий досвід Скандинавських країн (Шведський реєстр 2011) вказує на значну питому вагу (70%) цементного ендопротезування з виживаемістю 94,7% (Havelin, 2009). Тому, на сьогоднішній день, немає єдиної думки щодо оптимального способу фіксації компонентів.

Мета роботи. Проаналізувати віддалені результати ендопротезування кульшового суглоба з застосуванням різних типів фіксації компонентів.

Матеріали та методи. Основу роботи склали результати 3955 первинних ендопротезувань КС, що були виконані на базі відділу ортопедії та травматології дорослих ДУ «ІТО НАМНУ» з 1993 по 2012 рік. Цей період нами умовно був розділений на два відрізки по 10 років. В основу оцінки віддалених результатів покладений рівень асептичної нестабільності компонентів ендопротеза КС.

Результати. Із 1211 ендопротезувань КС в період 1993 – 2002 рік, цементна фіксація застосована в 75%, безцементна в 18%, гібридна в 7%. Аналіз віддалених результатів показав: асептична нестабільність в 5 річний термін розвинулась в 2,1% серед ендопротезів з цементним, 7,4% безцементним та 3,8% гібридним типом фіксації. В 10 річний термін відповідно – 4,7%, 18,9%, 13,8%, і в 15 річний – 9,2%, 36,4%, 22,6%. Оцінюючи окремо асептичну нестабільність ацетабулярного та стегового компонентів слід відмітити: через 5 років нестабільність цементних ацетабулярних компонентів була виявлена в 1,1%, безцементних – 3,7%; через 10 років – 6%, 20,9%; через 15 років – 9,5%, 31,3% відповідно. Цементні стегові компоненти через 5 років були нестабільними в 0,9%, безцементні – 5,5%; через 10 років – 3,6%, 19,8%; через 15 років – 5%, 26,3% відповідно. Значна частка асептичної нестабільності безцементних компонентів, на нашу думку, пов'язана із застосуванням недосконалих конструкцій імплантів без функціонального покриття, з низькою якістю обробки матеріалів, низькоякісним поліетиленом.

Період 2003–2012 рр. (2744 ендопротезувань) характеризується зменшенням частки цементних ендопротезів до 31%, та збільшенням безцементних до 58% та гібридів до 11%. Рівень асептичної нестабільності значно знизився, в порівнянні з минулим періодом, та склав: через 5 років 0,72% цементних, 0,69% безцементних та 0,32% гібридних ендопротезів КС; через 10 років - 1,79%, 0,88%, 0,32% відповідно. Серед віддалених результатів, нестабільність ацетабулярних цементних компонентів в 5 річний термін склала 0,72%, безцементних 0,37%; в 10 річний – 1,79%, 0,47%. Нестабільність стегових цементних

компонентів через 5 років – 0,26%, безцементних – 0,5%; через 10 років – 0,61%, 0,69% відповідно.

Висновки.

1). В період 1993-2002р. високий рівень ускладнень був обумовлений нестабільними безцементними ацетабулярними (20,9%) та стегновими (19,8%) компонентами в порівнянні з цементним типом фіксації (6%, 3,6%), що пов'язано із застосуванням технічно недосконалих імплантів.

2). Частота нестабільності в період 2003-2012р. значно знизилась і характерна для ендопротезів всіх типів фіксації, особливо безцементних (з 18,9% до 0,88%).

3). Немає статистично достовірних відмінностей в результатах цементного чи безцементного ендопротезування із застосуванням сучасних імплантів в 5 річний термін спостереження, проте кращі результати спостерігаються через 10 років в безцементних конструкціях, за рахунок низького відсотку нестабільності ацетабулярних компонентів (0,47%).

ГІСТОМОРФОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ АСЕПТИЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ АЦЕТАБУЛЯРНОГО КОМПОНЕНТУ ЕНДОПРОТЕЗУ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА.

**Гайко Г.В., Григоровський В.В., Підгаєцький В.М.,
Осадчук Т.І., Калашников А.В., Сулима О.М.**

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМНУ», м. Київ

Вступ. Одним з найважливіших ускладнень ендопротезування є асептична нестабільність компонентів ендопротеза. Погіршуються результати з плином часу, та залежать від біомеханічного навантаження на компонент: нестабільність через 10 років після протезування окремо ацетабулярного компонента складає, за Шведським реєстром 2008 р., понад 13,0 %, тоді як стегнового – тільки 4,0 %. Тобто за прогнозами в Україні слід очікувати зростання кількості оперативних втручань з повторного протезування ацетабулярного компоненту, пов'язаних з розвитком його нестабільності, що свідчить про велику соціальну та медичну значимість цієї проблеми .

Проведений аналіз літературних джерел визначив, що гістоморфологічні дослідження навколо протезних тканин проводили нечасто а їх результати часто тяжко інтерпретувати. Тому вважаємо доцільним проведення гістоморфологічного дослідження навколо протезних тканин в випадках асептичної нестабільності

ацетабулярного компоненту ендопротезу, з метою визначення факторів розвитку дефектів кісткової тканини у цієї категорії хворих.

Мета роботи – визначити гістоморфологічні передумови виникнення дефектів кульшової западини у хворих з асептичною нестабільністю ацетабулярного компоненту ендопротезу кульшового суглоба.

Матеріали та методики. Матеріалом дослідження послужили 68 біоптатів тканин капсули ендопротеза від 63 хворих з клінічними ознаками асептичної нестабільності, яким було виконано ревізійне ендопротезування КС. Серед них: 31 чоловік та 32 жінки; середній вік пацієнтів склав 55,1 роки. Біоптати включали патологічно змінені м'які тканини, які заповнювали дефекти кісткового ложа нестабільного компонента та невеликі шматочки кісткової тканини ложа ендопротеза, що контактували з поліметил-метакрилатним цементом або нестабільним безцементним ацетабулярним компонентом. Фіксація компонентів за допомогою кісткового цементу використовувалась в 45 випадках, безцементна – в 23 випадках.

Проведено гістоморфологічне дослідження біоптатів з визначенням якісних та кількісних ознак, що супроводжує асептичну нестабільність ацетабулярного компоненту ендопротезу.

Результати та їх обговорення. В усіх, без винятку випадках видалення ацетабулярного компонента з приводу його нестабільності до ендопротеза на значній частині прилягала не кісткова тканина: внутрішній шар утворювали маси несвіжого фібринозного ексудату та некротичний детрит, які між собою тісно контактували. Загальна товщина м'якотканинного компонента капсули, що утворилась навколо нестабільного ацетабулярного компонента в нашому матеріалі складала від 0,2 до 2,0 см.. Вміст анізотропних часточок у фібринозно-некротичних масах був топографічно неоднорідним: поряд з вмістом великої кількості часточок траплялися ділянки де їх було зовсім мало

Строма ворсинок та поверхневого шару відзначалася склерозом та подекуди – гіалінозом, включно – з гіалінозом дрібних судин, у більш глибоких ділянках зазвичай містилися поширені неспецифічні гранульоматозні інфільтрати.

Ступінь металозу капсули варіював від низького до високого. Серед скупчень фібринозно-некротичних мас містилася певна кількість часточок зношування пари тертя та матеріалів ендопротеза, які виявлялися при поляризаційно-мікроскопічному дослідженні та характеризувалися різним розміром і ступенем анізотропії.

Практично у кожному резектаті тканин спостерігалися виражені ознаки хронічного неспецифічного гранульоматозного запалення. Поляризаційно-мікроскопічне дослідженні виявляло топографічно неоднорідну анізотропію колагенових волокон в осередках фібрoneкрозу: подекуди колагенові волокна з характерним двопроменезаломленням визначалися, хоча й були розмежовані некротичними масами, в інших ділянках звичайна анізотропія волокон була

відсутня, натомість фібрoneкрози містили багато поліморфних анізотропних часточок зношування

Сильно-анізотропні часточки були дифузно розподілені в капсулі у більшій чи меншій кількості випадків та мали різні розміри і форму: зазвичай вони виглядали як фрагменти пластинок, скалочок, брусочків, стрічков, в ділянках коагуляційних некрозів капсули та в скупченнях фібринозно-некротичних мас спостерігався домішок найдрібніших пилоподібних часточок.

У біоптатах розміри сильноанізотропних часточок варіювали: від таких, що були менші за 1 мкм до 100 мкм. Крупні часточки зношування часто були оточені багатоядерними клітинами та безліччю макрофагів. Подібні сильноанізотропні часточки відповідають продуктам механічного руйнування матеріалів ацетабулярного компонента ендопротеза КС. Гранульоматозне запалення у капсулі зазвичай було дуже поширеним – у вигляді щільних одноманітних макрофагальних та/або макрофагально-гігантоклітинних інфільтратів, які займали значний об'єм тканини капсули протеза. Майже вся строма ворсинок була заповнена щільними макрофагальними гранульоматозними інфільтратами.

Гістологічна картина фібрoneкрозів була неоднорідною: в деяких, серед маси некрозу, містилися колагенові волокна із сильною природною анізотропією, проте в інших фібрoneкрозах анізотропія колагенових волокон була відсутня, натомість такі ділянки показували скупчення фібринозно-некротичних мас, з непостійними домішками сильно-анізотропних часточок різного розміру.

Біоптати містили також фрагменти кісткового ложа капсули нестабільного ацетабулярного компонента – або у вигляді острівцевих осифікатів, або у вигляді компактно-губчастих органотипових фрагментів. У зовнішніх відділах фіброзної оболонки містилися губчасті осифікати нерегулярного характеру, іноді – фіброзно-кістково-хрящові, в яких визначалися невеликі інтерстиційні остеонекрози, в кістково-мозкових порожнинах – макрофагально-гігантоклітинні гранульоми чужорідних тіл, аналогічні за складом тим, що траплялися у внутрішній та фіброзній оболонках. При поляризаційно-мікроскопічному дослідженні у клітинах гранульоми визначалися сильно-анізотропні часточки. Ретельне дослідження клітинного складу кісткового ложа нестабільного компонента показало, що у більшості випадках переважали ознаки фази резорбції кісткової тканини.

Висновки:

1). Характерною патоморфологічною особливістю тканин навколо нестабільного первинного ацетабулярного компонента є наявність неспецифічного гранульоматозного запалення високого ступеня поширеності з щільною макрофагальною інфільтрацією та макрофагально-гігантоклітинною реакцією чужорідних тіл.

2). Дослідження клітинного складу кісткового ложа нестабільного компонента показало, що у більшості випадках переважали ознаки фази резорбції кісткової тканини.

3). Проведене дослідження має велике наукове значення в визначенні патогенезу виникнення дефектів кісткової тканини у хворих з асептичною нестабільністю ацетабулярного компоненту ендопротезу.

ОПЕРАТИВНЕ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З НЕСПРАВЖНИМИ СУГЛОБАМИ ШИЙКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ.

**Гайко Г.В., Осадчук Т.І., Підгаєцький В.М.,
Сулима О.М., Кукуруза Л.П., Калашніков А.В.**

ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМНУ", м. Київ

Проблема лікування несправжніх суглобів шийки стегнової кістки дотепер залишається складною та потребує розробки показів до певних видів оперативних втручань. Внаслідок своїх анатомічних особливостей шийка стегнової кістки являє собою одну з найбільш складних для процесів репаративної регенерації ділянок. Наслідки оперативного лікування переломів шийки стегнової кістки в 30-50% випадків не задовольняють ні пацієнтів, ні хірургів. Хворі з несправжніми суглобами шийки стегнової кістки зустрічаються досить часто: від 10 до 40% всіх оперованих хворих, а при консервативному методі лікування – від 80 до 100%.

Метою даного дослідження була розробка диференційованого підходу до вибору оперативних втручань у хворих з несправжніми суглобами шийки стегнової кістки.

Матеріали і методи. Під нашим спостереженням з 2005 р. по 2013 р. перебувало 97 пацієнтів з несправжніми суглобами шийки стегнової кістки, яким виконувалися оперативні втручання на проксимальному відділі стегна.

Серед них було 47 чоловіків і 50 жінок у віці від 25 до 83 років. Середній вік чоловіків складав 51 рік, жінок – 54 роки.

При визначенні показів до вибору способу оперативного лікування нами враховувалися строк після травми, ступінь розсмоктування шийки стегнової кістки, вік пацієнта, ступінь вираженості дегенеративно-дистрофічних процесів у голівці стегнової кістки, наявність остеопороза і наявність супутньої соматичної патології.

Показання до реконструктивних операцій ставилися при віці хворого до 60-ти років, визначеній нормальній трабекулярній структурі головки стегнової кістки, без ознак її патологічної перебудови, однакової щільності в порівнянні із прилеглими ділянками або рівномірному реактивному остеопорозі, і коли рентгенологічні дослідження, проведені в динаміці, дозволяли припускати життєздатність головки. Відносними показаннями до органозберігаючих операцій при несправжніх суглобах

шийки стегнової кістки були наявність ознак патологічної перебудови головки стегна – осередковий остеопороз, поява кист, тобто ознаки помірного порушення кровопостачання головки стегнової кістки. Протипоказами до виконання реконструктивних операцій є наявність асептичного некрозу, рівномірний остеосклероз головки стегнової кістки, а також випадки повного розсмоктування шийки і частини головки стегна, втрати рухливості головки у вертлюговій западині, вік хворих більший 60-ти років.

Всі хворі в залежності від виду оперативного втручання були розділені нами на три групи.

До першої групи віднесені пацієнти, у яких не визначався дефект шийки стегнової кістки або він не перевищував 1 см, були відсутні дегенеративно-дистрофічні зміни у голівці стегнової кістки. При цьому ми робили реконструктивно-відновну операцію, що включала: коригуючу міжвертлюгову остеотомію з вальгізацією шийково-діафізарного кута й медіалізацією дистального уламка, підведення його під лінію несправжнього суглоба, а також фіксацію фрагментів стегна Г-образною пластиною з кутом 115° .

До другої групи віднесені хворі з дефектом шийки стегнової кістки більше 1см, з помірними осередковими змінами в голівці. Їм виконувалася реконструктивно-пластична операція, що включала: відкрите співставлення фрагментів несправжнього суглоба, кістково-пластичне заміщення дефекту шийки аутотрансплантатом з крила здухвинної кістки, коригуючу міжвертлюгову остеотомію з медіалізацією і вальгізацією, фіксацію уламків Г-подіною пластиною с кутом 115° , переміщення міжвертлюгового гребеня на живильній м'язовій ніжці для реваскуляризації ділянок ішемії в голівці стегнової кістки.

До третьої групи віднесені хворі, у яких розвинувся асептичний некроз головки стегнової кістки, їм виконувалося тотальне ендопротезування кульшових суглобів.

Результати та їх обговорення. З 97 операцій на проксимальному відділі стегнової кістки при несправжніх суглобах шийки було зроблено: 35 реконструктивно-відновних оперативних втручань, 8 реконструктивно-пластичних і 54 операції тотального ендопротезування кульшового суглоба.

Результати лікування були простежені у 77 пацієнтів, у тому числі в строки від року до 3 років після операції – в 62 хворих і від 4 до 10 років – в 15. В основу оцінки наслідків лікування покладена трибальна система.

– **Добрим** вважали результат, при якому функція суглоба була повною, хворий міг пройти значну відстань без додаткової опори, був відсутній біль у суглобі, набряк, укорочення кінцівки. За даними рентгенографії:

після реконструктивних операцій були відсутні грубі дегенеративно-дистрофічні зміни в ділянці суглоба, а після тотального ендопротезування - відсутність периартикулярної гетеротопічної оссифікації та ознак нестабільності компонентів ендопротеза.

– **Задовільним** вважали результат, якщо відзначався періодичний біль в області суглоба при ході, накульгування, обмеження згинання в кульшовому суглобі до 40°, відведення, приведення або ротаційних рухів до 20°-30°, пацієнт ходив за допомогою тростини, на рентгенограмі відзначалися обмежені кісткові розростання, звуження суглобної щілини суглоба.

– **Незадовільним** – відсутність опороздатності кінцівки, виражений больовий синдром, різке обмеження рухів у кульшовому суглобі, неможливість самообслуговування, рентгенологічно: після реконструктивних операцій визначалися грубі дегенеративно-дистрофічні зміни в ділянці суглоба, асептичний некроз голівки стегна або наявність несправжнього суглоба шийки стегнової кістки, а після тотального ендопротезування - наявність нестабільності компонентів ендопротеза.

У першій групі добрі результати були відмічені в 19 пацієнтів, задовільні – в 13, незадовільні – у 2. У другій групі добрі результати відмічені в 3 хворих, задовільні - в 2, незадовільні - в 3. У третій групі добрі результати отримані в 25 пацієнтів, задовільні - в 10, незадовільні результати були відсутні.

Висновки.

1. Реконструктивно-відновні операції рекомендовані хворим, у яких немає дефекту шийки стегнової кістки або дефект не перевищує 1 см.

2. Реконструктивно-пластичні операції рекомендовані пацієнтам при наявності дефекту шийки стегнової кістки більше 1 см з помірними осередковими змінами в голівці стегна.

3. У випадках з асептичним некрозом головки стегнової кістки або віком хворих більше 60-ти років необхідно виконувати тотальне ендопротезування кульшового суглоба.

КЛІНІКО-РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ ТА ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ТКАНИН ВЕЛИКИХ СУГЛОБІВ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ У ХВОРИХ НА РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ.

Герасименко С.І., Григоровський В.В., Бабко А.М.

ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМНУ", м. Київ

Метою цього дослідження було встановити патоморфологічні особливості ураження тканин плечового та ліктьового суглобів у хворих

на ревматоїдний артрит (РА), яким виконували реконструктивні операції, включно ендопротезування, з видаленням фрагментів суглобових кінців та суглобової капсули.

Матеріалом дослідження послужили тканини плечового та ліктьового суглобів 6 хворих на РА, яким виконували їх тотальне ендопротезування, з видаленням фрагментів суглобових кінців кісток та суглобової капсули.

За клініко-рентгенологічними особливостями ураження тканин суглобів верхньої кінцівки у хворих на РА розрізняємо 3 ступеня функціональної недостатності верхніх кінцівок у хворих РА. За I ступеня визначаються легкі деформації, незначне обмеження рухів, невиражений больовий синдром, незначні ексудативні або ексудативно-проліферативні зміни в суглобі, помірна атрофія м'язів з помірним зниженням їхньої функції. II ступінь функціональної недостатності верхніх кінцівок характеризується деформаціями середньої тяжкості та помірними болями у суглобах, вираженим обмеженням рухів, стійкими контрактурами або підвивихами в суглобах, значним зниженням функціонального стану м'язів. За III ступеня функціональної недостатності верхніх кінцівок мають місце важкі деформації з дискордантними установками, різким обмеженням рухів у суглобах або анкілози, сильними болями та значною атрофією м'язів. При швидко прогресуючому перебігу на рентгенограмі визначали обширні руйнування кісток аж до повного лізису суглобових поверхонь (остеолітичний варіант).

Патологічні зміни, які знаходили у суглобових кінцях, відзначалися неоднорідністю проявів у різних кістках. Суглобовий хрящ (СХ) у всіх випадках виявляв певний ступінь вираженості дистрофічно-деструктивних змін, або був повністю відсутнім, із заміщенням суглобової поверхні фіброзною тканиною. Характер ураження в окремих випадках мав деякі топографічні особливості. Так, траплялися випадки дуже нерівномірного, великоосередкового руйнування звичної структури суглобові поверхні – як СХ, так і субхондріальної кісткової пластинки, що у поєднанні з фрагментацією хряща, фіброзом, формуванням дефектів та хрящових вузликів-регенератів створювало дуже складну картину патологічних змін. В інших випадках дистрофічно-деструктивного ураження суглоба (ДДУС) загальна форма та топографія суглобового кінця в цілому зберігалася, хоча спостерігалось помітне стоншення перекладок спонгіози, включно – субхондріальної кісткової пластинки. При цьому СХ на певному проміжку суглобової поверхні був повністю або частково відсутнім та заміщеним або не заміщеним щільною фіброзною тканиною. Морфологічні ознаки активності запального

процесу в тканинах суглобів були непостійними, варіювали та відповідали активності низького та середнього ступеня.

Висновок. В основі функціональної недостатності великих суглобів верхньої кінцівки лежать складні патоморфологічні зміни у суглобових кінцях та суглобовій капсулі. Хоча провідним фактором пошкодження нормальних структур суглобів є хронічний запальний процес з імунним компонентом різної інтенсивності, частіше – слабкої або середньої, у віддалені терміни, коли виконуються реконструктивні операції на суглобах з метою відновлення обсягу рухів, включно – артропластика суглобів з використанням ендопротезів, найбільшого значення набувають дистрофічно-деструктивні зміни у суглобових кінцях кісток. Виявлені дані про характер ураження тканин суглобів верхньої кінцівки у хворих на РА обґрунтовує необхідність більш широкого застосування радикальних ортопедо-хірургічних методів відновлення функціональної здатності цих суглобів.

ЕТИОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА КІСТКОВО-СУГЛОБОВОГО ТУБЕРКУЛЬОЗУ.

Корж М.О.¹, Голка Г.Г.², Голка Т.Г.¹

¹ ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків

² Харківський національний медичний університет

Вступ. Проблема туберкульозу до цього часу являється однією з головних медико-соціальних проблем в нашій країні.

Останніми роками в наявній напруженій соціально-епідеміологічній ситуації щодо туберкульозу в цілому в нашій державі проблеми кістково-суглобового туберкульозу зберігають свою актуальність. Так звана «стабілізація» захворювання по туберкульозу говорить лише про його недовиявлення через певні труднощі діагностики і особливості патогенезу захворювання. У зв'язку з чим одним з головних завдань стабілізації ситуації з цієї проблеми є покращення діагностики.

Матеріали і методи. Клінічне дослідження ґрунтується на спостереженні за 60 хворими основної групи з туберкульозними ураженнями суглобів та 25 хворих з контрольної групи (з нетуберкульозним ураженням суглобів) які перебували на лікуванні в КЗОЗ «Обласна туберкульозна лікарня № 1» у період з 2005 по 2010 рр.

Бактеріологічні дослідження проводили в бактеріологічній лабораторії КЗОЗ «Обласна туберкульозна лікарні № 1» лікарем-бактеріологом. Методи, якими частіше за все користувались для визначення мікобактерії туберкульозу, це пряма мікроскопія мазків та

мікроскопія мазків, підготовлених після збагачення (центрифугування, флотації, мікрофлотації) з наступним забарвленням за Цилем-Нільсеном або люмінесцентними фарбниками.

Забір та підготовку патологічного матеріалу для дослідження проводили в стерильних умовах. Отриманий шприцем пунктат суглоба або напливного абсцесу поміщали в стерильний посуд й одразу доставляли у лабораторію. У разі норицевих форм кістково-суглобового туберкульозу на бактеріологічний аналіз брали виділення з нориці.

Бактеріологічне підтвердження діагнозу отримано у 22 (36,7 %) хворих основної групи, з них у 14 (23,3 %) хворих мікобактерії туберкульозу виділені тільки методом посіву, в решти – тільки методом бактеріоскопії і у 4 (6,7 %) випадках позитивні результати були отримані двома методами. Таким чином, проведенні бактеріологічні дослідження підтверджують дані інших авторів, що особливістю патологічного матеріалу за умов кістково-суглобового туберкульозу є його олігобацилярність.

Для дослідження методом полімеразної ланцюгової реакції використовували патологічний матеріал, який контактував з вогнищем деструкції – синовіальну рідину, або змив з суглоба, гній напливних абсцесів. Забір біологічного матеріалу обов'язково проводили в стерильних умовах шляхом пункції враженого суглобу чи напливного абсцесу. Дослідження за цією методикою проводили в акредитованому діагностичному центрі «Вірола».

Позитивний результат ми отримали у 52 (86,6 %) хворих основної групи та у 2 (8 %) – контрольної групи. Це підтверджує данні літератури про високу чутливість і специфічність методу ПЛР. Позитивні результати у хворих контрольної групи можуть бути пояснені наявністю інфікування туберкульозом без маніфестації захворювання.

Під час дослідження показників специфічності і сенситивності методу полімеразної ланцюгової реакції в наших групах спостереження хворих отримали такі результати: специфічність полімеразної ланцюгової реакції складає 92 %, а сенситивність - 86,7 %, загальна цінність тесту – 88,2 %. Пов'язуючи ці показники, отримали прогностичну цінність позитивного результату 96 %, тобто в разі виявлення мікобактерій туберкульозу методом полімеразної ланцюгової реакції в диференціальній діагностиці можемо ставити діагноз туберкульоз.

Порівнявши показники бактеріологічного дослідження, яке на сьогодні є найпоширенішим методом етіологічної діагностики кістково-суглобового туберкульозу одержали такі результати: специфічність бактеріального дослідження 100 %, але це дослідження не відрізняється високою чутливістю і в наших спостереженнях склало 36,7 %, загальна

цінність тесту склала лише 55,3 %. Таким чином, прогностична цінність позитивного результату культурального дослідження хоча і складає 100 %, але враховуючи низьку чутливість тесту, вірогідність отримання негативного результату за наявності захворювання складає 60,3 %. На підставі отриманих результатів можна зробити висновки про те, що виявлення мікобактерій туберкульозу за допомогою полімеразної ланцюгової реакції є більш ефективним способом діагностики кістково-суглобового туберкульозу.

Висновки. Таким чином для ранньої діагности КСТ поряд з променевими методами, мікробіологічними дослідженнями, необхідно використовувати ПЛР. Дана методика значно доповнює арсенал діагностичних засобів при встановленні діагнозу.

ПЛР доцільно використовувати в арсеналі діагностичних засобів, а також ця методика може бути використана для моніторингу ефективності лікування. Методика відрізняється також високою чутливістю, швидкістю, відносною простотою та безпекою, має високу діагностичну чутливість і специфічність.

ЯКІСНІ ТА КІЛЬКІСНІ МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ УРАЖЕННЯ ТА РЕПАРАЦІЇ ПРИ АНАЛІЗІ ПАТОЛОГІЧНИХ ЗМІН ЗА ІДІОПАТИЧНОГО АСЕПТИЧНОГО ОСТЕОНЕКРОЗУ ГОЛОВКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ У ДОРΟΣЛИХ.

Григорівський В.В., Ніршберг О.Є.

ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМНУ", м. Київ

Вступ. Відомі з літератури дослідження патоморфологічних змін головки стегнової кістки за ідіопатичного асептичного остеонекрозу свідчать про значні варіації вираженості проявів як ознак ішемічного ураження тканин, так і ознак відновлення пошкоджених структур. Докладного морфометрично-статистичного аналізу патологічних змін у головках стегнових кісток хворих на ідіопатичний асептичний остеонекроз (АОН) за квантифікованими морфологічними показниками дотепер не проводилося.

Метою роботи було – на основі патоморфологічних досліджень розробити комплекс квантифікованих (параметричних та непараметричних) показників, що сукупно об'єктивно характеризують стан тканин та патологічних процесів у головці стегнової кістки, ураженої АОН, та капсулі кульшового суглоба – для визначення їхніх статистичних характеристик – середніх параметрів та частоти трапляння випадків з окремими градаціями вираженості.

Матеріалом дослідження послужили тканини кульшових суглобів (головки стегнових кісток, фрагменти суглобової капсули) від 28 хворих (31 головок), яким виконували ендопротезування з приводу ідіопатичного АОН. Досліджували гістотопографічні препарати головок, пофарбовані гематоксилін-еозином. Сформовано кілька груп морфологічних показників, які різнобічно характеризують стан тканин, насамперед головки стегнової кістки.

Результати дослідження. Перша група показників відображає макropатологію та топографію патологічних змін у головці стегнової кістки: ступінь деформації суглобової поверхні (низький або високий), топографічний варіант осередку некрозу (один великий чи кілька більш дрібних), вміст самого осередку (некроз, що піддається реосифікації або демаркації), вторинні зміни, прикордонні до осередку остеонекрозу (зона демаркації, зона фіброзування та реосифікації, волокнисто-хрящові вузли, фіброзні вузли, кістки тощо).

Група показників, які різнобічно характеризують стан ураженої кісткової тканини головки. Це параметричні показники: обсяг (площа в зрізі) осередку АОН, що визначається у кв. мм, обсяг (площа) ділянок зони організації (реактивних та репаративних змін) перифокальної до осередку АОН, у кв. мм, ширина зони організації (реактивних та репаративних змін) перифокальної до осередку АОН, у мм.

Показники, що характеризують патологічні зміни в зоні організації осередку АОН, включають характер будови зони організації, тобто лише ознаки фіброзування медулярних порожнин та реосифікації трабекул, або ознаки демаркації та інкапсуляції; вираженість неспецифічного продуктивно-інфільтративного запалення в зоні організації (низька або висока); вираженість апозиційного остеогенезу на поверхні некротизованих кісткових перекладок (ступінь низький, середній, високий); вираженість остеорезорбції в зоні організації (низька, висока).

Характеристики патологічних змін суглобового хряща головки відображають ступінь вираженості (низький, середній, високий) та поширеність дистрофічно-деструктивних змін хряща як над осередком АОН, так і поза осередком АОН, а також деформації суглобової поверхні головки включно ознаки механічного пошкодження хряща та субхондральної пластинки. В разі наявності у біоптаті фрагментів суглобової капсули, враховували ступінь активності неспецифічного синовііту.

Висновок. Застосування комплексу параметричних та непараметричних морфологічних показників, стану тканин головки та капсули кульшового суглоба у хворих на АОН дозволило визначити раніше не відомі особливості патоморфології ураження, їхню частоту

трапляння у матеріалі біопсійно-гістологічних досліджень та відкриває перспективу кореляційного аналізу зв'язків між окремими морфологічними показниками.

**ГІСТОПАТОЛОГІЯ, ЧАСТОТА ПРОЯВІВ ТА
КОРЕЛЯЦІЙНІ ЗАЛЕЖНОСТІ МОРФОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ
УРАЖЕННЯ ТКАНИН КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА ЗА ДЕЯКИХ
ЗАХВОРЮВАНЬ, ЩО УСКЛАДНЮЮТЬСЯ СИНДРОМОМ
ФЕМОРОАЦЕТАБУЛЯРНОГО КОНФЛІКТУ.**

Григоровський В.В., Філіпчук В.В., Кабацій М.С.

ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМНУ", м. Київ

Метою цього клініко-морфологічного дослідження було встановити патоморфологічні зміни у тканинах кульшового суглоба, які супроводжуються синдромом ФАК, на основі градаційної квантифікації вираженості патологічних змін та їхнього частотного аналізу визначити кореляційні залежності між морфологічними показниками патологічних змін.

Матеріалом дослідження послужили 65 біоптатів (включно – резектатів) тканин, що утворюють кульшовий суглоб, одержаних під час виконання за показаннями корегуючих втручань з приводу різної патології кульшового суглоба, що за даними клініко-візуалізаційних методів супроводжувалася синдромом ФАК: асептичний некроз головки (АНГСК – 34 випадки), юнацький епіфізеоліз головки (ЮЕГСК – 19 випадків), інші захворювання (12 випадків). Проводили градаційну оцінку низки морфологічних показників, що сукупно різнобічно характеризують стан тканин уражених кульшових суглобів. Визначали частоти трапляння патологічних змін певних градацій у тканинах кульшового суглоба у групах хворих з АНГСК та ЮЕГСК та проводили дослідження кореляційних залежностей між окремими морфологічними показниками.

Клініко-патоморфологічне дослідження біоптатів тканин кульшового суглоба від хворих з клінічними ознаками синдрому ФАК – виявило різноманітні патологічні зміни, що проявляються дисциркуляторними, хронічними дистрофічно-деструктивними та запальними процесами у тканинах головки, шийки стегна, кульшової западини та суглобової капсули.

Синдром ФАК, що викликає вторинні патологічні дистрофічно-деструктивні зміни у тканинах кульшового суглоба, ймовірно має різні темпи розвитку у випадку різної первинної патології, конкретно: за ЮЕГСК анатомічні умови ФАК розвиваються швидше, за АНГСК –

повільніше в динаміці вторинних змін, останні за темпами розвитку симптомів, що призводять до необхідності корегувальних операцій на суглобі, – статистично не відрізняються за різних нозологій.

Частота трапляння випадків різної вираженості «деформації суглобової поверхні головки стегнової кістки» за різних нозологій суттєво відрізняється: якщо в групі ЮЕГСК спостерігається лише низький ступінь вираженості деформації, то в групі АНГСК понад третину складають випадки з високим ступенем вираженості, що пов'язано, ймовірно, з перебігом основних ішемічно-дистрофічних, некротичних, деструктивних та репаративних процесів у спонгіозі головки при цьому захворюванні. Також частота трапляння випадків неспецифічного синовіту певної активності залежить від первинної нозології, яка згодом ускладнилася ФАК: серед випадків АНГСК синовіт суглобової капсули середньої або високої активності трапляється вірогідно частіше, ніж серед випадків ЮЕГСК, де переважають випадки низької активності синовіту.

В результаті вперше проведеного кореляційного аналізу зв'язків між окремими непараметричними морфологічними показниками визначено низку пар показників, що характеризуються максимальними параметрами коефіцієнта асоціації: абсолютним значенням, знаком та ступенем вірогідності. Кореляційні залежності в деяких парах показників у нозологічних групах порівняння (АНГСК та ЮЕГСК), де первинне захворювання ускладнилося ФАК, є подібними за знаком, а в деяких – суттєво відрізняються як за знаком, так і за абсолютним значенням, що, ймовірно, пов'язано з неоднаковими патогенетичними механізмами та особливою динамікою основних патологічних процесів за цих захворювань.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ УРАЖЕННЯ ТКАНИН ВЕЛИКИХ СУГЛОБІВ ТА ГРАДАЦІЇ ЇХНЬОЇ ВИРАЖЕНОСТІ У ХВОРИХ НА АНКЛОЗИВНИЙ СПОНДИЛИТ.

Григоровський В.В.

ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМНУ", м. Київ

Метою роботи було – на основі патоморфологічних досліджень розробити комплекс квантифікованих (параметричних та непараметричних) показників, що різнобічно характеризують стан тканин та патологічних процесів у головці, дистальному епіфізі стегнової кістки та капсулі кульшового і колінного суглобів, уражених за так званої периферичної форми анкілозивного спондиліту (АС).

Матеріалом дослідження послужили тканини суглобових кінців стегнової кістки та суглобової капсули (всього фрагментів 30 головок та 5 дистального епіфіза) 27 хворих, яким виконували ендопротезування з приводу АС. Діагноз було верифіковано за клінічними, лабораторними та патоморфологічними даними.

Методом гістоморфометрії спонгіози визначали такі показники: кістковий об'єм BV/TV%, остеїдну поверхню OS/BS%, число багатоядерних остеокластів на одиницю площі вимірювання N.Oc/T.Ar (індекс остеокластів), в одиницях на кв. мм.

Показники, що характеризують патологічні зміни у синовіальному та волокнистому шарах капсули: вираженість ворсинчастих розрощень синовіального шару (СШ): низький та високий, активність запального процесу в структурах синовіального шару (низька – синовіцити скрізь збережені, у власній пластинці СШ трапляються дрібні ділянки серозного запалення або запальних інфільтратів, середня – синовіцити подекуди відсутні, на поверхні трапляються невеликі нашарування фібрину, у власній пластинці трапляються ділянки гіперемії, лімфоїдно-плазмацитарні інфільтрати щільні, але розрізнені, висока – синовіальний покрив на значному протязі або повністю відсутній, на поверхні – об'ємні нашарування фібрину, у власній пластинці виражена гіперемія та щільна зливна лімфоїдно-макрофагально-плазмацитарна інфільтрація.

Показники, що характеризують патологічні зміни суглобового хряща (СХ): скупчення фібринозного ексудату на поверхні СХ, паннус на поверхні СХ (фіброзний, без ознак інфільтративного запалення, фіброзний з помірною інфільтрацією, грануляційно-фіброзний з вираженим інфільтративно-продуктивним та ексудативним запаленням); хондронекрози (дрібні або поширені ділянки хондронекрозів); хондрорезорбція у проміжній та глибокій зонах СХ (слабо виражена: у вигляді окремих невеликих ділянок, що складають менш ніж 10% площі, помірно виражена – 10-40% площі, сильно виражена – понад 40%. Дистрофічно-деструктивні зміни СХ, що відповідають відомим стадіям остеоартрозу – низькій, середній або високій.

Група показників відображала активність запального процесу в субхондріальній спонгіозі суглобового кінця: низький ступінь (серед фіброзованої спонгіози рідко трапляються дрібноосередкові лімфоїдно-плазмацитарні інфільтрати), високий ступінь (сильний запальний набряк кісткового мозку, часті великоосередкові, навіть зливні лімфоїдно-макрофагально-плазмацитарні інфільтрати, картини васкулітів); патологічні зміни субхондріальної кісткової пластинки (остеонекрози дрібноосередкові інтерстиційні, поширені осередкові в зоні запалення);

патологічну перебудову кісткової тканини (слабко виражена, остеорезорбція незначна – добре виражена, зі значною остеорезорбцією).

Висновок. Застосування комплексу показників, що різнобічно характеризують стан тканин суглобових кінців стегнової кістки та капсули суглобів, дозволило визначити раніше не відомі особливості патоморфології ураження за АС, їхню частоту трапляння у матеріалі біопсійно-гістологічних досліджень та відкриває перспективу визначення частотних відмінностей у групах порівняння та кореляційного аналізу зв'язків між окремими морфологічними показниками, а також – між клінічними та клініко-лабораторними показниками – з одного боку, та морфологічними показниками – з іншого боку.

ЛОКАЛІЗАЦІЯ ТРОМБОЦИТАРНОГО ФАКТОРА РОСТУ (ТФР) В БІЛЯВІДЛАМКОВІЙ ЗОНІ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦІЇ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ.

Григор'єв В.В., Попсуйшанка О.К., Галкін М.Ф.

Харківська медична академія післядипломної освіти

КЗ «Третя Черкаська міська лікарня швидкої допомоги ЧМР»

КЗ «Черкаський обласний онкологічний диспансер ЧМР»

Мета роботи:- дослідити шляхом імуногістохімії локалізацію ТФР в різних ділянках біля відламкової зони та в ауто фібрині; -вивчити клініко-рентгенологічно регенерацію кістки в місцях розташування ауто фібрину.

Матеріал і методи. Предметом імуногістохімічних досліджень були біоптати фібрин-кров'яного сгустка з прилеглими тканинами у 4 постраждалих, яким виконували відкриту репозицію відламків через 2-5 діб після травми, а також аутофібриновий сгусток, що отримували з крові цих же хворих і використовували як пластичний матеріал. Для ідентифікації ТФР проводилось дослідження на парафінових зрізах одноетапним методом з високотемпературним демаскуванням при рН 9,0 з поліклональним антитілом до трансформуючого фактору росту $\beta 3$ (TGF $\beta 3$) Система візуалізації EnVision (Dako).

Пластику аутофібрином, отриманим шляхом центрифугування свіже набранної венозної крові, використано у 22 хворих з переломами кінцівок, яким виконували відкриту репозицію відламків та остеосинтез. Аутофібрин розміщали в місцях міжвідламкового дефекту або субперіостально над лінією перелому і його розташування маркували на післяопераційній рентгенограммі.

При наступних рентгенобстеженнях слідкували за появою остеогенної тканини у помічених зонах.

Результати. Імуногістохімічні дослідження виявили, що ТФР знаходиться виключно у складі фібрину. На препаратах аутофібрину отриманого центрофугуванням ТФР виглядав густо розташованими скопиченнями тромбоцитів?, навкруги яких фібрин був зафарбований в бурий колір, що може свідчити про наявність виходу активних факторів з зруйнованих тромбоцитів. В частині сгустка, який складався з еритроцитів, ТФР не виявлявся. Отримані дані співпадають з даними D. Ehrenfest, M.D. Corso, A. Diss, J. Mouhy, J. Chrrier (J. Periodontol 2010; 81: 546-555) , та дають змогу висловити припущення про те, що при утворенні фібрину з фібриногену тромбоцити як безпосередні учасники процесу, лишаються в його складі і далі керують організацією сгустку в кістковий регенерат. Клініко-рентгенологічні дослідження показали, що в зоні розташування ауто фібрину через 1,5-2 місяці з'являвся кістковий регенерат. Особливо це було показово у випадках, коли аутофібрин знаходився параоссально.

КЛІНІКО-РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ПОЛІМЕРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ

Дудко О.Г.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

Вступ. Одним з перспективних напрямків подальшого розвитку та вдосконалення технологій остеосинтезу переломів кінцівок є застосування нових конструкційних полімерних матеріалів для виготовлення фіксуючих конструкцій. Новизна даного напрямку оперативного лікування вимагає розробки чітко визначених критеріїв оцінки результатів полімерного остеосинтезу, у тому числі і віддалених. Починаючи з 1969 року на кафедрі травматології, ортопедії та нейрохірургії Буковинського державного медичного університету впроваджені в клінічну практику фіксатори, виготовлені з поліаміду-12 (П-12). Накопичений нами досвід застосування даних полімерних матеріалів та тривалі терміни спостереження дозволили виділити основні клініко-рентгенологічні критерії оцінки віддалених результатів оперативного лікування.

Мета дослідження. Визначити клінічні та рентгенологічні критерії оцінки віддалених результатів полімерного остеосинтезу.

Матеріал і методи. Клінічно-рентгенологічне обстеження хворих після остеосинтезу переломів фіксаторами з П-12 проведено у 62 хворих у терміни 21–44 роки. Для остеосинтезу застосовувалися наступні

конструкції – фіксатори стрілоподібної форми, гвинти, циліндричні і конічні штифти та болти-стяжки. При розробці критеріїв враховувалася система оцінки якості лікування, затверджена Наказом МОЗ України № 41 від 30.03.94 р.

Результати дослідження. При оцінці віддалених результатів полімерного остеосинтезу переломів слід враховувати ряд наступних клінічних і променевих критеріїв:

- чи відновлюється анатомія кінцівки (симетрична довжина кінцівки, відсутність грубих деформацій, кутового зміщення);
- чи відновлена функція кінцівки (наявність контрактур, порушення чутливості, зниження м'язової сили, гіпотрофічні розлади, порушення координації рухів);
- наявність косметичних дефектів (післяопераційні рубці тощо);
- психологічний фактор (занепокоєння з приводу наявності фіксуючої конструкції);
- розвиток інфекційних чи запальних ускладнень у ділянці фіксуючої конструкції.
- рентгенологічні ознаки – завершеність консолидації, перебудова та структура кісткової тканини в ділянці перенесеного перелому, розвиток дегенеративно-дистрофічних змін при внутрішньо-суглобових переломах, структура кісткової тканини пошкодженого сегмента, наявність патологічних утворень, періостальної реакції;
- КТ ознаки – щільність кісткової тканини в ділянці перенесеного перелому та даного сегмента (порівнянно з контрлатеральною кінцівкою);
- МРТ ознаки – відновлення структури кісткової тканини, наявність внутрішньокісткового набряку, наявність запалення м'яких тканин ділянки перелому та оточуючих суглобів, наявність патологічних утворень чи ділянок деструкції в місці консолидованого перелому та сегменту кінцівки.

Висновки. Розроблені критерії оцінки віддалених результатів полімерного остеосинтезу враховують особливості користування uszkodженою кінцівкою в процесі повсякденної життєдіяльності, дозволяють оцінити стан кісткової тканини ділянки перелому, відновлення її структури і можуть застосовуватися для оцінки результатів остеосинтезу конструкціями виготовленими з різноманітних металевих та інших матеріалів. Критерії дозволяють визначити анатомо-функціональний результат хірургічного лікування, рівень ускладнень не тільки в найближчий післяопераційний період, але й у подальші роки життя пацієнта.

ОБГРУНТУВАННЯ НОВИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ВИГОТОВЛЕННЯ ОРТЕЗІВ ДЛЯ ХВОРИХ З ПАТОЛОГІЄЮ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Диннік О.А.¹, Тимченко І.Б.¹, Бариш О.Є.¹,

Веретельник О.В.², Диннік А.О.³, Погоріла Г.В.¹

ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків

²Національний технічний університет «ХПІ», м. Харків,

³Харківська медична академія після дипломної освіти, м. Харків

Введення. Багаторічний клінічний досвід інституту ім. проф. М.І. Ситенка свідчить, що частина хворих з патологією шийного відділу хребта (ШВХ) при користуванні цервікальними (ЦО) чи цервіко-торакальними ортезами (ЦТО) з вираженим їх тисненням на шию, інколи скаржаться на головний біль, почуття тяжкості в голові, болісність при натисканні на очні яблука, нудоту, запаморочення. Зазначене зникає після послаблення затягнення або зняття ортеза. Відомо, що ці клінічні симптоми характерні для підвищеного внутрішньочерепного тиску. Логічно припустити, що вони є наслідком надмірного тиснення ортеза на судинно-нервові пучки шиї (СНПШ), що перешкоджає нормальному відтоку крові від голови. Поряд з цим численність інших життєво важливих анатомічних утворень в передній ділянці шиї (глотка, гортань, трахея, щитоподібна залоза, стравохід) також обмежує можливість прикладання сил, необхідних для корекції та іммобілізації ШВХ. Таким чином, щоб досягти ортезом біомеханічно доцільне положення ШВХ необхідна визначеність з фізіологічними можливостями анатомічних ділянок навантаження на тілі, допустимим діапазоном їх значень та впливом біомеханічної складової ортезування на життєво важливі анатомічні утворення шиї, тобто на фізіологічну складову.

Приведене визначило нашу концепцію ортезування хворих з патологією ШВХ – *при побудові ортезів та користуванні ними необхідно знаходити раціональний компроміс між клінічною потребою в корекції та фіксації ШВХ, біомеханічною доцільністю дії на нього та фізіологічною можливістю життєво важливих анатомічних утворень шиї та організму хворого в цілому переносити вплив ортеза.*

Мета роботи. Розробити новий підхід до конструювання ортезів для хворих з патологією ШВХ на основі анато-топографічних особливостей шиї, дослідження фізіологічних, біомеханічних, клінічних чинників та математичного моделювання взаємодії ШВХ із засобами його зовнішньої та внутрішньої фіксації.

Матеріали і методи. 74 хворих з наслідками травм і захворювань ШВХ, ЦО та ЦТО виготовлені індивідуально із пінополіетилену (ППЕ)

експрес-методом, а також типорозмірні ЦО – філадельфійський (із ППЕ) та комірцевого типу із пінополіуретану (ППУ). Вертикальний циліндричний сітчатий імплантат (ВЦСІ) заповнений пористою корундовою керамікою, цервікальна пластина (ЦП). Методи: клінічні, рентгенологічні, УЗ доплерографія, статографія, математичне моделювання методом скінчених елементів із визначенням максимальних еквівалентних напружень (МЕН) за Мізесом та максимальних повних переміщень (МПП) в тканинах ШВХ, матеріалах ортезів та імплантатів.

Результати. Дослідження хворих методом УЗ доплерографії без ортеза та в ортезі з різним ступенем натягу застібок, а також в ортезах різних конструкцій (м'якому із ППУ та напівжорсткому із ППЕ) засвідчили, що тиснення ортеза на передню ділянку шиї викликає збільшення об'ємної швидкості кровотока (ОШК) в підключичній вені. Показники ОШК збільшуються з посиленням натягу застібок ортеза та в напівжорсткому ортезі в порівнянні із м'яким та без ортеза.

Біомеханічні дослідження пацієнтів за даними статографії без ортеза, в м'якому та напівжорсткому ортезах показали, що наявність ортеза, певна корекція та фіксація ШВХ спричиняє зміну значень статографічних показників. При цьому, в напівжорсткому ортезі вони близькі до норми.

На основі відомих клінічних, анатоμο-топографічних та отриманих фізіологічних і біомеханічних чинників, а також попереднього досвіду інституту ім. проф. М.І. Ситенка запропонована нова конструкція та технологія виготовлення експрес-методом напівжорсткого ЦТО з "вікнами" в проекції СНПШ та виключенням тиснення на інші життєво важливі анатомічні утворення шиї.

Крім клінічних даних ефективність прийнятих медико-технічних рішень перевірена математичним моделюванням взаємодії ШВХ із засобами зовнішньої фіксації та в поєднанні зовнішньої та внутрішньої фіксації. Аналіз взаємодії біотехнічних систем базувався на фізико-механічних характеристиках біологічної (кортикальна кістка, губчаста кістка, хрящ дуговідросткового суглоба, міжхребцевий диск, м'які тканини) та технічної (ППЕ, вініпласт, полівік, ППУ, пориста корундова кераміка, титан) підсистем.

На першому етапі була досліджена взаємодія ШВХ з розробленою в інституті ім. проф. М.І. Ситенка базовою конструкцією напівжорсткого ЦО із ППЕ, яка показала, що незалежно від рівня пошкодження значення МЕН в ШВХ в ортезі завжди зменшується в порівнянні з такими без ортеза. А концентрація МЕН на передній стінці ортеза в проекції життєво важливих анатомічних утворень шиї складає суттєві передумови щодо деформації її матеріалу, зменшення іммобілізаційних властивостей ЦО та

тиску на передню ділянку шиї і потребує внесення додаткового ребра жорсткості, збільшення площі контакту з тілом спереду та інших рішень, які забезпечать декомпресію передньої ділянки шиї в ортезі. В результаті розроблена конструкція ЦТО з “вікнами” в проекції СНПШ та декомпресією інших життєво важливих утворень передньої ділянки шиї за рахунок виїмки в їх проекції.

На другому етапі досліджувалися 5 конструкцій ортезів: 3 ЦО (із ППЕ, полівіка та ППУ) та 2 ЦТО (обидва із ППЕ, але один із них з вікнами в проекції СНПШ). Результати засвідчили більшу ефективність ЦТО в порівнянні з ЦО, а також те, що доцільність використання ЦО із ППУ при порушенні кортикальних, губчастих кісткових тканин та міжхребцевих дисків – сумнівна.

На третьому етапі досліджень, виходячи з того, що у вітчизняній та світовій практиці у хворих з патологією ШВХ частіше всього застосовують типорозмірний філадельфійський ЦО, який складається із передньої та задньої половин, сполучених широкою стрічкою велкро та типорозмірний з одним роз’ємом ЦО із ППУ, проводилося їх порівняння із розробленим нами ЦТО з декомпресією передньої ділянки шиї. Виявлено, що остання конструкція найбільш доцільна до застосування, але залишається потреба в підвищенні жорсткості передньої стінки ортеза. Для цього в ЦТО ми замінили “вікна” в проекції СНПШ на виїмки (“ніші”). На зазначені нові конструкції та технології їх виготовлення отримано патенти України.

І на четвертому етапі було визначено роль і місце ортезування в сучасному хірургічному відновленні міжтілової опори в ділянці переднього опорного комплексу шийних хребтових рухових сегментів. Досліджували взаємодію ЦТО із ППЕ з “вікнами” в проекції СНПШ, ЦТО із ППЕ з виїмками (“нішами”) в проекції СНПШ та інших життєво важливих анатомічних утворень шиї, які виготовляли індивідуально, а також типорозмірних –філадельфійського ЦО із ППЕ та ЦО із ППУ з ШВХ після розробленого в інституті ім. проф. М.І. Ситенка бісерментарного переднього міжтілового спондилодезу із застосуванням ВЦСІ, заповненою пористою корундовою керамікою та ЦП. Аналіз отриманих чисельних показників напружено-деформованого стану відповідних МЕН, визначених для тканин ШВХ, зовнішніх та внутрішніх засобів фіксації дозволив вишикувати наступну ефективність ортезів: ЦТО з виїмками в проекції СНП та інших життєво важливих анатомічних утворень шиї; ЦТО із “вікнами” в проекції СНП та виїмкою в проекції життєво важливих анатомічних утворень шиї; філадельфійський ЦО; ЦО із ППУ.

Висновки. Таким чином, залучення клінічних, анатомо-топографічних відомостей, дослідження фізіологічних, біомеханічних чинників та сучасні методи математичного моделювання дозволили запропонувати та реалізувати в технічних рішеннях новий біонічний підхід до побудови ортезів для хворих з патологією ШВХ.

ЛЕЧЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ СТОПЫ У ДЕТЕЙ АППАРАТАМИ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

Зеленецкий И.Б., Глебов А.Ю., Вольвач Ю.И., Зеленецкий Р.И.
*Харьковская областная клиническая травматологическая больница
Харьковская Академия последипломного образования,*

Введение. Если у взрослых компрессионно-дистракционные аппараты Илизарова широко применяются при переломах, ложных суставах и дефектах костей [1], то у детей аппараты Илизарова нашли применение при врожденных и приобретенных деформациях, и укорочениях конечностей [2, 3]. Необходимо отметить особую роль в развитии чрезкостного внеочагового остеосинтеза ХНИИОТ им. Ситенко М.И., в котором в 1978 году начали применяться аппараты чрезкостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза на основе стержней, а также их комбинация – спице-стержневые аппараты [4, 5, 6]. Эта методика продолжает широко применяться в настоящее время при патологии опорно-двигательного аппарата у детей и подростков.

Цель работы: показать эффективность и многофункциональность аппаратов внешней фиксации при лечении деформаций стоп у детей.

Материалы и методы. В условиях детского ортопедического отделения Харьковской областной клинической травматологической больницы за последние десять лет было наложено 33 аппарата чрезкостной фиксации при различной патологии стоп у 27 детей в возрасте с 2-х до 18 лет.

Аппараты внешней фиксации (АВФ) на основе спиц были применены в 11 случаях, комбинированные (спице-стержневые) аппараты – в 22 случаях.

В зависимости от вида оперативного вмешательства больные были разделены на 3 клинические группы.

В первую группу были включены 21 больной, которым проведено 25 оперативных вмешательств с устранением деформации стопы, из них: 15 – при врожденной косолапости, 4 – при артрогрипозе и 2 – при приобретенной деформации стопы.

Вторую группу составили 5 больных, у которых АВФ применялся с целью удлинения конечности и устранения эквиноварусной и эквиновальгусной деформации стопы.

В третью группу вошли 3 больных, у которых аппараты применены на голени с целью устранения деформации её дистального отдела и порочного положения стопы.

Если ранее при коррекции деформации стоп мы использовали исключительно спицевые аппараты, то в последнее время, в связи с периодически возникающим прорезыванием костей спицами, мы начали использовать "гибридные" - спице-стержневые аппараты. Отличительной особенностью компоновки аппарата является проведение трансоссального стержня с резьбой посередине, который проводится перпендикулярно пяточной кости и предотвращает возможность смещения. Второй стержень проводится через пяточный бугор в оси пяточной кости. Оба стержня фиксируются в полукольце аппарата Илизарова. Использование стержней позволяет проводить эффективную коррекцию деформации стопы, предотвращает прорезывание костей и обеспечивает жесткую фиксацию.

При удлинении голени у 5 больных также использовались спице-стержневые аппараты. Удлинение составляло, в среднем, 2-4 см и проводилось со скоростью 1мм в сутки за 3-4 приема в день. Период фиксации обычно равнялся удвоенному сроку distraction. Индекс фиксации в среднем составил 20-25 дней на 1 см удлинения, однако в каждом конкретном случае мы учитывали рентгенологические признаки образования регенерата. Снятие аппаратов проводилось после проведения динамической пробы в течение 5-7 дней.

При деформации голени и стопы при различных заболеваниях у 3 больных производили одновременное удлинение костей голени и устранение деформации стопы с использованием спице-стержневых аппаратов. При выписке у всех пациентов отмечалось восстановление длины конечности, объем движений в голеностопном суставе восстановился через 3 месяца.

Результаты и их обсуждение. При анализе исходов лечения мы констатировали, что в 1 группе при устранении деформации стопы длительность фиксации составила 2,5 месяца. В последующем проводилась иммобилизация гипсовой повязкой типа «сапожок» в течении 1-1,5 месяцев. Рецидив деформации наступил в 1 случае при тяжелой форме артрогрипоза, а у 2 больных отмечалась сгибательная контрактура пальцев стопы, которая постепенно регрессировала через 4-5 месяцев.

Во 2 группе, где проводилось удлинение голени и устранение деформации стопы, период фиксации составил двукратный срок времени удлинения костей голени. С целью предотвращения развития эквинусной деформации стопы дополнительно этим больным проводилась ахиллотомия.

В 3 группе больных, где аппараты применялись с целью удлинения и устранения деформации голени длительность фиксации составляла удвоенный срок distraction. Следует отметить, что в этой группе у одного больного возникла сгибательная контрактура в голеностопном суставе, которая регрессировала после курса восстановительного лечения.

Выводы:

1. Аппараты внешней фиксации на основе стержней могут использоваться у детей со 2 года жизни при наличии стойких деформаций стопы и дистального отдела голени различной этиологии.

2. Отличительной особенностью компоновки аппарата у этой группы детей является трансоссальное поперечное проведение стержня, с резьбовой частью по середине пяточной кости, а второй стержень проводится через пяточный бугор продольно оси пяточной кости.

3. Использование аппаратов внешней фиксации на основе стержней, при стойких деформациях стоп, имеет преимущество перед применением аппаратов с использованием спиц. Они предотвращают прорезывание костей стопы и обеспечивают жесткую фиксацию.

4. При коррекции деформации стопы необходимо предварительно произвести удлинение сухожилий и артротомию суставов по внутренней и задней её поверхности для предотвращения дальнейших контрактур.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКИ В ТРАВМАТОЛОГИИ

**Коваленко Ю.Н.¹, Судакевич В.Г.², Миронова Ю.А.³,
Шармазанова Е.П.⁴**

¹Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев;

²Уманская центральная районная больница, г. Умань;

³КРУ КТМО «Университетская клиника», г. Симферополь;

⁴Харьковская медицинская академия последипломного образования

Цель работы. В травматологии радиологическая визуализация играет важнейшую роль. С одной стороны, она позволяет диагностировать травматические повреждения, а с другой стороны, проконтролировать качество хирургических вмешательств. В настоящее

время во всём мире идёт переход к цифровой технологии визуализации рентгеновских изображений, что даёт возможность существенно повысить эффективность рентгенодиагностики. К сожалению, в Украине количество цифровых рентгенодиагностических комплексов не превышает 15% и цифровая рентгенодиагностика пока не нашла широкого клинического применения, в том числе и в травматологии.

Целью работы является обобщение накопленного в Украине положительного опыта эксплуатации цифрового рентгеновского оборудования и демонстрация возможностей цифровой технологии визуализации рентгеновских изображений в травматологии.

Материалы и методы. В настоящее время в Украине эксплуатируется более 700 цифровых рентгенодиагностических систем, оснащённых малодозовыми приёмниками с цифровой обработкой изображений «Альфа» и «Иона», разработанными украинскими учёными. На них выполнено уже миллионы исследований опорно-двигательного аппарата. Получено опыт работы этих приёмников с маломощными, в т.ч. и с микрофокусными рентгеновскими излучателями, в условиях травмпунктов взрослых и детских больниц, а также в операционных травматологических отделений. В работе на основе обобщения накопленного опыта эксплуатации цифровых рентгеновских систем, оснащённых указанными выше приёмниками, проводится сравнительный анализ плёночной и цифровой технологии визуализации рентгеновских изображений, а также даётся оценка перспектив применения рентгенодиагностики в травматологии с учётом последних разработок украинских учёных по созданию динамических цифровых приёмников и систем рентгеновского томосинтеза.

Результаты. Появление цифровой технологии визуализации рентгеновских изображений и телерадиологии расширило возможности рентгенодиагностики на первичном этапе оказания медицинской помощи при травмах. Появилась возможность применять лучевую диагностику на этапах оценки тяжести травм и медицинской сортировки, благодаря чему можно избежать расходов на транспортировку пострадавших без серьёзной патологии в медицинские учреждения: до 60 % снимков, сделанных в рентгеновском отделении больниц скорой медицинской помощи, не содержат информации о патологии. То есть, в случае возникновения чрезвычайных происшествий с большим количеством травмированных людей, телерентгенодиагностические комплексы (ТРДК) могли бы быть перевезены к месту происшествия и использоваться там для получения и оперативной обработки диагностической информации, а также при проведении операций на повреждённых конечностях под контролем рентгенодиагностики в условиях полевых госпиталей. ТРДК

представляют собой лёгкие (до 100 кг) цифровые рентгенографические комплексы, состоящие из высокочастотного рентгеновского моноблока с выходной мощностью до 5 кВт, цифрового рентгеновского приёмника с автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора на основе ноутбука и источником электроэнергии (дизель-генератором или аккумуляторной батареей).

Для удобства работы и возможности оперативного получения рентгеновских изображений в двух перпендикулярных плоскостях в операционных травматологических отделениях может быть использован цифровой приёмник на подвижной трансформерной стойке, а на операционный стол установлен специальный адаптер. Для удобства наблюдения рентгеновских изображений во время операций параллельно с монитором АРМ оператора может быть включён большой плоский монитор, размещённый вблизи операционного стола.

Качество получаемых с помощью ТРДК цифровых изображений в полном объёме обеспечивает травматологов необходимой диагностической информацией. Время получения изображения на экране монитора не превышает 15 секунд, что даёт возможность хирургам во время операций в квазиреальном времени контролировать точность выполняемых манипуляций, а также оперативно выполнять контрольные снимки в послеоперационный период. Телерентгенодиагностические комплексы позволяют при минимальных затратах обеспечить полную радиационную безопасность для персонала и пациента. При необходимости цифровое изображение может быть записано на диск и отдано пациенту или передано для консультации в рентгеновское отделение, где оно может быть просмотрено на автоматизированном рабочем месте рентгенолога.

При операциях на конечностях, а также в детских травматологических отделениях для рентгенодиагностики могут использоваться цифровые микрофокусные рентгенографические системы. Они позволяют в режиме увеличения получать рентгеновские изображения с пространственным разрешением 9.0 пар линий на миллиметр и более, что даёт возможность, например, визуализировать прямые признаки повреждений зон роста у детей, а также диагностировать переломы без смещения фрагментов.

Перспективным является применение в травматологии цифровых рентгенодиагностических систем с динамическими приёмниками, позволяющими реализовать режим томосинтеза. Получаемые в этом режиме диагностические изображения близки по качеству к компьютерным томограммам, что даёт возможность говорить о более

точной дифференциальной диагностике в травматологии при использовании такого оборудования.

Выводы. В Украине в настоящее время мало используются новые рентгеновские технологии, которые, с одной стороны, дают возможность, повысить качество диагностики и эффективность хирургических вмешательств, а, с другой стороны, являются более безопасными для персонала и пациентов в радиационном отношении по сравнению с традиционно используемым рентгеновским оборудованием. Поэтому активное внедрение в клиническую практику телерентгенодиагностических комплексов, цифровых микрофокусных рентгенографических систем и цифровых рентгенодиагностических комплексов с режимом томосинтеза является актуальной задачей для отечественного здравоохранения. Рассмотренные комплексы оборудования для цифровой рентгенографии оперативной и в полном объеме обеспечивают необходимой информацией травматологов и поэтому могут быть рекомендованы как бюджетные варианты для применения в травматологических отделениях, в т.ч. в операционных.

ПОЄДНАНА ТРАВМА, ВПЛИВ НА КОНЦЕНТРАЦІЮ СЕЛЕНУ В ПЛАЗМІ КРОВІ

Ковальчук П.С., Гасько М.В., Тулюлюк С.В.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

Вступ: Велике значення у захисті організму від впливу вільних радикалів має антиоксидантна система, основним ферментом якої є глутатіонпероксидаза. Кофактором глутатіонпероксидази є селен, який активізує синтез білків, приймає участь у антигістамінних і антиалергічних механізмах, нормалізує обмін протеїнів та нуклеїнових кислот.

Сучасна література широко освітлює роль селену і необхідність його поповнення при різноманітних пошкодженнях, захворюваннях та роботі, що стосуються концентрації цього елемента у пацієнтів з поєднаною травмою поодинокі. В той же час загальновідомо, що вивчення метаболізму селену при поєднаній травмі дозволить значно покращити результати лікування та зменшити наслідки пошкоджень.

Мета дослідження: дослідити концентрацію селену в плазмі крові у пацієнтів з поєднаною травмою.

Матеріали та методи. Обстежено 21 пацієнт, що знаходився на лікуванні в травматологічному для дорослих та нейрохірургічному ЛШМД м. Чернівці. Усіх пацієнтів було розділено на 3 групи: I група –

пацієнти з тяжкою черепно-мозковою травмою (ЧМТ) та пошкодженнями опорно-рухового апарату (ОРА), що потребували підтримки життєдіяльності; II група – з ЧМТ середнього ступеню тяжкості та пошкодженнями ОРА; III (контрольна група) – тільки з пошкодженнями ОРА.

В I групу увійшли 6 пацієнтів, середній вік яких становив $40,8 \pm 0,5$ року. Жінок 30% від загальної кількості, чоловіки – 70%. Основною причиною отриманих травм стало ДТП – 4 (66,6%). У 3 (50%) пацієнтів при поступленні спостерігались прояви гіповолемічного шоку. У 3 (50%) ЧМТ поєднувалась з переломами кісток гомілок, 2 (30%) - переломами стена, 1 (16,6%) – плечової кістки. Усім пацієнтам було виконано фіксацію уламків апаратами зовнішньої фіксації. Середня тривалість перебування пацієнтів у ВРІТ - $6 \pm 2,3$ доби.

В II групу увійшли 8 пацієнтів, середній вік яких становив $39,6 \pm 0,5$ року. Жінок 40% від загальної кількості, чоловіки – 60%. Основною причиною отриманих травм стало ДТП – 6 (75%). У 4 (2%) пацієнтів при поступленні спостерігались прояви гіповолемічного шоку. У 5 (62,5%) ЧМТ поєднувалась з переломами кісток гомілок, 2 (25%) - переломами стена, 1 (12,5%) – плечової кістки. Усім пацієнтам було виконано фіксацію уламків апаратами зовнішньої фіксації. Середня тривалість перебування пацієнтів у ВРІТ - $4 \pm 1,8$ доби.

Контрольна група - 7 пацієнтів, середній вік яких становив $43,6 \pm 0,5$ року. Жінок 42,8% від загальної кількості, чоловіки – 57,2%. Основною причиною отриманих травм стало ДТП – 5 (71,4%). У 6 (85,7%) ЧМТ поєднувалась з переломами кісток гомілок, 1 (14,2%) - переломами стена. Усім пацієнтам було виконано фіксацію уламків апаратами зовнішньої фіксації.

Оцінюючи стан метаболізму селену досліджували концентрацію селену в плазмі крові. Забір матеріалів для дослідження проводили на протязі гострого періоду захворювання (1,7 та 14 добу). Забір крові в об'ємі 5 мл виконували шляхом через шкірної пункції вени з подальшим центрифугуванням. Перед центрифугуванням до крові добавляли офіційний розчин гепарину із розрахунку 250 ОД/мл. Центрифугування виконували з використанням лабораторної центрифуги SM6.03 при швидкості обертання ротора 1500 об/хв. В результаті центрифугування в використаній пробі відділяли 2 фракції: плазму крові. З отриманих фракцій проводили забір для дослідження в об'ємі 1 мл, проби піддавали заморозці при температурі $t -33^{\circ}\text{C}$.

Проби досліджували з використанням селективного атомно-абсорбтивного аналізатора МГА-915.

Статистичну обробку матеріалу проводили з використанням програмного забезпечення Statisticav.5.5. Нормальність розподілення перевіряли за допомогою теста Шапіро-Уїлки. Перевірка гіпотези про статистичну однорідність двох виборок проводилась за допомогою критерію Стюдента, кореляційний аналіз – з використанням критерію Спірмена.

Результати дослідження. Результати дослідження концентрації селену в плазмі, еритроцитах та сечі у пацієнтів з ЧМТ та пошкодженнями ОРА представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. Концентрації селену (в мкг/л) в плазмі крові

Характеристики	Контрольна група (n=14)	Пацієнти з тяжкою ЧМТ та пошкодженнями ОРА (n=12)		
	1 доба	1 доба	7 доба	14 доба
Селен плазми	85.56±3.2	47.35±2.23	59.34±2.56	76.43±2.89
Характеристики	Контрольна група (n=14)	Пацієнти з ЧМТ середнього ступеня та пошкодженнями ОРА (n=16)		
	1 доба	1 доба	7 доба	14 доба
Селен плазми	85.56±3.2	51.35±4.69	62.54±5.67	80.34±5.71

Отримані дані, свідчать про зниження концентрації селену в плазмі крові протягом усього посттравматичного періоду, як у пацієнтів з тяжкою ЧМТ та пошкодженнями ОРА, так і середнього ступеня тяжкості.

Приймаючи до уваги, що значна частина пацієнтів потребувала використання ШВЛ та специфічної терапії нами проведено порівняльний аналіз концентрації селену в залежності від отриманих травм та використаної терапії – значної різниці у показниках не виявлено. Це дало нам змогу зробити висновок, що зниження концентрації селену в плазмі крові характерно для будь-якого травматичного пошкодження і є ланкою патогенезу синдрому системної запальної відповіді.

Таким чином, відсутність значних розбіжностей кількості селену у пацієнтів з тяжкою ЧМТ та пошкодженнями ОРА так і середнього ступеня тяжкості свідчить про не специфічність виявлених порушень, які є типовим патологічним процесом, характерним для травматичного пошкодження будь-якого генезу та локалізації.

Висновки:

1. Доведено, що у пацієнтів з поєднаною травмою спостерігаються виражені порушення метаболізму селену, які проявляються зниженням його концентрації протягом усього гострого періоду травми.

2. Дефіцит селену потребує використання фармацевтичної корекції, як в гострому, так і в посттравматичному періодах.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НАПРЯЖЕННЫХ ПЕТЕЛЬ ДЛЯ ФИКСАЦИИ МЕЖБЕРЦОВОГО СИНДЕСМОЗА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

НАДСИНДЕСМОЗНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ЛОДЫЖЕК.

Кожемяка М.А.¹, Головаха М.Л.¹, Панченко С.П.²,
Красовский В.Л.², Шевелев А.В.³

¹ Запорожский государственный медицинский университет,

² Приднепровская государственная академия строительства
и архитектуры, г. Днепропетровск

³ Запорожская областная клиническая больница

Введение. Повреждения голеностопного сустава в связи большими статико-динамическими нагрузками, приходящихся на этот сустав, относятся к числу наиболее распространенных травм опорно-двигательного аппарата. Несмотря на пристальное внимание к этой патологии, о чем говорит большое число публикаций в отечественной и зарубежной литературе, остается высоким процент неудовлетворительных и инвалидизирующих результатов, обусловленных неадекватной репозицией и несовершенной фиксацией. Одними из наиболее тяжелых повреждением голеностопного сустава являются надсиндесмозные переломы лодыжек (тип С по классификации АО), сопровождающиеся повреждением связочных структур и приводящие к нестабильности в суставе. По мнению многих исследователей, одним из важнейших звеньев, обеспечивающих благоприятные анатомо-функциональные результаты лечения надсиндесмозных переломов лодыжек, является качественная и надежная стабилизация наружной лодыжки в вырезке большеберцовой кости, которая позволит сохранить микроподвижность в межберцовом сочленении и исключит потери репозиции и вторичное смещения отломков. Возможным вариантом решения может быть использование накостных блокированных пластин и фиксации напряженной петлей («suture-button»).

Цель работы. На основе математического анализа и данных магниторезонансной томографии обосновать особенности применения напряженных петель для фиксации межберцового синдесмоза при хирургическом лечении надсиндесмозных переломов лодыжек.

Материалы и методы. В данной работе рассмотрена методика фиксации межберцового синдесмоза при помощи напряженных петель. Нами были поставлены следующие задачи: математически обосновать выбор оптимального угла между направлениями напряженных петель при полном повреждении межберцового синдесмоза и выбор уровня проведения напряженных петель; путем графического анализа данных

магнитно-резонансной томографии (МРТ) и данных математических расчетов определить оптимальный угол и уровень проведения напряженных петель.

Для решения поставленных задач в качестве математической модели использовали упрощенную схему нагружения в системе «большеберцовая кость – малоберцовая кость – напряженная петля», при этом рассматривали данную систему, как в плоскости перпендикулярной оси конечности, так и во фронтальной плоскости, в зависимости от поставленной задачи.

Магнитно-резонансную томографию (МРТ) проводили в Запорожской областной клинической больнице, для анализа была проведена выборка 12 пациентов в возрасте от 20 до 52 лет без признаков повреждений костных и связочных структур голеностопного сустава (здоровые конечности), среди которых было 5 женщин и 7 мужчин. Все пациенты были обследованы на магнитно-резонансном томографе с последующим анализом полученных данных. Производились замеры на уровне 4 и 2 см над уровнем суставной щели голеностопного сустава в аксиальной проекции с целью определения максимально возможного угла проведения напряженных петель. Проводилась статистическая обработка полученных результатов с помощью пакета программ Microsoft Office Excel 2013 и Statistica 7.0

Результаты и выводы. На основании проведенного математического анализа в отношении выбора оптимального угла проведения напряженных петель, можно отметить следующее. Угол отклонения петель от фронтальной плоскости должен быть максимально большим, чтобы обеспечить высокую стабильность конструкции в сагиттальной плоскости. Однако, увеличение угла приводит к снижению стабильности во фронтальной плоскости. Поэтому, оптимальным можно выбрать угол, обеспечивающий равную стабильность фиксации в обеих плоскостях. Согласно полученным расчетам этот угол будет $\alpha \approx 63^\circ$. Отметим, что данный угол получен расчетным путем. При этом в реальной кости его достичь невозможно, так как существуют ограничения из-за геометрии малоберцовой и большеберцовой костей. Однако нужно стремиться к полученному значению.

Для выбора оптимального уровня проведения напряженных петель мы рассматривали систему во фронтальной плоскости, при этом допуская, что петли располагаются на одном уровне. Проведя детальный анализ схемы нагружения и закреплений в построенной математической модели можно сделать вывод о том, что при выполнении фиксации наружной лодыжки напряженными петлями нужно проводить по возможности ближе к суставной поверхности.

Проведя геометрический расчет максимально возможного угла проведения напряженных петель на уровне 4 см и 2 см над уровнем суставной щели голеностопного сустава были получены следующие данные: на уровне 4 см над уровнем суставной щели голеностопного сустава максимальный угол проведения напряженных петель составил $29,91^0 \pm 2,3$ ($31,57^0 \pm 0,98$ у мужчин и $27,6^0 \pm 1,34$ у женщин). На уровне 2 см над уровнем суставной щели голеностопного сустава максимальный угол проведения напряженных петель составил $39,25^0 \pm 2,96$ ($40,7^0 \pm 2,93$ у мужчин и $37,2^0 \pm 1,48$ у женщин). Таким образом, разница между величиной максимальных углов проведения напряженных петель на уровне 4 и 2 см над уровнем суставной щели голеностопного сустава составила около 10^0 ($9,1^0$ у мужчин и $9,6^0$ у женщин соответственно).

С учетом вышеприведенных данных математического анализа, оптимальным является угол проведения напряженных петель, обеспечивающий равную стабильность фиксации в обеих плоскостях, который по нашим расчетам будет $\approx 63^0$. Проведя анализ данных МРТ, наиболее близких к данному углу величин можно достичь, проводя напряженные петли на уровне 2 см над уровнем суставной щели голеностопного сустава.

Таким образом, используя полученные в результате анализа данные при применении напряженных петель для фиксации межберцового синдесмоза можно добиться качественной и надежной стабилизации наружной лодыжки в вырезке большеберцовой кости, которая позволит сохранить микроподвижность в межберцовом сочленении и исключит потери репозиции и вторичное смещения отломков.

ПРИНЦИПЫ КИНЕЗИОТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ДЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА

Колесниченко В.А., Ма Конг

¹ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Введение. Дегенеративные деформации позвоночника сопровождаются позвоночно-тазовым дисбалансом с нарушением взаимодействия между мышцами пояснично-тазовой области, которое усугубляется сопутствующими болевыми синдромами и миофиксацией звеньев кинематической цепи позвоночник – таз – нижние конечности. Нарушение коактивации мышц-антагонистов при статико-динамических нагрузках приводит к формированию некорректных двигательных паттернов с пролонгацией пояснично-тазовой боли, ограничивающих возможность самообслуживания и качество жизни.

Цель – патогенетически обосновать и апробировать методику кинезиотерапии для коррекции мышечного дисбаланса у больных с дегенеративными деформациями позвоночника.

Материал и методы. 42 пациента с поясничным остеохондрозом в возрасте 20-40 лет (*группа А*) и 10 больных с дегенеративным спондилолистезом L4 малых (1-2) степеней в возрасте 46-65 лет (*группа В*) случайной выборкой были рандомизированы на две подгруппы $A_{\text{осн}}$ и $A_{\text{контр}}$, а также $B_{\text{осн}}$ и $B_{\text{контр}}$. В подгруппах $A_{\text{осн}}$ и $B_{\text{осн}}$ применялась новая методика селективной кинезиотерапии для коррекции мышечного дисбаланса при различных вариантах позвоночно-тазового дисбаланса. В подгруппах $A_{\text{контр}}$ и $B_{\text{контр}}$ использовали стандартную программу постизометрической релаксации мышц поясничного отдела позвоночника при поясничном гиполордозе. Все пациенты мужского пола обследовались до операции и через 3мес., 6 мес., 1год и более после хирургического лечения (задний спондилодез L4-L5 и L4-L5-S1 сегментов с фиксацией транспедикулярными конструкциями на основе стержней) со средним сроком наблюдения $1,2 \pm 0,8$ года. Все больные проходили лечение в клинике вертебрылогии ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМН». Применяли клинические, рентгенологические, биомеханические и статистические методы исследования.

Результаты. Эффективность разработанной методики кинезиотерапии проявилась в достоверном уменьшении интенсивности боли по VAS ($p < 0,05$), индекса дисабилитации ODI ($p < 0,05$), уровня кинезиофобии KST ($p < 0,01$) в обеих группах $A_{\text{осн}}$ и $B_{\text{осн}}$, улучшении подвижности грудного ($p < 0,05$) и поясничного ($p < 0,05$) отделов позвоночника при сгибании у больных группы $A_{\text{осн}}$ по сравнению с группами контроля. Также в группе $A_{\text{осн}}$ после лечения отмечалось увеличение выносливости мышц пояснично-тазовой области и увеличение экскурсии тазобедренных суставов при сагиттальных движениях ($p < 0,05$).

Выводы. 1. Применение разработанной методики селективной корригирующей кинезиотерапии больных с дегенеративными деформациями позвоночника в отдаленном послеоперационном периоде позволяет улучшить функциональное состояние мышц пояснично-тазовой области, увеличить подвижность позвоночника и тазобедренных суставов, уменьшить интенсивность боли, уровни дисабилитации и кинезиофобии.

2. Разработанная методика селективной корригирующей кинезиотерапии может использоваться у больных с дегенеративными деформациями позвоночника на всех этапах поясничного инструментального спондилодеза.

БИСЕГМЕНТАРНЫЙ ПЕРЕДНИЙ МЕЖТЕЛОВОЙ ЦЕРВИКОСПОНДИЛОДЕЗ ГИБРИДНЫМИ ДИНАМИЧЕСКИМИ ПЛАСТИНАМИ

Корж Н.А.¹, Барыш А.Е.¹, Козырев С.А.²

¹ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

²Харьковская областная клиническая травматологическая
больница, г. Харьков, Украина

Введение. При выполнении переднего межтелового спондилодеза (ПМС) у больных с травмами и заболеваниями шейного отдела позвоночника (ШОП) в настоящее время широко используют ригидные и динамические пластины (ДП). По данным литературы, в хирургии ШОП все чаще применяют ДП, при этом бисегментарный ПМС выполняют в 40% случаев. Одним из наиболее современных вариантов ДП являются гибридные трансляционно-ротационные пластины, которые одновременно обеспечивают 2 типа динамизации. Однако в отечественной и русскоязычной зарубежной литературе количество публикаций о ПМС с использованием гибридных ДП крайне ограничено.

Цель – проанализировать результаты бисегментарного переднего межтелового спондилодеза гибридными трансляционно-ротационными динамическими пластинами у больных с травмами и заболеваниями шейного отдела позвоночника.

Материал и методы. В группу исследования вошли 10 больных, находившихся на лечении в Харьковской областной клинической травматологической больнице, из них с травмами ШОП – 8 (80%), а с дегенеративными заболеваниями – 2 (20%). Возраст больных – от 23 до 57 лет. Период наблюдения составил 6 месяцев. Во всех случаях выполняли одноуровневую субтотальную корпэктомию, бисегментарный передний межтеловой спондилодез с применением гибридных динамических цервикальных пластин по оригинальной методике (патент Украины на полезную модель № 87425) и вертикальных цилиндрических сетчатых имплантатов, заполненных костными аутоотрансплантатами. Все металлоконструкции и методики были разработаны в ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко НАМН Украины». При травмах ШОП оценку неврологического статуса в динамике проводили согласно шкале ASIA/IMSOP, а при заболеваниях – согласно авторской разработке. Межтеловое сращение оценивали по критериям Bridwell. Положение имплантатов в динамике осуществляли по оригинальной методике рентгенологического исследования, также разработанной в Институте.

Результаты. При поступлении у 2 пациентов с травмами ШОП неврологическая симптоматика соответствовала, по шкале ASIA/IMSOP, степени А, у 2 – степени В, у 1 – степени С и у 2 – степени Д. Во время последнего контрольного осмотра 1 больной отнесен к степени А, 2 – к степени В, 1 – к степени С, 1 – к степени Д и 2 – к степени Е. Один больной с травмой ШОП умер в раннем послеоперационном периоде по причине, не связанной непосредственно с хирургическим вмешательством. После проведенного хирургического лечения у обоих пациентов с вертеброгенными периферическими неврологическими расстройствами при дегенеративных изменениях в ШОП в клинической симптоматике имела место положительная динамика. Через 6 месяцев с момента хирургического вмешательства межтеловое сращение градации 1 достигнуто у 2 больных, градации 2 – у 5, а градации 3 – у 3 больных. При этом после рентгенологического обследования в динамике во всех случаях отмечали клинически не значимое пролабирование вертикального цилиндрического сетчатого имплантата, изменение угловых и линейных взаимоотношений между винтами, пластиной и телами позвонков, трансляционное изменение положения винтов из каудальной пары различной степени выраженности. У 1 больного с повреждением ШОП наблюдали парциальное выкручивание каудальной пары винтов в пределах 2 мм. Положение всех составляющих металлоконструкций в 3 случаях оценено, как отличное, в 4 – хорошее и в 2 – удовлетворительное.

Выводы. Гибридные трансляционно-ротационные динамические пластины являются эффективными фиксирующими конструкциями для бисегментарного ПМС при лечении больных с травмами и заболеваниями шейного отдела позвоночника, что подтверждается стабильностью фиксации позвонков, адекватными периоду наблюдения показателями межтелового сращения и положительными клинически определяемыми результатами лечения.

ДЕФОРМАЦІЇ ВЕЛИКОГО ВЕРТЛЮГА У ДІТЕЙ: КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ВАРІАНТИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ.

Корольков О.І., Громов А.Б.

*ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків
«Центр охорони здоров'я матері і дитини міської лікарні № 5»,
м. Севастополь.*

Одним із суттєвих проявів різноманітної патології кульшових суглобів (КС) у дітей (соха вага, асептичний некроз головки стегнової кістки (АН ГСК), вроджений вивих і підвивих стегна (ВВіПВС)) є

деформації великого вертлюга (ДВВ), які, як правило, розвиваються поступово і на етапах їх формування не супроводжуються вираженими клінічними змінами (спочатку відсутнє обмеження рухів у КС, кульгавість і больовий синдром). Виражена ДВВ (в першу чергу його високе стояння), супроводжуються не тільки кульганням, болем і обмеженням рухів у КС, а й біомеханічними передумовами, до розвитку децентрації і підвивиху стегна (інсуфіцієнтність сідничних м'язів, розвиток та зміни силових зусиль, які спрямовані на «втягування» головки стегнової кістки (ГСК) з кульшової западини (КЗп) і перевантаження певних зон КЗп і ГСК і т.д.). Деякі автори вважають за необхідне виділяти «вертельной» компонент багатоплощинних деформацій проксимального відділу стегнової кістки (ПВСК), підкреслюючи цим його важливість і значимість [Соколовський О.А., 2011].

Мета дослідження: на основі методів променевої діагностики виявити відхилення в будові великого вертлюга при різній патології КС у дітей, розробити робочу класифікацію його деформацій і на її основі представити варіанти їх хірургічного лікування.

Матеріал і методи. Проведено рентгенометричний аналіз КС 233 хворих (126 хлопчиків і 107 дівчаток віком 2-18 років) з різною патологією КС, одним із проявів якої були відхилення в будові ВВ. Всі діти, у яких виявлені деформації ВВ, були розділені на підгрупи за нозологічним принципом: деформації ПВСК внаслідок запальних захворювань КС - 31 хворих, АНГСК - 36, ВВіПВС - 49, посттравматичні деформації ПВСК - 19, соха vara - 21, деформації ПВСК на тлі дитячого церебрального паралічу і спинно-мозкової грижі - 77, а також за віком: від 2-х до 6 років, від 6 до 12 і від 12 до 18. Середній термін спостереження склав 8,6 років (від 3 до 15 років).

Для уточнення варіантів норми будови ВВ проведено порівняльний рентгенометричний аналіз КС 98 здорових дітей аналогічного віку (56 хлопчиків і 42 дівчинки), рентгенологічне обстеження яких проводилось з причин, не пов'язаних з патологією КС.

Результати та їх обговорення. На першому етапі роботи, на основі рентгенологічних та комп'ютерно-томографічних даних виявлена динаміка та особливості розвитку вертельного компонента КС в нормі, а також при різній його патології.

На другому етапі - розроблена робоча класифікація ДВВ у дітей з урахуванням її багатоплощинного характеру, ступеня деформації, етіологічного фактора, віку пацієнтів та темпів прогресування.

Залежно від ступеня деформації та віку пацієнта за показаннями застосовувалися такі втручання:

- у дітей 6-10 років при прогресуванні ДВВ, або виявленні даних за

виникнення підвивиху ГСК - виконувався вперше розроблений спосіб тимчасового апіфізидеза ВВ (деклараційний патент України № 81754 та № 7977), з або без поєднання із втручаннями на ПВСК та/або тазовому компоненті КС.

- у дітей 10-18 років - низведення і латералізація великого вертлюга (типу Vo-Lami) з фіксацією металоконструкцією оригінальної конструкції (деклараційний патент України № 81755), а також постійний апофізидез великого вертлюга 2-3 гвинтами;

Віддалені результати оцінені з урахуванням клінічних, рентгенологічних та біомеханічних критеріїв.

Висновки. 1. Проведені клініко-рентгенологічні та біомеханічні дослідження дозволили виявити анатомічні та вікові особливості розвитку вертельного компонента кульшових суглобів у дітей в нормі, а також при різній його патології, що дозволило створити робочу класифікацію деформацій великого вертела в дітей з урахуванням їх багатоплощинного характеру, ступеня деформації, етіологічного фактора, віку пацієнтів та темпів прогресування.

2. Диференційоване виконання хірургічних втручань на великому вертлюзі кульшового суглобу в дітей дозволило в значній мірі поліпшити біомеханічні параметри ходьби, створити умови для стабільного функціонування суглоба, попередити розвиток децентрації і підвивиху головки стегнової кістки, а отже знизити ризик розвинення раннього коксартрозу.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭКВИНО-ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОП У ДЕТЕЙ С ДЦП.

Корольков А.И., Кикош Г.В.

ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Введение. У больных с различными формами детского церебрального паралича (ДЦП) контрактуры и деформации нижних конечностей прогрессируют с ростом ребенка не смотря на регулярное проведение консервативного реабилитационного лечения, и зачастую обуславливают значительные многообразные нарушения, проявляющиеся в виде нарушения ходьбы, невозможности самостоятельного сидения и удержания позы, усиления контрактур, прогрессирования сколиотической деформации позвоночника, появлением и усилением болевого синдрома; повышается риск возникновения пролежней и остеопоротических переломов.

У детей старше 4 лет в 35-44% случаев встречается ригидная эквино-плоско-вальгусная деформация стоп в комбинации со стойкими смешанными контрактурами вышележащих суставов, деформациями проксимальных отделов бедер и подвывихами надколенника [Гошко В.Ю. с соавт., 2008; Умнов В.В., 2009; Bleck E.E., 1987; Vozinovski Z. et al., 2008].

До настоящего времени не определено единой концепции по профилактике и комплексному лечению эквино-плоско-вальгусной деформации стоп у детей с ДЦП, приводящей в итоге к сохранению самостоятельной вертикализации и возможности передвижения.

Цель работы. Представить собственный опыт использования комплексного дифференцированного подхода в лечении эквино-плоско-вальгусной деформации стоп у детей с ДЦП.

Материалы и методы. В клинике детской ортопедии ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ» проведено лечение 66 пациентов (35 мальчиков и 31 девочка), в возрасте от 4 до 18 лет, двусторонняя патология отмечена у 47 больных (71,2%). Оценка тяжести деформации стоп до и после лечения проводилась по данным стато-подографии, плантографии (системы «Плантовизор» - аппаратно-программного комплекса для диагностики состояния стоп), рентгенографии и клинического осмотра. Также, дети в обязательном порядке осматривались невропатологом и выполнялась электромиография н/конечностей. Больные были разделены на несколько возрастных подгрупп: 1-я – возраст от 4 до 8 лет; 2-я – от 8 до 12, 3-я – от 12 до 18. По форме ДЦП дети распределились таким образом: гемипаретическая форма - 24,2% случаев (15 больных), двойной гемипарез (тетрапарез) - 14,5% (9 больных), спастическая диплегия - 37,1% (23 больных), гиперкинетическая форма – 9,68% (10 больных), атонически-астатическая - 6,5% (4 больных), смешанная форма - 8,1% (5 больных). По уровню двигательной активности, по классификации GMFCS, в исследуемой группе у 27 больных (40,9%) - отмечены двигательные нарушения II уровня, у 22 (33,3%) - III уровня и у 17 (25,8%) - IV уровня. В данное исследование не вошли дети с I и V уровнем GMFCS, первые - из-за небольшого количества патологии стоп в данной группе детей (менее 4%), а остальные - из-за тяжелой неврологической картины и относительно небольшого количества обращений за помощью. Средний срок наблюдения за больными составил 5,6 лет.

Особое внимание уделяли обследованию пациентов в вертикальном положении и при ходьбе (при сохранении способности ходить), так как дети с этой патологией в большинстве случаев имеют резкое усиление спастики, ригидные сгибательные контрактуры, искаженный моторный паттерн в результате действия патологических рефлексов - именно в вертикальном положении и при ходьбе. Все полученные данные фиксировали в разработанной нами анкете, позволяющей объективно оценить общее

состояние ребенка с ДЦП на момент обследования в баллах, а также составить прогноз относительно дальнейшего развития и перспектив и необходимости ортопедического лечения [мы?].

Результаты и их обсуждение. Лечение эквино-плоско-вальгусной деформации стоп у детей с ДЦП проводили дифференцированно, в зависимости от полученного прогнозного индекса, возраста ребенка и степени деформации.

В возрасте до 8 лет проводили попытку консервативного лечения: применялись ЛФК, корригирующая гимнастика, гипсовые повязки, ортезирование на ночь и использование индивидуально изготовленной обуви со стельками-супинаторами и супинатором пятки (по показаниям). В связи со спастическими изменениями в мышцах и контрактурами в суставах разной степени выраженности у 24 детей консервативные мероприятия не имели успеха и родители были вынуждены отказаться от их проведения из-за резко негативного отношения детей к продолжению лечения. В таких случаях выполняли хирургические вмешательства в объеме: перкутанная ахиллотомия или ахиллопластика – 14 пациентов, из них 10 пациентам проведен укорачивающий тенodes сухожилия задней большеберцовой мышцы с транспозицией сухожилия передней большеберцовой мышцы под ладьевидную кость (операция Карчинова-II). В 6 случаях после проведенной ахиллопластики (вследствие недостаточной коррекции положения заднего отдела стопы) также потребовалось проведение задней капсулотомии г/стопного и подтаранного суставов. Принципиальным после выполнения таких вмешательств считаем использование гипсовой иммобилизации в течение 3- 4 недель с ранней активизацией пациентов – на 3-4 день (обязательная ходьба с дозированной нагрузкой на конечность (-ти)). В последующем изготавливались корригирующие ортезы и ортопедическая обувь со стельками-супинаторами.

Во 2-й возрастной группе в 15 случаях нами наряду с другими элементами хирургического вмешательства был применен метод подтаранного артрореза в лечении тяжелой эквино-вальгусной деформации стопы. Высокая эффективность и щадящий характер этого вмешательства в лечении детей с прогрессирующей плоско-вальгусной деформацией стоп за рубежом и в нашей стране закономерно привела к идее его использования при ДЦП. В данных случаях после этапа устранения деформаций и контрактур тазобедренных и коленных суставов, как минимум одной конечности, ребенку в 90% случаев проводилась перкутанная ахиллотомия, позволяющая достигнуть нормальную тыльную флексию стопы; далее, через линейный разрез до 2 см по латеральной поверхности стопы проекции sinus tarsi, с помощью разверток системы Vilex бужирован последний, который затем стабилизировали имплантатом Vilex необходимого диаметра, что позволяло надежно удерживать задний отдел стопы от избыточного вальгирования, пронации стопы на уровне подтаранного сустава. В 75% случаев дополнительно проводился укорачивающий тенodes

задней большеберцовой мышцы. Далее, при недостаточном формировании продольного и поперечного свода стопы, проводилась (в 22%) проксимальная клиновидная остеотомия I плюсневой кости с фиксацией компрессирующим винтом Герберта. После хирургического вмешательства фиксация н/конечностей (-ти) проводилась в гипсовой повязке в течении 4–5 недель с возможностью ранней, на 5–6 сутки, вертикализации ребенка. В 4-х случаях после подтаранного артротреза выполнялись клиновидные остеотомии 1-й клиновидной и кубовидной костей с целью устранения отведения среднего и переднего отделов стопы (патент Украины №28338). Далее, по снятию повязки, ребенку изготавливались пластиковые шарнирные ортезы с целью дальнейшей вертикализации и выработки функции самостоятельной опоры и ходьбы.

Во 3-й возрастной группе нами в 10 случаях был выполнен трехсуставный корригирующий артродез, а в 3-х – корригирующая остеотомия пяточной кости с проведением того же объема вмешательства, который описан нами выше для 2-й группы больных.

Выводы.

1. Использование методики предварительного прогнозирования и оценки общего и локального состояния ребенка с ДЦП в случае плоско-вальгусной деформации стопы позволяет выработать индивидуальный комплексный дифференцированный подход к ее лечению с учетом возраста пациента и степени деформации.

2. Подтаранный артротрез в лечении паралитической эквино-плоско-вальгусной деформации стоп у детей с ДЦП позволяет получить до 68% хороших и удовлетворительных результатов при полном соблюдении технологии, особенностей лечения и адекватного ортезирования в реабилитационном периоде, а применение системы Vilex отечественного производства позволило снизить стоимость лечения до 50%. Использование этого щадящего малоинвазивного вмешательства позволяет в ранние сроки начать комплексное реабилитационное лечение.

ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ В ПЕРВЫЙ ДЕНЬ ТРАВМЫ.

Кривенко С.Н., Попов С.В., Гребенюк А.М.

*НИИ травматологии и ортопедии Дон НМУ им. М. Горького
Кафедра травматологии, ортопедии и ХЭС Донецкого
национального медицинского университета им. М. Горького*

Вступление. Оказание своевременной и адекватной медицинской помощи в первый день травмы для снижения процента осложнений и

терминальных состояний пострадавших с множественными переломами костей конечностей.

Цель. Основными целями оказания помощи пострадавшим с множественными переломами костей конечностей в первый день травмы были: профилактика травматического шока, жировой эмболии, тромбоэмболических осложнений, восстановление АД и кровотока в поврежденных конечностях.

Материалы и методы. Множественные переломы костей конечностей изучены у 255 больных, у которых диагностировано 599 переломов, находившихся на лечении в клиниках ДНИИТО за период 1991 по 2012г. г. Среди пострадавших мужчин было в 4,4 раза больше (208 – 81, 6 %), чем женщин (47 – 18, 4 %). Такое соотношение объясняется тем, что тяжелые множественные повреждения костей конечностей чаще возникают вследствие автомобильных происшествий (40,4 %-103), либо на производстве – (23,5 %-60), где заняты в основном мужчины. 70,6% (180) пострадавших составили лица трудоспособного возраста.

Прямой механизм травмы явился причиной возникновения 325 (54,3%) закрытых и 274 (45,7%) открытых переломов костей конечностей. При этом оскольчатые и многооскольчатые переломы были диагностированы в 38,7%, а поперечные и косые – в 53,4% случаев. У всех пострадавших выявлено 186 (31,1%) односторонних переломов смежных сегментов, 145 (24,2%) двусторонних симметричных и 196 (32,7%) перекрестных переломов различных сегментов. Одновременно переломы трех и более сегментов наблюдались в 12 % (72) случаев.

Двусторонние переломы одно и двухкостных сегментов были представлены переломами обеих плечевых костей (12 – 8,3% из числа двусторонних переломов), обеих бедер (24 – 16,5%), плеча и предплечья (4 – 2,8 %), бедра и голени (31 – 21,4 %) на разных сторонах, костей обеих голеней (49 – 33,8%), предплечья и бедра (2 – 1,4 %), предплечья и голени (8 – 5,5 %) на противоположных сторонах, а также переломами плечевой и бедренной костей (2 – 1,4%), плечевой кости и костей голеней (13 – 8,9 %) на разных сторонах.

Группа пострадавших, у которых диагностированы переломы трех и более сегментов костей конечностей составила 72 наблюдения (12%). Переломы плечевой кости и костей обеих голеней диагностированы в 10,9 % (из числа наблюдений этой группы- 6) случаев, переломы трех двухкостных сегментов имели место также в 10,9% (6). В 7,3% (4) наблюдались переломы обеих бедренных костей и костей голени, а также обеих голеней и бедра – 20 % (11). В 12,7 % (7) имелись одновременно

переломы костей предплечья, бедра и голени, а в 7,3 % (4) – бедра, голени и плеча.

Из числа этих наблюдений у 17 больных имели место переломы четырех сегментов. Среди них – костей обеих голеней, бедра и предплечья – 4 (23,5%), обеих голеней и предплечий – 5 (29,5%), переломы обеих костей обеих предплечий, плеча и бедренной кости – 4 (23,5%), а также обеих голеней, бедра и предплечья – 4 (23,5%).

Результаты. Помощь пострадавшим с множественными переломами костей конечностей в 94% случаев осуществлялась сотрудниками отделения множественной и сочетанной травмы. 52% пострадавших были доставлены в институт в течение первых 3-х часов от момента получения травмы, что предопределило не только тактику лечения, но повлияло и на исход этого лечения. Медперсонал специализированных отделений оказывал помощь, включающую не только иммобилизацию переломов, но и обезболивание, введение противошоковых жидкостей. С целью профилактики жировой эмболии усиливали дисперсность жировых капель путем введения профилактических доз эмульгаторов жиров (липостабил до 40 мл в сутки, эссенциале до 20 мл в сутки). Для профилактики тромбоэмболических осложнений широко применялся фраксипарин. Фраксипарин показан для продленной профилактики тромбоэмболических осложнений в дозе 0,3 – 0,6 мл в сутки на срок до 3 – 4 недель. Для нормализации АД и кровотока в поврежденных конечностях вводили коллоидные и кристаллоидные растворы. Восстановление кислородной емкости крови осуществляли путем переливания эритроцитарной массы. При составлении программы инфузионной терапии пользовались схемой Брюсова П.Г.

Выводы. Помощь пострадавшим с множественными переломами костей конечностей в 94% случаев оказывалась сотрудниками специализированных отделений множественной и сочетанной травмы. 52% травмированных было выведено из состояния травматического шока в течение первых 3 – 6 часов после травмы, благодаря адекватно проведенной помощи в первый день травмы. Своевременное применение комплекса противошоковой терапии предотвратило переход травматического шока в терминальную фазу в 48% случаев.

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВІДДАЛЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
ЗАСТОСУВАННЯ М'ЯКОТКАНИННОЇ ДЕКОМПРЕСІЇ
ПРИ УСКЛАДНЕНОМУ ПЕРЕБІГУ ХВОРОБИ
ЛЕГГ-КАЛЬВЕ-ПЕРТЕСА (ХЛКП).**

Кузьо З.Т., Корольков О.І.*

КЗ ЛОР Львівська обласна дитяча клінічна лікарня «Охматдит»

** ДУ «ІПХС ім. проф. М.І.Ситенка НАМНУ», м. Харків.*

На основі раніше виконаних досліджень, нами був виділений «гіперпресійний синдром кульшового суглоба (КС) при ХЛКП», що обумовлений м'якотканиним (у першу чергу м'язовим) дисбалансом та розвиненням у наступному децентрації КС, дисконгруентності компонентів КС і їх об'ємної невідповідності [2008-2011 рр.]. Зазначений синдром виникає у 10-15% хворих із ХЛКП, при цьому середні терміни лікування таких пацієнтів подовжуються на 10-15 міс порівняно із середньостатистичними, обтяжується перебіг захворювання та погіршуються результати лікування.

Мета роботи: представити порівняльний аналіз віддалених результатів застосування м'якотканинної декомпресії при ускладненому перебігу хвороби Легг-Кальве-Пертеса.

Матеріал і методи. Для порівняльного аналізу було відібрано 88 дітей із ХЛКП (102 суглоби), віком від 3,5 до 12 років, які перебували на лікуванні у 1999-2014 рр. в дитячій клініці ІПХС ім.проф. М.І.Ситенка і в дитячому ортопедичному відділенні Львівської обласної дитячої клінічної лікарні «Охматдит». Діти були розділені на дві групи, ідентичні за віковими і статевими ознаками, а також стадіями (за Рейнберг С.А., 1964 г.) та ступенем і видом ураження головки стегнової кістки (ГСК) при даному захворюванні (за Catterall A., 1989р.): 1-а - контрольна група складала 54 дітей (хворі цієї групи отримували стандартне для цієї хвороби лікування – розвантаження суглоба (ходьба на милицях), фізіотерапевтичне та санаторно-курортне лікування, масаж, ЛФК, медикаментозні препарати), 2-а – основна група – 34 дитини. Основна відмінність 2-ї групи від 1-ї полягала у тому, що на етапах лікування хворим було виконане хірургічне лікування в об'ємі м'якотканинної декомпресії з наступним виконанням принципу “containment”.

Хворі за стадіями захворювання розподілялися наступним чином: I ст. – 24 дитини (26 суглобів); II ст. – 37 (43); III ст. – 27 (33). Дітей з IV і V стадіями захворювання в даній роботі не враховували. Всім пацієнтам до початку і в процесі лікування проводили клінічне, рентгенологічне, біохімічне та імунологічне дослідження, рефлексодіагностику за методом Накатані, ультразвукове дослідження КС, динамометрію і

електроміографію м'язів нижніх кінцівок. Частині хворих для уточнення діагнозу та відпрацювання плану лікування проводили ядерно-магнітно-резонансну томографію (ЯМРТ).

Результати лікування та їх порівняльний аналіз в обох групах проводили відповідно до розробленої оціночної шкали у балах, яка враховувала клінічні та рентгенологічні дані із урахуванням індексів, що характеризували взаємовідношення компонентів КС (від 3,9 до 5 балів – результат добрий або відмінний, від 2,5 – до 3,9 – задовільний, нижче 2,5 – незадовільний).

Результати та їх обговорення. Загальною рисою обох груп дітей було розвинення ускладненого перебігу ХЛКП із явищами гіперпресії у КС, що у першу чергу проявлялось стійкою згинально-привідною ротаційною контрактурою суглоба і тривалим больовим синдромом. Дані спеціальних методів дослідження (рентгенологічне, УЗД і ЯМРТ) у динаміці вказували на наявність випоту в суглобі, набряку хряща ГСК, капсули і параартикулярних тканин КС, прогресування децентрації ГСК, у 1-й групі - з підвивихом, розширення суглобової щілини в медіальному відділі, різке зниження висоти епіфіза при збільшенні його ширини (особливо в латеральну сторону) з виникненням і наростанням деформації ГСК, а електроміографія м'язів та діагностика за Накатані вказували на явища прогресування міотонічного синдрому. Епіфіз ГСК був вражений більш ніж на 50% (3-4 ступінь ураження ГСК по Catterall A.), процес некрозу переходив на зону росту і шийку стегнової кістки. За даними ЯМР-томографії виявлялася об'ємна невідповідність між збільшеною в розмірах ГСК і кульшовою западиною (КЗп). При біохімічному дослідженні крові та сечі у таких хворих відзначалося збільшення показників сілової кислоти, глікопротеїдів, хондроїтинсульфатів, лужної фосфатази (при зниженні кісткового ізоферменту лужної фосфатази в 1,5-2 рази від нижньої межі норми), кислої фосфатази (іноді більше норми в 5-10 разів!), оксипроліну сечі і уронових кислот, що свідчило про активність процесів перебудови в кістковій і хрящовій тканинах з переважанням дистрофії та деструкції.

Як уже було вказано вище, діти 1-ї групи отримували «стандартне» в таких випадках лікування, яке однак у 59,3% випадків (32 дитини) супроводжувалось розвиненням вираженого підвивиху ГСК, розширенням суглобової щілини в медіальному відділі, різким зниженням висоти епіфіза при збільшенні його ширини (так звана «екструзія» ГСК в латеральну сторону) з виникненням і наростанням деформації ГСК. Наявна м'язова гіперпресія та контрактура у КС не давали змогу у повній мірі виконати лікування за принципом “containment” – використання відвідних ортезів та шин або не використовувалось зовсім, або посилення

больового синдрому призводило до відмови дітей від їх використання. Результат лікування в цих дітей оцінено нами як задовільний, або незадовільний, а термін лікування був подовжений у порівнянні із стандартними термінами на $10 \pm 3,5$ міс.

У дітей 2-ї групи з метою декомпресії КС ставили показання до оперативного втручання: міотомія аддукторів, субспінальна міотомія, Z-подібна декомпресивна пластика широкої фасції стегна по латеральній поверхні КС, відсічення сухожилка клубово-поперекового м'яза від малого вертлюга, свердування отворів у шийці стегнової кістки по напрямку від великого вертлюга до епіфіза ГСК. У післяопераційному періоді кінцівку фіксували на 1-1,5 місяці гіпсовою кокситною пов'язкою в положенні відведення і внутрішньої ротації (чим домагалися центрації ГСК у КЗп). Паралельно проводили медикаментозне та фізіотерапевтичне лікування. Після зняття гіпсової пов'язки дитина продовжував отримувати консервативне патогенетичне лікування із збереженням відведення стегон і внутрішньої ротації під клініко-рентгенологічним контролем стану КС та стану сполучно-тканинного і мінерального обміну за допомогою біохімічного дослідження крові та сечі.

При застосуванні зазначеної методики у хворих відзначено усунення контрактури в КС, центрація ГСК у КЗп, збереження або відновлення форми ГСК, прискорений перехід однієї стадії захворювання в іншу. До кінця лікування функція м'язів, на яких виконувалося оперативне втручання, повністю відновлювалась. Результати лікування у цих дітей оцінено нами таким чином: добрий та відмінний - у 64,7% випадків (22 дитини), задовільний – 26,5% випадків (9 дітей), незадовільний - 8,8% випадків (3 дитини), а терміни лікування практично відповідав стандартним термінам. Однак головним досягненням при лікування дітей 2-ї групи ми вважаємо збереження округлої форми ГСК та відновлення функції КС у 91,2% випадків.

Заключення.

1. Отримані дані підтверджують необхідність виділення хворих з ускладненим перебігом у I-III стадії хвороби Легг-Кальве-Пертеса в окрему групу (з явищами гіперпресії у КС), яка вимагає своєї особливої діагностичної та лікувальної тактики.

2. Порівняльний аналіз віддалених результатів лікування ускладненого перебігу хвороби Легг-Кальве-Пертеса у I-III стадії доводить ефективність застосування м'якотканинної декомпресії кульшового суглобу з подальшим продовженням консервативного лікування і дотриманням правила "containment", що дозволяє рекомендувати її до більш широкого використання у показаних випадках.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛАСТИЧНО-СТАБІЛЬНОГО ІНТРАМЕДУЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ (ЕСІО) ПРИ ЛІКУВАННІ ДІАФІЗАРНИХ ПЕРЕЛОМІВ ДОВГИХ КІСТОК СКЕЛЕТУ У ДІТЕЙ.

Кункевич Т.Р., Костюк А.І.

КЗ ЛОР Львівська обласна дитяча клінічна лікарня «Охматдит»

Вступ. Проблема лікування скелетної травми у дітей, і зокрема, діафізарних переломів довгих кісток скелету є надзвичайно актуальною. Особливі труднощі при лікуванні таких переломів виникають коли кісткові уламки зміщуються по ширині, довжині та під кутом, що значно ускладнює процес репозиції і наступного утримання в управленому положенні (М.В.Волков с соавт., 1994; ГА.Баиров с соавт., 2000; А.Ф.Левицький із співавт., 2011). В результаті констатується великий відсоток ускладнень та помилок при лікуванні переломів цієї локалізації (вторинні зміщення уламків, затримка консолидації, зрощення із кутовим зміщенням та скороченням, розвинення несправжніх суглобів, виникнення після іммобілізаційних контрактур у суміжних суглобах, розвинення нейро-дистрофічних ускладнень, а у разі використання металевих конструкцій – виникнення запальних ускладнень та нестабільність фіксаторів). Аналіз публікацій свідчить про те, що погляди авторів на питання лікувальної тактики при діафізарних переломах кісток у дітей мають багато протиріч. Зокрема, існують різні підходи до визначення показань щодо консервативних та хірургічних методів лікування, до способів і строків фіксації кісткових уламків після репозиції. Деякі клініки є прибічниками застосування тільки одного виду остеосинтезу (наприклад - апаратів зовнішньої фіксації на основі шпиль або стержнів). В останні роки все більшої популярності набуває малоінвазивна методика ЕСІО у лікуванні діафізарних переломів у дітей.

Мета роботи: представити віддалені результати використання методика ЕСІО при лікуванні діафізарних переломів довгих кісток скелету у дітей.

Матеріали та методи. В травматологічному відділенні ЛОДКЛ «Охматдит» за 2009-2014 рр. проведено лікування із застосуванням ЕСІО 1274 дітей (694 хлопчика та 580 дівчинки), у віці 5-18 років із закритими діафізарними переломами: плеча - (згідно з класифікацією АО/ASIF: 12A1-A3 та 12B1-B2 - 201 хворий (...8%); передпліччя – (22A1-3 та 22B1-3 – 465 (...2%); стегна – (32A1-3 та B1-2 - 177 (...8%)); гомілки – (42A1-3 та 42B1-2 – 431 (...8%). Маємо зазначити, що у 177 хворих (13,9%) були прооперовані декілька сегментів (від 2-х до 4-х). Переломи іншої локалізації в дане дослідження не включались. Середній строк

нагляду за хворими склав 1,4 роки. Оцінку ефективності лікування проводили за декількома критеріями: загальна тривалість втручання, величина крововтрати, тривалість додаткової зовнішньої фіксації, ускладнення в процесі лікування, середній термін стаціонарного лікування, термін та можливість ранньої функції, наявність ускладнень.

Результати та їх обговорення. У даній роботі ми не зупиняємось на техніці виконання втручань із застосуванням ЕСІО – вона детально описана у відповідних керівництвах. Усі хірургічні втручання виконувались при інтраопераційному контролі серійними знімками за допомогою електронно-оптичного перетворювача. Загальна тривалість втручання залежала від анатомічних особливостей сегменту кінцівки (одно- чи двокістний), на якому виконувалась операція та від характеру перелому (лінія перелому та фрагментарність уламків), і в середньому складала: плече - $31 \pm 4,3$ хв, передпліччя - $71 \pm 5,5$ хв, стегно - $41 \pm 5,6$ хв, великогомілкова кістка - $39 \pm 4,7$ хв; зафіксований об'єм крововтрати під час втручання склав: плече - $33 \pm 4,1$ мл; передпліччя - $30 \pm 3,3$ мл; стегно - $39 \pm 3,7$ мл; гомілка - $31 \pm 4,9$ мл; період стаціонарного лікування складав: плече - $5 \pm 1,7$ дні; передпліччя - $4 \pm 1,1$; стегно - $6 \pm 2,2$; гомілка - $5 \pm 1,4$. В усіх випадках проводили антибіотико профілактику на протязі 3-5 днів, призначались протинабрякові препарати та анальгетики (необхідності у призначенні опіоїдних знеболювальних препаратів, як правило, не виникала). Додаткової іммобілізації сегменту верхньої кінцівки не проводили, за виключенням застосування косиночної пов'язки для верхньої кінцівки на протязі 5-7 днів після втручання, а на нижній кінцівці застосовували манжетковий витяг та деротаційну шину на протязі 7-9 днів. Також призначали магнітотерапію та УВЧ, з 2-го дня після втручання проводили ЛФК для протилежної кінцівки та дозволяли рухи у суглобах, суміжних з ураженим сегментом, а з 7-8 дня – на етапі амбулаторного лікування дозовано включали у функцію уражену кінцівку та проводили медикаментозну терапію направлену на оптимізацію регенерації кісткової тканини і покращення обмінних процесів (препарати Са та вітаміни у вікових дозах).

Раннє дозоване навантаження на нижню кінцівку у перші дні дозволяли на 10% від ваги дитини з поступовим збільшенням навантаження до 30,0–40,0% через 1 міс після операції, а повне навантаження кінцівки давали в середньому через $55 \pm 8,6$ днів у разі переломів стегнової кістки та через $46 \pm 8,6$ днів у разі переломів кісток гомілки.

Процес зрощення та подальшої реабілітації контролювали рентгенографічно через 1 міс після втручання, у подальшому – за показаннями та в залежності від віку дітей, локалізації перелому та особливостей перебігу

кісткової регенерації. У дітей (94,2%) зрощення наступило в середньо-статистичні терміни і без ускладнень. Серед ускладнень: у .. (3,49%) випадках було зафіксоване запалення в ділянці післяопераційних ран, яке вдалося ліквідувати консервативно і тільки в 2-х випадках виникла необхідність у передчасному видаленні еластично-стабільного фіксатора; в 5 (0,..%) випадках спостерігався перелом фіксаторів через 1-3 міс після первинного втручання, що потребувало їх видалення та проведення остеосинтезу в 3-х випадках накістковими пластинами, а в 2-х – апаратами зовнішньої фіксації. У ... (6,7%) випадках нами відзначено сповільнене зрощення переломів (більше ніж 4 міс після втручання), а у .. () випадках відбулося формування несправжнього суглоба по гіпертрофічному типу, що у подальшому потребувало виконання втручань із проведенням кісткової алло-аутопластики та металоостеосинтезу. В жодному випадку серйозних судинних, неврологічних та нейро-дистрофічних розладів не було виявлено.

Висновки.

1. Перевагами і особливостями застосування еластично-стабільного інтрамедулярного остеосинтезу є наступне:

- відноста простота і швидкість виконання втручання на будь-якому сегменті верхньої та нижньої кінцівки (від 30 до 60 хвилин) та можливість закритого вправлення фрагментів кісток;

- втручання має виконуватися за наявності електронно-оптичного перетворювача при виконанні серійних знімків та/або флюороскопічному контролі вправлення;

- малоінвазивність втручання призводить до значного зменшення травматизації м'яких тканин, зниження ризику пошкодження судин і нервів та невеликої кровотрати;

- достатньо висока стабільність такого виду остеосинтезу – при правильному підборі діаметру, наявності двох пружньо-еластичних стержнів на одному сегменті забезпечує достатню і необхідну протиротаційну та кутову стабільність вправлення;

- відсутність додаткової іммобілізації дозволяє проводити ранню мобілізацію хворого і можливість рухів у суміжних суглобах, що є профілактикою контрактур та нейродистрофічних ускладнень;

- значне зниження гнійно-запальних ускладнень при застосуванні методики ЕСІО у порівнянні з іншими видами остеосинтезу;

- забезпечення повноцінного догляду за шкірою та можливість проведення місцевого і фізіотерапевтичного лікування;

- типорозміри діаметру інтрамедулярних стержнів дозволяють застосовувати їх у дітей на різних сегментах кінцівок з дворічного віку;

2. Високий відсоток отриманих позитивних результатів застосування еластично-стабільного інтрамедулярного остеосинтезу у лікуванні діафізарних переломів довгих кісток скелету у дітей (94,2%), доводить його високу ефективність, що дозволяє рекомендувати його до більш широкого клінічного застосування у спеціалізованих ортопедо-травматологічних клініках.

ВИЗНАЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ФІКСАЦІЇ ПЕРИПРОТЕЗНИХ ПЕРЕЛОМІВ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА ПРИ ЗАСТОСУВАННІ РІЗНИХ МЕТОДИК ОСТЕОСИНТЕЗУ.

Лазарев І.А., Герцен Г.І., Штонда Д.В., Скибан М.В.

Вступ: У зв'язку з тим, що ендопротезування посідає особливе місце у лікуванні ортопедо-травматологічних хворих, кількість даних операцій у світі що року зростає, в той час ускладнення у вигляді перипротезних переломів стегнової кістки (ППСК) під час та після ендопротезування кульшового суглобу (ЕКС), за даними різних джерел сягають 3 – 4 % від загальної кількості ускладнень, разом з тим значна кількість пацієнтів з даною патологією відноситься до старшої вікової групи, тому надзвичайно важливо під час оперативного лікування ППСК використовувати надійні засоби фіксації відламків, з метою максимально ранньої активації хворого та відновлення функції кінцівки.

Мета: Шляхом скінченно-елементного імітаційного моделювання визначити оптимальні методики остеосинтезу ППСК після ЕКС з використанням різних типів фіксаторів.

Матеріали та методи. На основі СКТ сканів проксимального відділу стегнової кістки, за допомогою програмного пакету Mimics в автоматичному та напівавтоматичному режимах відтворена просторова геометрія стегнової кістки з феморальним компонентом ендопротеза кульшового суглоба та засобами SolidWorks створені імітаційні комп'ютерні 3D-моделі проксимального відділу стегнової кістки з ендопротезом та моделі з перипротезним переломом нижче ніжки ендопротеза в умовах остеосинтезу 4 типами фіксаторів: LCP пластина з 5 монокортикальними блокуючими гвинтами, які фіксують пластину до проксимального відділу стегнової кістки та 5 бікортикальними блокуючими гвинтами в дистальний відділ (1 тип фіксації); DCP пластина з 5 бікортикальними гвинтами, які поліаксілярно по відношенню до ніжки ендопротезу фіксують пластину до проксимального відділу стегнової кістки та 5 бікортикальними гвинтами в дистальний відділ (2 тип

фіксації); DCP пластина з 3 серкляжними стрічковими системами та 2 монокортикальними гвинтами, які фіксують пластину до проксимального відділу стегнової кістки та 5 бікортикальними гвинтами в дистальний відділ пластини (3 тип фіксації); DCP пластина з 3 проволочними серкляжами та 2 монокортикальними гвинтами, які фіксують пластину до проксимального відділу стегнової кістки та 5 бікортикальними гвинтами в дистальний відділ пластини (4 тип фіксації). Всі матеріали моделі вважали однорідними і ізотропними з відомими фізико-механічними характеристиками. Завдання статичного аналізу вирішувалися в фізично і геометрично лінійній постановці, при цьому розглядали малі деформації і переміщення, в силу чого підтверджувався закон Гука для опису поведінки матеріалу. Модель закріплювали в нижній частині, зверху прикладали силу 750 Н (середньостатистична вага тіла людини 75 кг). Засобами програмного пакету ANSYS здійснювали розрахунки скінченно-елементних моделей для кожного варіанту фіксації.

Результати. Отримано показники напружень та деформацій для кожного елемента моделей – кісткова тканина проксимального відділу стегна, ділянка ППСК та фіксатори. Найбільші напруження і деформації спостерігали навколо гвинтів в місцях кріплення LCP та DCP пластин. Отвори для введення гвинтів є концентраторами напружень. В ділянці перелому максимальні напруження склали 1.06 МПа (LCP) та 1.1 МПа (DCP). При використанні DCP пластини з 3 серкляжними стрічковими системами та 2 монокортикальними гвинтами в місці перелому кістки максимальні напруження склали 1.15 МПа. При використанні DCP пластини з фіксацією 3 проволочними серкляжами та 2 монокортикальними гвинтами, по площині перелому кістки максимальні напруження склали 1.1 МПа. При 1 типі фіксації переміщення відламку було 0,03 мм, 2 типі – 0,04 мм, 3 типі – 0,05 мм, 4 типі – 0,05 мм відповідно.

За показниками деформацій та напружень визначено, що найгірше з задачею забезпечення стабільної фіксації відламків справляється 4 модель, при використанні проволочного серкляжу. Тому, що напруження на проволочі вже при статичному навантаженні наближалися до межі міцності матеріалу. При динамічному навантаженні такі напруження можуть перевищити допустимі значення, та під дією циклічних навантажень призвести до руйнування проволочного серкляжа.

Максимальні напруження на стегновій кістці локалізуються по площині перелому, а також в місцях введення гвинтів, які є концентраторами напружень, приймаючи на себе основне навантаження та здійснюючи підтримуючу функції.

Висновки. LCP пластина з 5 монокортикальними блокуючими гвинтами, які фіксують пластину до проксимального відділу стегнової кістки та 5 бікортикальними блокуючими гвинтами в дистальний відділ (1 тип фіксації); DCP пластина з 5 бікортикальними гвинтами, які поліаксілярно по відношенню до ніжки ендопротезу фіксують пластину до проксимального відділу стегнової кістки та 5 бікортикальними гвинтами в дистальний відділ (2 тип фіксації); DCP пластина з 3 серкляжними стрічковими системами та 2 монокортикальними гвинтами, які фіксують пластину до проксимального відділу стегнової кістки та 5 бікортикальними гвинтами в дистальний відділ пластини (3 тип фіксації) – забезпечують надійність фіксації при остеосинтезі ППСК після ЕКС. DCP пластина з 3 проволочними серкляжами та 2 монокортикальними гвинтами, які фіксують пластину до проксимального відділу стегнової кістки та 5 бікортикальними гвинтами в дистальний відділ пластини (4 тип фіксації) не забезпечують надійність фіксації ППСК і мають бути виключені із застосування при хірургічному лікуванні ППСК.

**АКТИВНІСТЬ МАРКЕРНИХ ФЕРМЕНТІВ І ПОКАЗНИКИ
МІНЕРАЛЬНОГО ОБМІНУ У ХВОРИХ НА ОСТЕОАРТРОЗ
ВЕЛИКИХ СУГЛОБІВ, ЯКІ ПОТРЕБУЮТЬ
ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ**

Леонтєва Ф.С., Туляков В.О., Морозенко Д.В.

ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків

Вступ. Оцінка стану здоров'я хворих на остеоартроз великих суглобів, які потребують ендопротезування, є однією із важливих проблем сучасної лабораторної діагностики в ортопедії і травматології. Для об'єктивізації обстеження пацієнтів на пізніх стадіях остеоартрозу перед проведенням оперативних втручань необхідним є комплексний підхід до оцінки функціонального стану органів і систем, у тому числі із застосуванням біохімічних показників мінерального обміну (залізо, кальцій, неорганічний фосфор, мідь), білкового обміну (альбумін), системи пероксидного окислення ліпідів (супероксиддисмутаза, дієнові кон'югати), печінкових ферментів, вітамінів (ретинол, токоферол) тощо. У клінічних дослідженнях прогнозування результатів тотального ендопротезування кульшових суглобів у хворих на коксартроз в ранні терміни після операції можливо проводити за допомогою визначення в сироватці крові біохімічних маркерів. Перед проведенням ендопротезування також важливо встановити функціональний стан печінки, нирок, мінерального, ліпідного і вуглеводного обміну у хворих з

метою попередження післяопераційних ускладнень, що й зумовлює актуальність наших досліджень.

Мета досліджень – визначити активність маркерних ферментів і показники мінерального обміну у хворих на остеоартроз великих суглобів, які потребують ендопротезування.

Матеріал і методи. Дослідження проводилося на базі відділів патології суглобів та лабораторної діагностики та імунології ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України» протягом 2013–2014 рр. Всього було обстежено 65 хворих на III та IV стадіях остеоартрозу великих суглобів (колінного, кульшового), які потребували ендопротезування, віком від 40 до 87 років, з них чоловіків 29, жінок – 36. Стадія остеоартрозу оцінювалася згідно рентгенологічної класифікації J.H. Kellgren і J.S. Lawtence. Контрольну групу складали 30 клінічно здорових людей віком від 27 до 50 років (13 чоловіків і 17 жінок). Активність лужної фосфатази і гама-глутамілтранспептидази (ГГТП) в сироватці крові пацієнтів визначали кінетичним методом, кислото фосфатази – за методом Боданські, вміст кальцію, фосфору – за Фіске-Суббароу, магнію – за кольоровою реакцією з титановим жовтим, загальний та іонізований кальцій – на аналізаторі електролітів АЕК-01. Статистичний аналіз даних був здійснений за допомогою програмних пакетів Microsoft Excel XP та Statsoft Statistica 6.0. Порівняння груп проводили за параметричним критерієм Стьюдента.

Результати і висновки. Активність аланінової (АлАТ) і аспарагінової (АсАТ) амінотрансфераз була підвищеною лише у 17,1 % пацієнтів (6 осіб) та 11,4 % (4 особи) відповідно (середнє – $25,4 \pm 2,42$ і $24,9 \pm 1,82$ U/L проти $25,0 \pm 8,70$ і $24,0 \pm 6,70$ U/L відповідно), що свідчить про відсутність у переважної більшості пацієнтів цитолітичного синдрому. Активність ГГТП була збільшена у 22,9 % обстежених пацієнтів із остеоартрозом III та IV стадій (8 осіб), що збільшувало середній показник активності даного ферменту ($37,00 \pm 5,61$ U/L) на 54,2 % порівняно із контрольною групою – $24,0 \pm 1,53$ U/L ($p < 0,05$). Така динаміка активності ГГТП може бути зумовлена супутньою патологією гепатобіліарного тракту у хворих на остеоартроз (жовчокам'яна хвороба, хронічний холецистит із внутрішньопечінковим холестазом), зловживанням алкоголю, а також токсичною дією на печінку продуктів інтоксикації організму внаслідок важких запально-деструктивних змін у тканинах уражених суглобів та системного запалення. Активізація ферменту ГГТП може виникати внаслідок вживання хворими седативних фармакологічних препаратів, бути маркером репаративних процесів у печінці під час одужання пацієнтів, оскільки саме цей фермент забезпечує транспорт амінокислот через клітинні мембрани.

Активність лужної фосфатази у хворих на III та IV стадіях остеоартрозу була підвищена у 23,1 % обстежених (15 осіб), при цьому середній показник ($256,0 \pm 10,11$ U/L) збільшився на 54 % порівняно із контрольною групою – $166,0 \pm 12,50$ U/L ($p < 0,001$). Лужна фосфатаза – досить неспецифічний фермент, він містить 4 основних ізоферменти: печінковий, кістковий, нирковий та кишковий. Підвищення активності лужної фосфатази паралельно із зростанням активності ГГТП було встановлено лише у 3-х пацієнтів, що може свідчити про наявність холестазу внаслідок ураження печінки. У решти 12 хворих активність лужної фосфатази була підвищеною, але активність ГГТП не виходила за межі допустимих коливань осіб контрольної групи. Це дозволяє припустити, що зростання активності лужної фосфатази у цих пацієнтів зумовлено активізацією її кісткового ізоферменту у зв'язку із руйнуванням субхондральної кісткової тканини уражених суглобів та збільшенням метаболічної активності остеобластів – клітин, які відповідають за репаративні процеси у кістковій тканині. Паралельно із збільшенням активності лужної фосфатази у 29,2 % пацієнтів (19 осіб) відбувалося підвищення активності кислої фосфатази, при цьому середній показник активності цього ферменту ($4,76 \pm 0,24$ U/L) збільшився на 25 % порівняно із контрольною групою – $3,80 \pm 0,22$ ($p < 0,05$). Слід відзначити, що підвищена активність кислої фосфатази у 12 пацієнтів із 19 супроводжувалася нормальними значеннями активності лужної фосфатази, і лише у 7 хворих рівень обох ферментів був підвищеним. Це є закономірним процесом, адже на III та IV стадіях остеоартрозу великих суглобів підвищення активності саме кислої фосфатази свідчить про активізацію остеобластів – клітин, які забезпечують кісткову резорбцію при деструктивних процесах у кістковій тканині. Також відомо, що найбільш висока активність ферменту кислої фосфатази спостерігається при важких тривалих і рецидивуючих патологічних процесах, до яких можна віднести остеоартроз. Слід відзначити, що підвищення активності лужної і кислої фосфатаз відбувається під час руйнування кісткової тканини внаслідок остеопорозу, який часто супроводжує важкі форми остеоартрозу, особливо у пацієнтів похилого віку. Пряме підтвердження остеопорозу, нажаль, можна отримати лише за допомогою біопсії кісткової тканини.

При дослідженні показників мінерального обміну у хворих на III та IV стадіях остеоартрозу, які потребують ендопротезування, не було встановлено змін показників кальцію та фосфору. При цьому вміст магнію у сироватці крові був збільшений у 76,7 % хворих (23 особи), при цьому середній показник ($1,49 \pm 0,07$ ммоль/л) збільшився на 40,6 % порівняно із контрольною групою – $1,06 \pm 0,13$ ммоль/л ($p < 0,05$). Розвиток

гіпермагніємії у хворих на термінальних стадіях остеоартрозу може вказувати на зниження мінеральної щільності кісткової тканини, оскільки саме магній є одним із ключових маркерів гомеостазу, який відповідає за всі ланки регуляції кісткової резорбції при остеоартрозі – гормональну (паратгормон, кальцитонін, та вітамін D₃) та транспортну (субхондральна кістка, нирки, кишечник, внутрішньоклітинна рідина). Гіпермагніємія також може свідчити також про прийом пацієнтами препаратів, які містять магній, а також внаслідок прогресування атеросклерозу та артеріальної гіпертензії.

ВМІСТ ЛЕПТИНУ У КРОВІ ХВОРИХ НА ОСТЕОАРТРОЗ ВЕЛИКИХ СУГЛОБІВ, ЯКІ ПОТРЕБУЮТЬ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ

Леонтєва Ф.С., Морозенко Д.В., Корж І.В.

ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків

Вступ. На сьогодні важливе клініко-патогенетичне та діагностичне значення у розвитку та прогресуванні остеоартрозу великих суглобів приділяється лептину – цитокіноподібному гормону, який має прямий вплив на хондроцити. Він продукується підшкірної та вісцеральною жировою тканиною і бере участь у підтриманні енергетичного гомеостазу, регуляції обміну глюкози і ліпідів, а також чутливості тканин до інсуліну. Доведено, що один із механізмів регуляторної дії лептину пов'язаний з ініціацією апоптозу клітин. Також відомо, що прямий вплив лептину на хондроцити реалізується синергічно із інтерфероном- γ та інтерлейкіном-1 β шляхом сприяння синтезу оксиду азоту, який індукує широкий спектр прозапальних цитокінів, є прозапальним медіатором у хрящах суглобів та сприяє активації металопротеїназ та апоптозу хондроцитів. Слід відзначити, що механізми, за допомогою яких лептин виступає в ролі модулятора імунозапальної відповіді, є досить складними, і багато аспектів щодо взаємодії лептину із запаленням та імунною системою залишаються не до кінця з'ясованими, що й зумовило актуальність наших досліджень.

Мета досліджень – визначити вміст лептину у сироватці крові хворих на остеоартроз, які потребують ендопротезування.

Матеріал і методи. Дослідження проводилося на базі відділів патології суглобів та лабораторної діагностики та імунології ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України» протягом 2013–2014 рр. Всього було обстежено 65 хворих на III та IV стадіях остеоартрозу великих суглобів (колінного, кульшового), які

потребували ендопротезування, віком від 40 до 87 років, з них чоловіків 29, жінок – 36. Стадія остеоартрозу оцінювалася згідно рентгенологічної класифікації J.H. Kellgren і J.S. Lawrence. У якості контрольної групи використовували клінічно здорових донорів (10 чоловіків і 10 жінок). Концентрацію лептину в сироватці крові пацієнтів визначали за методом твердофазового «сендвіч»-варіанту імуноферментного аналізу з використанням діагностичних наборів «Вектор-Бест» (Новосибірськ, Росія). Статистичний аналіз даних був здійснений за допомогою програмних пакетів Microsoft Excel XP та Statsoft Statistica 6.0. Порівняння груп проводили за параметричним критерієм Стюдента

Результати і висновки. Під час проведення досліджень було встановлено, що вміст лептину у сироватці крові здорових чоловіків коливався у межах від 3,38 до 4,50, середнє – $3,92 \pm 0,12$ нг/мл, жінок – від 6,12 до 9,02, середнє – $7,81 \pm 0,32$ нг/мл, що у 2 рази вище за чоловіків. У чоловіків, хворих на остеоартроз великих суглобів, які потребують ендопротезування, вміст лептину у сироватці крові був у межах 4,93–14,59, в середньому – $10,81 \pm 0,56$ нг/мл, що у 2,8 рази вище порівняно з клінічно здоровими особами ($p < 0,001$). У хворих на остеоартроз жінок вміст лептину у сироватці крові коливався у межах від 9,90 до 27,26 (в середньому – $18,22 \pm 0,95$) нг/мл, що у 2,3 рази вище порівняно із показником у контрольній групі ($p < 0,001$). Зростання вмісту лептину сироватки крові хворих на остеоартроз великих суглобів вказує на важкість імунологічних порушень у даній категорії пацієнтів. Також лептин може виступати маркером важкості запально-деструктивних процесів у суглобах при остеоартрозі. Відомо, що високий рівень лептину у крові корелює із ступенем руйнування хряща та утворенням остеофітів у суглобах при остеоартрозі. Таким чином, можна припустити, що саме лептин є ключовим регулятором метаболізму хондроцитів і лабораторним маркером формування остеофітів під час прогресування остеоартрозу, а також слугує діагностичним критерієм важкості його перебігу, особливо у пацієнтів із надмірною масою тіла. Зростання вмісту лептину у крові хворих на III та IV стадіях остеоартрозу великих суглобів вказує на імунозапальні порушення і деструкцію хрящової тканини уражених суглобів, а також є предиктором порушень ліпідного обміну у даній категорії пацієнтів.

МОЖЛИВОСТІ ЧЕРЕЗКІСТКОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ ПРИ ЛІКУВАННІ УШКОДЖЕНЬ АКРОМІАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО ЗЧЛЕНУВАННЯ І ПЕРЕЛОМІВ КЛЮЧИЦІ.

Лобко О.Я., Черниш В.Ю., Чернецький В.Ю.,
Приколота В.Д., Уманський К.С.

*НДІ травматології та ортопедії Донецького національного
медичного університету ім. М. Горького*

Вступ. Проблема лікування пацієнтів з ушкодженнями акроміально-ключичного зчленування і переломами ключиці, незважаючи на очевидний прогрес в сучасній травматології, зберігає свою актуальність. Вивих акроміального кінця ключиці часта патологія, вона становить від 7,0 до 26,1% всіх вивихів кісток і більше 10% випадків гострої травми плечового пояса. За частотою вони займають третє місце після вивихів в плечовому і ліктьовому суглобах (Котельников Г.П. і соавт., 2003). Переломи ключиці, за різними даними, становлять 2,6-19,5% від усіх переломів кісток (Бейдик О.В., Ромакина М.О., 2004, Nowak J., 2000), в тому числі, до 44% переломів кісток, що утворюють верхній плечовий пояс (Postacchini F., 2002). Найчастіше переломи ключиці відбуваються в середній третині, досягаючи по частоті 75% (Кравченко О.Ф., 2006) всіх переломів цієї кістки.

Незважаючи на наявність великої кількості консервативних і оперативних методик лікування вивихів і переломів ключиці, у практичній охороні здоров'я немає єдиного загальноприйнятого надійного способу лікування даних травм.

Мета роботи. Покращити результати лікування постраждалих з ушкодженнями акроміально-ключичного зчленування і переломами ключиці на основі використання стабільно-функціонального остеосинтезу апаратом зовнішньої фіксації (АЗФ).

Матеріал і методи. Одним з поширених способів оперативного лікування пошкоджень акроміально-ключичного зчленування і переломів ключиці є зовнішній черезкістковий остеосинтез (ЧКО) апаратами різних конструкцій. При розробці оптимальної, з нашої точки зору, методики застосування ЧКО для лікування зазначених травм ми враховували наступні вимоги: мінімальна травматичність, жорсткість фіксації при стійкому зв'язку апарата з кісткою, компактність пристрою зовнішньої фіксації, збереження рухів у плечовому суглобі в період перебування пацієнта в АЗФ. Нами розроблені і успішно використовуються наступні способи черезкісткового остеосинтезу для лікування зазначених ушкоджень, які захищені патентами: «Спосіб лікування переломів ключиці» (патент на корисну модель №6787, 2005 р.); «Спосіб

черезкісткового остеосинтезу перелому ключиці» (патент на корисну модель №45495, 2009 р.); «Спосіб черезкісткового остеосинтезу переломів акроміального кінця ключиці» (патент на корисну модель №55327, 2010 р.); «Спосіб черезкісткового остеосинтезу вивиху акроміального кінця ключиці» (патент на корисну модель №38662, 2009 р.); «Спосіб черезкісткового остеосинтезу повного вивиху акроміального кінця ключиці» (патент на корисну модель №44252, 2009 р.); отримано позитивне рішення від 18.03.2014 р. про видачу деклараційного патенту на корисну модель «Спосіб черезкісткового остеосинтезу переломовивиху акроміального кінця ключиці» (заявка №u201315047, від 23.12.2013 р.).

На даний момент ми маємо досвід лікування 52 пацієнтів з вивихами акроміального кінця ключиці і 132 пацієнтів з переломами ключиці.

Результати та їх обговорення. У більшості пацієнтів, що лікувалися за розробленою методикою, отримані добрі результати згідно з критеріями оцінки, викладених у Наказі № 41 МОЗ України від 30.03.1994 р. (при пошкодженні акроміально-ключичного зчленування - 94,9%; ключиці - 95,5%).

Більш детальна оцінка клінічної ефективності розроблених способів черезкісткового остеосинтезу проводилась за шкалою Constant Score. Середня оцінка результатів лікування в термін 2 місяці після травми у пацієнтів з вивихами акроміального кінця ключиці склала $87,1 \pm 2,9$ бала та $93,6 \pm 0,3$ бали у постраждалих з переломами ключиці, що відповідало в обох випадках показником «відмінно». Це свідчить про високу ефективність застосування розроблених способів лікування.

Висновки. Розроблені в НДІ травматології та ортопедії ДонНМУ ім.М.Горького способи черезкісткового остеосинтезу є ефективними і малотравматичними при лікуванні постраждалих з ушкодженнями акроміально-ключичного зчленування і ключиці. Їх застосування дозволяє отримати до 95% позитивних результатів.

ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ ДИСТРАКЦИОННОГО РЕГЕНЕРАТА ПРИ УДЛИНЕНИИ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО И УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Лысенко Н.С.¹, Шармазанова Е.П.¹, Хмызов С.А.², Яковенко С.М.²

¹Харьковская медицинская академия последипломного образования

²ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Деформации и укорочения длинных костей конечностей у детей являются сложной и достаточно распространенной патологией костно-

суставной системы. Они возникают при врожденных аномалиях и пороках развития, после воспалительных заболеваний, травматических повреждений костей, при системных заболеваниях скелета и проявляются тяжелыми нарушениями функции опорно-двигательного аппарата. Методом лечения данного контингента больных является хирургический, цель которого - удлинение конечности и (или) коррекция ее оси. Лучевые методы исследования, в частности рентгенологический, являются ведущими не только при диагностике причин укорочений и деформаций, но и для визуализации костного distractionного регенерата, который формируется в процессе удлинения сегментов оперированной конечности. На ранних стадиях формирования регенерата достаточно информативным является ультразвуковой метод, применение которого позволяет снизить лучевую нагрузку на пациента.

Цель исследования. Изучение динамики формирования костного distractionного регенерата при удлинении конечностей у детей по данным рентгенологического и ультразвукового методов исследования.

Материал и методы. Проанализированы результаты хирургического лечения 102 пациентов с врожденными (57 чел. – I группа) и приобретенными (45 чел. – II группа) укорочениями верхних и нижних конечностей в возрасте 4-18 лет (средний возраст $10,6 \pm 4,3$ лет). Компрессионно-distractionный остеосинтез после остеотомии сегмента пораженной конечности осуществляли с помощью стержневого аппарата внешней фиксации. Рентгенографию в стандартных проекциях выполняли до оперативного вмешательства, во время операции, в течение периода distraction (от 6-го до 80-го дня). Средняя длительность периода distraction составляла $52,0 \pm 12,1$ дня. После прекращения distraction для контроля перестройки регенерата рентгенограммы производили на первом месяце периода фиксации, через 1-3, 4-10 месяцев в зависимости от динамики репаративного процесса. Ультразвуковое исследование (УЗИ) новообразованной кости 18 пациентам (9 чел. с врожденными и 9 чел. с приобретенными укорочениями и деформациями) проводили на 7-10, 25-30 день distraction.

Результаты исследования. Процесс формирования регенерата мы разделили на 4 стадии. На рентгенограммах в 1 стадии определялось наличие облаковидных теней слабой или средней интенсивности на уровне диастаза между костными фрагментами. В течение 2 стадии регенерат визуализировался в виде продольно ориентированных костных структур или неправильной формы теней средней и высокой интенсивности, при этом в центральном отделе регенерата наблюдалась так называемая “зона роста” – полоса просветления зигзагоподобной или линейной формы. Для 3 стадии характерно увеличение интенсивности

тени новообразованной кости, закрытие “зоны роста”, нерезкое ограничение регенерата от костных фрагментов, одно- или двусторонняя четкость контуров регенерата; на 4 стадии созревание регенерата заканчивалось, что характеризовалось полным его слиянием с костными фрагментами, одно- или двусторонним формированием кортикального слоя, дифференцированием костномозгового канала, т.е. на этой стадии на уровне диастаза визуализировалась новообразованная кость. На основании данных рентгенографии мы установили длительность каждой стадии у пациентов разных групп. Так, у пациентов I группы с укорочениями верхней конечности 1 стадия продолжалась $27,0 \pm 2,4$ суток, II группы - $23,8 \pm 2,5$ ($p < 0,05$); 2 стадия - $38,2 \pm 5,2$ и $32,3 \pm 3,9$ суток ($p < 0,05$); 3 стадия - $55,3 \pm 6,9$ и $43,3 \pm 4,9$ суток ($p < 0,05$), 4 стадия - $80,6 \pm 8,5$ и $57,9 \pm 8,8$ суток ($p < 0,05$) соответственно. Аналогичные данные при укорочениях нижней конечности: у пациентов I группы продолжительность 1 стадии составляла $38,8 \pm 4,7$ суток, II группы - $27,4 \pm 3,5$ ($p < 0,05$); 2 стадия - $49,1 \pm 3,9$ и $40,5 \pm 3,5$ суток ($p < 0,05$), 3 стадия - $77,7 \pm 7,2$ и $55,0 \pm 4,7$ суток ($p < 0,05$). 4 стадия - $124,3 \pm 15,5$ и $84,5 \pm 7,9$ суток ($p < 0,05$) соответственно. У 52,5% больных I группы и у 38,5% - II группы на 15-25 день distraction на рентгенограммах не определялось признаков новообразованной кости, что в дальнейшем приводило к задержке формирования регенерата у 6 пациентов (10,5%) с врожденной патологией и у 1 (2,2%) - с приобретенной.

При проведении УЗИ на 7-10 день distraction признаки формирования регенерата определялись у 7 (77,8%) из 9 детей с врожденными и у 9 (100%) - с приобретенными укорочениями и деформациями в виде линейных или округлых структур низкой или средней экзогенности на уровне диастаза между фрагментами кости. Плотность регенерата на данном этапе исследования соответствовала экзогенности параоссальных мягких тканей. На рентгенограммах, выполненных в этот период, признаков регенерата не отмечалось. На 22-30 день distraction у 5 (55,6%) пациентов с врожденными укорочениями и деформациями конечностей экзогенность регенерата возрастала, у 2 (22,2%) детей данной группы не было признаков регенерата, у 2 (22,2%) пациентов I и у 3 (33,3%) детей - II группы репаративный процесс продолжался без существенной динамики. У 6 (66,7%) пациентов II группы наблюдалось увеличение экзогенности distractionного регенерата, при этом у 1 пациента визуализировались начальные признаки образования кортикального слоя в виде неровной, прерывистой гиперэкзогенной полосы на уровне диастаза.

Выводы. По данным рентгенографии формирование костного дистракционного регенерата при удлинении конечностей у детей происходит в 4 стадии, для каждой из которых характерны определенные рентгеносемиотические проявления. Ультразвуковое исследование на раннем этапе периода дистракции позволяет визуализировать начальные признаки образования регенерата, которые не определяются при проведении конвенционной рентгенографии. Данный факт позволяет сократить количество проводимых рентгенологических исследований, что способствует снижению лучевой нагрузки на пациента.

ИЗМЕНЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОСТУРАЛЬНОГО БАЛАНСА У БОЛЬНЫХ С ДЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА ПОСЛЕ ПОЯСНИЧНОГО СПОНДИЛОДЕЗА.

Ма Конг, Колесниченко В.А.

ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Введение. Оценка системы динамического постурального баланса является важным этапом в клиническом обследовании больных поясничным остеохондрозом. Она позволяет выявить функциональные нарушения, определить целевую программу мышечно-скелетной терапии и, таким образом, улучшить функциональный результат хирургического или консервативного лечения.

Цель – изучить изменения динамического постурального баланса у больных с дегенеративными деформациями позвоночника после поясничного спондилодеза.

Материал и методы. 42 пациентам с поясничным остеохондрозом в возрасте 20-40 лет (*группа А*) и 10 больным с дегенеративным спондилолистезом L4 малых (1-2) степеней в возрасте 46-65 лет (*группа В*) проведено клиническое, рентгенологическое и биомеханическое обследование. Все пациенты мужского пола обследовались до операции и через 3мес., 6 мес., 1год и более после хирургического лечения (задний спондилодез L4-L5 и L4-L5-S1 сегментов с фиксацией транспедикулярными конструкциями на основе стержней) со средним сроком наблюдения 1,2±0,8 года. Все больные проходили лечение в клинике вертебродологии ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМН». Применяли и статистические методы исследования.

Результаты. На всех этапах хирургического лечения у всех обследованных больных наблюдалась миофиксация поясничных

сегментов вследствие анталгических миотонических реакций, более выраженная при поясничном остеохондрозе.

После интраоперационной коррекции сагиттального контура пояснично-крестцового отдела позвоночника и инструментального поясничного спондилодеза ожидаемого значимого восстановления экскурсии сагиттальных движений поясничных позвонков не произошло, что может свидетельствовать о неустраненных миотонических реакциях. Также на протяжении послеоперационного периода наблюдались некорректные паттерны движения поясничных позвонков.

На всех этапах хирургического лечения определялось статистически значимое увеличение амплитуды одноопорного постурального качания с нарушением баланса и стабильности вертикальной позы. В переходном процессе от стояния к ходьбе выявлено ослабление обеих (силовой и коррекционной) частей локомоторной синергии в начале поступательного движения, особенно выраженное у больных с дегенеративным поясничным спондилолистезом.

Выводы. 1. У больных поясничным остеохондрозом и дегенеративным поясничным спондилолистезом наблюдаются нарушения динамического постурального баланса всех этапах поясничного спондилодеза, связанные с сочетанием анталгических и дегенеративных деформаций позвоночника.

ЗНАЧЕННЯ РЕНТГЕНОГРАФІЇ ЛІКТЬОВОГО СУГЛОБА В ПРАКТИЦІ МЕДИКО-СОЦІАЛЬНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ.

Миرونчук Л.В.¹, Шармазанова О.П.², Маметєєв А.О.¹

*Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності, м. Дніпропетровськ¹,
Харківська медична академія післядипломної освіти²*

Вступ. Ушкодження суглобів верхньої кінцівки (ВК) в структурі травм складають до 50-60% і серед них на ліктювий суглоб (ЛС) приходится від 18% до 25%. Незважаючи на велику кількість різноманітних методів лікування травм ЛС питома вага несприятливих наслідків залишається високою - від 15% до 50% і в 18-20% випадків хворі визнаються інвалідами. Відомо, що всі морфологічні особливості травматичних пошкоджень кісток та їх наслідків, в тому числі і ЛС, встановлюються за допомогою звичайних рентгенограм, проте методики рентгенологічного дослідження ЛС за останні роки зовсім не вдосконалювалися, незважаючи на впровадження в практичну медицину

цифрової рентгенографії, яка має деякі переваги перед конвенційною рентгенографією.

Мета дослідження. Встановлення найчастіших ускладнень травматичних пошкоджень ліктьового суглоба, які приводили хворих до звернення в медико-соціальні експертні комісії (МСЕК) та вдосконалення рентгенологічного дослідження верхньої кінцівки за допомогою цифрових технологій.

Матеріал і методи. Проведений аналіз конвенційних та цифрових рентгенограм у прямій та бічній проекціях 138 хворих (з них – 90 чоловіків та 48 жінок) із застарілими пошкодженнями ліктьового суглобу, які звертались для обстеження, лікування і проведення медико-соціальної експертизи в клініку травматології і ортопедії Українського державного НДІ медико-соціальних проблем інвалідності (УкрДержНДІМСП). Середній вік хворих становив $41,8 \pm 10,3$ роки. Для визначення ступеня порушення функції верхньої кінцівки всім хворим було проведено її функціональне дослідження в бічній проекції – в положенні максимального згинання та розгинання. Цифрове рентгенологічне дослідження верхньої кінцівки проводили за запропонованою нами методикою (патент № 28367 від 2007 р., № 30414 від 2008 р.) в вертикальному положенні пацієнта при супінації кисті в прямій проекції з компонуванням зображення усієї кінцівки.

Для проведення більш ретельного аналізу матеріалу пацієнти із застарілими пошкодженнями ліктьового суглоба були розділені на 4 групи:

I. 3 пошкодженнями дистального відділу плечової кістки – 43 (31,2 %) чоловіка;

II. 3 пошкодженнями проксимального відділу ліктьової кістки – 16 (11,6 %);

III. 3 пошкодженнями проксимального відділу променевої кістки – 14 (10,1 %);

IV. 3 поєднаними пошкодженнями кісток, які складають ліктьовий суглоб – 65 (47,1 %).

Результати дослідження. Найчастішими ускладненнями травматичних ушкоджень ліктьового суглоба виявилися деформуючий артроз (75,4%) та посттравматичні контрактури (58,7%), розвиток яких відмічений при різних методах лікування. Проте, звертає на себе увагу, і висока частота вкорочень кісток - 57,2% та наявність кутових деформацій - 49,3%, причиною яких можна вважати прямі помилки у виборі тактики лікування хворих на первинному етапі. Найрідшим ускладненням травматичних ушкоджень кісток, які формують ліктьовий суглоб виявилася його нестабільність (15,2%) та формування несправжніх

суглобів (10,1%), які приводили до патологічної рухливості кісток з порушенням функції суглобу.

В кожній групі спостереження різних наслідків травм було набагато більше, ніж самих хворих, тобто у кожного пацієнта зустрічалось по 2-3 ускладнення. Найменша кількість ускладнень визначена в III групі (взагалі 178,6% на групу), тому з її показниками і проводилося порівняння. В середньому по групах частота ускладнень на одного хворого розподілилась таким чином: I група – 2,9; II група – 2,75; III група – 1,8; IV група – 3,3. В I-й і II-й групах вірогідно частіше зустрічалось обмеження рухливості суглобу, деформуючий артроз та кутові деформації ($p < 0,01$). В IV групі всі ускладнення зустрічались вірогідно частіше, ніж в III групі. Між показниками I і IV груп вірогідної різниці не встановлено, хоча є тенденція до збільшення частоти ускладнень при поєднаних пошкодженнях.

Найчастіше в нашому дослідженні відмічено наявність м'якотканинних контрактур – 50,6%, кісткові (з наявністю осифікатів) зустрічались в 33,3%; змішані контрактири - в 16,1%. Вірогідно частіше осифікати зустрічались в I (30%) і IV (57,5%) групах, ніж в II (10%) і III (2,5%) групах ($p < 0,001$). Саме в групах розподіл на м'якотканинні контрактири, кісткові та змішані був практично однаковий. Необхідно відмітити, що в нашому спостереженні відмічались переважно сформовані повністю (94,2%) осифікати, для яких характерна висока інтенсивність та чітке визначення губчастої структури, частково сформовані осифікати відмічені лише в 5,8%; що пов'язано, на наш погляд, з тривалим періодом після отримання травми (в середньому $8,6 \pm 5,4$ років).

Використання цифрової рентгенографії в прямій проекції за запропонованою нами методикою дозволило отримати повну уяву про стан верхньої кінцівки, встановити поздовжні розміри кісток та кут між ними. Комп'ютерна обробка зображення включала визначення довжини плечової (L1) і променевої (L2) кісток, вимірювання кута (α) між ними в прямій проекції і поздовжньої величини ліктьової кістки (L3), що виключало суб'єктивний вплив помилок вимірювання і забезпечувало збільшення точності отриманих даних. Найбільш часто вкорочення кісток відмічені в I і IV групах (58,1% і 61,5% відповідно). Розміри вкорочення коливались від 1,5 до 7 см. Найбільше вкорочення відмічалось в IV групі за рахунок вкорочень двох кісток – і плечової (в середньому на $2,5 \pm 1$ см) і променевої (в середньому на $2,6 \pm 1,1$ см). В решта групах розміри вкорочень вірогідно не відрізнялися: в I групі – $3,2 \pm 1,2$ см; в II групі – $2,3 \pm 0,4$ см; в III групі - 3 ± 1 см. При наявності контрактур кут α на травмованих кінцівках був зменшеним у всіх групах з формуванням

переважно вальгусної деформації. Вірогідно найменший кут α визначений в IV групі ($142,9 \pm 18,3^\circ$). При порівнянні кута α в прямій проекції і кута максимального розгинання в бічній проекції відмічена невірогідна різниця показників в $5-8^\circ$, що дозволяє використовувати цей кут для оцінки розгинальної функції ЛС.

Комп'ютерне компонування зображення усєї кінцівки за рахунок цифрового моделювання ділянки зацікавленості за даними двох рентгенографічних експозицій (рентгенівське зображення усєї верхньої кінцівки одержувалось на одній плівці) дозволило зменшити променеве навантаження на хворого.

Висновки:

1. За даними променевих методів дослідження найчастішими наслідками травм ліктьового суглоба, які приводять до порушення функції верхньої кінцівки у хворих є деформуючий артроз (75,4%), контрактури суглобу (58,7%) і вкорочення кісток (57,2%). Найбільш вираженими ці ускладнення виявилися у хворих з переломами дистального відділу плечової кістки (72,1%; 60,5%; 58,1% відповідно) та при поєднаних переломах кісток (83,1%; 67,7%; 61,5% відповідно).

2. Осифікати найчастіше розвиваються при переломах дистального відділу плечової кістки (30%), або при поєднаних переломах кісток (57,5%).

3. Використання цифрової рентгенографії за розробленою методикою дозволяє отримати додаткову інформацію без зайвого опромінення пацієнтів.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ ФИКСАТОРОВ В КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИЙ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ.

д.м.н. Хмызов С.А., Пашенко А.В.

ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Клиника детской ортопедии,

*Харьковская медицинская академия последипломного образования,
кафедра травматологии и ортопедии*

Введение. Проблема лечения деформаций длинных трубчатых костей конечностей занимает одно из ведущих мест среди патологии костно-мышечной системы в ортопедии детского возраста, что связано с прогрессирующим характером течения, сопровождается множественными деформациями и является трудной в плане выбора тактики лечения,

сроков его начала. Проявляется в нарушении распределения биомеханических нагрузок и последующих анатомо-функциональных расстройствах функции опоры и ходьбы. Имеющиеся методики лечения с применением интрамедуллярных телескопических металлоконструкций не отвечают в полной мере требованиям стабильности в процессе роста пациента, в связи с чем частота рецидивов после хирургической коррекции деформаций достигает 78-82%.

Цель. Изучить эффективность применения интрамедуллярного телескопического фиксатора (ИТФ) оригинальной конструкции в лечении деформаций длинных трубчатых костей у детей.

Материалы и методы. В работе представлены результаты лечения 17 пациентов с деформациями длинных трубчатых костей различной этиологии, в возрасте от 6 месяцев до 16 лет 8 месяцев (7 девочек–41,2% и 10 мальчиков–58,8%). Лечение проводилось с применением ИТФ оригинальной конструкции. Все пациенты проходили лечение в клинике детской ортопедии ГУ «ИППС им. проф. М. И. Ситенко НАМН Украины», в период с сентября 2005 г. по июль 2014 г. Пациенты были разделены на 2 группы, в зависимости от конструкции фиксатора. К I группе отнесены 6 пациентов (35,3%) – 4 девочки и 2 мальчика, оперированные с применением ротационно нестабильных ИТФ, ко II группе – 11 пациентов (64,7%) - 6 девочек и 5 мальчиков, у которых применялись ИТФ с ротационной стабильностью. Средний возраст в I группе составил 8 лет 4 месяца (3 года 5 месяцев–16 лет 8 месяцев), во II группе – 5 лет 6 месяцев (6 месяцев–11 лет 2 месяца). Период наблюдения пациентов I группы–3 года 4 месяца (1 год 4 месяца–6 лет 9 месяцев), II группы–1 год 6 месяцев (8 месяцев–2 года 4 месяца). Хирургическая коррекция деформаций проведена на 33 сегментах конечностей, из них у пациентов I группы–19 (57,6%), II группы–17 (51,5%).

Результаты. Первичная коррекция деформаций костей конечностей достигнута на 27 сегментах (81,8%) - у 14 пациентов обеих групп (82,4%), из них у пациентов I группы – 12 сегментов (36,3%), II группы–17 сегментов (51,5%). У 14 пациентов обеих групп (90,3%) отмечено улучшение опорно-кинематической функции. Также, у всех пациентов II группы отмечен рост оперированных сегментов, при этом удлинение телескопического фиксатора составило 16,3 мм (2–33,6 мм). Повторное хирургическое вмешательство потребовалось в 15 случаях - у 5 пациентов I группы (11 сегментов – 33,3%), из которых 6 (40%) - миграция элементов ИТФ, 5 (33,3%) – рецидив деформаций. Из II группы в реоперации нуждались 2 пациента (4 сегмента – 26,6%), в связи с миграцией заблокированных спиц.

Выводы. Применение ИТФ с ротационной стабильностью, как способа коррекции деформаций нижних конечностей у детей с нарушением костеобразования и качества костной ткани является эффективным обоснованным. Ближайшие результаты использования ИТФ оригинальной конструкции являются положительными, однако, требуется дальнейшее изучение эффективности применения металлофиксатора и его усовершенствование.

КРИТЕРІЙ ВИБОРУ ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧОГО ЛІКУВАННЯ ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН КІСТОК, М'ЯКИХ ТКАНИН ТА ШКІРИ КІНЦІВОК

Проценко В.В., Дуда Б.С., Гльницький А.В.

ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМНУ", м. Київ

Вступ. Лікування пухлин опорно-рухового апарату є важливою медичною і соціальною проблемою. У результаті видалення злоякісних пухлин кінцівок формуються обширні анатомічні дефекти шкірних покривів, м'яких тканин і кісток. У зв'язку з цим навіть мінімальне завдання реконструкції - збереження конфігурації і основної функції кінцівки вирішується шляхом застосування комплексу різних методів пластичної хірургії: аутодермопластики, невроліза, ангиопластики, ізоляції судинно-нервових магістральних пучків, остеосинтезу, ендопротезування і т.п. Реконструкція кісткової тканини, м'яких тканин і шкіри кінцівки після видалення злоякісної пухлини є найбільш складною хірургічною проблемою. Застосування широкого спектру пластичного матеріалу дозволяє в один етап відновити покривні тканини і функціональну активність сегментів в області суглобів шляхом аутотрансплантації тканин за рахунок шкірно-фасціального клаптя, зберегти біомеханіку кінцівки за рахунок інервації м'язового фрагменту, опорну функцію за рахунок кісткових фрагментів, а також реваскуляризацію та реінервацію сегментів.

Мета. Встановити критерії вибору органозберігаючого лікування злоякісних пухлин кісток, м'яких тканин і шкіри кінцівок.

Матеріали і методи. Проведено аналіз біопсійного та операційного матеріалу, порівняльна оцінка рентгенологічних, ізотопних і комп'ютерних досліджень у 283 хворих з різними злоякісними пухлинами кісток, м'яких тканин і шкіри кінцівок. Чоловіків було 152, жінок - 131. Середній вік хворих склав $45,6 \pm 0,18$ років. Морфологічно кісткові пухлини представляли: гігантоклітинну пухлину - 56 (19,8 %) випадків, остеогенну саркому - 43 (15,2 %), мієлому - 15 (5,3 %), хондросаркому - 10

(3,5 %), лімфому кістки - 8 (2,8 %), злоякісну гігантоклітинну пухлину - 7 (2,5 %), злоякісну фіброзну гістіоцитому - 6 (2,1 %), ангіосаркому - 6 (2,1 %), фібросаркому - 4 (1,4 %), саркому Юінга - 4 (1,4 %), метастатичні пухлини - 51 (18 %), м'якотканинні пухлини: ліпосаркому - 11 (3,9 %), рабдоміосаркому - 10 (3,5 %), ангіосаркому - 5 (1,8 %), злоякісну фіброзну гістіоцитому - 4 (1,4 %), шкірні пухлини: злоякісну меланому - 20 (7,1 %), плоскоклітинний рак - 12 (4,2 %), базальноклітинний рак - 8 (2,8 %), дерматофібросаркому - 3 (1,1 %). 1 стадія захворювання зустрічалася у 1% пацієнтів, 2 стадія - 67 %, 3 стадія - 20 %, 4 стадія - 12 %. Перелік оперативних втручань виконаних за 2009-2013 р.р.: проведено ендопротезування великих суглобів у 104 пацієнтів, кістково -пластичні операції з використанням різних імплантантів, алло- і аутоотрансплантатів - 50, висічення злоякісних пухлин шкіри, у тому числі зі шкірною пластикою - 43, видалення злоякісних пухлин м'яких тканин - 30, армований металоостеосинтез - 23, черезкістковий остеосинтез апаратами зовнішньої фіксації - 21, видалення пухлин кістки з краєвою або клиноподібною резекцією кістки - 12, різні види лімфаденектомій - 12, ампутації та екзартикуляції - 23. В передопераційному і післяопераційному періоді 227 пацієнтів отримували комбіноване або комплексне лікування.

Результати. В результаті проведеного лікування рецидиви пухлин виявлені у 29 (10,2 %) хворих. Причини рецидивів пухлин: великий об'єм пухлини, залучення в пухлину судинно -нервового пучка, ступінь злоякісності пухлини - G3, G4, абластичність видалення пухлини. Нові віддалені вогнища метастатичного ураження виявлені у 49 (17,3 %) пацієнтів. Загальна трирічна виживаність пацієнтів склала - $46,2 \pm 16,4$ %, п'ятирічна виживаність - $28,4 \pm 8,8$ %.

Висновки. Можливість вибору органозберігаючої тактики лікування злоякісних пухлин кісток, м'яких тканин і шкіри кінцівок виникає при поєднанні умов, що визначають абластику втручання і прогноз захворювання: місцева поширеність пухлини не далі первинного м'язово-фасциального футляра; адекватний рівень резекції; низька ступінь злоякісності пухлини; можливість заміщення пострезекційних дефектів шкіри, м'яких тканин і кісток різними імплантаційним матеріалами. Застосування різних способів пластичного заміщення шкірних, м'якотканних і кісткових дефектів дозволяє забезпечити радикальність при органозберігаючому лікуванні злоякісних пухлин і підвищити виживаність хворих на тлі комбінованого та комплексного лікування.

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО КОЛЕННОГО СУСТАВА

Пустовойт Е.Б.

*Харьковская медицинская академия последипломного
образования*

Введение. Диспластический синдром нарушения равновесия надколенника (СНРН) является «пусковым звеном» в развитии остеоартроза коленного сустава. Высокое расположение надколенника – наиболее агрессивный рентгенометрический симптом СНРН. Для диагностики высокого расположения надколенника используют преимущественно критерий Insall-Salvati [1], который основан на определении соотношения между высотой надколенника и расстоянием от его нижнего края до бугристости большеберцовой кости (ББК). При проведении ретроспективного исследования результатов лечения СНРН, мы обратили внимание на два факта. Во-первых, оперативное вмешательство по низведению надколенника во многих случаях приводило к рецидиву деформации и, как следствие, к повторному вмешательству (некоторым больным до четырех раз) [2, 3]. Во-вторых, мышелки бедренной кости у больных имели различную форму, от практически круглой до вытянутой кзади.

Целью нашего исследования стало определение взаимосвязи между формой мышелков бедренной кости и высотой стояния надколенника.

Материалы и методы исследования. Материалом исследования послужили рентгенограммы 44 больных. 21-му больному с СНРН была выполнена операция - низведение надколенника с неудовлетворительным результатом и произведена повторная операция (I группа). У 14-ти больных с СНРН (также была проведена операция) удовлетворительный результат был получен после первого вмешательства (II группа). В III группу (контрольную) вошли 9 больных (без признаков СНРН), которые лечились по поводу травматических повреждений менисков.

Для определения критерия Insall-Salvati измеряли (на профильных рентгенограммах) высоту надколенника I_n и расстояние от нижнего полюса надколенника до ББК - I_b . Для определения числовых характеристик формы мышелков бедренной кости мы определяли центры вращения передней и задней поверхностей (контуров) мышелков бедренной кости.

Для анализа результатов исследования измеряли радиус вращения контактной поверхности отростка со стороны надколенника R_n . Через центры вращения проводили прямую и измеряли расстояние между

центрами вращения d . В результате проведенных измерений определяли индекс Insall-Salvati, а также центры вращения переднего и заднего контуров мыщелков бедренной кости (рис.1). Полученные данные были обработаны статистически.

Результаты исследования. На первом этапе работы мы провели измерения всех указанных рентгенометрических показателей и определили показатели описательной статистики: минимальные и максимальные значения, среднее арифметическое значение и стандартное отклонение. Полученные данные свидетельствовали о том, что форма мыщелков бедренной кости действительно различалась в широких пределах, что подтвердило наше предположение о взаимосвязи формы мыщелков бедренной кости и высоты стояния надколенника. Определены показатели коррелирующие с величиной критерия Insall-Salvati.

Результаты проведенного корреляционного анализа по Пирсону приведены в таблице 1.

Таблица 1.
Корреляция по Пирсону.

Критерий Insall-Salvati и некоторые параметры коленного сустава

	Показатели	l_n	l_b	d	r_n
Критерий Insall-Salvati	Коэффициент корреляции (R)	0,475	-0,569	-0,060	0,163
	Статистическая значимость (p)	0,001	0,001	0,699	0,289

Анализ показал, что высокая степень корреляции имела между критерием Insall-Salvati и показателями высоты стояния надколенника, а с параметрами, характеризующими форму мыщелка бедренной кости, корреляция весьма незначительна. Этот анализ привел нас к мысли о создании нового диагностического критерия, который бы сочетал параметры, характеризующие высоту стояния надколенника (l_n и l_b) и параметры, характеризующие форму мыщелка бедренной кости (d и R_n).

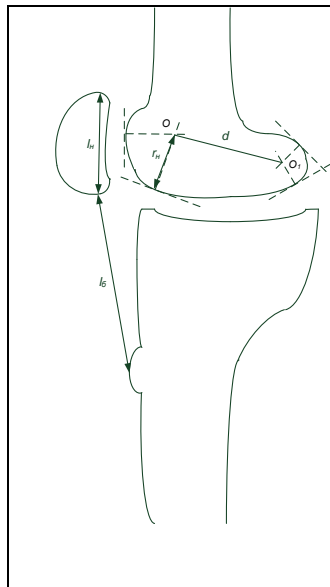
Такой критерий был назван индексом патологии коленного сустава J (патент №70946) и определялся, как соотношение суммы величин параметров, характеризующих форму мыщелка бедренной кости (d и R_n), к сумме величин параметров характеризующих высоту стояния

надколенника (l_n и l_b), а именно: $J = \frac{d + r_m}{l_n + l_b}$, норма 0,4.

Определено, что в 95% исследованных нами случаев значение индекса патологии коленного сустава находилось в пределах от 0,4 до 0,45 ($0,4 < J < 0,45$).

Рисунок 1.
Схема проведенных
рентгенограммо-
метрических измерений

Считаем, что неудовлетворительные результаты оперативного вмешательства у больных I группы были обусловлены тем, что высокое значение критерия Insall-Salvati соответствовало форме мыщелка бедренной кости, а его низведение приводило к нарушению функции надколенника.



l_n - высота надколенника;
 l_b - расстояние от нижнего края надколенника до бугристости ББК;
 R_n - радиус кривизны суставной поверхности мыщелка ББК кости со стороны надколенника
 d - расстояние между центрами вращения переднего и заднего контура мыщелка.

Напротив, хорошие результаты лечения у больных II группы объясняем тем, что оба диагностических показателя и критерий Insall-Salvati, и предложенный нами индекс патологии коленного сустава были выше нормы, и именно это являлось показанием к оперативному вмешательству.

Выводы.

1. Принятие решения о проведении хирургического лечения при СНРН на основании только величины критерия Insall-Salvati часто приводит к негативным результатам лечения.
2. Высота стояния надколенника сочетается (коррелирует) с формой мыщелков бедренной кости.
3. Предложенный нами индекс патологии коленного сустава позволяет уточнить показания к выполнению оперативных вмешательств по низведению надколенника при СНРН.

ПЕРВЫЙ ОПЫТ АРТРОПЛАСТИКИ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.

**Радченко В.А., Левшин А.А., Попсуйшанка К.А.,
Барков А.А., Палкин А.В.**

ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков.

Развитие исследований в области эндопротезирования межпозвонковых дисков началось с 1972 г. и клинического внедрения в 1984г., когда первые эндопротезы межпозвонковых дисков обеспечили не только статические свойства позвоночно-двигательного сегмента, но и динамическую функцию в сегментах позвоночного столба (Lemaire S.P., Link H.D.)

Показания к шейной артропластике:

- Грыжи шейных межпозвонковых дисков с клинико-неврологическими проявлениями.
- Фораминальный стеноз.
- Нестабильность позвоночно-двигательного сегмента (ПДС) не более 3,5мм при переднезаднем смещении позвонков, без или с дискорадикулярным конфликтом, с клиникой стойкого болевого вертебрального и (или) радикулярного синдромов при неэффективном консервативном лечении в специализированных отделениях.

Противопоказания:

- Нестабильность ПДС более 3,5 мм .
- Снижение минеральной плотности костной ткани позвонков на 20 и более процентов от возрастной пиковой костной массы, т.к. это является главным фактором риска нестабильности или миграции протезов.
- Рентгенологические, КТ и МРТ данные о фиброзе диска и (или) спондилеза в ПДС; значительное ограничение движений в суставах сегмента при функциональной спондилографии и снижение высоты межпозвонкового диска на половину от условной анатомической нормы.
- Спондилоартроз в нестабильном ПДС с субхондральными изменениями значительно ограничивающий движения.

Цель. Оценить результаты после артропластики шейного отдела позвоночника.

Материалы и методы:

- 7 пациентов с дегенеративными заболеваниями шейного отдела позвоночника, которые находились на стационарном лечении в клинике вертебрологии ИППС им. проф.М.И.Ситенко АМНУ (4 мужчины и 3 женщины). Средний возраст составил 43 года.

- Всем пациентам было проведено клинико-рентгенологическое (в том числе рентгенометрическое), неврологическое обследование, а также МРТ шейного отдела позвоночника.

- Оценка результатов хирургического лечения после артропластики проводилась по шкале Oswestry.

Результаты:

Во всех случаях был отмечен значительный регресс неврологической симптоматики.

По рентгенометрическим данным средняя величина индекса диска: на *оперируемом* сегменте до операции составила 0,24; после операции 0,48; через 3 мес. 0,49; через 6 мес. 0,48.

на *вышележащем* ПДС индекс диска до операции был равен 0,31; после операции 0,31; через 3 месяца 0,30; через 6 мес. 0,31.

на *нижележащем* ПДС индекс диска составлял до операции 0,35; после операции 0,35; через 3 месяца 0,34; через 6 месяцев 0,34.

Угловая подвижность:

на *оперируемом* ПДС до операции в среднем составляла 12°; после операции 6°; через 3 месяца 4°; через 6 месяцев 4°.

на *вышележащем* ПДС в среднем составляла 7°; после операции 5°; через 3 месяца - 4°; через 6 месяцев - 3°.

на *нижележащем* ПДС до операции в среднем составляла 5°; через 3 месяца - 4°; через 6 месяцев - 3°.

Выводы:

- Таким образом, полученные данные свидетельствуют о целесообразности использования артропластики шейных дисков как для хирургического лечения на проблемном (дегенерированном) позвоночно-двигательном сегменте, так и для профилактики дегенерации в смежных двигательных сегментах.

- Шейная артропластика может являться методом выбора при хирургическом лечении различных видов дегенеративных заболеваний шейного отдела позвоночника.

ВЛИЯНИЕ ИСХОДНОГО СОСТОЯНИЯ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНЫХ МЫШЦ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Радченко В.А., Скиданов А.Г., Левицкий П.Б.

Введение. Сегодня относительно много знаний накоплено о природе дегенеративных изменений межпозвонковых дисков,

дугоотростчатых суставов, тел позвонков при дегенеративных заболеваниях поясничного отдела позвоночника. В то время как изменения паравертебральных мышц изучены в гораздо меньшей степени. Эта проблема в первую очередь связана с трудностью изучения паравертебральных мышц у живых.

Цель исследования. Изучить особенности строения паравертебральных мышц у больных с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника, а также влияние этих особенностей на результаты хирургического лечения.

Методы. Материалом исследования послужили данные обследования 129 пациентов с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника (64 с грыжами межпозвонковых дисков, 30 с дегенеративным спондилолистезом, 20 со стенозом и 15 с нестабильностью). Все пациенты были обследованы клинически, тяжесть заболевания оценивалась с помощью индекса дисабилитации Oswestry. Изучены 663 аксиальных срезов компьютерных томограмм 129 пациентов и 93 детей в возрасте до 21 лет. Для оценки процентного содержания мышечной, соединительной и жировой ткани был разработан алгоритм, позволяющий различать с помощью компьютерной томографии тип тканей на основании их рентгенологической плотности с точностью 87,85%. Результаты измерений обрабатывались классическими статистическими методами.

Результаты. Было установлено, что возрастные изменения паравертебральных мышц у лиц до 21 года происходят несколько иначе, чем у взрослых. У детей, содержание мышечной ткани с возрастом существенно не изменяется, однако процент соединительной ткани возрастает во всех мышцах, но в большей степени, в *m. multifidus* и в *m. erector spine*. У взрослых мы можем наблюдать умеренное снижение мышечной ткани и увеличение жировой с возрастом во всех мышцах. Уменьшение содержания мышечной ткани больше выражено в *m. erector spine*. Сравнительно большее количество жировой ткани определяется в *m. quadratus lumborum*. Результаты хирургического лечения в определенной степени зависят от предоперационного состояния паравертебральных мышц. Результаты хирургического лечения хуже у пациентов с более низким содержанием мышечной ткани и большим содержанием жировой. Особенно это относится к *m. multifidus* и *m. erector spine*.

Выводы. К факторам, ухудшающим результаты хирургического лечения относятся более старший возраст, и большее содержание жировой ткани в паравертебральных мышцах, особенно в *m. multifidus* и *m. erector spine*.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ДЕНЕРВАЦИИ ПОЯСНИЧНЫХ ДУГООТРОСТЧАТЫХ СУСТАВОВ В БЛИЖАЙШЕМ И ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДАХ.

Продан А.И., Радченко В.А., Сиренко А.А.

ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Введение. В последние 15 – 20 лет число публикаций, посвященных различным аспектам спондилоартроза возрастает. Однако, не только мнения и точки зрения разных ученых, но и данные научных исследований противоречивы. Наряду с работами отвергающими важность клинического значения спондилоартроза (Jackson, 1988, 1992; Kuslich, 1991), есть публикации, в которых спондилоартралгии отводится чуть ли не важнейшая роль в генезе поясничной боли (Carrette, 1991; Carrera, 1984; Dreyer, 1996; Fairbank, 1981; Gallagher, 1994).

Спондилоартроз и в настоящее время сохраняет значимость, является наиболее частой причиной болевых синдромов, приводит к ранней инвалидизации большое количество людей преимущественно трудоспособного возраста.

Одним из эффективных методов лечения спондилоартроза при консервативном лечении не приносящем удовлетворительного результата является денервация дугоотростчатых суставов позвоночника (Радченко, 1986).

Цель. Целью сообщения является оценка результатов и анализ осложнений после денервации дугоотростчатых суставов поясничного отдела позвоночника в ближайшем и отдаленном периодах.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ результатов лечения, ошибок и осложнений проведен по протоколам медицинской документации 99 пациентов, которым денервация ДОС выполнена до 2002 года, то есть до начала нашего исследования. Денервацию ДОС выполняли по методике Mooney V. (1976) усовершенствованной Радченко В.А. (1986).

Все больные разделены на несколько подгрупп в зависимости от диагноза.

Интенсивность боли до лечения, в процессе наблюдения, в ближайшие и отдаленные сроки оценивали в соответствии с первым сектором Oswesry, а отдаленный результат по шестибальной шкале.

Сравнение контрольной и основной групп показало, что интенсивность боли меньше после денервации, чем после консервативной терапии.

Для выяснения возможных осложнений и ошибок денервации ДОС, влияющих на результат лечения проведен более детальный анализ течения послеоперационного периода.

Стойкое неполное устранение спондилоартралгии связано, по нашим данным, с неполной денервацией всех болезненных дугоотростчатых суставов сопровождающееся либо реиннервацией, либо формированием невром.

Наши экспериментальные исследования показали, что формирование невром начинается лишь с 10-30 дня после электрокоагуляционного разрушения нерва, а признаки реиннервации нервных волокон появляются еще позже. Более того, частичный рецидив боли из-за формирования невром или реиннервации ДОС может быть только после определенного достаточно продолжительного периода полного перерыва проводимости нерва и полного анестезирующего эффекта. Поэтому единственная причина частичного сохранения боли после операции – неполная денервация всех болезненных ДОС.

Выводы. Реиннервация связана с недостаточной точностью подведения активного кончика электрода к медиальной веточке задней ветви спинномозгового нерва, топография которой часто изменяется у пациентов с деформациями поясничного отдела позвоночника (спондилолистез, сколиоз и др.) или с рубцово - спаечными процессами после предшествующих оперативных вмешательств.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМА.

Страфун С.С., Ткач² А.В., Плоткин А.В., Страфун А.С., Салий² А.П., Федосов² И.Б.

ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМНУ», г. Киев

ГУ «Крымский государственный медицинский университет им. С.И.Георгиевского» г. Симферополь,² Украина

Введение. По различным данным, при травмах местный гипертензионный ишемический синдром развивается до 20% случаев.

Материалы и методы. На основании анализа верифицированного МГИС у 230 пациентов, мы создали бальную систему оценки прогноза развития и течения данного состояния.

Диапазон между пороговыми значениями пропорционально разделен на 3 части: от -120,0 до -50 – (группа сниженного риска), от -49,9 до +30 (группа среднего риска (вероятности) и от +30,1 до +100 (группа повышенного риска), что дает возможность формировать группы с

промежуточными состояниями и более дифференцированно подходить к планированию лечебной тактики.

Результаты и их обсуждение. Комбинированное использование прогностических коэффициентов, отвечающих определенным диапазонам диагностических результатов, позволяет нам с одной стороны, несколько формализовать диагностические критерии и, вместе с тем, оценить их прогностическую ценность для определенной категории больных.

Методика прогнозирования предусматривает определение суммы прогностических коэффициентов по отдельным диагностическим параметрам. Так, например, если у больного 55 лет (ПК = -21) ожоговая этиология травмы (ПК = +52), сниженное АД ниже 120 мм рт. ст. (шок) (ПК = +22), 1 локализация (ПК = -17), срок обращения за помощью 2 часа (ПК = +4), без повреждений магистральных сосудов (ПК = -25), уровень подфасциального давления 25 (ПК = +8). При этом суммарное значение $ПК = -21 + 52 + 22 - 17 + 4 - 25 + 8 = 23$, что соответствует группе среднего риска развития МГИС. Подробнее обследование больного, с оценкой аэрионных проб и других показателей, позволяет более точно дифференцировать характер процесса и его прогноз с возможным переходом пациента как в группу сниженного риска, так и в группу повышенного и высокого риска.

Наиболее неблагоприятными прогностическими признаками являются: ожоговая травма (ПК=+52), электротравма (ПК=+45), длительное использование кровоостанавливающих жгутов (более 4 часов) (ПК=+40), повреждение магистральных сосудов без восстановления более 6 часов (ПК=+47), повышение NH_3 (ПК=+36). Наличие указанных признаков формирует повышенный или высокий риск развития МГИС даже без учета других клинических характеристик больных.

Как показывает данный анализ, при своевременно проведенной диагностике и своевременно начатом консервативном лечении отмечается МГИС в легкой и средней степени, патологический процесс завершается на стадии обратимых нарушений кровообращения, не переходя в дальнейшие этапы развития.

Так, при анализе клинического течения у 83 пациентов с ожогами, вызванными электротравмой или циркулярными ожогами, занимающими 2/3 и более диаметра сегмента, вызванных другими травмирующими агентами (тепловые, химические), развивалась тяжелая степень МГИС в 100% случаях. Поэтому мы оценили данное состояние в +52 балла.

Выводы.

1. При термической травме конечности: циркулярных ожогах III и IV ст. или ожогах, занимающих 2/3 окружности сегмента, и электротравме, открытая лечебно-профилактическая декомпрессия

показана во всех случаях, не зависимо от показателей подфасциального давления.

2. На основе вероятного анализа разработана система прогнозирования развития компартмент-синдрома. Комбинированное использование прогностических коэффициентов, отвечающих определенным диапазонам диагностических результатов, позволяет количественно рассчитать степени риска развития компартмент-синдрома. Полученные результаты свидетельствуют о том, что статистически значимое повышение риска развития МГИС сопровождается снижением уровня кислорода $< 17,3\%$ (относительный риск 7,37; $p < 0,01$), снижением уровня углекислого газа $p < 0,043$ mV (относительный риск 4,05; $p < 0,01$), а также повышением уровня аммиака выше 0,423 mV (относительный риск 8,78; $p < 0,01$).

3. На основании ранжирования прогностических факторов разработаны диагностические алгоритмы диагностики компартмент-синдрома для травматически поврежденного и удлиняемого сегмента конечности, которая позволяет разработать дифференцированную тактику лечения и избежать развития тяжёлых ишемических изменений тканей у 89% таких пациентов.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИММУННОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ.

Сухин Ю.В., Топор В.П., Павличенко Ю.О.

*Одесский медицинский Национальный университет,
кафедра травматологии, ортопедии с детской хирургией*

По данным литературы, при травматической болезни возникают глубокие изменения в функционировании жизненно важных систем и органов, в том числе - иммунной системе (ИС). Как известно, ИС является одной из ведущих систем обеспечения функционирования гомеостаза человека. Угнетение основных звеньев ИС в результате травмы, сопровождающейся кровопотерей, дополнительной травмы и повторной кровопотере в результате операции, необходимость, которой возникает практически у каждого травматологического больного, приводит к возникновению тяжелых осложнений, резко угнетает репаративные процессы, а так же косвенным образом снижает функциональные возможности и других важных систем органов больного.

Изучение иммунного статуса у травматологических больных является актуальной проблемой теоретической и практической медицины, так как знание патогенетических механизмов поломок в

работе системы иммунитета позволяет разработать эффективные методы профилактики нежелательных осложнений, обосновать применение эффективных иммуномодуляторов, разработать надежные критерии прогнозирования в течение болезни.

Цель исследования: изучение иммунного статуса у больных с переломами длинных трубчатых костей в ранний посттравматический период, а также в динамике восстановительного лечения.

Материал и методы. Поскольку одной из основных задач наших исследований было изучение значимости иммунологических исследований, в оценке эффективности проводимого лечения, мы исследовали динамику иммунологического статуса у больных с травмами, которые были разделены на две группы. Больным первой группы (21 пациент) проводилось консервативное лечение – скелетное вытяжение и последующая гипсовая иммобилизация, а второй группе (37 больных) - выполнялся блокирующий интрамедуллярный остеосинтез и стабильный остеосинтез на костными пластинами.

Результаты и их обсуждение. Проведенные исследования показали, что у больных с острой травмой, сопровождающейся переломом длинных трубчатых костей, наблюдаются изменения во всех звеньях системы иммунитета. Динамическое наблюдение за ИС больных первой группы, показало, что в первые две недели после травмы существенных сдвигов в сторону нормализации показателей иммунитета не отмечено.

Лишь на пятые сутки наблюдается существенное снижение процентного содержания нейтрофилов, их сегментоядерной фракции и повышение ($p < 0,05$) относительного и абсолютного содержания всей популяции лимфоцитов, а так же субпопуляции Т-хелперов. На 15 сутки исследования происходит восстановление процентного содержания эозинофилов, к нормальным величинам у большинства больных, в этот срок приближается к норме содержания IgA в сыворотке крови, при этом в этот срок остается высоким процентное содержание Е-РОИ, т.е. адгезивная способность этих клеток.

Большинство исследуемых показателей нормализуется на 25-е сутки, после травмы. В частности, общее содержание лейкоцитов снижается, что очевидно происходит за счет снижения популяции нейтрофилов ($p < 0,05$). Существенно повышается абсолютное содержание нейтрофилов ($p < 0,05$). В то же время относительное их число имеет лишь тенденцию к повышению. Следует отметить, что процентное содержание Т-лимфоцитов характеризуется плавным нарастанием начиная с 3-х суток после травмы. В эти же сроки высоким остается адгезивный показатель (Е-РОИ), однако, в связи с увеличением процентного содержания Т-лимфоцитов, индекс напряженности у 3-х больных имел нормальную

величину (2,0), у остальных больных оставался низким. На 25 сутки наблюдений отмечается также заметная тенденция к фагоцитарной активности клеток. На 30 сутки у обследуемых больных происходит нормализация О-лимфоцитов, а также нормализация соотношений T_x/T_c и других популяций и субпопуляций. Происходит нормализация показателей иммунограммы или отмечается выраженная тенденция к их стабилизации.

Таким образом, применение скелетного вытяжения при лечении переломов трубчатых костей, сопровождается нормализацией иммунного статуса спустя месяц, после перенесенной травмы.

Во 2-й группе больных, подвергшихся оперативному лечению уже на 5-е сутки, после операции, наблюдается существенное изменение показателей иммунограммы, характеризующих все звенья иммунной системы. Происходит увеличения процентного и абсолютного числа лимфоцитов ($p < 0,05$), абсолютного показателя Т-лимфоцитов, снижение субпопуляции Т-супрессоров, что касается популяции О-клеток, то в эти сроки выраженных сдвигов, в их содержании, не установлено. Как процентное, так абсолютное число В-лимфоцитов на 5 сутки после операции снижено. Для иммуноглобулинов характерно снижение концентрации IgA, и повышение IgG. Содержание нейтрофилов (относительное и абсолютное) достоверно снижается ($p < 0,05$). Адгезия их падает, низким остается процент фагоцитирующих клеток, хотя фагоцитарный индекс имеет выраженную тенденцию к повышению. Происходит восстановление показателей эозинофилов. На 65 сутки после операции, наблюдается четко выраженная тенденция к закреплению в пределах нормы всех показателей иммунограммы. Кроме того происходит нормализация содержания Т-хелперов и Т-супрессоров и их соотношения. К этому времени происходит восстановление индекса напряженности и других соотношений иммунограммы, указывающих на восстановление нарушенных взаимосвязей между клетками различных звеньев, а также иммунорегуляторных и эффекторных клеток.

Заключение. Исходя из выше сказанного следует, что нормализация иммунного статуса больных с переломами, которым проводилось оперативное лечение происходит за временной промежуток вдвое больше в особенности у больных с интрамедуллярным остеосинтезу нежели у больных, которым лечение переломов длинных трубчатых костей производилось консервативным путем.

ВЕРТЕБРАЛЬНІ ПОШКОДЖЕННЯ ПРИ ПОЛІТРАВМІ

Хвисюк М. І., Ринденко В. Г., Завеля М. І.,

Хоменко М. А.

Харківська медична академія післядипломної освіти

Харківський національний медичний університет

Мета. Проведення клінічного аналізу травм хребта при політравмі з метою виявлення питомої ваги консервативних і хірургічних методик в об'ємі лікувальних засобів.

В дане дослідження увійшли спостереження над 103 постраждалими з травмами хребта, у яких даний вид пошкодження розцінений як домінуюча травма (за ознакою максимальної величини бальної оцінки за схемою AIS).

Серед пацієнтів було 69 (67,0 %) чоловіків та 34 (33,0 %) жінок, в тому числі були діти від 7 до 17 років – 10 (9,7 %) випадків. Середній вік складав $35,4 \pm 15,1$ (від 7 до 74 років). Крім травми хребта у постраждалих даної групи були виявлені множинні ушкодження опорно-рухового апарату (в середньому $1,6 \pm 0,9$ скелетних травм) та внутрішніх органів (в середньому $2,37 \pm 0,9$ пошкоджених АФО). Найбільш частою поєднаною травмою була ЧМТ. За видом ушкодження хребта постраждали розподілилися наступним чином: компресійні переломи тіл хребців виявлено у 56 (54,4 %) постраждалих, перелоμο-вивихи – у 35 (34,0 %), горизонтальні переломи – у 3 (2,9 %). В одному випадку (1,0 %) виявлено підвизих атланта і в 8 (7,8 %) – вивих суглоба голови.

Ушкодження шийного відділу хребта діагностовано у 32 (31,1 %), грудного відділу – у 19 (18,4 %), поперекового відділу – у 52 (50,5 %) постраждалих.

Нестабільні ушкодження в аналізованій групі постраждалих спостерігалися в 71 (68,9 %) випадках. Хребтово-спинальну травму діагностовано у 30 (29,1 %) постраждалих, в тому числі, в 11 (10,7 %) – забій спинного мозку, у 8 (7,8 %) повний перетин спинного мозку, у 5 (4,9 %) – його часткове пошкодження. Струс спинного мозку діагностовано у 4 (3,9 %) постраждалих, у двох випадках (1,9 %) виявлено гематомієлію.

При первинному огляді у 18 (17,5 %) постраждалих діагностовано шок 2-го ступеня і у 20 (19,4 %) – шок 3-го ступеня. При оцінці стану постраждалих за схемою Rare та Krettek (damage control) їх стан розцінено як стабільний в 59 (57,3 %), граничний – 20 (19,4 %), нестабільний – в 12,6 % та критичний – в 11 (10,7 %) випадках.

Після повного обстеження і проведення інтенсивної передопераційної підготовки декомпресивно-стабілізуючі втручання було проведено у 23 (22,3 %) постраждалих. У інших 80 (77,6 %) проводилась

консервативна терапія, включаючи реанімаційну. Померло 16 (15,5 %) постраждалих.

**МЕТОДИКА КОМП'ЮТЕРНОГО ВИЗНАЧЕННЯ
ОПТИМАЛЬНОГО РОЗТАШУВАННЯ ФІКСУЮЧИХ
ЕЛЕМЕНТІВ НА КОРПУСІ НАКІСТКОВОЇ ПЛАСТИНИ
ПРИ ВПЛИВІ РОТАЦІЙНИХ СИЛ.**

**Шайко-Шайковський О. Г.¹, Бєлов М. Є.¹, Олексюк І. С.²,
Дудко О. Г.², Бурсук Є. Й.³, Леник Д. К.³, Шваб М. М.³**

¹*Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича,*

²*Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці*

³*Чернівецька обласна клінічна лікарня*

Вступ. Сучасні методи лікування травм і переломів кісток все частіше вимагають застосування оперативних способів лікування, які значно ефективніші, ніж консервативні. Важливим і не повністю вирішеним питанням при проведенні остеосинтезу діафізарних переломів є вибір оптимального способу фіксації пластини до кісткових фрагментів гвинтами. Їх кількість, напрямок проведення та розташування до сих пір залишається предметом дискусій у спеціалістів ортопедів-травматологів. Особливо важливим є питання оптимального розташування фіксуєчих гвинтів для створення стабільного остеосинтезу діафізарного перелому при впливі ротаційних сил.

Мета дослідження. Визначити оптимальні варіанти розміщення фіксуєчих і блокуєчих гвинтів на корпусі накісткової пластини при фіксації відламків поперечних діафізарних переломів для попередження ротаційних впливів на біотехнічну систему «відламки пошкодженої кістки – накістковий фіксатор».

Матеріал та методи. За допомогою методу кінцевих елементів реалізовано оцінку параметрів напружено-деформованого стану матеріалу фіксатора при різних варіантах розміщення фіксуєчих і блокуєчих гвинтів на корпусі пластини. Перебір можливих варіантів розміщення гвинтів проведено за допомогою математичного апарату комбінаторики. Методика також дає можливість оцінити величину виникаєчих лінійних переміщень при ротаційних впливах на ділянку синтезованого пластиною перелому.

Результати дослідження. В результаті дослідження відібрано найбільш оптимальні варіанти кріплення накісткових фіксуєчих пластин, при яких виникають мінімальні напруження в матеріалі накісткових фіксаторів у випадках використання 3-х, 4-х, 5-ти гвинтового кріплення

кожної частини накісткового фіксатора до відламків пошкодженої кістки. Проведено порівняльний аналіз отриманих результатів розрахунків при деформаціях розтягнення-стиснення для аналогічного накісткового фіксатора при остеосинтезі діафізарних переломів і використанні такої ж кількості гвинтів для фіксації накісткової пластини. Встановлено загальні закономірності розташування фіксуючих і блокуючих елементів біотехнічної системи для деформацій розтягнення-стиснення і кручення, що дозволяє підвищити стабільність і якість остеосинтезу при лікуванні поперечних діафізарних переломів довгих трубчатих кісток.

Висновки. Запропонована методика комп'ютерного моделювання для оцінки параметрів напружено-деформованого стану матеріалу накісткових фіксаторів при різній кількості і розташуванні фіксуючих елементів для деформацій кручення. Визначено найбільш раціональні і найменш вдалі варіанти розташування фіксуючих елементів при заздалегідь заданій їх кількості. Отримані розрахунковим шляхом висновки повністю підтверджуються результатами практичної медичної оперативної діяльності.

ПОСТРАВМАТИЧНИЙ ДЕФОРМУЮЧИЙ АРТРОЗ ЛІКТЬОВОГО СУГЛОБА ЗА РЕНТГЕНОЛОГІЧНИМИ ДАНИМИ.

Шармазанова О.П.¹, Мирончук Л.В.², Маметєв А.О.²

Харківська медична академія післядипломної освіти¹,

Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності, м.Дніпропетровськ²

Введення. Переломи кісток, які складають ліктьовий суглоб (ЛС), займають третє місце серед переломів верхньої кінцівки і залишаються найчастішими, що приводять до розвитку різних ускладнень. До несприятливих результатів ушкоджень ЛС відносять в основному розвиток контрактур та гетеротопічних осифікатів. Лікування навколо- та внутрішньо суглобових переломів ліктьового суглоба залишається складною задачею, але в останні десятиліття відбувся серйозний прорив у хірургії будь-якої патології верхньої кінцівки, в тому числі і при травматичних ушкодженнях ЛС, проте рентгенологічне забезпечення за останні роки зовсім не вдосконалювалося, суперечливими є дані про частоту посттравматичних змін ЛС, недостатньо розроблені рентгенологічні ознаки для визначення ступеня їх виразності, що має велике значення при встановленні ступеня порушення функції ЛС в практиці медико-соціальної експертизи.

Метою нашого дослідження було розроблення рентгенологічних показників ступеня виразності посттравматичного артрозу ліктьового суглоба.

Матеріал і методи. Проведений аналіз конвенційних та цифрових рентгенограм у прямій та бічній проекціях 138 хворих (з них – 90 чоловіків та 48 жінок) із застарілими пошкодженнями ліктьового суглобу, які звертались для обстеження, лікування і проведення медико-соціальної експертизи в клініку травматології і ортопедії Українського державного НДІ медико-соціальних проблем інвалідності (УкрДержНДІМСП). Середній вік хворих становив $41,8 \pm 10,3$ роки. Для визначення ступеня порушення функції ЛС всім хворим було проведено її функціональне дослідження в бічній проекції – в положенні максимального згинання та розгинання. Для проведення більш ретельного аналізу матеріалу пацієнти із застарілими пошкодженнями ліктьового суглоба були розділені на 4 групи: I – з пошкодженнями дистального відділу плечової кістки – 43 (31,2 %) чоловіка; II - з пошкодженнями проксимального відділу ліктьової кістки – 16 (11,6 %); III - з пошкодженнями проксимального відділу променевої кістки – 14 (10,1 %); IV - з поєднаними пошкодженнями кісток, які складають ліктьовий суглоб – 65 (47,1 %).

Результати дослідження. Встановлено, що деформуючий артроз (ДА) (75,4%) та посттравматичні контрактури (58,7%) були найчастішими ускладненнями травм ліктьового суглоба. Вірогідно частіше обмеження рухомості ЛС спостерігалось в I і IV групах ($p < 0,001$) в порівнянні з окремими травмами променевої кістки, крім того різниця показників між I і IV груп також була достовірною ($p < 0,01$). Помірне обмеження функції ЛС переважала у пацієнтів I групи (66,7%), значно і різко виражена - у пацієнтів IV групи (50% і 77,8% відповідно). Необхідно відмітити, що за даними рентгенологічного дослідження лише у пацієнтів IV групи на функціональних бічних рентгенограмах визначені фіброзний (6,2%) і кістковий (3,1%) анкілози. У пацієнтів III групи обмеження рухливості зустрічалось найрідше (3,7%).

У більшості пацієнтів з контрактурами (54 хворих) було значне порушення функції ЛС – 66,7%. Ступінь порушення функції ЛС залежав від обсягу його рухів, найменший обсяг рухів встановлений у пацієнтів IV групи ($57 \pm 25,4^\circ$), вірогідної різниці між іншими групами не відмічено. В таблиці 1 подана частота визначення деформуючого артрозу у обстежених хворих, залежно від ступеня виразності.

В зв'язку з високою кореляцією посттравматичного деформуючого артрозу з контрактурою ЛС ($r = 0,87$) ми пропонуємо при визначенні ступеня виразності артрозу, крім морфологічних змін (звуження суглобової щілини, зміни замикаючих пластинок) враховувати і

функціональні (ступінь виразності контрактур), в такому випадку визначати клінічний ступінь порушення функції ЛС буде простіше. Динаміку розвитку ДА ми розділили на 4 стадії (за основу взята класифікація артрозів за Kellgren J.H., Lawrence J.S.).

Для I (початкової) стадії (18,3%) характерно звуження рентгенівської суглобової щілини до ½ та наявність невеликих крайових кісткових розростань менше 2 мм.

Таблиця 1.

Частота розвитку посттравматичного деформуючого артрозу за стадіями

Стадії ДА	1 стадія		2 стадія		3 стадія		4 стадія		Всього	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
I група	9	8,6	11	10,6*	11	10,6*	-	-	31	29,8**
II група	5	4,8	6	5,8	2	1,9	-	-	13	12,5*
III група	2	1,9	2	1,9	2	1,9	-	-	6	5,8
IV група	3	2,9	8	7,7	26	25**	17	16,3	54	51,9** *
Всього	19	18,3	27	26	41	39,4	17	16,3	104	00

Примітка: * - вірогідна різниця між групами (*- p<0,05, ** - p<0,01, *** - p<0,001); порівняння проводилось з III групою.

2 стадія ДА ліктьового суглоба (26,0%) найчастіше зустрічалась в I групі (10,6%) і характеризувалася звуженням суглобової щілини до ½, нерівністю, потовщенням замикаючих пластин з помірно вираженими крайовими кістковими розростаннями від 2 до 4 мм та обмеженням об'єму рухливості до 100°.

3 стадію ДА (39,4%) вірогідно частіше діагностували в IV групі (25%) при звуженні щілини більше ніж на ½ її нормального розміру, виразних змінах замикаючих пластин з помірними або виразними крайовими кістковими розростаннями (більше 4 мм) з обмеженням рухливості до 80°.

4 стадія ДА зустрічалась виключно в ІV групі (16,3%): суглобова щільна різко звужена, виразні крайові кісткові розростання, деформації епіфізів кісток, обмеження об'єму рухів менше 45°, наявність підвивихів або фіброзних анкілозів.

Таким чином, при визначенні стадії розвитку посттравматичного деформуючого артрозу ліктьового суглобу необхідно враховувати не тільки рентгеноморфологічні, але й рентгенофункціональні зміни.

УЛЬТРАЗВУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАВМ ЛІКТЬОВОГО СУГЛОБА У ДІТЕЙ

Шармазанова Е.П.¹, Миронова Ю.А.²

*Харківська медична академія післядипломної освіти¹
КРПУ КТМО «Університетська клініка»², м. Сімферополь*

Вступ. Для діагностики пошкоджень опорно-рухового апарату використовуються різні методи променевого дослідження. Діагностична цінність різних методик і аналіз економічної доцільності їх застосування дозволяють на доказовій основі вибрати оптимальну діагностичну послідовність.

Основним методом діагностики травматичних ушкоджень кісток і суглобів після клінічного обстеження є рентгенографія, в тому числі і цифрова, у двох взаємно перпендикулярних проекціях, однак, можливості рентгенографії для оцінки стану м'яких тканин обмежені. Рентгенологічна діагностика травм ліктьового суглоба (ЛС) у дітей утруднена через анатомічні і рентгенологічні особливості його будови і наявності прихованих переломів. Ультразвуковий метод (УЗД) візуалізації широко застосовується в діагностиці травм суглобів у дітей, але маловивченим залишається питання травматичної зв'язкової нестабільності ліктьового суглоба. Відомо, що вивихи і підвивихи ліктьового суглоба займають перше місце за частотою у дітей, при цьому страждає і зв'язковий апарат ЛС, що зазвичай не підтверджується методами променевого дослідження і, отже, не враховується при постановці діагнозу і призначенні лікування у таких пацієнтів.

Мета дослідження: вивчити можливості УЗД при травматичних пошкодженнях ліктьового суглоба у дітей.

Матеріали і методи. За допомогою ультразвукового дослідження було обстежено 58 пацієнтів у віці від 3 до 16 років (з наявністю травматичних ушкоджень ЛС - І група), здорові суглоби цих же дітей склали групу порівняння. Всім пацієнтам до виконання УЗД була

проведена рентгенографія. Залежно від тяжкості травм і локалізації травматичних ушкоджень, пацієнти I групи були розподілені на дві підгрупи: I-а підгрупа - пацієнти з комбінованими кістково-травматичними і м'яко-тканинними ушкодженнями ЛС, I-б - пацієнти з ушкодженнями тільки м'яко-тканинних структур ліктьового суглоба без кістково- травматичних ушкоджень.

Результати та їх обговорення. Максимальна кількість травматичних пошкоджень ЛС припадає на вік 3-7 років (32,8%). При гострих травмах ліктьового суглоба за даними УЗД пацієнти I-а підгрупи склали 67,2%; I-б підгрупи - 32,8%. За даними УЗД уточнені ознаки ушкоджень м'яко-тканинних структур ЛС. При пошкодженнях зв'язкового апарату, сухожилів і м'язів були виявлені наступні ознаки: порушення безперервності ходу волокон, потовщення, наявність гіпоехогенних і гіперехогенних включень, наявність вільної рідини (крові). При пошкодженнях зв'язок і сухожилів виявлені прямі ознаки: порушення цілісності структури (10,3%), наявність гіпоехогенних включень (39,7% у пацієнтів I-а підгрупи і 12% у пацієнтів I-б підгрупи), наявність гіперехогенних включень (19% у пацієнтів I-а підгрупи і 17,2% у пацієнтів I-б підгрупи), при цьому достовірно частою УЗ-ознакою був гемартроз (81%) і наявність рідини в сумці ліктьового відростка (74,2%) ($p < 0,01$ і $p < 0,05$ відповідно) як у пацієнтів I-а підгрупи, так і пацієнтів I-б підгрупи.

До ізольованих пошкоджень м'яко-тканинних структур ЛС відносили розтягнення сухожилів м'язів згиначів і розгиначів у 5 (26,3%) і 3 (15,8%) пацієнтів відповідно, променевої та ліктьової колатеральних зв'язок - у 3 (15,8%) і 2 (10,5%), міжм'язові гематоми у 5 (26,3%) пацієнтів, забої м'яких тканин - у 7 (36,8%) пацієнтів, гемартроз - у 8 (42,1%) пацієнтів.

У 24 дітей (67,2%) з підгрупи I-а переломи поєднувалися з клінічно значущими ушкодженнями м'яких тканин. Комбіновані ушкодження ЛС включали: надвіростковий перелом, гемартроз і пошкодження сухожилля згиначів - у 9 пацієнтів (23,7%), надвіростковий перелом, розриви суглобової капсули, гемартроз, пошкодження сухожилля розгиначів - у 4 (10,5%) пацієнтів, надвіростковий перелом і пошкодження сухожилля згиначів, ліктьової колатеральної зв'язки, гемартроз - у 3 (7,9%) пацієнтів, черезвіростковий перелом, пошкодження сухожилля розгиначів, променевої колатеральної зв'язки, міжм'язова гематома, гемартроз - у 3 (7,9%) пацієнтів, епіфізолиз головки плечової кістки, гемартроз - у 3 (7,9%) пацієнтів, підвивих променевої кістки з пошкодженням кільцеподібної зв'язки - у 5 (13,2%) пацієнтів, тобто частими супутніми ушкодженнями м'яко-тканинних структур ЛС при

його кісткових ушкодженнях є пошкодження сухожиль згиначів і розгиначів, променевої та ліктьової колатеральних зв'язок і гемартроз. При аналізі рентгенограм і ехограм складні надвиросткові переломи при значних зсувах кісткових фрагментів можуть бути асоційовані з розривами суглобової капсули (10,5%), тобто цей вид ушкоджень необхідно віднести до внутрішньо суглобових переломів, а не до позасуглобових, як це визначається тільки за даними рентгенографії.

При підозрі на пошкодження зон росту за клінічними даними і сумнівними або негативними даними рентгенографії інформативними виявлялися наступні УЗ-ознаки: нерівномірне розширення зони росту при порівнянні зі здоровим суглобом, зміщення ядра окостеніння, наявність рідини в порожнині суглоба - гемартроз. При порівняльній оцінці методів променевої діагностики, використаних у роботі, встановлено, що виявлення епіфізеолізів і апофізеолізів за допомогою УЗД вище (97%), ніж при проведенні конвенційної або цифрової рентгенографії (87,5% і 90% відповідно).

Враховуючи високий відсоток розбіжностей діагнозів при вивихах і підвивихах променевої кістки (20,4%), крім рентгенографії ЛС, необхідно додатково використовувати УЗД. При УЗД плече-променевого суглоба при клінічній підозрі на вивих або підвивих променевої кістки були виявлені наступні УЗ-ознаки: розширення суглобової щілини більш ніж на 2 мм в порівнянні з контрлатеральною кінцівкою, набряк кільцеподібної зв'язки або часткове її пошкодження у вигляді гіперехогенних лінійних включень. Виходячи з ультразвукової картини, існує 2 типу зсувів головки променевої кістки (з порушенням і без порушення цілісності кільцеподібної зв'язки), які неможливо діагностувати під час рентгенологічного дослідження.

Висновки:

1. Ультразвуковий метод діагностики є цінним методом виявлення пошкоджень м'яко-тканинних структур ліктьового суглоба у дітей, без урахування яких діагноз травми є неповним.

2. За допомогою УЗД підвищується ефективність діагностики ушкоджень зон росту, гіпер- і гиподіагностика яких призводить до небажаних наслідків.

3. Комплексне застосування рентгенографії та УЗД при травмах покращує якість променевої діагностики при пошкодженнях ліктьового суглоба у дітей.

ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З ПЕРЕЛОМАМИ ВЕРТЛЮГОВОЇ ДІЛЯНКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ II ТИПУ.

Шимон В.М., Стойка В.В., Сливка Р.М., Шерегій А.А.

Ужгородський національний університет

Вступ. Незадовільні результати лікування переломів вертлюгової ділянки складають від 16% до 40%. Наявність у даних хворих цукрового діабету II типу збільшує ризик виникнення інфекційних ускладнень, гіпостатичних пневмоній, декубітальних виразок, сповільненої консолідації та хибних суглобів даної ділянки. У хворих на цукровий діабет II типу збільшується тенденція до зниження кісткової маси і змінення мікроархітекτονіки кісткової тканини, що має негативний вплив як на фіксацію, так і на процес зрощення кісткових фрагментів. Це погіршує соціальні та економічні наслідки лікування даних хворих.

Мета. Покращити результати лікування переломів вертлюгової ділянки у хворих з цукровим діабетом II типу за допомогою комплексного лікування з використанням корекції глікемічного профілю та малоінвазивних металофіксаторів.

Матеріали та методи. В це дослідження було включено 13 хворих цукровим діабетом II типу з переломами вертлюгової ділянки. Впродовж дослідження хворі контролювали рівень цукру в крові, консультувались у ендокринолога та отримували гіпоглікемічну терапію згідно рекомендацій. В післяопераційному періоді оцінювались якість відновлення та положення імпланта, наявність післяопераційних ускладнень, укорочення кінцівки, терміни настання консолідації. Крім цього оцінювалась здатність пересуватись за допомогою додаткових методів опори.

Результати. В післяопераційному періоді в 3 хворих, довелося застосувати додаткову іммобілізацію за допомогою циркулярних гіпсових турів протягом 3 тижнів.

В 3 пацієнтів відбулося нагноєння післяопераційної рани, що можна було пояснити тяжким перебігом та великою тривалістю діабету (більше 20 років), великими операційними ранами, значною інтраопераційною травмою.

Рівень цукру в крові на протязі перших 1,5 місяців контролювався 2-3 рази на 10 днів. За необхідності хворі були консультовані ендокринологом з корекцією гіпоглікемічної терапії.

При оцінці найближчих результатів лікування 7 (53,9%) чоловік пересувались на милицях з частковим навантаженням на оперовану кінцівку, біль в місці перелому був відсутній.

У 1 хворого спостерігалось вкорочення кінцівки більше ніж на 2 см., в 2 – збереглась варусна деформація з зовнішньою ротацією стопи, що значно погіршувало функціональні результати.

В 5 хворих були контрактури I та II ступеню в зв'язку з тривалим ліжковим режимом та додатковою фіксацією переломів.

При оцінці пізніх результатів лікування хороший результат отримали в 7 (53,8%) випадках, задовільний в 2 (15,4%) випадках. Незадовільні результати були отримані в 4 (30,8%) випадках, з яких 1 випадок протрузії шийкового гвинта гамма-цвяха в вертлюжну впадину, в 1 випадку вкорочення кінцівки склало >2 см., в 2 випадках зрощення наступило з вальгусною деформацією та зовнішньою ротацією стопи.

Висновки. В лікуванні переломів вертлюгової ділянки у хворих на цукровий діабет II типу нам вдалося добитись хороших та задовільних результатів в 69,2% хворих. Та попри використання сучасних методів фіксації залишається велика частка незадовільних результатів та післяопераційних ускладнень, на що має вплив важкість та тривалість цукрового діабету, великі розрізи та інтраопераційна травма, погіршеності в операційній техніці. Ці питання потребують більш детального вивчення.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ДЕФОРМИРУЮЩЕГО ОСТЕОАРТРОЗА КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ.

Шищук В.Д.

*Сумский государственный университет,
Медицинский институт, г. Сумы, Украина*

Одним из распространенных видов заболеваний опорно-двигательной системы является деформирующий остеоартроз коленных суставов, который приводит к длительной нетрудоспособности и инвалидности. Деформирующие повреждение коленных суставов находятся на втором месте после коксартроза. Деформирующими артрозами коленных суставов болеют более 15% людей. Количество заболевших с возрастом увеличивается.

Причиной заболевания является нарушение равновесия между анаболическими и катаболическими процессами в коленном суставе. Деформирующий остеоартроз может появиться вследствие разнообразных факторов, таких как биомеханические, воспалительные, метаболические, эндокринные, ишемические.

Деформирующий остеоартроз коленных суставов является практически неизлечимым заболеванием. На сегодня остро стоит вопрос о

выборе оптимального метода лечения. Консервативные методы не дают позитивных результатов лечения, а именно регресса морфологических изменений в суставе, что является критерием полного излечения. К сожалению, даже на ранней стадии заболевания при консервативном лечении редко удается остановить развитие этого вида патологии. Поэтому большинство пациентов с патологией коленного сустава нуждаются в различных видах хирургических вмешательств (артроскопия, остеотомия, эндопротезирование).

Цель работы – проанализировать методы лечения деформирующего остеоартроза коленных суставов и выбрать наиболее оптимальные.

Выбор метода лечения зависит от стадии заболевания. Считается, что на ранних I и II стадиях развития патологического процесса актуальным методом лечения является артроскопическая диагностика, остеотомия, а для III и IV стадии показано эндопротезирование.

С 1998 по 2013 гг. в ортопедической клинике I городской клинической больницы г. Сумы было прооперировано 203 пациента. Возраст – от 42 до 76 лет. Среди них женщин – 198 чел., мужчин – 15 чел.

У 5 женщин оперативное вмешательство проводилось на обеих конечностях (корректирующая остеотомия). Оперативные вмешательства с медиализацией бугристости большеберцовой кости – у 27 пациентов, с них – 19 женщин, 8 – мужчин. С артротомией и хейлектомией, тунелизацией мышечков бедра проведено у 12 пациентов, с них – 9 женщин. Всем пациентам был применен метод фиксации Г-образной металлической пластиной с дополнительной фиксацией циркулярной гипсовой повязкой сроком до 5 недель. Несращения остеотомии не наблюдалось. Вялое сращение наблюдалось у 5 женщин и 1 мужчины. Отдаленные результаты изучены в 153 пациентов. Из них 73% – хорошие результаты, 15% – удовлетворительные, 2% – неудовлетворительные. За исходный период у всех пролеченных пациентов по поводу неудовлетворительных и неудовлетворительных результатов было проведено эндопротезирование коленного сустава.

Выводы. При гонарторозах с нарушением оси конечности II-III степени показаны корректирующие остеотомии, которые по нашим результатам дают 95% положительных результатов. Лучшие результаты при нарушении оси до 12-13° для эндопротезирования при сохранной оси создаются наиболее оптимальные условия. Для пациентов с I и II стадией развития болезни рекомендовано было медикаментозное лечение, физиотерапевтические методы, санаторно-курортное лечение.

Розділ II.

ФУНДАМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ОРТОПЕДІЇ ТА ТРАВМАТОЛОГІЇ

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕПАРАТИВНЫХ
И ЗАМЕСТИТЕЛЬНЫХ РЕГЕНЕРАТОВ ПРИ ЗАКРЫТИИ
ДЕФЕКТА ДЛИННОЙ КОСТИ СТЕХИОМЕТРИЧЕСКИМ
ГИДРОКСИЛАПАТИТОМ С КОСТНЫМ
МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИМ БЕЛКОМ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ.**

Анкин Н.Л.¹, Григоровский В.В.², Шамагой В.Л.¹

¹*Национальная медицинская академия последипломного
образования им. П.Л. Шупика*

²*ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМНУ», г. Киев*

Целью настоящего экспериментально-морфологического исследования было: с использованием объективных гистоморфометрических показателей, характеризующих свойства новообразованной костной ткани, установить количественные отличия репаративных и заместительных регенератов в случае пластического замещения травматического дырчатого дефекта диафиза длинной кости имплантатом из стехиометрического гидроксилapatита (СГАП), а также СГАП в сочетании с костным морфогенетическим белком (ВМР-2).

Материалом исследования послужили большеберцовые кости 14 кроликов массой 2,6-2,8 кг, которым, при соответствующем обезболивании, на границе верхней и средней трети создавали сквозной дырчатый дефект сверлом диаметром 2,2 мм, т.е. повреждая оба кортекса и костный мозг. В группе I кортикально-медуллярный дырчатый дефект оставляли незаполненным, рану мягких тканей послойно зашивали; в группе II после гемостаза дефект закрывали цилиндрическим столиком из мелких спрессованных гранул плотного керамического стехиометрического гидроксилapatита (СГАП); в группе III перед закрытием дефекта столиком СГАП вводили порцию порошкообразного костного морфогенетического белка, навеска 50 мг. Сроки наблюдения после создания дефекта и его замещения в опытных группах составили 16, 30, 60 сут. Определяли параметры морфометрических показателей новообразованной костной ткани:

«Костный объем» (BV/TV %) – объемная доля плотных костных структур (губчатого регенерата, компактизированного регенерата) в объеме измерения объекта костной ткани. Определение параметра производилось методом точеного счета с применением треугольно-сетчатой окулярной вставки Вейбеля с 48 точками максимально в 6 (редко – меньше) полях зрения при увеличении 20×10. «Остеобластическая поверхность» (ObS/BS %) – доля поверхностей костной ткани (трабекул, сосудистых каналов), занятых активными остеобластами. Определение

параметра производилось путем полуколичественной оценки после просмотра 4-6 полей зрения с увеличением 20×10.

Средние величины показателей в сериях по срокам сравнивали между группами, а также внутр. Групп между средними параметрами для серий с разными сроками наблюдения, с использованием критерия Стьюдента.

Выводы. Средние параметры показателя «костный объем» как в репаративных, так и в заместительных костных регенератах нарастают по срокам во всех группах сравнения: «кортикально-медуллярный дефект», «дефект с имплантацией СГАП», «дефект с имплантацией СГАП+ВМР-2», причем средние параметры этого показателя в репаративных регенератах во все сроки наблюдения были выше в группе, где применяли сочетание СГАП+ВМР-2, чем в группе, где использовали только СГАП (в срок 16 сут – достоверно).

Средние параметры показателя «остеобластическая поверхность» для заместительных регенератов в группе, где для закрытия дефекта применяли композитный имплантат СГАП+ВМР-2, в сроки 16–30 сут после образования дефекта возрастают, но в срок 60 сут, как и в группе с имплантацией только СГАП, – снижаются.

Применение ВМР-2 в сочетании с имплантатами СГАП достоверно оптимизирует средние параметры репаративных костных регенератов в ранние сроки после имплантации, так как способствует персистированию активных остеобластов на относительно большей площади формирующихся костных перекладин.

РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ ГУБЧАТОЙ КОСТИ СТАРЫХ КРЫС НА ФОНЕ ОБЩЕЙ ЛЕГКОЙ ГИПОТЕРМИИ

Бенгус Л.М., Дедух Н.В., Пошелок Д.М.

ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Введение. Общая продолжительная гипотермия, как один из неблагоприятных факторов окружающей среды, оказывает повреждающее действие на организм в целом, и, в частности, на костную ткань, вызывая нарушения костного метаболизма. Однако субклеточные механизмы действия гипотермии на кость в настоящее время практически не раскрыты. Температурные параметры при классификации гипотермии у животных представил J. S. Tuli [1], основываясь на температуре тела животных: легкая (до 30°C), умеренная (до 22°C) и тяжелая гипотермия (ниже 22°C).

Цель исследования – на основе электронно-микроскопического анализа изучить особенности ремоделирования губчатой кости у старых белых крыс после воздействия общей легкой гипотермии.

Материал и методы исследования. Гипотермию у 15 старых белых крыс (24 месячного возраста) моделировали путем 5-ти часовой экспозиции животных в холодильной камере при температуре -20°C на протяжении 5 суток. Ректальное измерение температуры у крыс показало ее снижение на $3 - 4^{\circ}\text{C}$ (исходная температура тела старых крыс $- 36,09 \pm 0,29^{\circ}\text{C}$). Животных выводили из эксперимента через 1, 3, 5, 7 и 14 суток после холодого воздействия. Для электронно-микроскопического исследования фрагменты костной ткани (размером 1 мм^3) дистального метафиза бедренной кости префиксировали в 5 % параформальдегид-глутаральдегидном фиксаторе Карновского с постфиксацией в 1% растворе четырехоксида осмия. Материал дегидратировали в серии спиртов восходящей концентрации и ацетоне, заключали в эпон-аралдит. Ультратонкие срезы контрастировали уранилацетатом и по Reynolds, после чего исследовали с помощью трансмиссионного электронного микроскопа ЭМВ-100 БР.

Результаты исследования. Анализ ультраструктурной организации губчатой кости белых крыс, выполненный **через 1 сутки** после общей гипотермии, показал наличие в остеобластах, расположенных на поверхности костных трабекул, и остеоцитах костного матрикса участков деструкции цитоплазматической и ядерной мембраны, а также очагов гомогенизации цитоплазмы. Цитоплазма единичных остеобластов содержала множество канальцев гранулярной эндоплазматической сети (гЭПС), что свидетельствует об активно протекающем биосинтезе белков в клетках.

Через 3 суток после гипотермии на участках губчатой кости в цитоплазме остеобластов выявлены очаги деструкции канальцев гЭПС и митохондрий, повышение плотности вторичных лизосом и остаточных телец, участки лизиса цитоплазматической мембраны. В остеоцитах отмечены локальная деструкция цитоплазматической мембраны, электронно-плотные включения в цитоплазме, деструктивные полости, очаги кальцификации, признаки активизации остеоцитарного остеолиза в виде расширенных лакун с зазубренными краями. В перилакунарных областях выявлены очаги пятнистой кальцификации матрикса. Часть клеток сохраняла нормальную структурную организацию.

В костном мозге отмечены микроциркуляторные нарушения: деструкция эндотелия капилляров, плазморрагия, диапедзные кровоизлияния, связанные с повышенной проницаемостью гемокapилляров.

Электронно-микроскопические изменения в губчатой кости животных, обнаруженные **через 5 суток** после действия гипотермии, в целом подобны таковым, выявленным через 3 суток, при этом в некоторых остеобластах имело место нарушение энергетического обмена в виде набухания и деструкции митохондрий. В остеоцитах отмечены очаги деструкции ядерной мембраны, на участках выявлено расширение перинуклеарного пространства. На данный срок исследования у животных имела место активизация процесса костной резорбции, о чем свидетельствует формирование кластеров остеокластов. Сохранялись нарушения внутрикостной микроциркуляции, как отражение деструкции эндотелия капилляров. В областях нарушения капиллярного русла располагались крупные липидные капли.

Через 7 суток после гипотермии в цитоплазме остеобластов выявлены полости деструкции. Как и на предыдущие сроки исследования, наряду с деструктивными изменениями костных клеток имели место и репаративные проявления.

На поверхности трабекул располагались функционально активные остеокласты с гофрированной каемкой. В межтрабекулярных пространствах обнаружены запустевшие гемокапилляры синусоидного типа.

Через 14 суток после гипотермии на поверхности костных трабекул были локализованы «покоящиеся» остеобласты и преостеобласты с деструкцией ядра и цитоплазмы. Выявлены «оголенные» участки кости, что связано с гибелью остеобластов путем апоптоза. Также присутствовали остеобласты, имеющие характерную ультраструктурную организацию. Среди остеоцитов обнаружены клетки на разных стадиях апоптотической гибели. В популяции остеоцитов присутствовали клетки, ультраструктурная организация которых свидетельствует об активизации в них литических процессов, что, в свою очередь, приводит к дисбалансу остеоцитарного ремоделирования со сдвигом этого процесса в сторону преобладания перилакунарной резорбции.

Интерпретируя полученные результаты, в соответствии с имеющимися в литературе данными, можно заключить, что в результате воздействия на животных тотальной гипотермии, в клетках губчатой кости происходит нарушение энергетического обмена, сопровождающееся деструкцией митохондриальных мембран, что приводит к повреждению функционирования ферментных и транспортных систем клеток [2, 3]. При этом кальций, аккумулированный в митохондриях, высвобождается в цитоплазму клеток. На фоне индуцированной гипотермией деструкции мембран эндоплазматической

сети, происходит дополнительный выброс кальция, локализованного в цистернах ЭПС. В итоге, концентрация внутриклеточного кальция резко возрастает, что, как известно, является сигналом для активизации апоптоза. Повышение количества апоптогических клеток в кости, в свою очередь, стимулирует костную резорбцию, что мы и наблюдали в нашем исследовании. Дополнительным фактором может явиться выброс глюкокортикоидов, как стрессовая реакция организма на гипотермию. При связывании гормона с рецепторами, которые имеются на костных клетках, могут открываться специальные каналы, по которым ионы Ca^{2+} в высоких концентрациях поступают из межклеточного пространства в клетку и кумулируются в ней [2].

Выводы. Проведенное исследование показало, что моделирование общей легкой гипотермии у 24-х месячных белых лабораторных крыс приводит к дисбалансу деструктивных и репаративных проявлений в остеообластах и остеоцитах. При этом в губчатой кости преобладают клетки с деструктивными нарушениями.

МЕТАБОЛІЧНИЙ СТАН КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ У ХВОРИХ З НЕСПРАВЖНИМИ СУГЛОБАМИ ДОВГИХ КІСТОК ПРИ ГІПЕРГОМОЦИСТЕЇНЕМІЇ

Безсмертний Ю.О., Безсмертна Г.В.

*НДІ реабілітації інвалідів Вінницького національного медичного
університету ім. М. І. Пирогова*

Репаративний остеогенез є складним генетично запрограмованим процесом, перебіг якого залежить від дії різноманітних зовнішніх та внутрішніх чинників. Важливе місце серед них посідає група факторів, що детермінують остеоіндуктивний потенціал організму та активність процесів резорбції або біосинтезу кісткової тканини на момент травми. Одним з таких факторів є гіпергомоцистеїнемія (ГГЦ), яка є незалежним чинником серцево-судинних уражень і асоціюється з високим ризиком остеопорозу й остеопоротичних переломів. Небажаний вплив ГГЦ на кісткову тканину реалізується через судинні механізми, в основі яких мають місце оксидативні та проатерогенні зміни судин. Поряд з цим, вплив високого рівня гомоцистеїну (ГЦ) на метаболічний стан кісткової тканини у хворих з хибними суглобами довгих кісток залишається нез'ясованим.

Мета дослідження – вивчити показники метаболічного стану кісткової тканини у практично здорових, хворих з консолидованими переломами та хибними суглобами довгих кісток при ГГЦ.

Матеріали і методи. Обстежено 153 хворих з несправжніми суглобами довгих кісток на фоні ГГЦ. Середній вік становив $40,3 \pm 0,93$ років. Чоловіків було 118 (77,2 %), жінок – 35 (22,8 %). Тривалість захворювання – від 7,5 до 126 міс. Нормопластичний тип діагностовано у 27, гіперпластичний – у 24, гіпопластичний – у 50, атрофічний – у 52 хворих. До групи контролю увійшло 48 хворих з консолидованими діафізарними переломами та 35 практично здорових. Група осіб з консолидованими переломами була співставною до групи хворих з хибними суглобами за віком, статтю, локалізацією ушкодження.

Крім загальноприйнятих досліджень визначали вміст маркерів метаболізму кісткової тканини – остеокальцину за набором «N-MID Osteocalcin ELISA» (Immunodiagnostic Systems Ltd, Англія), хрящового олігомерного матричного протеїну (COMP) – за набором «Human Cartilage Oligomeric Matrix Proteine ELISA» (BioVendor GmbH, European Union), С-кінцевого пропептиду колагену I типу (CICP) – за набором «MicroVue™ CICP EIA Kit» (Quidel, США), піридинолінових зшивок – за набором «Metra Serum PYD EIA kit» (Quidel, США імуноферментними методами у відповідності до інструкції фірми-виробника на аналізаторі STAT FAX 303/PLUS.

Статистичний аналіз результатів проводили за стандартними методами із застосуванням пакета прикладних програм «MS Excel XP» та «Statistica SPSS 10.0 for Windows» (ліцензійний № 305147890).

Результати. Встановлено, що вміст остеокальцину в осіб з консолидованими переломами ($12,2\text{--}38,1$ нг/мл, $P_5\text{--}P_{95}$) достовірно не відрізнявся від такого у практично здорових і становив $13,3\text{--}31,3$ нг/мл ($P_5\text{--}P_{95}$). У хворих з несправжніми суглобами рівень остеокальцину ($15,30 \pm 0,37$ нг/мл) був достовірно нижчим на 24,8 %, ніж в осіб з консолидованими переломами ($19,10 \pm 0,79$ нг/мл). Типологічний аналіз показав, що за рівнем остеокальцину групи хворих з вітальними та авітальними типами хибних суглобів істотно різнилися. Так, при нормо- та гіперпластичному типах вміст показника відповідав нормативним величинам ($18,3 \pm 0,9$ нг/мл та $20,9 \pm 1,1$ нг/мл, відповідно) і достовірно не відрізнявся від такого в осіб з консолидованими переломами. Разом з тим у хворих з гіпопластичним та особливо з атрофічним типом вміст остеокальцину був значно нижчим (у 1,3 та 1,5 рази), ніж у хворих з нормопластичним. Аналогічні закономірності виявляли і при аналізі CICP: за цим показником група осіб з консолидованими переломами не відрізнялась від практично здорових, тоді як у хворих з несправжніми суглобами він був достовірно нижчим у 1,3 рази ($85,50 \pm 3,28$ нг/мл), ніж в осіб з консолидованими переломами ($107,00 \pm 3,14$ нг/мл).

Встановлено, що різні клініко-рентгенологічні типи несправжніх суглобів істотно різнилися за середнім рівнем СІСР у сироватці крові. Так, середній вміст СІСР у хворих з нормопластичним типом ($102,00 \pm 3,42$ нг/мл) відповідав такому у практично здорових ($102,00 \pm 4,29$ нг/мл). При гіпопластичному і особливо атрофічному типах вміст СІСР був достовірно нижчим ($76,90 \pm 2,11$ нг/мл та $54,40 \pm 1,42$ нг/мл, відповідно), ніж при нормопластичному, $P < 0,001$. При гіперпластичному типі, навпаки, реєстрували у 1,5 рази вищий ($153,0 \pm 10,1$ нг/мл) рівень СІСР, ніж при нормопластичному і навіть в осіб контрольних груп.

Аналіз показників резорбції кісткової тканини показав, що рівень вільного оксипроліну та піридинолінових зшивок у сироватці крові осіб з консолидованими переломами відповідав такому у практично здорових. Разом з тим у хворих з несправжніми суглобами вміст маркерів резорбції кістки був вдвічі вищим, ніж в осіб з консолидованими переломами. Підвищення рівнів вільного оксипроліну та піридиноліну (піридинові зшивки) реєстрували при всіх клініко-рентгенологічних типах несправжніх суглобів, однак при авітальних типах (гіпотрофічний та атрофічний) ознаки резорбції кістки були більш вираженими, ніж при вітальних. Так, у хворих з атрофічним типом вміст оксипроліну ($40,00 \pm 0,98$ мкмоль/л) та піридиноліну ($13,40 \pm 0,34$ нг/мл) перевищував такий у хворих з нормопластичним – відповідно у 1,6 та 2,1 рази, $P < 0,001$. Разом з тим біохімічні ознаки резорбції кістки у хворих з нормо- та гіперпластичним типом були порівнянними.

При аналізі вмісту маркерів деструкції кісткової тканини в сироватці крові не виявлено достовірної різниці між практично здоровими та особами з консолидованими переломами. Разом з тим у хворих з несправжніми суглобами виявляли суттєві ознаки кістководеструктивних процесів: вміст СОМР та глікозоаміногліканів (ГАГ) у сироватці крові був вищим на 51,7 та 75,9 %, ніж в осіб з консолидованими переломами.

При нормопластичному та гіперпластичному типах формування кісткової мозолі має місце помірне підвищення вмісту СОМР та ГАГ (на 30–35 %, $P < 0,01$) порівняно з контрольними групами. Гіпопластичний та атрофічний типи характеризувались значним посиленням ознак деструкції кісткової та хрящової тканини, про що свідчить достовірно вищий (у 1,2–1,5 рази) рівень СОМР та ГАГ, ніж у хворих з нормопластичним типом.

Висновки. 1. У хворих з несправжніми суглобами при ГГЦ виявлено істотні порушення функціонального стану кісткової тканини з ознаками пригнічення біосинтетичних та посилення остео- і хондродеструктивних процесів, які за вираженістю й спрямованістю помітно різняться при вітальних та авітальних типах. 2. Розвиток гіпопластичного та атрофічного типів несправжніх суглобів довгих кісток

асоціюється з пригніченням біосинтетичних процесів та посиленням деструктивних процесів у кістках з підвищенням вмісту маркерів кістково-хрящової деструкції (піридинолін, оксипролін, СОМР, ГАГ) на фоні зниження вмісту маркерів біосинтезу кістки (СІСР, остеокальцин).

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОРТЕЗОВ
С ШЕЙНЫМ ОТДЕЛОМ ПОЗВОНОЧНИКА ПОСЛЕ
ПЕРЕДНЕГО МЕЖТЕЛОВОГО СПОНДИЛОДЕЗА**

**Веретельник О.В., Ткачук Н.А., Барыш А.Е., Дынник А.А.,
Тимченко И.Б., Погорелая А.В.**

*Национальный технический университет «ХПИ», г. Харьков
ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков*

Введение. Одной из наиболее важных задач при хирургическом лечении больных с заболеваниями и повреждениями шейного отдела позвоночника (ШОП) является восстановление опороспособности патологически измененных позвоночных двигательных сегментов (ПДС), которая чаще всего достигается выполнением переднего межтелового спондилодеза (ПМС). Для реализации ПМС все чаще применяют цилиндрические металлические полые имплантаты. При этом, среди их разновидностей существенное преимущество имеют вертикальные цилиндрические сетчатые имплантаты (ВЦСИ).

По данным литературы от 3 до 33 % случаев восстановления межтеловой опоры ШВХ с помощью ВЦСИ, заполненных разными пластическими материалами наблюдаются осложнения: пролабирование имплантатов в тела позвонков; при наличии дополнительной фиксации позвонков цервикальной пластиной (ЦП) встречаются деформации, переломы винтов и пластин, их миграция. По этой причине возникает потеря коррекции деформации, стеноз позвоночного канала и межпозвонковых отверстий, а в некоторых случаях – повреждение пищевода, сосудистых и нервных структур элементами металлоконструкций. Нередко с тяжелой клинической симптоматикой и необходимостью повторных хирургических вмешательств.

Очевидна необходимость применения средств внешней фиксации (ортезов) ШОП у этого контингента. Однако, до настоящего времени показания, длительность применения и цервикальных ортезов (ЦО) и цервикоторакальных (ЦТО) научно не обоснованы. Не изучены принципиально важные физиологические аспекты ортезирования ШВХ.

В результате, создание компьютерных моделей, описывающих ШОП, с внутренними и внешними конструкциями, и исследования данных моделей позволит определить роль и место ЦО и ЦТО при проведении ПМС, обосновать назначение определенных конструкций ортезов, длительность и особенность применения, что и обуславливает актуальность исследований.

Цель работы. Создание математических и численных моделей для исследования напряженно-деформированного состояния ШОП с внешней и внутренними конструкциями.

Материалы и методы. Модель, описывающая ШОП. Исследованы: два ортеза, разработанные в институте им. проф. М. И. Ситенко (с «окнами» и с «нишами»), обеспечивающими декомпрессию сосудисто-нервных пучков и других жизненно важных анатомических структур шеи), а также известная конструкция ортеза Philadelphia Cervical Collar и еще один ортез воротничкового типа (конструкции 1, 2, 3 и 4 соответственно).

Результаты. В результате расчетов получены диаграммы с максимальными эквивалентными напряжениями по Мизесу (von-Mises, в Па) в губчатых и кортикальных костях для $C_{IV} - C_{VI}$ позвонков ШОП, межпозвонковых дисках и хрящах, во внутренних имплантатах, в цервикальных пластинах и ортезах, соответственно. Получены также поля распределений эквивалентных напряжений в шейном сегменте $C_{IV} - C_{VI}$.

Выводы. Из рассмотрения результатов исследования напряженно-деформированного состояния ШОП с различными конструкциями ортезов было установлено, что конструкция 2-го ортеза с «нишами» (разработанного в институте им. проф. М. И. Ситенко) у больных после ПМС с использованием ВЦСИ и ЦП является наиболее целесообразной для применения.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДІАФІЗАРНОЇ ФІКСАЦІЇ МОДУЛЬНИХ ЕНДОПРОТЕЗІВ КІСТОК І СУГЛОБІВ.

Вирва О.Є., Міхановський Д.О., Головіна Я.О., Вирва О.О.

ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків

Вступ. Модульні ендопротези займають провідне місце в хірургії кісткових злоякісних пухлин завдяки зручності їх використання, можливості заміщувати кістково-суглобові дефекти будь-якої довжини, індивідуально підбирати компоненти ендопротеза, міцності металевого імплантату та можливості проводити ад'ювантну поліхіміотерапію без

ризиком розсмоктування алокісткового імплантата, що є нерідким ускладненням при використанні алопластики. Однак, при всіх перевагах ендопротезування, кількість ускладнень з боку імплантату залишається доволі високою. Такі ускладнення в ранньому та пізньому післяопераційному періоді як асептична нестабільність ендопротеза, перелом імплантату і перипротезний перелом можна пов'язати з декількома факторами, а саме з недостатнім діаметром інтрамедулярної ніжки ендопротезу, круглою формою каналу кістки, концентрацією максимальних навантажень на місце контакту ендопротеза з кісткою, а також способу фіксації ендопротезу в кістковомозковому каналі. Ці питання на сьогоднішній день є доволі актуальними.

Матеріали та методи дослідження.

Проведено експеримент на 20 нелінійних білих щурах віком 6 місяців популяції експериментально-біологічної клініки ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України». Була змодельована клінічна ситуація після резекції пухлини діяфіза довгої кістки та заміщення дефекту модульним ендопротезом.

Модель ендопротеза була створена на основі рентгенометричного та остеометричного дослідження стегнових кісток щурів аналогічного віку, статі та маси тіла. Визначали середній діаметр та довжину кісткового каналу стегнової кістки щура та за отриманими показниками розраховували розміри модулів ендопротеза. Експериментальним елементом конструкції була накісткова пластина з отворами, яка кріпилась гвинтовим способом до тіла ендопротеза та після встановлення конструкції щільно прилягала до дистального фрагмента стегнової кістки. Тварини були розподілені на 2 групи – дослідну та контрольну (по 10 щурів у кожній групі). Заміщення кісткового дефекту у щурів дослідної групи виконували модульним ендопротезом з накістковою пластиною, у щурів контрольної групи був використаний аналогічний модульний ендопротез, але без накісткової пластини.

Тварин виводили з експерименту через 3 місяці після імплантації. Після евтаназії у щурів виділяли оперовану стегнову кістку з модульною конструкцією та контралатеральну (неоперовану) стегнову кістку.

В лабораторії біомеханіки проводили дослідження міцності кріплення ендопротеза до діяфіза стегнової кістки щурів. Були використані препарати 16 стегнових кісток щурів з встановленими титановими ендопротезами в діяфізарній частині, а також як група порівняння досліджені препарати 16 контралатеральних (інтактних) стегнових кісток тих самих щурів.

Препарати стегнових кісток випробували на міцність під впливом двох видів навантаження – на згинання та на розтягування.

Результати. У шістьох із десяти шурів дослідної групи вісь стегнової кістки збережена, кісткова резорбція кістки навколо ніжок ендопротеза не визначалась, мала місце осифікація навколо накісткової пластини. Ознаки нестабільності ендопротеза не виявлені. В контрольній групі лише у трьох шурів з десяти на рентгенограмах визначається дефект с/3 стегнової кістки зі стабільною фіксацією обох ніжок ендопротеза, при цьому у одного шура спостерігається роз'єднання модулів конструкції. У інших шурів дослідної та контрольної групи відзначалась нестабільність та міграція імплантатів. За показником величини згинаючого моменту, найкраще виглядають препарати інтактних кісток – $(1,89 \pm 0,81)$ Н·м. Трохи гірше виглядають препарати кісток з ендопротезами 3-модульної конструкції з пластиною – $(1,65 \pm 0,33)$ Н·м. Найгірші показники у препаратів кісток з ендопротезами 3-модульної конструкції без пластини – $(0,63 \pm 0,42)$ Н·м.

Наступним етапом ми провели експериментальні випробування двох груп препаратів стегнових кісток з ендопротезами різних конструкцій навантаженням на розтягнення. За величиною граничних навантажень на розтягнення, групи препаратів стегнових кісток шурів з ендопротезами 3-модульної конструкції з пластиною та без неї відрізнялися не суттєво, в контрольній групі 70Н, в групі дослідження – 80Н.

Висновки.

1. Використання ендопротезів з комбінованою системою фіксації дозволяє отримати кращі клінічні результати та менший відсоток ускладнень з боку імплантату порівняно з використанням ендопротезів лише з інтрамедулярною системою фіксації.

2. При випробуваннях на згинання препарати стегнових кісток шурів з ендопротезами 3-модульної конструкції з пластиною статистично значуще не відрізнялись від групи препаратів інтактних кісток за показником величини згинаючого моменту. Препарати з ендопротезами 3-модульної конструкції без пластини були статистично значуще гіршими за інші, як за показником граничного навантаження, так і за показником величини згинаючого моменту.

3. Результати даних експерименту на розтягування показали, що нема статистично значущих відмінностей між групами препаратів стегнових кісток шурів з ендопротезами 3-модульної конструкції з пластиною та без неї.

**ОСОБЛИВОСТІ КЛОНОГЕННОЇ АКТИВНОСТІ СТОВБУРОВИХ
СТРОМАЛЬНИХ КЛІТИН КІСТКОВОГО МОЗКУ
ПРИ РІЗНИХ ФОРМАХ ПЕРЕБІГУ ІДІОПАТИЧНОГО
ТА ДИСПЛАСТИЧНОГО КОКСАРТРОЗУ**

**Гайко Г.В., Панченко Л.М., Калашніков О.В.,
Осадчук Т.І., Сулима О.М.**

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМНУ», м. Київ

Вступ. Хворі на остеоартроз кульшового суглоба – коксартроз (КА) складають до 40 % усіх хворих з дегенеративно-дистрофічними ураженнями суглобів та біля 8% у структурі захворювань опорно-рухового апарату. У 60– 64 % хворих на КА знижується працездатність, а в 11,5% – настає інвалідність. Вважається, що для КА притаманний тривалий хронічний перебіг захворювання, з поступовим незворотнім прогресуванням відповідної симптоматики. За рахунок повільної динаміки довго зберігається працездатність. Проте в зарубіжній літературі з'явилися дані, щодо швидкої форми його перебігу з кістково-суглобовою деструкцією. Зважаючи на це нами була розроблена класифікація перебігу КА, де виділяється швидка, помірна та повільна форма прогресування КА. Фактори які впливають на цей процес на теперішній час остаточно не з'ясовані.

Останніми роками з'явився ряд робіт присвячених вивченню клоногенної активності стовбурових стромальних клітин (ССК) кісткового мозку. Особливих успіхів досягли вітчизняні вчені у вивченні клоногенної активності ССК кісткового мозку та вибору методу фіксації ендопротеза кульшового суглоба (КС) при ревматоїдному артриті, анкілозивному спондиліті та асептичному некрозі головки стегнової кістки. Але нами не виявлено робіт, у яких було б вивчено клоногенну активність клітин попередників кісткового мозку у хворих з різним перебігом ідіопатичного або диспластичного КА, від якої може залежати тривалість виживання та надійність фіксації компонентів ендопротеза КС.

Тому цікавим у науковому та практичному плані вважаємо визначення клоногенної активності стовбурових стромальних клітин кісткового мозку кісток, що утворюють кульшовий суглоб у хворих із різними формами перебігу ідіопатичного та диспластичного коксартрозу — **мета роботи.**

Матеріал та методи. Клонування ССК або колонієутворюючих одиниць фібробластів (КУОф) кісткового мозку проводили за методикою Фріденштейна О.Я., в модифікації Астахової В.С. За допомогою методики клонування КУОф кісткового мозку обстежено 56 хворих на ідіопатичний КА та 23 на диспластичний КА IV стадії за класифікацією J.H. Kellgren та

J.S. Lawrence. Досліджено 201 зразок кісткового мозку (140 від хворих на ідіопатичний та 61 від хворих на диспластичний КА), вирощено 325 культур ССК кісткового мозку.

Характеристика обстежених хворих на ідіопатичний КА: з 56 хворих 42 жінки (75 %) та 14 чоловіків (25 %) у віці від 45 до 80 років. Середній вік – $64,8 \pm 1,2$ роки. Група хворих на диспластичний коксартроз складалась з 23 осіб – 17 жінок (73,9 %) та 6 чоловіків (26,1 %) у віці від 24 до 69 років. Середній вік – $51,4 \pm 2,4$ років.

Матеріалом для дослідження слугувала спонгіозна кістка, забір якої проводився під час оперативного втручання з трьох ділянок: дах кульшової западини, головка стегнової кістки та проксимальний метафіз стегнової кістки (міжвертлюгова ділянка).

Перебіг КА визначали згідно з розробленою робочою класифікацією перебігу остеоартрозу кульшового суглоба. При ідіопатичному КА виділяємо швидку (до 5 років з моменту початку захворювання до IV стадії КА), помірну (від 5 до 10 років) та повільну (понад 10 років) форми прогресування патологічного процесу. При диспластичному КА також виділяємо швидку (вік хворої (ого) до 30 років на момент початку захворювання), помірну (від 30 до 50 років) та повільну (понад 50 років) форми прогресування. Проведена статистична обробка отриманого матеріалу.

Результати і висновки. Визначений зворотній взаємозв'язок показників клоногенної активності стовбурових стромальних клітин кісткового мозку кісток, що утворюють кульшовий суглоб і швидкість перебігу (а відповідно і формою перебігу) ідіопатичного та диспластичного коксартрозу. Доведено статистично достовірне ($p \leq 0,05$) зменшення остеогенної потенції ССК кісткового мозку у хворих із швидкою формою перебігу ідіопатичного та диспластичного коксартрозу.

Отже, чим вища швидкість перебігу патологічного процесу, тим нижча клоногенна активність ССК кісткового мозку в кістках, що утворюють кульшовий суглоб. Суттєве пригнічення регенераторного потенціалу кісткової тканини при швидкій формі перебігу даної патології можна пояснити нашими попередніми клінічними та інструментальними дослідженнями. Було доведено наявність дисплазії сполучної тканини саме у хворих із швидкою формою перебігу патологічного процесу. Стан сполучної тканини безпосередньо впливає на розвиток порушень трофічних процесів у кістковій тканині хворих із швидкою формою перебігу ідіопатичного та диспластичного КА, що підтверджується даними рентгенографічного (атрофічний тип кісткоутворення за Bombelli), біохімічного (зменшення вмісту глікозамінгліканів та

білоксинтезуючої фракції гідроксипроліну у сироватці крові) та інших обстежень хворих.

Врахування зазначених особливостей є ще одним кроком в розумінні складних патогенетичних механізмів розвитку ідіопатичного та диспластичного коксартрозу, доводить важливу роль в ньому недиференційованої дисплазії сполучної тканини та в подальшому дозволить розробити диференційований підхід щодо методик оперативного лікування хворих на цю складну ортопедичну патологію (використання кісткової аутопластики та ін.).

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПОКРИТТЯ ДЛЯ БЕЗЦЕМЕНТНОГО ЕНДОПРОТЕЗА КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

Гайко Г.В., Підгаєцький В.М., Сулима О.М., Осадчук Т.І.

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМНУ», м. Київ

Вступ. Співробітниками нашого інституту разом із фахівцями Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАНУ, ВАТ «Мотор Січ» (м. Запоріжжя) проведено дослідження з розробки нової конструкції безцементного тотального ендопротеза кульшового суглоба та нових технологій його покриття. Спеціалістами Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона розроблено унікальний метод мікроплазмового напилення з виносним анодом та ламінарним потоком плазми та захисного газу (аргону).

Мета дослідження – обґрунтувати в експерименті ефективність нових технологій формування покриття для ендопротезів.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на 20 дорослих кролях, яким у створений канал у фронтальній площині проксимального метафіза великогомілкової кістки щільно вводили циліндричної форми зі сплаву VT-6 з різною обробкою поверхні імплантат діаметром 5 мм і довжиною 15 мм.

У залежності від матеріалу, з якого виготовлено імплантат, та характеру його покриття, тварини були розділені на 8 груп. Тварин виводили з експерименту через 90 та 180 діб після імплантації вищевказаних зразків. Для визначення біомеханічних взаємовідношень в системі “кістка-імплантат” вивчали показники зусилля, яке потрібне для вилучення імплантата з кістки. Для цього використовували розривну машину 2166-Р5. Для вивчення особливостей реакції кісткової тканини на імплантацію, формування регенерату навколо імплантата з різними

характеристиками його покриття проксимальний відділ великогомілкової кістки вивчали рентгенологічно та гістоморфологічно.

Вивчено вплив характеру покриття на клоногенну активність стовбурових стромальних клітин кісткового мозку.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз даних біомеханічного дослідження показав, що в строки спостереження 90 та 180 діб міцність зчеплення поверхні імплантата з кісткою була найбільшою в кроликів, яким було імплантовано зразки з мікроплазмовим напиленням полігональних частинок титану розміром частинок та пор між ними 300 мкм та з додатковим поверхневим шаром гідроксиапатиту.

Спостерігали незначне зменшення показників міцності зчеплення у випадках з додатковим мікроплазмовим напиленням гідроксиапатиту на поверхню титанового пористого покриття та при обробці поверхні зі зпечених титанових кульок гідроксиапатитною пастою. Найменші показники міцності зчеплення поверхні імплантата з кістковою тканиною були в кроликів, яким імплантували циліндри зі сплаву ВТ-6 з піскоструйно обробленою поверхнею та зразки зі сталі марки 12Х18Н10Т, які мали гладеньку поверхню.

Аналіз даних рентгенологічного дослідження показав, що в строки спостереження 90 та 180 діб застосовані імплантати зберігали свою форму та чіткість країв. Однак, у кролів, яким були імплантовані зразки з мікроплазмовим напиленням полігональних титанових макрокристалів та титанових кульок, поверхня була дещо не рівною. Ознак резорбції кісткової тканини навколо імплантатів при всіх видах поверхні не виявлено.

При макроскопічному дослідженні вилучених імплантатів було виявлено, що в залежності від характеру їх покриття разом з останніми вилучались ділянки кісткової тканини, яка вросла в його пори та обумовлювала величину показника міцності зчеплення.

Мікроскопічне дослідження визначило однотипну реакцію оточуючої кісткової тканини на травму. У всіх випадках навколо імплантата, незалежно від матеріалу, з якого він виготовлений, та характеру покриття, формувався шар кісткової тканини, яка щільно прилягала до його поверхні. Ознак резорбції та видимих патологічних змін кісткової тканини не виявлено. Відмічено, що ступінь цих вторинних механічних пошкоджень залежала від характеру покриття імплантата.

Травматичні пошкодження при видаленні імплантатів були більш вираженими у тварин з імплантатами, поверхня яких була сформована з титанових частинок та титанових кульок. Навпаки, у тварин, яким було імплантовано зразки із сталі (VIII група) та із титану, поверхня якого була

оброблена з застосуванням піскоструйної технології (VII група), вторинні пошкодження були мінімальними. Випадків з ознаками металозу у тварин всіх груп дослідження не виявлено.

При дослідженні впливу характеру покриття на клоногенну активність стовбурових стромальних клітин кісткового мозку встановлено, що найбільш ефективними є такі покриття: зразок № 3 - гідроксиапатит на підшарі пористого не травленого титану, зразок № 7 – оксидоване титанове пористе покриття, та зразок № 5 - піскоструйно оброблений не травлений титан (без покриття).

Крім того, нами досліджено ефективність клонування КУОф кісткового мозку серед 10^5 ядромісних клітин по відношенню до контролю при різних типах остеоартрозу кульшового суглоба. При проведенні порівняльного аналізу результатів впливу різних типів покриттів на клоногенну активність ССК кісткового мозку з урахуванням типу остеоартрозу КС контрольні величини ефективності клонування від хворих з нормотрофічним типом остеоартрозу (63 культури) прийняті за одиницю.

Нами встановлено, що у серіях з атрофічним типом ОА (серія №1, серія №5) показники ефективності клонування ССК були меншими за одиницю (контроль) за виключенням одного випадку (серія №1, зразок №7). А у серіях з гіпертрофічним типом ОА (серія №3, серія №4) показники ефективності клонування ССК кісткового мозку, у більшості випадків, були близькими до одиниці чи більшими за одиницю (контроль). Аналіз ефективності клонування КУОф кісткового мозку серед 10^5 клітин при різних типах остеоартрозу показав, що клоногенна активність ССК кісткового мозку у хворих з атрофічним типом остеоартрозу в присутності титанових покриттів (зразки №1, 2, 5, 7) були вищою, ніж у випадках, де зразки мали покриття з гідроксиапатитом. Тоді, як у хворих з гіпертрофічним типом остеоартрозу показники ефективності клонування ССК кісткового мозку були вищими якраз у присутності зразків з гідроксиапатитним покриттям (зразки № 3,4) у порівнянні з титановими без додаткового шару гідроксиапатиту.

Висновки.

1. В експерименті на кролях встановлено, що серед досліджуваних зразків з різними типами функціонального покриття, запропоновані пористе титанове та титан-гідроксиапатитне покриття характеризуються найбільшою міцністю зчеплення кісткової тканини та імплантату, не викликає явищ металозу та резорбції, що забезпечує надійну первинну і вторинну фіксацію його в кістці.

2. Встановлено низький рівень клоногенної активності строми кісткового мозку при атрофічному типі ОА кульшового суглоба та високий її рівень при гіпертрофічному типі остеоартрозу.

3. При атрофічному типі ОА ефективність клонування ССК кісткового мозку була найбільшою у присутності титанового пористого покриття без ГА, а при гіпертрофічному типі ОА ефективність клонування ССК кісткового мозку була найбільшою у присутності титанового пористого покриття саме з поверхневим шаром гідроксиапатиту.

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ВИБІР ОСТЕОСИНТЕЗУ ПЕРЕЛОМІВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ З УРАХУВАННЯМ ВИКОНАНИХ БІОМЕХАНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Герцен Г.І., Білоножкін Г.Г., Процик А.І.

*Національна медична академія післядипломної освіти
ім. П.Л. Шупика, м. Київ*

Мета дослідження. Підвищити ефективність лікування переломів проксимального відділу плечової кістки шляхом диференційованого підходу до остеосинтезу з урахуванням виконаних біомеханічних досліджень.

Матеріали і методи дослідження. За допомогою біомеханічних досліджень нами визначені порівняльні міцнісні характеристики фіксації до проксимального епіметафізу плечової кістки традиційних спонгіозних гвинтів та пластин системи АО, металоцементних імплантатів, LCP-пластин, зустрічно-компресуючих гвинтів та пластин з зустрічно-компресуючими гвинтами, блокованих гвинтів. Результаті проведених клініко-рентгенологічних і біомеханічних досліджень показали більш високі показники міцності фіксації зустрічно-компресуючими гвинтами та блокованими гвинтами ніж спонгіозними гвинтами системи АО, а також пластинами з зустрічно-компресуючими гвинтами та LCP-пластинами ніж традиційними DCP-пластинами з спонгіозними гвинтами АО. Найбільш високі показники міцності фіксації отримані при застосуванні металоцементних імплантатів. Проведені дослідження надали можливість диференційованого підходу до остеосинтезу переломів проксимального епіметафізу плечової кістки в залежності від типу перелома за класифікацією АО, віку пацієнтів, наявності остеопору.

Висновки.

1. Біомеханічні досліді на проксимальних епіметафізах плечових

кісток засвідчили більш високі характеристики міцності фіксації зустрічно-компресуючими гвинтами (в 1,8 рази, при $p < 0,05$), в порівнянні з фіксацією традиційними спонгіозними гвинтами системи АО. Блокировка спонгіозних гвинтів \varnothing 6,5 мм в проксимальному епі-метафізі плечової кістки шпичками Кіршнера достовірно перевищує міцнісні характеристики фіксації в 1,6 рази ($P < 0,05$). Також встановлені більш високі міцнісні характеристики фіксації ЛСР-пластинами та пластинами з зустрічно-компресуючими гвинтами в 1,8-2 рази, металло-цементними імплантатами – в 3 рази, ($p < 0,05$), у порівнянні з традиційними імплантатами АО.

2. Наш досвід свідчить про те, що показаннями до застосування зустрічно-компресуючих або блокованих гвинтів є навколо-внутрішньосуглобові переломи проксимального відділу плечової кістки типів А та В за класифікацією АО. При переломах типу С можливе їх використання з пластинами ДСР. У хворих літнього та старечого віку при остеопоротичних переломах ефективно застосування металлоцементного остеосинтезу.

3. При переломах проксимального відділу плечової кістки диференційований остеосинтез ЛСР-пластинами, зустрічно-компресуючими або блокованими гвинтами, гвинтами та ціми гвинтами разом з пластинами, а також металлоцементний остеосинтез при остеопоротичних переломах надає можливість знизити розвиток ускладнень, підвищити ефективність лікування хворих.

**АРТРОСКОПИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИППС
ИМ. ПРОФ. М.И.СИТЕНКО НАМНУ - НОВОЕ
В ОРГАНИЗАЦИИ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ.
Корж Н.А., Гнедушкин Ю.Н., Болховитин П.В., Ковальчук А.А.**

1991 год-год проведения предыдущего съезда травматологов в Харькове и год появления артроскопии в нашем регионе. Предпосылки, причины, условия, благодаря которым развитие артроскопии на Слобожанщине началось с Балаклейской ЦРБ.

Благодаря желанию, усилиям и проведенной работе травматологов районной больницы в тесном контакте с сотрудниками ХНИИОТ им. профессора М.И. Ситенко к концу 90-х годов артроскопия как метод лечения занял своё достойное место в арсенале ортопедов Харьковщины.

В 2000 г. на базе Балаклейской ЦРБ был создан Артроскопический Центр. Это было совершенно новое по сути подразделение. Основными задачами на момент создания были:

--выполнение артроскопических вмешательств

--популяризация метода

--внедрение метода в различных клиниках

--обучение методу.

Для реализации поставленных задач произведено

--оснащение Центра современным артроскопическим инструментарием и оборудованием

--открытие новой артроскопической операционной

--научное сопровождение развития артроскопии

--обучение методу в клиниках Германии и Австрии

--приглашение в Центр ведущих специалистов Европы

--проведение на базе Центра конференций, курсов, показательных операций.

Результаты работы Центра:

--выполнено с 2000 года 1980 артроскопических операций

--при непосредственном участии Центра метод внедрён в ряде клиник Украины

--Центр стал базой обучения методу

--доказана целесообразность создания подобной структуры на базе районных больниц.

РЕПАРАТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОСТНОЙ ТКАНИ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У БОЛЬНЫХ С КОКСАРТРОЗОМ, РАЗВИВШИМСЯ НА ПОЧВЕ СПОНДИЛОЭПИФИЗАРНОЙ ДИСПЛАЗИИ.

Гужевский И.В.¹, Гужевская Ю.И.²

*ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМНУ», г.Киев
Национальный медицинский университет им. А.А.Богomoльца*

Вступление. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава у больных с тяжелыми формами диспластического коксартроза относится к сложным хирургическим вмешательствам, что во многом обусловлено проблематичностью формирования адекватного костного ложа для ацетабулярного компонента. В таких ситуациях используются несколько методов имплантации ацетабулярного компонента, одним из которых является пластика крыши вертлужной впадины костными аутотрансплантатами из резецируемой головки бедренной кости. К сожалению, даже при тщательном соблюдении техники операции, в ряде случаев наблюдается несостоятельность костного трансплантата с последующим развитием асептической нестабильности чашки

эндопротеза, причины которой могут быть обусловлены особенностями репаративного потенциала костной ткани пациента.

Цель: выяснить возможности репаративного потенциала костной ткани головки бедренной кости у больных с коксартрозом, развившимся на почве спондилоэпифизарной дисплазии.

Материал и методы. Материалом исследования были фрагменты спонгиозной костной головки бедренной кости, взятые во время выполнения тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у 13 больных с коксартрозом III–IV стадии (по классификации J. H. Kellgren, J. S. Lawrence, 1957), который развился на фоне стертых форм спондилоэпифизарной дисплазии. Клоногенную активность стволовых стромальных клеток костного мозга (ССККМ) определяли по методике О. Я. Фриденштейна (1973) в модификации В. С. Астаховой (1982). Остеогенную активность ССККМ оценивали по следующим показателям: общин количеством ядродержащих клеток; количеством колониеобразующих единиц фибробластов костного мозга (КОЕф) в 1 см³; эффективностью их клонирования среди 10⁵ ядродержащих клеток. Расчеты проводили по каждому опыту и в среднем в группе. Статистическую обработку полученного материала выполняли при помощи пакета программ Statistica. Полученные показатели сравнивали с аналогичными показателями костной ткани парктически здоровых людей (норма).

Результаты. Подсчеты показали, что у больных с коксартрозом на почве спондилоэпифизарной дисплазии, несмотря на существенное уменьшение общего количества ядродержащих клеток (в 13,75 раза по сравнению с нормой) и содержания КОЕф в единице объема (в 7,9 раза), эффективность клонирования КОЕф в 3 раза выше по сравнению с нормой, что свидетельствует о сохранении регенераторных свойств кости на высоком уровне. Данный факт позволяет рассчитывать на быструю интеграцию костных аутотрансплантатов из головки бедренной кости с тазовой костью и достаточную надежность вторичной фиксации ацетабулярного компонента эндопротеза.

Выводы. Костная ткань больных с коксартрозом, развившимся на почве спондилоэпифизарной дисплазии, обладает высоким регенераторным потенциалом, что, в случае необходимости, позволяет рекомендовать применение аутотрансплантатов из головки бедренной кости для оптимизации условий имплантации чашки эндопротеза у пациентов данной группы.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО АПАРАТА ДЛЯ ЧЕРЕЗКІСТКОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ

Гуцуляк В.І., Сулима В.С., Шібель І.В.

Івано-Франківський національний медичний університет,

Міська клінічна лікарня №1, м. Івано-Франківськ

Вступ. Найбільш популярними серед систем зовнішньої фіксації є апарати комбінованого типу з можливістю використання спиць та стержнів у якості черезкісткових елементів. В нашій країні більшість систем такого типу базуються на основі деталей апарата Г.А.Илизарова. Проте, незважаючи на відносну простоту, такі конструкції поступаються його іноземним аналогам (Biomet, Ortofix та ін.) за тривалістю монтажу. Це зумовлено значною кількістю комплектуючих та складністю забезпечення просторової орієнтації опор відносно поздовжньої осі кістки та м'яких тканин кінцівки. Швидкість монтування залежить від простоти конструкції апарату та професійних навичок. Але «проста» конструкція може включати велику кількість «простих» деталей, з'єднання яких і визначає тривалість. Кільцевий апарат також зумовлює значні габарити, що негативно впливає на жорсткість фіксації кісткових фрагментів та обмежує рухомість в суміжних суглобах. Проблема створення універсального апарата зовнішньої фіксації, що комплектується з невеликого числа уніфікованих деталей, залишається актуальною.

Мета дослідження: розробити апарат зовнішньої фіксації, конструкція якого забезпечить можливість компонування рам всіх основних типів, дозволить оптимізувати жорсткість фіксації кісткових фрагментів, масу і габарити зовнішньої конструкції, збільшить варіабельність компонувань та спростить процес монтажу.

Матеріал і методи: в програмі Autodesk Inventor 11 розробили універсальний апарат для черезкісткового остеосинтезу (патент України на винахід № 99872). На створеній тривимірній геометричній моделі гомілки провели моделювання черезкісткового остеосинтезу з використанням шести основних типів опор та проаналізували технологічні можливості апарату.

Результати: позитивні властивості апарату досягли завдяки наступним конструктивним рішенням:

- опори виконали у вигляді роз'ємних частин кілець (секторів) різної довжини, кінці яких створені у вигляді півшарнірів, причому на протилежних кінцях сектора вони виготовлені з протилежних сторін відносно його горизонтальної площини, що забезпечує з'єднання будь-якої кількості секторів в одній площині і дозволяє точно адаптувати форму та розміри опор до анатомічної конфігурації сегменту, що,

відповідно, збільшує жорсткість фіксації фрагментів та зменшує габарити апарату;

- наявність секторів різних типорозмірів та виконання стержнетримачів з різними за радіусом напівкруглими прорізами у циліндричних втулках дозволяє фіксувати черезкісткові стержні різного типу і діаметру, забезпечує високу варіабельність компоновань та значно розширює фіксаційні можливості апарата;

- використання в якості сполучних вузлів зігнутих під кутом різьбових штанг, з'єднаних з стержнетримачами з можливістю їх взаємного переміщення та фіксації в необхідному положенні, забезпечує точність сполучення опор розташованих під різними кутами та з відсутністю співвісності отворів, дозволяє значно спростити процес монтажу апарата.

Висновки. Універсальний апарат для черезкісткового остеосинтезу забезпечує можливість індивідуального вибору типу опор з урахуванням форми та конфігурації сегменту кінцівки та може бути рекомендований для лікування хворих з вродженою та набутою патологією опорно-рухового апарату.

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ КОРИСНОСТІ УНІВЕРСАЛЬНОГО АПАРАТА ДЛЯ ЧЕРЕЗКІСТКОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ

Гуцуляк В.І., Сулима В.С.

Івано-Франківський національний медичний університет

Вступ. На сучасному етапі розвитку ортопедії одним з найбільш досконалих пристроїв для черезкісткового остеосинтезу залишається апарат Г.А.Илизарова. Критеріями корисності апарата, які свого часу виділив Г.А.Илизаров, є: простота конструкції; універсальність і можливість взаємозаміни вузлів; широкий діапазон клінічного застосування; можливість забезпечення точної репозиції і жорсткої керованої фіксації кісткових відламків; можливість забезпечення раннього і повноцінного функціонального лікування; незначний ступінь травматизації тканин. Проте, конструктивні позитивні властивості даного апарата не забезпечують реалізацію вище згаданих критеріїв в повному обсязі. Апарати, що компонуються з кілець є достатньо громіздкими, що суттєво перешкоджає функціональному реабілітаційному лікуванню, спрямованому на відновлення рухів в суміжних суглобах. Опори апарата не є універсальними, внаслідок відсутність уніфікації компонентів (півкілець) що обмежує можливості їх взаємозаміни та унеможливорює

компонування одноплосинної розбірної опори з комплектуючих різних типорозмірів. Клінічний досвід використання методу черезкісткового остеосинтезу свідчить про необхідність удосконалення систем зовнішньої фіксації та відповідного розширення переліку критеріїв корисності апаратів.

Мета дослідження: окреслити та систематизувати критерії корисності апаратів зовнішньої фіксації для вдосконалення існуючих та розробки нових конструкцій для черезкісткового остеосинтезу.

Матеріал і методи: в програмі Autodesk Inventor 11 створили геометричні тривимірні моделі шести основних типів апаратів зовнішньої фіксації (монолатеральні, білатеральні, секторні, циркулярні, напівциркулярні та комбіновані) та провели порівняльний аналіз їх конструктивних особливостей.

Результати: теоретично обґрунтовані основні вимоги до універсального апарата зовнішньої фіксації, який повинен забезпечити:

- проведення закритої репозиції та керованості кістковими фрагментами в шести стандартних ступенях свободи;
- адекватну жорстку фіксацію фрагментів;
- універсальне монтування апаратів різних типів конструкції з широкою варіабельністю компонувань з невеликої кількості уніфікованих (однотипних) деталей;
- багатифункціональний діапазон можливостей клінічного застосування при ортопедичних та травматичних проблемах кісток і суглобів всіх сегментів кінцівок у хворих з різною конституцією та структурно-функціональним станом кісткової тканини;
- раннє повноцінне навантаження кінцівки та розробку рухів в суміжних суглобах;
- незначний ступінь травматизації тканин;
- застосування будь-яких черезкісткових елементів;
- простоту конструкції та високу швидкість монтажу;
- взаємозаміну і взаємне доповнення деталей і вузлів апарата;
- трансформування апарата в залежності від поставлених клінічних завдань;
- органометричність та компактність конструкції апарата (комфортність для хворого);
- економічність серійного випуску.

Жоден з відомих нам апаратів зовнішньої фіксації не відповідає переліченим критеріям корисності, що зумовлює необхідність подальшого наукового пошуку.

Висновки: для покращення анатомо-функціональних результатів лікування хворих з пошкодженнями кісток кінцівок методом черезкісткового остеосинтезу необхідною є розробка універсального апарату зовнішньої фіксації, конструкція якого дозволить забезпечити всі вище згадані вимоги, що суттєво розширить його фіксаційні та функціональні можливості.

СТИМУЛЯЦІЯ РЕГЕНЕРАЦІЇ КОСТИ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Дедух Н.В.

ГУ «ІППС ім. проф. М.І. Ситенко НАМНУ», г. Харків

Регенерация кости после перелома была, есть и остается одной из актуальных проблем ортопедии и травматологии. Это сложный биологический процесс, который начинается непосредственно после перелома и развивается в течение всех этапов сращения костных отломков. До настоящего времени выделены и детально описаны различные стадии репаративного остеогенеза: воспаления, пролиферации и дифференцировки остеогенных клеток, формирования тканеспецифических структур, минерализации и реорганизации регенерата.

Для успешного течения регенерации необходимым условием является создание механической стабильности отломков путем использования различных фиксирующих устройств. Важным фактором, влияющим на формирование тканей регенерата, выступает механическая нагрузка, способствующая путем различного распределения напряжений формированию тканевого фенотипа. Установлено, что высокий сдвиг напряжения стимулирует формирование фиброретикулярной ткани в области регенерата, а низкие уровни напряжения стимулируют формирование хондроиды или костной ткани.

Регенерация кости отличается от регенерации других типов тканей полным восстановлением структурной организации. Это целый ряд биологических этапов – индукции и кондукции с участием большого количества различных типов клеток, внеклеточных и внутриклеточных молекулярных сигнальных путей, которые определяют временную и пространственную последовательность, приводящую к оптимизации регенерации и восстановлению функции. Однако, наряду с генетическим запрограммированным способом восстановления кости, возникают клинические ситуации приводящие к замедлению или нарушению репаративного остеогенеза. К ним относят большие дефекты кости после

травмы или резекции опухолей, регенерация, осложненная остеомиелитом, аномалии развития скелета, соматическая патология, аваскулярный некроз и остеопороз. В связи с этим, постоянно продолжается поиск путей оптимизации и стимуляции репаративного остеогенеза.

«Золотым стандартом» в заполнении крупных дефектов кости при гипотрофических формах несращения отломков является использование костного аутотрансплантата, сочетающего в себе остеоиндуктивные качества за счет присутствия факторов роста и остеогенных клеток-предшественников, а также остеокондукцию – трансплантат выступает как подложка, заполняющая дефект и способствующая прикреплению и прорастанию клеток, поступающих в область дефекта путем хемотаксиса. В качестве участков донора у пациентов используют гребни подвздошной кости. Также применяют аллотрансплантаты, обработанные различными способами, однако они имеют низкие остеоиндуктивные свойства.

Изучение молекулярных механизмов, принимающих участие в репаративном остеогенезе, выделение ключевых молекул, регулирующих этот процесс, привело к экспериментальной апробации и применению в клинических условиях факторов роста, в частности, костных морфогенетических белков (КМБ), которые признаны мощными индукторами остеогенеза и могут быть использованы как отдельно, так и в сочетании с костными трансплантатами. В клинических условиях за рубежом широко используют КМБ-2 и КМБ-7 при несращениях, дефектах критического размера при асептическом некрозе и др. Для усиления репаративных потенций применяют на различных стадиях регенерации тромбоцитарный фактор роста, трансформирующий фактор роста бета, инсулиноподобный фактор роста 1, фактор роста фибробластов, эндотелиальный фактор роста и др.

Принципиально новым подходом к регенерации кости является использование стромальных клеток, полученных из костного мозга, жировой ткани, а также травмированных мышечных тканей. Однако, несмотря на успешные экспериментальные исследования, проведенные на животных, внедрение в клиническую практику сталкивается с целым рядом проблемных вопросов.

В качестве подложек и заменителей при обширных дефектах кости используют природные и синтетические биоматериалы, обеспечивающие структурную поддержку – коллаген, кальций-фосфатные керамики, углерод и др.

Поиск новых способов оптимизации или стимуляции регенерации кости продолжается. Новым направлением является использование методов тканевой инженерии. Это подход, сочетающий получение

трехмерных подложек, насыщенных стромальными клетками или факторами роста, а также путем сочетания биоматериалов с аутологичными костными трансплантатами.

Новые возможности в регенерации открывает направление генной терапии. Это перспективный метод, основанный на введении генетического материала в геном клетки-мишени для осуществления направленного биосинтеза макромолекул.

Наряду с разработкой методов, влияющих на локальный процесс костеобразования в травмированной области кости, уделяется большое значение и системным факторам. В частности, большое значение имеет гормональный фон организма пациента. В условиях низкого уровня гормона роста, повышения кортикостероидов, нарушения функции щитовидной железы и др. может иметь место замедление репаративного остеогенеза.

В последние годы большое внимание уделяется медикаментозной терапии. Имеется большая доказательная база, что препараты остеотропной терапии, широко используемые для лечения остеопороза, оказывают положительный эффект на заживление перелома. Прежде всего, это паратгормон (ПТГ). Его аналоги - ПТГ 1-34 и ПТГ 1-84 способствуют повышению репаративного потенциала при сложных переломах и несращениях. Стронция ранелат стимулирует костеобразование. В литературе представлены неоднозначные данные в отношении различных бисфосфонатов. Большинство исследователей сходятся во мнении, что бисфосфонаты на ранних этапах регенерации способствуют формированию объемных регенератов, повышению механической прочности кости, однако приводят в последующем к замедлению процесса ремоделирования регенерата. В целом, изучение препаратов остеотропного действия важно не только для профилактики и лечения остеопороза, но и для познания их роли в лечении пациентов с переломами, с целью снижения риска развития нарушений, связанных с замедленной консолидацией или различными вариантами несращения, что требует в дальнейшем проведения углубленных исследований.

Таким образом, на основе достижений в изучении молекулярных механизмов регенерации кости, возможна разработка новых технологий лечения, направленных на оптимизацию или стимуляцию репаративного остеогенеза.

СТЕРЕОТАКСИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКСТРАВАЗАЛЬНОЇ КОМПРЕСІЇ ХРЕБТОВОЇ АРТЕРІЇ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗІ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Дибкалюк С.В., Герцен Г.І.

*Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна*

Синдром компресії хребтової артерії (СКХА) має код М-47.0 за МКХ-10. В літературних джерелах постійно обговорюються питання патогенезу екстравазальної компресії хребтової артерії (ХА). Причинами такої компресії традиційно вважають дискогенні та унковертебральні остеофіти при статичному характері компресії, підвивихи за Ковачем або нестабільність, при динамічному її характері.

Мета роботи – вивести можливість створення стереотаксичного зображення ХА в реальному часі при використанні нейро-ангівізуалізуючих сучасних технологій (МРТ-ангіографія з позиційними пробами) за допомогою комп'ютерних програм об'ємної (3D) реконструкції.

Матеріал і методи. Дослідження проведено 43 хворим з СКХА, верифікованим за допомогою селективної ангіографії, ультразвукової доплерографії, МРТ-ангіографії з використанням динамічних позиційних проб. Серед обстежених було 21 чоловік та 22 жінки середнім віком $44,7 \pm 1,78$ ($p < 0,05$) років. МРТ-ангіограми пройшли спеціальну комп'ютерну обробку за програмами Invesalus 3.0 (3D реконструкція), MathCad.14 (математичний і статичний аналіз даних), Компас 3D.V13 (програма роботи з твердожільними моделями 3D).

Результати та обговорення. В результаті програмної комп'ютерної 3D обробки даних МРТ-ангіографії брахіоцефальних артерій були отримані стереотаксичні зображення, які містили необхідні дані для створення скульптурної наглядної моделі реального хворого в реальному часі.

Такі моделі являли собою масштабні зміни справжніх артерій, на яких чітко простежувались наслідки біогенної компресії у вигляді странгуляційної борозни, орієнтація і форма якої анатомічно відповідали місцям кріплення і розташування м'язових волокон певних м'язів, що викликали компресію ХА.

Дані 3D моделей всіх хворих були підтверджені під час хірургічних декомпресивних втручань, що свідчило про високу чутливість методу в діагностиці СКХА, яка дорівнювала 98,82% ($p < 0,001$).

Висновки. Сучасна програмна обробка нейро-ангівізуалізуючих методів діагностики із створенням 3D принтерних моделей дозволяє

підвищити чутливість діагностики на $27,6 \pm 2,4\%$ ($p < 0,05$), а також визначити план операції екстравазальної декомпресії ХА за наявністю майже точної моделі патологічного процесу.

Ключові слова: хребтова артерія, синдром компресії, стереотаксичне моделювання.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСТУЩИХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У ЖИВОТНЫХ С РАЗНЫМ ТИПОМ ЛОКОМОЦИИ.

Житников А.Я.

Институт зоологии им. И.И.Шмальгаузена АН Украины, г. Киев

В зависимости от механических напряжений, каждая кость подвергается ряду характерных изменений, включающих дифференцировку хондроцитов ростковых хрящей и остеогенных клеток в зонах замещения хрящевой ткани костной. Значимость и удельный вес этих процессов при развитии скелетных элементов существенно разнятся, отражая их роль при становлении различных типов локомоции. В этой связи недостаточно исследовано развитие и рост скелетных закладок у позвоночных, отличающихся характерными движениями и позами поведения. Особенности их локомоторной активности в значительной мере определяют морфогенез, формообразование, структуру суставного, росткового хрящей и костной ткани.

Цель - изучить динамику формирования, структуру зон роста, особенности минерализации в ростковых хрящах и моделирование длинных костей животных с разными условиями развития (личиночные, яйцевые) и опорно-силовыми нагрузками на скелет.

Объектами являлись белые крысы различного возраста (от 17 суток эмбриогенеза до 2-х месяцев постнатального развития), 4-10-суточные кролики и домашние свиньи, эмбрионы летучих мышей (рыжая вечерница), новорожденные и 12-суточные. Проведено также гистологическое исследование развития длинных костей задних конечностей амфибий (лягушка травяная с 30 суток личиночного развития до наступления метаморфоза через 70 суток, сеголеток, 1-годовалых). Эмбрионы кур разных стадий развития (от 7-суток до выклева) получали, инкубируя яйца при 37°C в лабораторных условиях. Птенцов до 1 месяца выращивали в виварии. Методами гистологии и морфометрии изучали структуру ростковых пластинок костей конечностей. Щелочную фосфомоноэстеразу определяли по методу Гомори, а минерализацию хряща и кости оценивали по реакции Косса на не декальцинированных срезах, изготовленных с использованием

микротом-криотома МК-25. С этой же целью на 14 и 17 сутки инкубации в воздушную камеру яиц кур вводили ^{45}Ca в дозе 74 кБк/г массы тела на 1 и 72 ч. Через 1 ч остатки радиоактивного кальция удаляли физиологическим раствором, продолжая инкубацию в течение 72 ч. На гистологических препаратах скелетных элементов измеряли высоту каждой ростковой пластинки (по длинной оси закладки) и структурных зон (пролиферации, созревания и гипертрофии), соотношение клеток и гиалинового матрикса на эквивалентной площади, концентрацию эндохондральных трабекул в зонах замещения. Измеряли также диаметр росткового хряща в зоне гипертрофированных хондроцитов, костномозговой полости в центре диафиза и толщину компактной кости в этих участках. Определяли высоту, ширину и объем гипертрофированных хондроцитов. Скорость роста скелетных закладок оценивали по темпам приобретения хондроцитами, меченых ^3H -тимидином, морфологических признаков созревающих или гипертрофированных клеток через 1 и 4 суток после его введения, а также по изменению длины диафиза костей и костномозговой полости в процессе постнатального развития животных. Во всех экспериментах подопытных животных умерщвляли после эфирного наркоза, соблюдая все правила обращения с ними, согласно Европейской конвенции защиты позвоночных животных. Проведена статистическая обработка и дана оценка морфометрических результатов с использованием программы Statistica (Windows).

В растущей кости на уровне соединения эпифиза с тонкой костью диафиза в зоне эпифизарного хряща существенно снижена механическая прочность. Ее усиление в этих зонах большинства млекопитающих обеспечивается минерализованным матриксом, на основе которого формируются костно-хрящевые конструкции. Он может выполнять также роль индуктора остеогенной дифференцировки клеток, участвующих в периостальном и эндостальном остеогенезе. У бесхвостых амфибий матрикс ростковых хрящей, в котором располагаются гипертрофированные хондроциты, не минерализован и на его основе не формируется эндохондральная кость. За счет чего у этих животных достигается механическая прочность растущих костей скелета конечностей? Этому способствует специфическая конфигурация эпифизарных хрящей: присутствие на всех этапах онтогенеза обширных зон с гипертрофированными хондроцитами внутри костного стержня диафиза. Их контакт с грубоволокнистой компактной костью диафиза обеспечивает растущей скелетной закладке необходимую механическую прочность в соответствии с увеличивающейся массой тела и локомоторной нагрузкой. В то же время не минерализованный матрикс хряща этой зоны растущего скелета конечностей земноводных полностью

резорбируется хондрокластами, в результате чего постоянно увеличивается костномозговая полость. В их скелете отсутствует минерализованный хряща, как основа для формирования эндохондральной кости в зонах замещения. В скелетных закладках птиц в течение значительного периода развития эмбрионов (до 17 суток) также сохраняются обширные зоны хряща с гипертрофированными хондроцитами. Однако в последующем в этом пространстве между растающими кровеносными сосудами появляются очаги уже минерализованного хрящевого матрикса с группами гипертрофированных хондроцитов и на их основе формируется костная ткань. После выклева птиц кортикальная кость диафиза прогрессивно становится толще. При этом одновременно с биосинтезом субстратов костной ткани на фрагментах минерализованного хряща и на эндостальной поверхности диафиза происходит и ее резорбция, обеспечивая, тем самым, расширение костномозговой полости и ремоделирование кости в соответствии с действием механических сил. Костно-хрящевые трабекулы в зоне замещения это лабильные структуры и постоянно подвергаются коррекции в зависимости от уровня системного и локального контроля, локомоторных и механических нагрузок, действующих на скелетные закладки передних или задних конечностей. Рост костного диафизарного стержня в длину и увеличение толщины кости взаимосвязаны и обеспечиваются пролиферацией и дифференцировкой хондроцитов эпифизарных хрящей и остеобластов эндоста и периоста. Регуляторные механизмы этих процессов следует искать среди сложных взаимодействий эпифизарных хрящей с периостальным и эндохондральным остеогенезом. В этот период развития скелетных закладок клетки периоста и костной ткани также могут выделять факторы, которые ускоряют дифференцировку хондроцитов и обеспечивают минерализацию матрикса хряща в участках, граничащих с ними. Такая локальная кальцификация матрикса хряща наблюдалась нами при развитии скелетных элементов курицы.

Полученные данные позволяют предположить, что повышение локомоторной подвижности плодов и усиление механической и гравитационной нагрузки на скелет конечностей после рождения животных активируют локальные регуляторные системы в зонах его роста и моделирования, обеспечивая интенсивную минерализацию хряща с гипертрофированными хондроцитами и усиливая конструкцию костей за счет эндохондрального остеогенеза. Прочностные свойства и функциональные возможности длинных костей конечностей разных групп позвоночных животных достигаются в онтогенезе за счет усиления кальцификации матрикса хряща и увеличения относительного количества

компонентов эндохондральной кости в зонах метафизов. Такая конструкция является важной составляющей при моделировании длинных костей, обеспечивая им достаточную прочность в зонах роста на границе эпифизов и диафиза (метафизы), где только начинает формироваться периостальная кость.

С позиций фундаментальной биологии и медицины, научные данные о возрастных особенностях формирования скелета у животных позволяют приблизиться к пониманию возникающих аномалий и пороков его развития, найти пути и способы их коррекции у человека.

БИОМАТЕРИАЛЫ В ОРТОПЕДИИ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА.

Корж Н.А.

ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Природные и синтетические биоматериалы заняли прочное место при проведении реконструктивно-восстановительных операций на скелете. Биоматериалы — это все вещества (исключая медикаменты) — натуральные или искусственные, находящиеся во временном или постоянном контакте с любыми тканями человеческого организма. Из искусственных материалов в ортопедии и травматологии широко используют металлы и их сплавы, керамические материалы (корундовая керамика, кальций фосфатная керамика, стеклокерамика, искусственные сапфиры), углерод (плотные и волокнистые материалы), деградирующие биополимеры на основе полилактидов, а также различные композитные материалы.

Лидирующие позиции занимают имплантаты на основе чистого титана (BT1-0) и его сплавов BT5-1, BT6, BT16 и др. Титан относят к биоинертным материалам. При введении в костную ткань материал характеризуется хорошим адгезивным качеством, остеокондукцией и остеоинтеграцией. Проявление этих свойств зависит от топографии поверхности (шероховатости, пористости, размеров и архитектоники пор). В последние годы активно разрабатывается технология нанесения на титановые имплантаты оксидных и др. покрытий, повышающих остеоинтегративные качества материала и способствующие остеоиндукции.

Новым витком в развитии проблемы биоматериалов явилась экспериментальная апробация и внедрение в клиническую практику корундовой керамики. Экспериментальные исследования доказали, что корундовая керамика обладает способностью переносить высокие механические нагрузки, не наблюдается отторжения костной ткани в

области имплантации. Ей присуща нерастворимость и биоинертность при взаимодействии с тканями реципиента. Важным свойством материала является остеотропизм и остеокондуктивность. При использовании пористых образцов в материал прорастают кровеносные сосуды, что сопровождается формированием в ее порах грубоволокнистой или пластинчатой костной ткани. Опыт института в использовании разновидностей корундовой керамики — это более двух тысяч реконструктивно-восстановительных операций на позвоночнике при спондилолистезе, дегенеративных заболеваниях и травмах позвоночника, в реконструкции нащетабулярной области, при лечении доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний костей и др.

В последние десятилетия на передовые позиции выходит новый класс биоматериалов — биоактивные керамики на основе кальция и фосфора. В отличие от биоинертных материалов этот вид керамического материала способен к биодеградации, которая происходит или путем растворения, или клеточно-опосредовано, за счет остеокластов и макрофагов. Наряду с остеокондуктивностью, эти материалы имеют вторичную остеоиндуктивную способность, за счет кумуляции биоактивных веществ, поступающих из тканевой жидкости или плазмы крови. Экспериментальные исследования, проведенные в институте, показали, что на скорость и механизм биодеградации оказывают влияние особенности технологии, фазовое состояние керамик (аморфное или кристаллическое), химический состав (ГАП, ТКФ, биостекло), а также структурные характеристики имплантатов (присутствие пор, процент пористости, топография и размеры пор). Обобщение результатов экспериментально-клинических исследований биоактивных КФК позволило выработать основные положения дифференцированного использования их разновидностей в конкретной клинической ситуации с учетом структурных и физико-химических характеристик керамики, степени нагружения в зоне имплантации и состояния костной ткани. Это дало возможность обеспечить необходимую прочность поврежденного участка кости, оптимизировать репаративный процесс и остеointegrацию керамики, что позволило сократить сроки пребывания больных в стационаре и повысить отдаленные результаты лечения с использованием керамических биоматериалов.

Преимуществом керамических материалов является возможность их насыщения различными медикаментозными препаратами — антибиотиками, цитостатиками и др., что расширяет возможности их применения.

Новым направлением в разработке керамических материалов является создание композитных или гибридных имплантатов. Для придания остеоиндуктивных свойств с керамическими материалами используют аутогенную костную ткань или имплантаты насыщают стромальными клетками костного мозга, факторами роста, среди которых наиболее часто применяют костные морфогенетические белки. Высокоэффективными носителями биологически активных веществ выступают коллаген и гликозаминогликаны, составляющие основную массу органического матрикса соединительной ткани. При сочетании с керамическими имплантатами их регуляторная роль связана со специфическими функциями. Они непосредственно влияют на метаболизм и дифференцировку остеогенных клеток-предшественников. Разработаны и апробированы новые керамические композитные материалы – плотные и пористые формы «гидроксилapatит / хитозан». Экспериментальные исследования показали, что материал биоинертен, биосовместим с костной тканью, обладает остеокондуктивными свойствами и способен биорезорбировать с замещением костной тканью.

Искусственные сапфиры – новое поколение биоматериалов. Они механически прочны, нетоксичны. На основе проведенных экспериментальных исследований выявлено, что продукты износа материала не вызывают асептического воспаления при попадании в окружающие ткани. Этот материал с успехом используется в клинических условиях. Новым направлением в эндопротезировании явилось создание головки и чашки эндопротеза на основе искусственного сапфира.

В последние годы внимание исследователей привлекают различные виды углеродных материалов. Плотные и волокнистые формы углерода сходны по реакции костной ткани с керамическими материалами: они характеризуются остеокондуктивностью, не вызывают некроза прилежащих тканей, не нарушают репаративный остеогенез. Волокнистые материалы могут быть использованы в качестве носителей полипотентных стромальных клеток для придания материалу остеоиндуктивных качеств.

Биозезорбируемые полимеры на основе полилактидов и полигликолидах – одно из направлений экспериментальных разработок института. На основе этих полимеров были созданы и экспериментально исследованы композитные материалы с кальций-фосфатными керамиками. При исследовании разработанных композитных материалов установлено, что они биосовместимы, не обладают цитотоксичностью, хорошо биорезорбируют. При этом скорость биорезорбции и их

прочностные качества можно регулировать добавлением в их состав в разных соотношениях гидроксиапатита и трикальцийфосфата.

Синтетические биополимеры заняли прочное место в ортопедии и травматологии. Однако поиск новых материалов продолжается. Разработки сегодняшнего дня и будущие направления будут связаны с использованием нанотехнологий для создания плотных и пастообразных заменителей костной ткани, методов генной инженерии для создания новых биоматериалов по биомеханическим показателям соответствующих костной ткани, покрытий на металлические имплантаты для обеспечения остеоинтеграции и остеоиндукции и др.

Таким образом, применение синтетических биоматериалов для реконструктивно-восстановительных операций на скелете – одно из перспективных направлений ортопедии и травматологии. Их преимуществом является высокая тропность к костной ткани, кондуктивные и остеоинтегративные качества, возможность обогащения материала остеогенными клетками и факторами роста для придания свойств остеоиндукции. Введение в состав керамического материала медикаментозных препаратов расширяет возможности их использования, в том числе и в костной онкологии.

СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ АНАТОМО- ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ТА ОБМЕЖЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У ДІТЕЙ З ПАТОЛОГІЄЮ ХРЕБТА.

Корольков О.І., Шевченко О.Г., Кикош Г.В., Петренко Д.Є.,

Рикун М.Д., Голубєва І.В., Беренов К.В.

ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків

Вступ 3 позицій доказової медицини об'єктивізація оцінки різних показників, що характеризують ступінь порушень функцій організму та обмеження основних категорій життєдіяльності дітей з патологією хребта, набувають особливої актуальності, якщо мова йде про встановлення дитині категорії «дитина-інвалід». Об'єктивна оцінка стану здоров'я пацієнта також є запорукою обґрунтованого правильного планування тактики подальшого лікування і реабілітації хворої дитини.

Згідно з діючими на сьогодні наказами МОЗ України ступені вираження вищезазначених показників мають якісні характеристики, що призводить до можливості їх суб'єктивної оцінки і ставить правильність кінцевого висновку цілком у залежність від компетенції спеціалістів.

Мета Удосконалити та об'єктивізувати систему оцінки тяжкості анатомо-функціональних порушень та обмеження життєдіяльності у дітей з патологією хребта.

Матеріал та методи Розроблено спеціальну карту бальної оцінки ступеню функціональних порушень систем організму хворої дитини з патологією хребта на підставі об'єктивних даних клінічних та інструментальних досліджень. Для оцінки ступеня обмеження життєдіяльності дитини з патологією хребта з урахуванням положень Міжнародної класифікації функціонування, інвалідності та здоров'я (МКФ) розроблено анкету, адаптовану для пацієнтів дитячого віку. З використанням зазначених вище карт і анкет було проведено комплексне обстеження 31 дитини-інваліда з патологією хребта віком від 7 до 18 років, які знаходяться під наглядом у ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН». З них хлопчиків було 9, дівчаток - 22. Середній вік пацієнтів - $14,3 \pm 1,2$ років.

Результати Скарги на біль у спині відзначено у 25 (80,65 %) пацієнтів, в тому числі 6 (19,36 %) хворих скаржилися на значну біль, що призводила до помірного або значного обмеження їх життєдіяльності. На разі при клінічному обстеженні виражений больовий синдром зазначено лише у 3 (9,68 %) хворих. У 27 (87,10 %) пацієнтів виявлено обмеження рухливості хребта у фронтальній і сагітальній площинах, у 26 (83,87 %) - обмеження ротаційних рухів у хребті, у 6 (19,36 %) - зниження сили м'язів кінцівок та зниження сили м'язів спини, у 16 (51,61 %) - зниження життєвої ємності легень, у 4 (12,90 %) – зміни при електрокардіологічному обстеженні. У 1 (0,09 %) хворого визначено патологічні рефлекси. Обмеження життєдіяльності дітей-інвалідів з патологією хребта в більшості випадків було пов'язано з обмеженням здатності до пересування: 24 (77,42 %) з них відзначали утруднення при ходьбі, 7 (22,58 %) - обмеження у користуванні громадським транспортом. Обмеження можливостей для навчання вказали 10 (32,26 %) хворих. У значній більшості випадків це було пов'язано з обмеженням можливості відвідування навчальних закладів, що в свою чергу обумовлювалося обмеженням здатності до пересування та збільшеною втомлюваністю хворого. Обмеження спілкування, пов'язане з захворюванням хребта відзначили 17 (54,84 %) хворих, обмеження соціальної активності (участь у колективних іграх, секціях, творчих студіях та ін.) - 19 (61,29 %) хворих.

Визначення коефіцієнту кореляції Спірмена між вираженістю анатомо-морфологічних порушень, визначених у балах згідно запропонованої схеми, та відсотками обмеження життєдіяльності, що оцінювались з використанням розробленої анкети, показало наявність прямого кореляційного зв'язку середньої сили між зазначеними

показниками: $p = 0,62$ при $t = 4,1$, що відповідає вірогідності безпомилкового прогнозу 99 % ($p \leq 0,01$).

Висновки Розроблені карта і анкета можуть бути використані як для комплексної оцінки тяжкості анатомо-функціональних порушень та обмеження життєдіяльності у дітей з патологією хребта під час медико-соціальної експертизи, так і для оцінки та порівняння результатів лікування.

Застосування в роботі медичних закладів запропонованої системи оцінки анатомо-функціональних порушень та обмеження життєдіяльності у дітей з патологією хребта, розробленої на підставі пересічних клінічних досліджень згідно з критеріями МКФ, дозволить уніфікувати процес клінічного дослідження хворих дітей з вертебральною патологією, підвищити ступінь об'єктивності експертного рішення, уникнути неузгодженості та забезпечити спадкоємність у діях лікувально-профілактичних і реабілітаційних закладів.

МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ НЕСПЕЦИФІЧНОГО БОЛЮ В СПИНІ ВНАСЛІДОК ПОБІЧНОЇ ДІЇ ФАРМПРЕПАРАТІВ.

Котульський І.В.

ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків

Вступ. Прогрес в досягненнях клінічної ортопедії в значній мірі залежить від стану уявлень про механізми формування та перебігу хронічної патології опорно-рухової системи. Дослідження патогенетичних ланок захворювання, як правило, ведеться шляхом експериментів на тваринах або, значно рідше, на людях, а також шляхом використання методів математичного чи фізичного моделювання. Одержані таким шляхом результати не мають достатньої доказовості, перш за все, із-за обмеженості числа спостережень, якщо експерименти були проведені на людях, чи неповної відповідності їх клінічним умовам, якщо це були досліди та тваринах або теоретичні моделі. В той же час, в літературі існує великий масив інформації про вплив на людський організм сучасних лікарських засобів з висвітленням їх позитивних та побічних ефектів. Враховуючи, що такі дані одержані, як правило, на значних контингентах хворих з використанням сучасних методів доказової медицини, вони в принципі, можуть бути використані для самостійного аналітичного дослідження як первинний матеріал.

Для аналізу цих даних з позицій ортопедії першочерговому розгляду підлягає побічна симптоматика, яка супроводжує застосування того чи іншого фармпрепарату або окремої їх групи і є подібною до такої,

що характеризує нозологічну форму патологічного процесу в опорно-руховій системі. В анотаціях сучасних фармпрепаратів найчастішими є вказівки на побічні ефекти у вигляді болю в спині, в м'язах та суглобах, а також на порушення кісткоутворення (остеопороз, асептичний некроз чи, навпаки, гіперостоз).

Мета. Дослідити можливі механізми формування неспецифічного болю в спині на основі аналізу побічної дії фармакологічних препаратів.

Матеріал та методи. Аналіз інформації про фармпрепарати, представленої в довідниках “Компендіум 2011” (Київ), “Compendium of pharmaceuticals and Specialties (Canadian Pharmacists Association), статті в профільних періодичних виданнях за останні десятиліття. Для оцінки розподілу частоти спостережень характерних побічних ефектів в окремих групах фармпрепаратів були використані методи математичної статистики.

Результати та висновки. В результаті ознайомлення з анотаціями понад 3000 фармпрепаратів нами були відібрані для подальшого аналізу 387 з них, щодо яких існували вказівки на можливість розвитку при їх застосуванні побічного ефекту у вигляді болю в спині. До цього списку не були включені лікарські препарати комплексного типу, а також засоби фітотерапії та зовнішнього використання.

З врахуванням фармакологічних властивостей відібрані препарати були віднесені до 10 різних класів згідно з Міжнародною фармакологічною анатомо-терапевтичною класифікаційною системою. Як витікає з даних аналізу, біль в спині був найбільш поширеним побічним ефектом препаратів антинеопластичної та імунomodуючої дії (клас L), препаратів –антиконвульсантів (клас N, підклас N03A), серцево-судинних препаратів гіпотензійної дії (блокаторів альфа-адренорецепторів – підклас CO2C A, деяких видів антагоністів кальцію – підклас CO8C A, інгібіторів ангіотензину II – підклас CO9C A), а також гіполіпідемічних засобів (підклас C10A A). Важливо відмітити, що окремі підкласи цих фармпрепаратів, незважаючи на широке застосування, не викликають, або майже не викликають, побічних ефектів у вигляді дорсалгії. До них можна віднести препарати інгібіторів ангіотензинперетворюючого фермента (підклас CO9 A A) та блокаторів бета-адренорецепторів (підклас CO7 A B). Серед препаратів, в анотаціях яких відсутні дані про побічні ефекти у вигляді дорсалгії, слід також вказати на кортикостероїди системної дії (клас H, підклас HO2A B), які, з іншого боку, відомі своїми остеорезорбтивними властивостями.

При порівняльному аналізі механізмів дії судинних препаратів, що можуть викликати біль у спині (інгібітори ангіотензину II, блокатори альфа-адренорецепторів) та тих, введення яких не супроводжується

проявами дорсалгії (бета-адреноблокатори), вітікас , що характерною відмінністю цих груп є різний вплив на вазомоторну реакцію ниркових дрібних судин. У перших вона проявляється вазодилатацією, у других – вазоконстрикцією. Вказівки на прояви болю в спині у відповідь на введення відмічаються також для фізіологічно неактивних препаратів гідроксиетильованого крохмалу (гекодез, рефортан), які використовуються для відновлення об'єму циркулюючої крові і не беруть участі в нейрохімічних реакціях. Наведені факти можуть свідчити про те, що формування неспецифічного болю в спині під дією вищевказаних препаратів відбувається внаслідок надмірного кровопостачання ниркових клубочків, зокрема, при фармакологічній вазодилатації еферентних артеріол або ж посиленій їх перфузії кровозамінними розчинами.

Аналіз можливих механізмів формування болю а спині при застосуванні імуномодуючих та антинеопластичних фармпрепаратів показав, що найчастіше цей феномен спостерігається під впливом дії імуносупресорів та цитостатичних препаратів (інгібіторів синтезу РНК та ДНК). Дія цих груп препаратів теж обумовлює розлади функції нирок. Якщо імуносупресори часто викликають серйозні порушення у вигляді некрозу ниркових каналців, то цитостатики призводять переважно до розвитку гематурії, протеїнурії та дизурії. І в одному, і в другому випадку такі розлади здатні викликати проєкційний біль в спині. Отже, на основі аналізу побічних ефектів лікарських препаратів створюється враження, що провідний механізм формування неспецифічного болю в спині фармакологічного походження пов'язаний з порушеннями функції нирок. Ця гіпотеза не виключає інших можливих варіантів патогенезу неспецифічної дорсалгії, що виникає як побічний ефект застосування фармакологічних серцево-судинних, імунологічних та антинеопластичних лікарських засобів. Одним із варіантів такого впливу , як свідчать дані літератури, є сенситизація ноцицептивних нейронів під дією імуномодуляторів. Крім того, розглядається механізм, пов'язаний зі стимулюючим впливом на продукцію цитокінів в спинному мозку. На нашу думку, подальший поглиблений аналіз позитивних і побічних ефектів різних груп фармпрепаратів здатний дати більш точну відповідь на це питання та, можливо, бути корисним й щодо розв'язання інших проблем ортопедії, які обумовлені розладами нервово-судинних та метаболічних реакцій в організмі.

ВИВЧЕННЯ НАПРУЖЕННО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ МОДЕЛЕЙ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА ПРИ МОДЕЛЮВАННІ РІЗНИХ МЕТОДІВ ФІКСАЦІЇ LV ХРЕБЦЯ ПРИ ЙОГО СПОНДИЛОЛІСТЕЗИ.

Куценко В.О., Карпінський М.Ю., Ярьсько О.В.
ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків

Вступ. Проблема хірургічного лікування спондилолістезу здавна вважалася однією з найбільш складних проблем ортопедії. Проведені біомеханічні дослідження відомих методів фіксації спондилолістезу показали, що всі методи майже повністю відновлюють біомеханічні властивості хребця, але фіксація рухливості хребців в зоні дефекту іноді призводить до таких ускладнень, як переломи і міграція гвинтів, іритація корінців.

Мета роботи. Дослідити параметри пружно-деформованого стану системи «поперекові хребтові рухові сегменти – імплантати» за допомогою математичного моделювання після реконструкції переднього та заднього опорних комплексів.

Матеріали і методи дослідження. Для вивчення механічних властивостей попереково-крижового відділу хребта із спондилолістезом хребця LV, при різних методах його фіксації нами була розроблено дві математичні моделі попереково-крижового відділу хребта, в нормі та із спондилолістезом хребця LV. Модель складається з хребців L3, L4, L5, міжхребцевих дисків, хрящів дуговідросткових суглобів та крижі. Спондилолістез хребця LV моделювали видаленням контакту між заднім опорним комплексом хребця LV та S1.

Результати дослідження. При дослідженні моделі в нормі було визначено, що при вертикальному стискаючому навантаженні зона максимальних напружень розташовується в дузі хребця LV та за абсолютною величиною набуває значення 7,5 МПа. В коренях дуг хребця LV максимальні напруження сягають 4,7 МПа, в тілах хребців в два рази нижчі. Максимальні напруження концентруються виключно в кортикальних пластинках, губчаста кістка залишається практично не навантаженою. При наявності деяких патологічних процесів в організмі людини, саме в цієї зоні заднього опорного комплексу хребця LV можна спостерігати лізис кісткової тканини. Порушення контакту в задньому опорному комплексі хребця LV приводить до ліквідації осередку пікових напружень в цієї ділянці, але й знімає обмеження на його переміщення у горизонтальній площині.

Вивчення моделі фіксації хребця LV з використанням різних технічних засобів показала, що практично все навантаження приймають

на себе металеві елементи конструкції. Максимальні навантаження припадають на опорні стержні, величина напружень в яких сягає значення 900,0 МПа, та гвинти, що фіксують конструкцію до тіла хребця S1, напруження в них набувають значення 858,5 МПа.

В моделі із спондилолітезом хребця LV при використанні міжтілового спондилодезу керамічним імплантатом, було визначено, що він дозволяє зняти навантаження із заднього опорного комплексу хребця LV. Напруження, які виникають в елементах заднього опорного комплексу хребця LV не перевищують значення 3,5 МПа, що значно нижче, в порівнянні з моделлю в нормі.

Проведені попередні дослідження наштовхують на думку про використання комбінованого міжтілового та транспедикулярного спондилодезу. Результати моделювання комбінованого варіанту фіксації хребців дозволяє рівномірно розподілити навантаження між переднім та заднім опорними комплексами хребта.

Висновки. При вертикальному стискаючому навантаженні моделі в нормі, зона максимальних напружень розташовується в дузі хребця LV. Цілком можливо, що при наявності деяких патологічних процесів в організмі людини, саме в цієї зоні заднього опорного комплексу хребця LV можна спостерігати лізис кісткової тканини. Отримані дані підтверджують концептуальну модель розвитку та еволюції спондилолізу та спондилолітезу, висунуту Проданом О.І. та співробітниками у 2004 році.

При використанні транспедикулярної фіксації практично все навантаження приймають на себе металеві елементи транспедикулярної конструкції. Максимальні навантаження припадають на опорні стержні та гвинти. Це здійснює позитивний вплив на передній опорний комплекс хребта, а саме, дозволяє знизити навантаження на тіла хребців та міжхребцеві диски. З іншого боку, ми маємо й негативні наслідки використання транспедикулярної конструкції, тому, що конструкція перевантажує елементи заднього опорного комплексу хребців в місцях контакту металевих деталей з кістковою тканиною.

Використання комбінованого міжтілового та транспедикулярного спондилодезу дозволяє рівномірно розподілити навантаження між переднім та заднім опорними комплексами хребта.

**ВЛИЯНИЕ НАНЕСЕНИЯ ДЕФЕКТА
В БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ НА ФАЗОВЫЙ СОСТАВ
БИОМИНЕРАЛА ТАЗОВОЙ КОСТИ У БЕЛЫХ КРЫС
ПОСЛЕ 60-ДНЕВНОГО ВВЕДЕНИЯ НАТРИЯ БЕНЗОАТА**

Лукьянцева Г.В., Лузин В.И.*

*Национальный университет физической культуры
и спорта Украины, г. Киев*

**Государственное заведение «Луганский государственный
медицинский университет»*

Введение. Натрия бензоат (НБ) - соль на основе бензойной кислоты, которая используется в качестве консерванта в пищевых продуктах и косметике, он добавляется в большинство продуктов с рН 4,5 и ниже. Установлено, что бензоат натрия обладает способностью разрушать митохондриальную ДНК, а также генерировать свободные радикалы. Кроме того, бензоат натрия угнетает клеточное дыхание. С другой стороны известно, что травматизм является третьей по значимости причиной смертности населения, в первую очередь, трудоспособного возраста: на переломы трубчатых костей, как длинных, так и коротких, приходится от 48% до 80% от всех повреждений скелета. Если единичные сведения о влиянии длительного применения НБ на морфогенез костной системы присутствуют в доступной литературе, то информация о состоянии скелета после перелома одной из костей на фоне длительного употребления в пищу НБ отсутствуют вообще. Этим и обусловлена актуальность нашего исследования.

Цель. Изучить фазовый состав биоминерал тазовых костей у половозрелых белых крыс при нанесении дефекта большеберцовой кости после 60-дневного внутрижелудочного введения НБ в различных концентрациях.

Материал и методы. Эксперимент проведен на 210 белых беспородных половозрелых крысах-самцах с исходной массой 200-210 г. 1-ю группу составили животные, которым ежедневно внутрижелудочно вводили 1 мл 0,9% раствора натрия хлорида (К), Во 2-3-й группах животным в течение 60-ти дней через зонд вводили 1 мл НБ в дозировке 500 мг/кг либо 1000 мг/кг массы тела (Б1 и Б2). 4-ю группу составили крысы, получавшие внутрижелудочно 1 мл 0,9% раствора натрия хлорида, которым в срок, соответствующий окончанию введения НБ во 2-3-й группах, наносили сквозной дефект диаметром 2,2 мм в проксимальных отделах диафиза обеих большеберцовых костей (Д). В 5-6-й группах на 1-й день по окончании введения НБ наносили дефект большеберцовой кости (Д Б1 и Д Б2). Сроки наблюдения составили 3, 10, 15, 24 и 45 дней,

затем животных декапитировали под эфирным наркозом. Выбор именно таких сроков наблюдения обоснован соответствием стадийности процессов репаративной регенерации кости согласно классификации Н.А. Коржа и Н.В. Дедух (2005).

Исследование биоминерала тазовой кости проводили на аппарате ДРОН-2,0 с гониометрической приставкой ГУР-5. Использовали $K\alpha$ излучение меди с длиной волны 0,1542 нМ; напряжение и сила анодного тока составляли 30 кВ и 20 А. Дифрагированные рентгеновские лучи регистрировали в угловом диапазоне от 2° до 37° со скоростью записи 1° в 1 минуту. На полученных дифрактограммах исследовали содержание в костном минерале основных составляющих: витлокита (аморфного фосфата кальция), кальцита (карбоната кальция) и гидроксилapatита по методу внутреннего контроля. Полученные цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики с использованием стандартных прикладных программ.

Результаты. У животных контрольной группы в ходе наблюдения содержание в биоминерале тазовой кости гидроксилapatита увеличилось с $70,38 \pm 0,82\%$ до $73,40 \pm 0,64\%$. Доля аморфных компонентов при этом уменьшалась – витлокита с $13,65 \pm 0,22\%$ до $13,11 \pm 0,23\%$, а кальцита – с $15,97 \pm 0,40\%$ до $13,49 \pm 0,88\%$.

Эти данные подтверждают постепенное увеличение степени кристаллизации (а значит и упорядоченности) биоминерала тазовой кости у животных репродуктивного возраста на фоне стабильных процессов костеобразования, описанное в литературе.

Фазовый состав биоминерала тазовых костей после 60-дневного воздействия условий группы Б1 характеризовался увеличением степени аморфности: на 3 день наблюдения содержание гидроксилapatита было меньше контрольного на 4,39%, а содержание витлокита и кальцита – больше на 7,81% и 12,67%. В период реадaptации выявленные отклонения сохранялись до 15 дня наблюдения. Содержание в костном биоминерале витлокита и кальцита было больше контрольного на 10 и 15 день наблюдения соответственно на 8,06% и 6,91%, и на 12,75% и 11,18%. При этом в те же сроки содержание гидроксилapatита было меньше контрольного на 4,24% и 3,56%.

В том случае, когда внутривенное зондовое введение натрия бензоата производили в дозировке 1000 мг/кг массы тела подопытных животных (группа Б2), также было выявлено нарушение фазового состава биоминерала тазовых костей, выраженное более

значительно, чем в группе Б1, как по амплитуде отклонений, так и по длительности проявления в период реадaptации.

На 3 день после окончания 60-дневного цикла воздействия условий группы Б2 нашего эксперимента доля кристаллической фазы (гидроксилапатита) была меньше, чем у животных контрольной группы на 5,22%, а содержание витлокита и кальцита – больше на 8,69% и 15,59%. В период реадaptации после воздействия условий группы Б2 процентное содержание кальцита было больше контрольного с 10 по 24 день наблюдения соответственно на 15,16%, 15,20% и 8,22%, а доля витлокита на 10 и 15 день – на 8,94% и 8,00%. Также, содержание в биоминерале тазовой кости гидроксилапатита было меньше контрольного на 10 и 15 день реадaptации на 4,92% и 4,58%.

После нанесения дефекта в большеберцовых костях на 3 день наблюдения содержание кальцита было больше значений группы К во все сроки наблюдения на 6,67%, 10,79%, 15,04%, 10,83% и 10,22%. Содержание витлокита также было больше значений группы К с 10 по 45 день наблюдения соответственно на 15,85%, 18,21%, 13,74% и 14,82%. Содержание в костном минерале кристаллической фазы было меньше значений группы К в те же сроки на 5,30%, 6,45%, 4,74% и 4,53%. Увеличение степени аморфности костного биоминерала соответствует полученным нами ранее результатам и является проявлением так называемого «синдрома перелома».

В группе ДБ1 достоверные отличия фазового состава костного биоминерала от показателей группы Д регистрировались лишь на 3 день наблюдения, когда содержание гидроксилапатита было меньше контрольного на 2,29%, а содержание кальцита – больше на 5,60%. После применения НБ в дозировке 1000 мг/кг массы тела нанесение дефекта в большеберцовых костях сопровождалось более выраженными и длительными изменениями фазового состава биоминерала тазовых костей. Содержание гидроксилапатита в костном биоминерале животных группы ДБ2 на 3 день наблюдения было меньше значений группы Д на 3,83%, а содержание кальцита на 3 и 10 день – больше на 10,77% и 5,67%.

Выводы. Внутрижелудочное введение натрия бензоата ежедневно в течение 60-ти дней у половозрелых белых крыс сопровождается увеличением степени аморфности биоминерала тазовых костей, выраженность которого зависит от дозировки вводимого препарата.

Введение натрия бензоата в дозировке 1000 мг/кг массы тела подопытным животным сопровождается более значительным увеличением степени аморфности биоминерала тазовых костей, чем применение дозировки 500 мг/кг массы тела. В период реадaptации после применения натрия бензоата достоверные отличия фазового

состава костного мінерала при дозуванні 500 мг/кг реєструвались до 15 дня спостереження, а при дозуванні 1000 мг/кг до 24 дня спостереження.

Нанесення дефекта в більшеберцових кістках після 60-денного введення натрія бензоату супроводжується збільшенням ступеня аморфності біомінерала тазових кісток. Після застосування натрія бензоату в дозуванні 500 мг/кг ці явища в порівнянні з групою Д реєструвались до 3 дня спостереження, а при дозуванні 1000 мг/кг – до 10 дня спостереження.

ВПЛИВ РІЗНОЕНЕРГЕТИЧНИХ ТРАВМАТИЧНИХ УШКОДЖЕНЬ ДІАФІЗА ДОВГИХ КІСТОК НА СТРУКТУРНУ ОРГАНІЗАЦІЮ ГУБЧАСТОЇ КІСТКИ МЕТАФІЗІВ.

Малишкіна С.В., Побел Є.А.

ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків

Вступ. В умовах травматичного ушкодження довгих кісток спостерігається значне зниження мінеральної щільності кісткової тканини у вище та нижче розташованих ділянках. Проте механізми розвитку остеопенії та морфологічні зміни у кістковій тканині суміжних із травматичним ушкодженням кістки повністю не розкриті.

Мета – дослідити вплив травматичного ушкодження діафіза великогомілкової кістки різної енергетичності на структурну організацію губчастої кістки проксимального та дистального метафізів.

Матеріал та методи. Експерименти на щурах проведені з дотриманням вимог гуманного відношення до експериментальних тварин. Хірургічні втручання у щурів виконували під загальним внутрішньом'язовим обезболюванням (аміназин 10 мг/кг та кетамін 50 мг/кг живої маси). Виконано дві серії експериментів на 14 щурах 6-місячного віку:

1 серія – моделювання низькоенергетичної травми великогомілкової кістки;

2 серія - моделювання високоенергетичної травми великогомілкової кістки.

Для моделювання *низькоенергетичної травми* у щурів виконували стандартний дірчастий транскортикальний наскрізний дефект у ділянці середньої третини великогомілкової кістки. *Високоенергетичну травму* моделювали шляхом виконання остеотомії у ділянці середньої третини діафіза за допомогою циркулярної фрези. Кісткові відламки іммобілізували за допомогою поліхлорвінілових трубок та тонкого дроту

із нержавіючої сталі, що дозволяло шурам пересуватися по клітці, навантажуючи оперовану кінцівку. Тварин виводили із експерименту на 45 добу після операції.

Використані *морфологічні дослідження з морфометрією*. Для цього обробку кісток проводили за стандартними гістологічними методами, готували гістологічні зрізи, які забарвлювали гематоксиліном та еозином. Морфометрично на гістологічних зрізах метафізів кісток оцінювали такі параметри: площу (ум.од.) губчастої кістки та міжтрабекулярних просторів; коефіцієнт відношення площі губчастої кістки до площі міжтрабекулярних просторів; ширину кісткових трабекул (мкм); кількість контактів кісткових трабекул із кортексом та середню кількість остеоцитів на трабекулах.

Результати досліджень. На 45 добу регенерат у змодельованому наскрізному дефекті діафіза (*низькоенергетична травма*) був представлений пластинчастою кістковою тканиною, що була щільно спаяна з материнським кортексом, а також кістковими трабекулами, які частково розташовувались у кістковомозговому просторі. Структурна організація губчастої кістки метафізів ушкоджених кісток була подібна до такої у контралатеральній кістці. Спостерігалась густа сітка кісткових трабекул, які мали часті перетини між собою та формували численні контакти з кортексом. На кісткових трабекулах у лакунах розташовані остеоцити з круглястим або продовгуватим ядром. У міжтрабекулярних просторах виявлявся переважно червоний кістковий мозок. Щільність кісткових трабекул, відношення площі кісткових трабекул до площі міжтрабекулярних просторів, число контактів кісткових трабекул з кортексом у *проксимальному метафізі* великогомілкових кісток дослідних щурів статистично не відрізнялось від показників аналогічного метафіза контралатеральної кістки. Проте кількість остеоцитів на кісткових трабекулах була статистично значуще меншою на 9,1 %. У *дистальному метафізі* різниця була більш вираженою. Зафіксовано зменшення всіх визначених морфометричних показників у порівнянні з контралатеральною кісткою: площа кісткових трабекул; товщина кісткових трабекул; коефіцієнт відношення площі кісткових трабекул до площі міжтрабекулярних просторів були менші, відповідно, на 12,6 %, 5,4 % та 13,0 %. Кількість остеоцитів на кісткових трабекул була нижча на 11,8 %.

В умовах моделювання *високоенергетичної травми* на 45 добу кісткові відламки практично не змістились. Вони були з'єднані інтрамедіарним регенератом, представленим кістковою тканиною пластинчастої будови. Проте сформований кортекс за структурою (орієнтація остеонних конструкцій та судинних каналів) відрізнявся від

материнського кортексу, в якому спостерігались ознаки післятравматичної перебудови – формування новоутвореної кісткової тканини на стінках окремих судинних каналів. Частина судинних каналів кісткових відламків розширена та заповнена фіброретикулярною тканиною остеобластичного типу. Виявлялись ділянки кістки без остеоцитів. Межа з'єднання сформованого кісткового регенерату з материнською кісткою добре визначалась.

У *проксимальному метафізі* спостерігалась розріджена сітка кісткових трабекул із перевагою в ній поздовжніх кісткових трабекул. Звертають увагу незначна щільність остеоцитів на поверхні кісткових трабекул та осередки з лакунами без остеоцитів, виражено базofilні цементні лінії, ділянки «просвітління» кісткового матриксу та мікротріщини. Площа кісткових трабекул у проксимальному метафізі щурів даного дослідження була на 15,2 % та 17,4 % менша за показники площі кісткових трабекул у контралатеральній кістці та великомілкової кістці з дефектом у щурів першого дослідження. Значно меншим на 20,2 % та 22,3 % був коефіцієнт відношення площі кісткових трабекул до площі міжтрабекулярних просторів. Зафіксовано значне зниження на 15,1 % товщини кісткових трабекул, кількості остеоцитів на поверхні трабекул (на 22,0 %) та контактів кісткових трабекул з кортексом (на 39,1 %) відносно контралатеральної кінцівки. Порівняно з кінцівкою, у якій моделювали дірчастий дефект, зниження цих показників становило, відповідно, 17,5 %, 16,7 % та 31,5 %.

У *дистальному метафізі* практично відсутня сітка кісткових трабекул. Кісткові трабекули короткі та тонкі. Визначались порушення їх просторового розташування (втрата горизонтальних трабекул), що призводить до зникнення зв'язків між сусідніми поздовжніми трабекулами та появи відокремлених кісткових трабекул. У кістковому мозку міжтрабекулярних просторів виявлені ознаки жирової дистрофії. Площа кісткових трабекул знизилась на 35,7 % та 23,4 % по відношенню до контралатеральної кістки і проксимального метафіза. Встановлено збільшення площі міжтрабекулярних просторів, відповідно, на 13,5 % та 7,1 %. Зниження коефіцієнта відношення площі кісткових трабекул до площі міжтрабекулярних просторів складало 44 % та 30 %, а кількості остеоцитів – 39,1 % та 16,4 % відносно до контралатеральної кістки та дослідного проксимального метафіза. Зафіксовано значне падіння показників кількості контактів кісткових трабекул з кортексом. По відношенню до контралатеральної кістки воно складало 65,9%, а відносно проксимального метафіза – 42,1 %.

Таким чином, виконане морфологічне та морфометричне дослідження дистального та проксимального метафізів великомілкової

кістки після моделювання різноенергетичних травм діафіза свідчить, що змодельовані травми чинять значний негативний вплив на стан трабекулярної кістки, зокрема, на її якісні та кількісні характеристики. Порівняння структурної організації трабекулярної кістки у проксимальному та дистальному метафізах великогомілкової кістки шурів першого та другого дослідів встановило, що більш виражені деструктивні зміни спостерігаються у дистальних метафізах обох дослідів та в умовах моделювання високоенергетичної травми.

ВЛИЯНИЕ АЦЕТАТА СВИНЦА НА МИНЕРАЛЬНУЮ ПЛОТНОСТЬ КОСТНОЙ ТКАНИ МОЛОДЫХ КРЫС.

Мальцева В.Е.

¹ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Остеопороз является одним из распространенных заболеваний во всем мире, основным последствием которого являются различные низкоэнергетические переломы. Одним из факторов, влияющих на возникновение остеопороза, является низкий пик костной массы, достигаемый в молодом возрасте. Существует большое количество разнообразных факторов, которые влияют на формирование этого показателя. Одним из них, согласно последним данным, может быть воздействие даже низких концентраций свинца. Однако влияние свинца на изменение МПКТ позвоночника животных различного возраста изучено недостаточно, а механизм воздействия свинца на костную ткань полностью неясен. Все это и обуславливает необходимость проведения нашего исследования.

Цель исследования: изучить состояние МПКТ тел позвонков поясничного отдела позвоночника крыс молодого возраста.

Материалы и методы: В эксперименте моделировали воздействие свинца на крысах. Исследование было проведено на 27 белых лабораторных крысах возрастом 1,5 мес. на момент начала эксперимента. Животных разделили на 3 группы: животные опытной группы получали в качестве питьевой воды раствор ацетата свинца в дистиллированной воде (230 мг/л Pb), контрольной группы – дистиллированную воду, интактной – водопроводную воду. Выбор концентрации свинца в эксперименте был проведен с учетом данных литературы, согласно которым влияние свинца в указанной концентрации соответствует воздействию свинца на людей, проживающих в крупных городах. Эксперимент длился 2,5 месяца, для анализа использовали фрагмент поясничного отдела L1 – L4. МПКТ оценивали с использованием денситометра QDR4500 Explorer (Hologic).

Данные обработали методами описательной статистики, сравнение средних провели с использованием анализа ANOVA.

Результаты и их обсуждение. Согласно результатам денситометрического обследования сегмента L1 – L4 поясничного отдела позвоночника молодых крыс показатель МПКТ у животных опытной группы составил – $0,179 \pm 0,013$ г/см², контрольной группы – $0,209 \pm 0,017$ г/см²; интактной группы – $0,199 \pm 0,019$ г/см². Проведенный анализ ANOVA показал, что МПКТ у животных опытной группы была достоверно ниже по сравнению с животными других двух групп ($p \leq 0,001$). Тогда как показатели МПКТ позвоночника крыс контрольной и интактной группы не отличались. Снижение МПКТ у животных опытной группы на 14,5 % по сравнению с контрольной группой, и на 10 % – с интактной, указывает на наличие негативного влияния свинца на костную ткань позвоночника.

Согласно результатам проведенного нами ранее гистоморфометрического анализа, под действием свинца в телах позвонков у крыс происходит снижение высоты зоны роста и объема губчатой кости. При этом была выявлена сильная корреляционная связь ($r=0,91$) между показателем высоты зоны роста и объемом губчатой кости. Данный факт может объясняться влиянием свинца на рост костей в длину, а именно на зону роста, приводя к снижению объема формирующейся кости у молодых растущих животных. При ультраструктурном анализе было выявлено угнетение биосинтетической активности остеобластов, что также может приводить к снижению объема губчатой кости. Полученные результаты свидетельствуют, что снижение показателя МПКТ в телах позвонков поясничного отдела вызвано угнетением роста и нарушением формирования костной ткани у крыс под влиянием свинца.

Необходимо отметить, что уже 10 % снижение МПКТ увеличивает риск перелома. Тогда как, если такое снижение происходит в молодом возрасте, то это влечет за собой также формирование низкого пика костной массы, увеличивая риск возникновения остеопороза в будущем.

Вывод: Влияние свинца на организм молодых крыс вызывает уменьшение объема губчатой кости, что приводит к снижению МПКТ в поясничном отделе позвоночника.

ПЕРСПЕКТИВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ СЕГМЕНТОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

Миренков К.В., Труфанов И.И.

*Запорожский государственный медицинский университет
ДУ «Запорожская медицинская академия последипломного
образования МЗ Украины»*

На современном этапе развития науки описание какого-либо процесса невозможно представить без применения компьютерных методов исследования, одним из которых является изучение напряженно-деформированного состояния элементов опорно-двигательного аппарата. Данный подход дает возможность моделировать различные ситуации функционирования сегментов конечностей, выбирать оптимальный метод фиксации отломков, анализировать полученные результаты и давать им прогностическую оценку. Анализ напряженно-деформированного состояния системы позволяет выявить внутреннее перераспределение усилий, проблемные места с точки зрения прочности кости и металлоконструкций или возможных деформаций, оценить возможность проведения того или иного хирургического вмешательства. Наиболее широкое распространение в таком анализе получил метод конечных элементов. Его отличительными чертами является возможность построения трехмерных моделей с наиболее характерными анатомическими особенностями, а также возможность учета различных по механическим характеристикам костных и мягких тканей.

Модели для описания перемещений, деформаций и напряжений в форме тензоров рекомендуются к дальнейшему использованию по развитию единого методологического подхода к использованию теории механики анизотропной среды. При этом следует отметить, что в отличие от распространенных в литературе традиционных моделей изотропного однородного материала, в исследованиях необходимо использовать модель, достаточно адекватно отражающую строение и свойства костной ткани, а именно: материал костной ткани моделируется неоднородным изотропным материалом с определенными характеристиками. В результате этого поведение моделируемого элемента опорно-двигательного аппарата отличается от случая, когда он принимается состоящим из однородного и изотропного материала. Таким образом, введение многослойности частично решает также и проблему анизотропии свойств костной ткани, во всяком случае, на интегральном для моделируемого элемента опорно-двигательного аппарата уровне.

В работах представлены результаты исследований, проводимые для нескольких видов биомеханической системы различных сегментов конечностей. С этой целью в пакете SolidWorks создавалась трехмерная модель различных сегментов конечностей, на базе которой построена конечно-элементная модель с помощью пакета ANSYS WorkBench, в котором проведены дальнейшие исследования. Также построена геометрическая модель, описывающая хрупкое разрушение элементов конечности (были выделены слой разрушения, основная часть кости и фрагменты), изучалось поведение внутренних и внешних фиксирующих конструкций. Расчеты проводились для случаев как консервативного, так и оперативного лечения с применением методов погружного и внешнего остеосинтеза, связывающих отломки между собой и с основной частью кости.

Важной составляющей новизны в работе является предложенный способ моделирования очага разрушения костной ткани. Он состоит в том, что свойства этого материала являются не постоянными, а предполагаются зависимыми от срока послеоперационного периода, методики применяемого оперативного лечения и условий реабилитации. Таким образом, создается инструмент исследования пред- и послеоперационного ведения пациента в хронологическом и лечебно-реабилитационном разрезе.

ВЛИЯНИЕ НАНЕСЕНИЯ ДЕФЕКТА В БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ КОСТЯХ НА ОРГАНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС.

Морозов В.Н., Лузин В.И.

ГУ «Луганский государственный медицинский университет»

Вступление. Травматизм является серьезной медико-социальной проблемой. Временная потеря трудоспособности пациентов после травм, высокая частота инвалидизации и посттравматических осложнений несет высокий ежегодный экономический ущерб для государства.

В доступной литературе достаточно полно описаны изменения гормонального фона организма в различные периоды после травматического воздействия. Однако морфологические изменения в эндокринных железах, а также их морфометрические особенности в зависимости от стадии репаративной регенерации практически не освещены.

Цель исследования: установить динамику изменений органомерических параметров щитовидной железы белых крыс в различные сроки после нанесения дефекта в большеберцовых костях.

Материал и методы. Исследование проведено на 70 белых беспородных половозрелых крысах-самцах с исходной массой тела 200-210 г, которые были распределены на 2 группы по 35 животных в каждой. Первую группу составили интактные крысы; вторую группу – животные, которым стандартным стоматологическим бором под эфирным наркозом наносился сквозной дырчатый дефект в проксимальном отделе диафиза большеберцовых костей без нарушения анатомической целостности кости и с сохранением функциональной нагрузки на конечности. Сроки наблюдения составили 3, 10, 15, 24 и 45 сутки после нанесения дефекта в большеберцовых костях, что соответствует основным стадиям репаративной регенерации по Н.А. Корж и Н.В. Дедух (2006). Содержание и манипуляции над лабораторными крысами проводились в соответствии с правилами, установленными «Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» (Страсбург, 1986). Животные выводились из эксперимента методом декапитации под эфирным наркозом, выделялась щитовидная железа и штангенциркулем ШЦ-1с точностью до 0,05 мм измеряли длину, ширину и толщину каждой ее доли, а также их абсолютную массу при помощи торсионных весов WT-1000 с точностью до 1 мг.

Полученные цифровые данные обрабатывались в лицензионной компьютерной программе «STATISTIKA 5.5». Достоверными считали отличия с уровнем значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования. У интактных половозрелых животных в ходе наблюдения (с 3 по 45 сутки) наблюдалось увеличение значений органомерических показателей щитовидной железы: абсолютная масса правой доли – от $10,33 \pm 0,23$ мг до $11,67 \pm 0,23$ мг, левой доли – от $9,50 \pm 0,37$ мг до $11,17 \pm 0,34$ мг, длина правой доли – от $4,08 \pm 0,10$ мм до $5,20 \pm 0,12$ мм, левой доли – от $4,20 \pm 0,05$ мм до $4,68 \pm 0,06$ мм, ширина правой доли – от $2,02 \pm 0,03$ мм до $2,93 \pm 0,10$ мм, левой доли – от $1,77 \pm 0,08$ мм до $2,42 \pm 0,03$ мм, толщина правой доли – от $1,10 \pm 0,03$ мм до $1,30 \pm 0,03$ мм, а левой доли – от $1,17 \pm 0,04$ мм до $1,35 \pm 0,02$ мм.

Нанесение сквозного дырчатого дефекта в проксимальных отделах диафиза большеберцовых костей половозрелых крыс сопровождалось уменьшением органомерических параметров щитовидной железы с 3 по 15 сутки эксперимента, с максимальной амплитудой отклонений на 3 сутки, после чего к 15 суткам изменения постепенно сглаживались, а к 24 суткам приближались к значениям группы интактных крыс. Так, абсолютная масса правой и левой долей щитовидной железы была меньше аналогичных показателей 1-й группы на 3 сутки эксперимента на 7,43% и на 9,77%, длина правой и левой долей – с 3 по 15 сутки соответственно на

19,92%, 14,18% и 10,03% и на 18,64%, 14,35% и 10,02%, ширина правой доли – с 3 по 10 сутки на 16,48%, 11,92%, толщина правой доли – с 3 по 15 сутки на 16,49%, 13,04% и 8,10%, а левой – на 10 сутки на 11,98%.

Полученные результаты можно объяснить следующим образом. По данным Scott C. Gibson и др. (2005), тяжелые травмы, заболевания, инфекции и оперативные вмешательства сопровождаются развитием так называемого метаболического стресса организма. В острой фазе после стрессорного воздействия наблюдается снижение синтеза и секреции тироцитами щитовидной железы тироксина и уменьшение его периферической конверсии в трийодтиронин, в результате чего выявляется резкое снижение содержания последнего в крови (лишь 20% данного гормона синтезируется и секретируется непосредственно щитовидной железой, а 80% - путем описанного выше превращения в крови из тироксина). Данная реакция щитовидной железы на стрессорное воздействие носит гомеостатический характер и направлена, по видимому, на уменьшение воздействия трийодтиронина на органы мишени и соответственно на сокращение энергозатрат организма в острой фазе.

Вывод. Нанесение сквозного дырчатого дефекта в большеберцовых костях половозрелых крыс сопровождается уменьшением органометрических параметров щитовидной железы с 3 по 15 сутки эксперимента, что соответствует стадиям воспаления и формирования клеточной бластемы регенерата. На стадии реорганизации тканевых структур и минерализации регенерата выявленные изменения сглаживались и значения изучаемых параметров приближались к таковым в группе интактных крыс.

МАТЕМАТИЧНІ РОЗРАХУНКИ ПРИ ОПЕРАТИВНОМУ ЛІКУВАННІ HALLUX VALGUS.

Остапчук Р.М.

*Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л.Шутика, м.Київ*

Метою даної роботи було підвищення ефективності реконструктивно-відновних оперативних втручань на першій плесновій кістці при її корегувальних остеотоміях. Поставлену мету вирішували за рахунок виконання математичних розрахунків параметрів корекції першої плеснової кістки, використання при її остеосинтезі гачковидної компресуючої пластини. Частота ускладнень після корегувальних остеотомій першої плеснової кістки при hallux valgus за даними

літературних джерел коливається від 10% до 50%. Аналіз сучасної літератури показує наявність низки ускладнень, які пов'язані з недостатньою стабільністю остеосинтеза після виконання корегувальних остеотомій першої плеснової кістки.

Дане дослідження включало 108 пацієнтів (167 стоп) яким були виконані реконструктивно-відновні оперативні втручання з приводу hallux valgus II-III ступеня. Із загальної кількості хворих 69 пацієнтам (104 стоп) корегувальні остеотомії першої плеснової кістки виконувались за традиційними методиками (контрольна група), серед 34 пацієнтів (58 стоп) за вдосконаленою нами диференційованою технікою (основна група).

В основній групі інтегральна оцінка функції стопи по шкалі AOFAS до операції складала 64 бали, після операції – 91 бал, у пацієнтів контрольної групи відповідно 62 і 74 бали. Оцінка больового синдрому по ВАШ показала зниження болю у пацієнтів основної з 5,4 до 0,7 (парний двовибірковий t-тест для середніх, $p < 0,05$), у пацієнтів контрольної групи відповідно з 5,7 до 2,3 ($p < 0,05$).

Виконання математичних розрахунків, використання компресуючої гачковидної пластини при виконанні реконструктивно-відновних втручань на першій плеснової кістці дозволяє досягти стабільної фіксації фрагментів після її остеотомії, уникнути використання гіпсової іммобілізації кінцівки, знизити рівень ускладнень, в тому числі метатарзалгій в післяопераційному періоді.

СТРОЕНИЕ ПРОКСИМАЛЬНОГО ЭПИФИЗАРНОГО ХРЯЩА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ КРЫС ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ В БОЛЬШЕБЕРЦОВУЮ КОСТЬ ГИДРОКСИЛАПАТИТА, НАСЫЩЕННОГО МЕДЬЮ.

Пастухова В.А., *Савенко Л.Д., **Стрий В.В.

*Национальный университет физического воспитания
и спорта Украины, г. Киев*

**Государственное заведение «Луганский государственный
медицинский университет»*

***Винницкий национальный медицинский университет
им. Н.И. Пирогова*

Введение. Установлено, что нанесение дефектов в большеберцовых костях и их заполнение биогенным материалом на основе гидроксилапатита у белых крыс сопровождается дисбалансом химического состава костей скелета, снижением их прочности,

замедлением темпов их роста и дестабилизацией костного биоминерала (В.И. Лузин и соавт., 2009-2011). При этом использование гидроксилapatитных материалов, содержащих в своем составе ионы различных микроэлементов (железа, селена, цинка, марганца и др.) в значительной степени сглаживает выявленные отклонения. Насыщение имплантируемого в костный дефект материала ОК-015 медью также в значительной степени сглаживает негативное влияние условий эксперимента на морфогенез скелета (В.В. Стрий, 2010). Однако, сведения о влиянии насыщения имплантатов медью на строение эпифизарных хрящей удаленных от места имплантации костей в литературе отсутствуют.

Цель: изучить особенности гистологического строения проксимальных эпифизарных хрящей плечевых костей (ПЛ) белых крыс при имплантации в большеберцовые кости (ББК) биогенного гидроксилapatитного материала ОК-015, насыщенного медью в концентрациях 0,10%, 0,25% и 0,50%.

Материал и методы. Исследования были проведены на 252 белых крысах-самцах с исходной массой 135-145 г, распределенных на 6 групп: 1-ая группа – интактные животные, 2-ая группа – крысы, которым под эфирным наркозом стандартным стоматологическим бором наносили на границе между проксимальным метафизом и диафизом ББК сквозной дырчатый дефект диаметром 2,2 мм. В 3-ей группе в нанесенный дефект имплантировали блоки биогенного гидроксилapatита диаметром 2,2 мм, содержащего стеклофазу (материал ОК-015). В 4-6-ой группах дефект заполняли блоками ОК-015, насыщенного медью в концентрациях соответственно 0,1%, 0,25% и 0,5%. Все манипуляции на животных выполняли в соответствии с правилами Европейской конвенции защиты позвоночных животных, использующихся в экспериментальных и других научных целях.

По истечении сроков эксперимента (7, 15, 30, 60, 90 и 180 дней) крыс забивали под эфирным наркозом, выделяли ПЛ, отделяли проксимальные эпифизы, фиксировали их в 10% растворе нейтрального формалина, декальцинировали, обезвоживали и заливали в парафин. Гистологические срезы толщиной 6-8 мкм окрашивали гематоксилин-эозином и исследовали при помощи окулярного винтового микрометра МОВ-1-15^X ГОСТ 7865-56 по общепринятой методике. При морфометрии проксимального эпифизарного хряща использовалась морфофункциональная классификация В.Г.Ковешникова. Калибровку измерительных приборов производили с помощью миллиметрового отрезка ГОСТ 2 07513-55 2. Полученные цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики с использованием стандартных

прикладных программ.

Результаты и их обсуждение. Нанесение в проксимальных отделах диафиза ББК дефекта диаметром 2,2 мм сопровождалось уменьшением общей ширины проксимального эпифизарного хряща ПЛ с пропорциональным сужением его зон в период с 7 по 90 дни наблюдения. Общая ширина эпифизарного хряща была меньше контрольных значений с 7 по 90 дни на 4,34%, 6,80%, 7,88%, 8,78% и 4,93%. При этом ширина: зоны пролиферирующего хряща была меньше значений 1-й группы на 5,68%, 2,71%, 7,49%, 8,17% и 6,94%, зоны дефинитивного хряща – на 4,07%, 7,19%, 7,39%, 8,41% и 4,07%, а зоны остеогенеза – на 6,24%, 11,37%, 8,34%, 3,57% и 4,02%. Объемное содержание первичной спонгиозы в зоне остеогенеза было меньше аналогичных значений у интактных животных с 15 по 60 дни соответственно на 8,52%, 6,54% и 8,08%, а удельное количество клеток на поверхности трабекул – соответственно на 5,19%, 6,24% и 6,76%.

Сравнение показателей 3-й группы с результатами гистоморфометрии проксимального эпифизарного хряща ПЛ 2-й группы выявило следующее. Общая ширина эпифизарного хряща с 7 по 30 дни наблюдения была меньше, чем во 2-й группе, но границ доверительного интервала эти отличия не достигали. С 60 по 180 дни общая ширина эпифизарного хряща уже превосходила значения 2-й группы соответственно на 3,67%, 3,43% и 2,77%.

В период с 7 по 30 дни наблюдения ширина отдельных зон была меньше, чем во 2-й группе: ширина зоны деструкции к 7 дню была меньше контрольной на 5,45%, а ширина зоны остеогенеза – к 7 и 30 дням на 6,79% и 6,69%. С 60 дня наблюдалось увеличение ширины зон эпифизарного хряща ПЛ, однако отклонения были достоверными не во всех случаях. Можно отметить лишь увеличение ширины зоны деструкции к 60 дню на 12,14% и ширины зоны остеогенеза к 90 и 180 дням на 4,76% и 7,06%. При этом удельное количество клеток в зоне остеогенеза было больше, чем во 2-й группе к 60 дню – на 8,19%.

В 4-й группе общая ширина проксимального эпифизарного хряща ПЛ была с 7 по 30 дни эксперимента больше, чем в 3-й группе соответственно на 3,65%, 3,41% и 5,27%, ширина зоны остеогенеза в те же сроки – на 9,03%, 3,14% ($p < 0,05$) и 8,11%, а ширина зоны дефинитивного хряща – к 30 дню на 7,46%.

Увеличение концентрации меди в имплантате до 0,25% сопровождалось увеличением длительности и интенсивности отклонений: общая ширина проксимального эпифизарного хряща ПЛ была больше контрольных значений с 7 по 90 дни эксперимента соответственно на 3,49%, 5,63%, 7,12%, 5,13% и 3,29%, ширина зоны остеогенеза – с 7 по 60

дни соответственно на 7,24%, 5,39%, 10,35% и 7,93%, ширина зоны индифферентного хряща – с 15 по 60 дни на 9,12%, 6,49% и 5,23%, ширина зоны деструкции – к 15, 30 и 90 дням на 7,81%, 11,17% и 6,65%, ширина зоны пролиферирующего хряща – к 30 и 60 дням на 6,03% и 6,79%, а ширина зоны дефинитивного хряща – к 30 дню на 5,61%.

Дальнейшее увеличение содержания меди в ОК-015 до 0,50% не сопровождалось увеличением интенсивности отклонений: общая ширина проксимального эпифизарного хряща ПЛ была больше значений 3-й группы к 30 и 60 дням на 2,72% и 3,74%, а ширина зоны остеогенеза – к 60 дню на 6,88%. К 180 дню общая ширина проксимального эпифизарного хряща была уже меньше, чем в 3-й группе, на 3,75%, что можно объяснить завершением компенсаторно-приспособительных процессов.

Наряду с изменениями зонального строения эпифизарных хрящей изменялось и содержание в них объемных компонентов: в 4-й группе объемное содержание первичной спонгиозы в зоне остеогенеза превосходило значения 3-й группы к 15, 30 и 180 дням соответственно на 4,73%, 5,97% и 7,01%, а удельное количество клеток в зоне остеогенеза – к 7, 15 и 30 дням соответственно на 5,02%, 5,45% и 7,56%. В 5-й группе содержание первичной спонгиозы в зоне остеогенеза было больше контрольных значений с 15 по 180 дни эксперимента соответственно на 7,18%, 8,59%, 7,94%, 4,25% и 6,77%, а количество клеток – к 30 дню на 6,76%. При увеличении содержания меди в имплантате до 0,50% только содержание спонгиозы в зоне остеогенеза к 60 дню было больше значений 3-й группы – на 6,65%.

Выводы. Насыщение имплантируемого в проксимальные отделы диафиза ББК биогенного материала на основе гидроксилалюмината ОК-015 медью сглаживает негативное влияние условий нашего эксперимента на структурно-функциональное состояние проксимальных эпифизарных хрящей ПЛ. Это проявляется в преобладании общей ширины проксимального эпифизарного хряща ПЛ, а также объемного содержания первичной спонгиозы и клеток в зоне остеогенеза над показателями 3-й группы. В 4-й группе данные явления выражены преимущественно в период с 7 по 30 дни эксперимента, в 5-й группе - преимущественно в период с 7 по 90 дни, а в 6-й группе – к 30 и 60 дням.

Таким образом, по данным нашего эксперимента оптимальной концентрацией меди в имплантате является 0,25%.

СТАДІЙНІСТЬ ФОРМУВАННЯ РЕГЕНЕРАТА ПІСЛЯ ДІАФІЗАРНОГО ПЕРЕЛОМА ТА ПРИНЦИПИ ЙОГО ЛІКУВАННЯ

Понсуйшапка О.К.¹, Літвішко В.О.², Ашукіна Н.О.³

¹Харківська медична академія післядипломної освіти

²КЗ «Чугуївська центральна районна лікарня ім. М.І.Кононенка»

³ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ», м. Харків

Робота заснована на досвіді лікування 546 постраждалих з діафізарними переломами кінцівок, гістологічних дослідженнях біоптатів фібрин-кров'яних згустків 43 хворих ультразвукографічних дослідженнях зони перелому у 17 хворих, а також експериментальному дослідженні особливостей формування та організації згустку у 8 овець після закритого перелому.

Виходячи з проведених досліджень, пропонуємо концепцію стадійності процесу зрощення відламків після діафізарного перелому.

I стадія. Формування фібрин-кров'яного згустку, який заповнює повністю або частково навколівідламковий простір. Це залежить від об'єму утвореного простору та діаметру ушкоджених судин. У разі часткового заповнення згусток розташовується на (між) поверхнями зламу та відшарованим окістям з м'язами. Решту об'єму заповнює сироватка з клітинами крові. Фібрин-кров'яний згусток має неоднорідну структуру: у зонах контакту з ушкодженими тканинами фібринові волокна розташовуються щільно, а на віддаленні утворюють комірчасту структуру. У комірках містяться переважно еритроцити. На окремих ділянках фібринові волокна (перегородки) спрямовані паралельно одне одному, що свідчить про дію на них сил на розтягнення. Приблизний термін утворення і стабілізації його структури складає від 12 до 24 годин.

II стадія. Міграція і проліферація мезенхімальних клітин у фібриновий матрикс з боку неушкоджених тканин з формуванням судин та диференціація клітин в напрямку кісткового та хрящового диферонів. Адгезія клітин відбувається на фібринових перетинках, а їх повздовжня вісь розташовується паралельно волокнам фібрину. Приблизно ця стадія охоплює період від 2 до 20-30-ї доби після перелому.

III стадія. Утворення кісткового або кістково-хрящового регенерату, що з'єднує відламки. Її основу складають процеси синтезу клітинами опорної речовини, колагену, формування остеїду, хондроїду. Наприкінці цього періоду утворюється грубоволокниста кістка трабекулярної структури. Організація клітино-колагенової бластими відбувається за участю багатьох системних та локальних факторів, серед останніх ключову роль, на нашу думку, відіграють механічні, а саме спрямованість сил напруження. Клінічною ознакою цієї стадії є зникнення

рухливості відламків, що відбувається через 2-4 міс. після перелому. Відповідно, її тривалість складає від 1 до 5 міс.

IV стадія. Адаптаційна перебудова новоутвореної губчастої кістки в компактну відповідно до умов функціонального навантаження кінцівки. Приблизний термін 6-12 міс.

Представлену стадійність слід враховувати для визначення терміну виконання репозиції відламків, вибору способу їх репозиції і фіксації та для призначення режиму функціональної активності ушкодженої кінцівки. Найактивнішими і швидкими є явища, які відбуваються у ранні термін після травми (I,II стадії), і неадекватні дії у цей період можуть порушити або спотворити процес зрощення відламків.

Принципи лікування, які витікають з результатів наших наукових досліджень.

Перший принцип. Збереження цілісності відшарованого від кінців відламків окістно-м'язового футляру та фібрин-кров'яного згустку, що первинно утворюється в білявідламковому просторі.

Другий принцип. Забезпечення пружньо-стійкого режиму фіксації відламків.

Третій принцип. Раннє дозоване функціональне (статичне та динамічне) навантаження пошкодженої кінцівки.

МЕХАНИЗМЫ КОМПЕНСАЦИИ ПОЗВОНОЧНО-ТАЗОВОГО ДИСБАЛАНСА У БОЛЬНЫХ ПОЯСНИЧНЫМ ОСТЕОХОНДРОЗОМ

Радченко В.А., Литвиненко К.Н., Колесниченко В.А.

ГУ «ІППС ім. проф. М.І. Ситенко НАМНУ», г. Харків

Введение. Клинико-рентгенологические проявления поясничного остеохондроза обусловлены формированием функциональных и структурных деформаций позвоночных сегментов с изменением сагиттального контура позвоночника и развитием позвоночно-тазового дисбаланса. Компенсаторные изменения, направленные на сохранение стабильности вертикальной позы, в целом изучены и заключаются в ротации таза и сгибательных/разгибательных установках в суставах нижних конечностей. Известно также, что при различных типах стояния наблюдается различное расположение люмбосакрального сегмента и головок бедер относительно проекции общего центра масс (ОЦМ), что может влиять на характер постуральных компенсаций. Однако особенности расположения звеньев кинематической цепи позвоночника –

таз – тазобедренные суставы при различных типах стояния у больных поясничным остеохондрозом не исследованы.

Цель – изучить механизмы компенсации позвоночно-тазового дисбаланса при различных типах стояния у больных поясничным остеохондрозом

Материал и методы. 42 больным поясничным остеохондрозом в возрасте 20-40 лет проведено: 1) биомеханическое обследование в положении стоя на стабиллографической платформе в удобной позе с изучением расположения некоторых антропометрических ориентиров относительно проекции ОЦМ в сагиттальной плоскости; 2) рентгенография поясничного отдела позвоночника с захватом головок бедер в боковой проекции в положении стоя на стабиллографической платформе в удобной позе с определением параметров сагиттального позвоночно-тазового баланса: наклон крестца SS, наклон таза к горизонтالي PT, отклонение таза от вертикали PI, поясничный лордоз GLL, сагиттальный наклон позвоночника относительно Th₉ позвонка S1 по методу Duval-Beaupere et al., а также параметры SVA (расстояние от задне-верхнего угла S₁ до свинцового отвеса) и Lf (расстояние от центра головок бедер до свинцового отвеса); 3) статистические исследования.

Результаты. При всех типах стояния наблюдалось уплощение сагиттального контура пояснично-крестцового отдела позвоночника в сочетании с морфологически узким тазом. При наименее энергозатратных первом и втором типах стояния кифозирование поясничного изгиба и вертикализация крестца компенсировались незначительной ретроверсией таза ($PT=14,1^{\circ}\pm 2,2$) с сохранением других позиционных параметров в пределах нормы. При третьем и четвертом типах стояния выявлено увеличение ретроверсии таза ($PT=16,9^{\circ}\pm 1,9$) с тенденцией к гиперэкстензии тазобедренных суставов ($Lf=3,1, \text{см}\pm 0,1$) и уменьшение сагиттального наклона позвоночника ($SI=4,8^{\circ}\pm 1,1$).

Выводы.

1. У больных поясничным остеохондрозом характер компенсации уплощения сагиттального контура пояснично-крестцового отдела позвоночника – ретроверсия таза, гиперэкстензия тазобедренных суставов и уменьшение сагиттального наклона позвоночника – связан с типом стояния, т.е. с расположением звеньев кинематической цепи тела человека относительно линии гравитации.

2. Удержание вертикальной позы с увеличенной постуральной мышечной работой при уплощения сагиттального контура пояснично-крестцового отдела позвоночника связано с увеличением числа сегментов, компенсаторно изменяющих свое расположение относительно линии гравитации. Соответственно, сохранение исходно сбалансированной

вертикальной позы при дегенеративных деформациях позвоночника требует минимальных компенсаторных изменений параметров позвоночно-тазового баланса.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ДИАФИЗА БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ КОСТЕЙ БЕЛЫХ КРЫС ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПАРОВ ТОЛУОЛА.

Скоробогатов А.Н., Лузин В.И., Бережной Е.П.

*Государственное заведение «Луганский государственный
медицинский университет»*

Введение. Толуол - бесцветная жидкость с характерным запахом, которая в естественных условиях встречается в сырой нефти и в дереве тол. Он также широко используется в производстве растворителей, лаков, клеев, изделий из резины, а в некоторых случаях и в процессах изготовления кожных изделий. Кроме того, с толуолом часто контактируют работники, занятые на производстве эпоксидных смол, стирола, некоторых видов фармацевтической продукции, полиграфисты, производители обуви. В настоящее время достаточно полно изучено влияние паров толуола на морфогенез надпочечных желез, тимуса, селезенки и других органов. Имеются также единичные сведения о влиянии паров толуола на процессы роста и формообразования скелета (трубчатых, плоских, смешанных, а также нижней челюсти). Информация же о влиянии длительного воздействия паров толуола на структуру костей у биологических объектов различного возраста в доступной литературе отсутствуют.

Цель: установить особенности структуры середины диафиза большеберцовых костей (ББК) у белых крыс различного возраста после 60-ти дневного воздействия паров толуола.

Материал и методы исследования. Эксперимент был проведен на 210 белых крысах-самцах трех возрастных групп (неполовозрелых, половозрелых и периода инволютивных изменений). Контрольную группу составили крысы, которые содержались в стандартных условиях вивария. Вторая группа – крысы, которые ежедневно на протяжении двух месяцев получали ингаляции толуола с единоразовой экспозицией 4 часа в 10 ПДК (ГОСТ 12.1.005-88).

Животных выводили из эксперимента на 1, 7, 15, 30, 60 сутки после завершения двухмесячного воздействия толуола посредством декапитации под эфирным наркозом, выделяли ББК. Отделяли средние части диафизов, фиксировали их в 10% растворе нейтрального формалина,

декальцинировали, обезвоживали и заливали в парафин. Гистологические срезы толщиной 6-8 мкм окрашивали гематоксилин-эозином и исследовали при помощи окулярного винтового микрометра МОВ-1-15^Х ГОСТ 7865-56 по общепринятой методике. Все полученные цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики с использованием стандартных прикладных программ.

Результаты. Ингаляционное воздействие паров эпихлоргидрина на протяжении двух месяцев с единоразовой экспозицией 4 часа в 10 ПДК сопровождалось нарушением структурно-функционального состояния середины диафиза ББК. Выраженность изменений зависела от возраста подопытных животных.

На 1 день наблюдения общая ширина компактного вещества диафиза ББК неполовозрелых крыс была меньше контрольной на 11,41%, а ширина отдельных слоев – остеонного, наружных и внутренних генеральных пластинок – соответственно на 12,82%, 10,81% и 8,76%. Также меньше контрольных значений были диаметры остеонов и площадь компактного вещества диафиза – на 8,50% и 10,46%. Наконец, диаметры каналов остеонов были больше контрольных на 7,83%, а площадь костно-мозговой полости – на 9,37%.

В период реадaptации после воздействия паров толуола у неполовозрелых крыс выявленные изменения постепенно сглаживались и на 60 день достоверные отличия от контроля не определялись.

Общая ширина диафиза была меньше контрольной с 7 по 30 день наблюдения соответственно на 9,21%, 6,90% и 4,81%, ширина слоя наружных генеральных пластинок – на 8,12%, 6,63% и 4,37%, ширина остеонного слоя – на 10,50%, 7,66% и 5,74%, диаметр остеонов – на 7,18%, 5,86% и 3,99%, а площадь поперечного сечения компактного вещества – на 8,21%, 6,77% и 5,18%. Также, ширина слоя внутренних генеральных пластинок была меньше контрольной на 7 и 15 день наблюдения на 7,45% и 5,34%. Наконец, площадь костно-мозговой полости была больше контрольной с 7 по 30 день наблюдения на 8,58%, 6,92% и 4,60%, а диаметр каналов остеонов на 7 и 15 день – на 7,85% и 5,12%.

У половозрелых крыс на 1 день после окончания воздействия паров толуола изменения гистологического строения диафиза были выражены несколько меньше, чем у неполовозрелых животных. Общая ширина компактного вещества диафиза ББК половозрелых крыс была меньше контрольной на 10,25%, а ширина отдельных слоев – остеонного, наружных и внутренних генеральных пластинок – соответственно на 11,59%, 9,92% и 7,37%. Также меньше контрольных значений были диаметры остеонов и площадь компактного вещества диафиза – на 9,75%

и 9,82%. Наконец, диаметры каналов остеонов были больше контрольных на 10,66% а площадь костно-мозговой полости – на 9,82%.

В период реадaptации после воздействия паров толуола у половозрелых крыс изменения сохранялись до 15 приблизительно на одном уровне и только затем начинали сглаживаться. Однако, и на 60 день сохранялись достоверные отличия некоторых показателей от контроля.

Общая ширина диафиза была меньше контрольной с 7 по 60 день наблюдения соответственно на 10,16%, 9,29%, 5,735 и 4,09%, ширина слоя наружных генеральных пластинок – на 8,51%, 8,15%, 6,24% и 3,89%, ширина остеонового слоя – на 11,64%, 10,50%, 5,94% и 4,72%, а площадь поперечного сечения компактного вещества – на 9,66%, 7,86%, 6,53% и 5,44%. Также, ширина слоя внутренних генеральных пластинок была меньше контрольной на 7 и 15 день наблюдения на 7,45% и 5,34%. Наконец, площадь костно-мозговой полости была больше контрольной с 7 по 30 день наблюдения на 8,58%, 6,92% и 4,60%, а диаметр каналов остеонов на 7 и 15 день – на 7,85% и 5,12%. Ширина слоя внутренних генеральных пластинок и диаметр остеонов были меньше контрольных значений с 7 по 30 день наблюдения соответственно на 8,57%, 7,72% и 4,71%, и на 9,64%, 8,64% и 4,89%. Наконец, диаметр каналов остеонов и площадь сечения костно-мозговой полости были больше контрольных показателей во все установленные сроки наблюдения соответственно на 11,00%, 7,13%, 6,90% и 4,66%, и на 9,62%, 7,55%. 7,27% и 5,38%.

В период инволютивных изменений на 1 день после окончания воздействия паров толуола общая ширина компактного вещества диафиза ББК была меньше контрольной на 10,40%, а ширина отдельных слоев – остеонового, наружных и внутренних генеральных пластинок – соответственно на 12,88%, 7,97% и 8,35%. Также меньше контрольных значений были диаметры остеонов и площадь компактного вещества диафиза – на 7,66% и 8,91%. Наконец, диаметры каналов остеонов были больше контрольных на 7,03% а площадь костно-мозговой полости – на 8,06%.

В период реадaptации после воздействия паров толуола у инволютивных животных восстановление исследуемых показателей практически не происходило. Общая ширина диафиза с 7 по 60 день наблюдения была меньше контрольной соответственно на 9,61%, 8,98%, 8,04% и 6,57%, ширина слоев наружных и внутренних генеральных пластинок – на 8,04%, 6,84%, 7,29% и 5,69%, и на 7,32%, 8,22%, 6,85% и 5,83%, а ширина остеонового слоя – на 11,73%, 10,72%, 9,18% и 7,56%. Также во все сроки реадaptации меньше контрольных были диаметры остеонов и площадь компактного вещества – на 8,65%, 8,73%, 6,77% и

5,51%, и на 8,58%, 7,62%, 5,46% и 5,01%. Наконец, диаметр каналов остеонов и площадь костно-мозговой полости были больше контрольных значений с 7 по 30 день соответственно на 7,40%, 6,58% и 6,58%, и на 7,51%, 6,17% и 5,16%.

Выводы. После 60-дневного воздействия паров толуола наблюдалось угнетение морфо-функциональной активности структур середины диафиза ББК белых крыс; выраженность изменений зависела от возраста подопытных животных. В период реадaptации после воздействия паров толуола темпы восстановления гистологического строения середины диафиза ББК также зависели от возраста подопытных животных. Быстрее всего структура диафиза восстанавливалась у неполовозрелых крыс, в период инволютивных изменений эти явления были минимальными. Выявленные изменения гистологического строения ББК после воздействия паров толуола требуют поисков методов их медикаментозной профилактики и коррекции.

ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ ДЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА.

Корж И.В., Федотова И.Ф., Куценко В.А.,

Нестеренко С.А., Чернышев А.Г.

ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Одними из основных сопутствующих заболеваний пациентов с дегенеративными заболеваниями позвоночника являются кардиоваскулярные. Это в значительной мере определяется, крайне широкой распространенностью обеих видов патологии в популяции, а также общностью некоторых патогенетических механизмов поражения сердечно-сосудистой и костной систем.

Целью настоящего исследования явилось изучение липидного обмена у больных дегенеративными заболеваниями позвоночника с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Материалы и методы исследования. В исследование были включены 76 пациентов с дегенеративными заболеваниями позвоночника, соотношение мужчин и женщин было 1:2, средний возраст соответственно составил $39,6 \pm 3,2$ и $44,1 \pm 4,2$ года. В контрольную группу входили 20 человек в возрасте $40,2 \pm 2,9$ лет, не имеющих патологию позвоночника. У всех больных определяли показатели липидного обмена: общий холестерин (ХС), триглицериды (ТГ), холестерин липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), холестерин липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), холестерин липопротеидов очень низкой плотности

(ЛПОНП). Концентрацию в плазме крови ХС, ЛПВП, ТГ исследовали иммуноферментным методом с дальнейшим расчетом коэффициента атерогенности (КА). МРТ-рентгенологические изменения были представлены антелистезом, ретролистезом и латеролистезом позвонков, дислокацией дугоотростчатых суставов, остеофитами тел позвонков, гиперпластической деформацией дуг и суставных отростков, остеофитами суставных фасеток, выпячиванием диска и желтых связок, гипертрофией и оссификацией задних продольных и желтых связок. Из сопутствующей патологии учитывалась хроническая сердечная недостаточность, гипертоническую болезнь, хроническая артериальная недостаточность нижних конечностей (ХАН), хроническая венозная недостаточность нижних конечностей (ХВН), сахарный диабет (СД), избыточный вес (увеличение индекса массы тела до 25 и более).

Результаты и обсуждение. Содержание ХС у больных дегенеративными заболеваниями позвоночника составляло в среднем $6,36 \pm 0,15$ ($p < 0,01$). Среднее значение ХС ЛПНП равнялось $4,76 \pm 0,16$ ($p < 0,05$), ЛПОНП – $0,80 \pm 0,03$ ($p < 0,001$). Выявлено снижение содержания ХС ЛПВП до $1,04 \pm 0,02$ ($p < 0,05$) и повышение концентрации ТГ, составившее $2,05 \pm 0,32$ ($p < 0,05$). При этом среднее значение КА было $5,30 \pm 0,21$ ($p < 0,01$). Средний уровень ХС у пациентов с дегенеративными заболеваниями позвоночника не отличался от показателей практически здоровых лиц, хотя были выражены колебания индивидуальных значений. Выявлены статистически достоверные различия между группами пациентов в концентрации ТГ, ХС ЛПНП, ЛПОНП.

Выводы. У больных дегенеративными заболеваниями позвоночника на фоне физиологически нормального содержания ХС имеет место атерогенная дислипидемия, что является фактором риска развития кардио-васкулярной патологии. Очевидно, что этот факт должен учитываться для патогенетически обоснованного лечения пациентов с данной сочетанной патологией. Одним из путей решения данной проблемы, по нашему мнению, является включение в состав комплексной терапии препаратов из группы статинов, которые помимо своего основного гиполипидемического действия обладают рядом плейотропных эффектов.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАПРЯЖЁННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ КОСТЕЙ ТАЗА В УСЛОВИЯХ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЦЕЛОСТНОГО ТАЗОВОГО КОЛЬЦА И ПОЛОВИНЫ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА.

Филиппенко В.А., Танькут В.А., Бондаренко С.Е., Ярьсько А.В.

ГУ «ИППС им.проф. М.И.Ситенко НАМНУ» г. Харьков

Введение. В лечении больных с патологией тазобедренного сустава доминируют хирургические методы, в то же время процент осложнений и неудовлетворительных результатов достигает 30-40 %, что негативно влияет на качество жизни пациентов. За последние годы с целью усовершенствования методик операций широко используются математическое моделирование.

Одной из передовых технологий структурного анализа напряжённо-деформированного состояния костной ткани является метод конечных элементов. В предыдущих исследованиях напряжённо-деформированного состояния тазобедренного сустава исследователи, как правило, использовали модель на основании поперечных срезов одной половины таза и бедренной кости. Эти расчёты не позволяли учитывать все напряжения, возникающие в костях таза в условиях моделирования целостного тазового кольца при нагружении.

Цель исследования. Целью данной работы является провести сравнительный анализ напряжённо-деформированного состояния (НДС) костей таза в условиях моделирования целостного тазового кольца и половины тазового кольца для оптимизации хирургической тактики.

Материал и методы исследования. При построении геометрической модели таза была взята модель, разработанная в лаборатории биомеханики института им. М.И.Ситенка. В основу построения положена методика создания модели по геометрическим сечениям, полученным по томографическим снимкам.

Исследуемый материал считался однородным и изотропным. При выборе свойств костных структур мы основывались на данных наиболее часто встречающихся в литературе. Используемые характеристики: E – модуль упругости (модуль Юнга), ν коэффициент Пуассона.

Схема нагружения. Основной нагрузкой является вес тела. Вес тела принимался равным $P = 700$ Н. Рассматривалось одноопорное стояние. Нижняя плоскость левого коленного сустава закреплена.

Построение модели проводилось в программе SolidWorks. Основные расчёты сделаны с использованием программы ANSYS. В качестве оценки напряженного состояния выбраны напряжения Мизеса как наиболее информативный вид общего напряженного состояния.

Результаты.

А. Исследование НДС костей таза в условиях моделирования целостного тазового кольца.

Анализ результатов показал, что наиболее напряженными участками таза является область подвздошно-крестцового и тазобедренного суставов.

Так в области вертлужной впадины наблюдаются две зоны концентрации напряжений. В ее верхней части напряжения Мизеса достигают 9,1 МПа. На переднем крае вертлужной впадины напряжения Мизеса равняются 10,2 МПа. Для области крестцово-подвздошного сустава уровень напряженного состояния достигает значений 13,1 МПа.

Б. Исследование НДС таза при нагружении в условиях половины тазового кольца.

Анализ НДС таза показал, что характер распределения НДС изменился. Как и для модели с целостным тазовым кольцом зона концентрации напряжений расположена в области подвздошно-крестцового сустава. В области тазобедренного сустава уровень напряженного состояния понизился. Также уменьшился уровень напряженного состояния и в лобковых костях левой половины таза. В правой, свободной, половине таза уровень напряженного состояния резко понизился.

По сравнению с целостным тазовым кольцом распределение НДС изменилось. В верхней части вертлужной впадины величина напряжений Мизеса уменьшилась незначительно и равняется 8,5 МПа (9,1 МПа для модели с целостным тазовым кольцом). В передней области вертлужной впадины уровень напряженного состояния понизился более чем в два раза и составляет 4,3 МПа (10,2 МПа для модели с целостным тазовым кольцом). В области крестцово-подвздошного сустава напряжения Мизеса равняются 15,8 МПа (13,1 МПа для модели в норме).

Выводы. Сравнительный анализ напряжённо-деформированного состояния таза в условиях моделирования целостного тазового кольца и половины тазового кольца показал, что наличие разрыва в области симфиза (нарушение целостности тазового кольца) приводит к изменению в напряжённо-деформированном состоянии таза; уровень напряжений в передней части вертлужной впадины снижается более чем в два раза; уровень напряжений в верхней части вертлужной впадины практически не изменяется, т.е. он зависит не от целостности тазового кольца, а зависит от величины нагрузок (веса тела и усилий стабилизирующих мышц). Уровень напряженного состояния в области крестцово-подвздошного сустава при этом повышается, а уровень напряженного состояния в лобковых костях снижается.

Разработанная нами модель таза человека в условиях его моделирования с сохранением тазового кольца позволяет более объективно изучить напряжённо-деформированное состояние в области вертлужной впадины, что имеет важное клиническое значение для оптимизации хирургической тактики.

РЕГЕНЕРАЦИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ УСЛОВИЯХ ИМПЛАНТАЦИИ САПФИРА С ТИТАНОВЫМ ПОКРЫТИЕМ.

Филиппенко В.А.¹, Батура И.О.¹, Андреев А.А.², Марущак А.П.¹

¹ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

*²Национальный научный центр «Харьковский
физико-технический институт»*

Вступление. С целью улучшения результатов эндопротезирования тазобедренного сустава продолжается усовершенствование материалов используемых при производстве эндопротезов. Одной из проблемных зон эндопротеза является пара трения. Для решения проблемы пары трения сотрудниками ИППС им. проф. М.И.Ситенко НАМН Украины и института монокристаллов предложено использование монокристаллического корунда (сапфира). Установлено, что пара трения сапфир-сапфир при эндопротезировании тазобедренного сустава не вызывает воспалительной реакции тканей вокруг имплантата и не вызывает токсического действия, что было доказано в экспериментальных исследованиях, а также имеет преимущества перед традиционными материалами по своим прочностным и трибологическим свойствам. Но прочность и однородность сапфира, решая проблему пары трения, создаёт проблему интеграции его с костной тканью. Поверхность сапфира гладкая и не даёт возможности остеоцитам проникнуть в его поверхностный слой, а благодаря своей высокой прочности очень плохо поддаётся механической обработке. Практически не возможно создать структурированную поверхность сапфира, а это мешает возникновению биологической фиксации.

Для решения этой проблемы предложено покрытие поверхности сапфирового образца титаном при помощи технологии вакуумно-дугового разряда.

Цель работы. Изучить регенерацию костной ткани в эксперименте при использовании сапфировых имплантатов с титановым покрытием и возможность формирования плотного контакта кости с покрытием.

Материалы и методы. Из особо чистого лейкосапфира были изготовлены образцы в виде цилиндров диаметром 2 мм, длиной 3мм. На

поверхность образцов вакуумно-дуговым методом нанесено покрытие из титана марки ВТ-1 толщиной 40 мкм с плотно расположенными каплями диаметром до 200 мкм. Данные образцы были имплантированы в дистальный метафиз бедренной кости белых лабораторных крыс в возрасте 5 мес. (9 шт.). Контрольную группу составляли крысы, которым имплантировались образцы сапфира тех же размеров без покрытия (9 шт.). Выведение животных из эксперимента и оценка результатов проводилась через 7, 14, 30 суток после имплантации.

Результаты и их обсуждение. При гистологическом исследовании зоны имплантации в бедренной кости крыс как опытной, так и контрольной групп выявлено, что по периметру дефекта формировался полноценный костный регенерат соответственно стадийно-временным характеристикам репаративного остеогенеза. У животных, которым имплантировался сапфир с покрытием, площадь костного регенерата вокруг имплантата была в 1,99 раза больше в сравнении с животными контрольной группы. Но в контрольной и опытной группах между вновь образованной костью и поверхностью образца располагался тонкий слой соединительной ткани. В связи с этим фактом нужно продолжить исследование.

ЗМІСТ

І. КЛІНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ОРТОПЕДІЇ ТА ТРАВМАТОЛОГІЇ.

Особливості клоногенної активності кісткового мозку хворих на РА з ураженням ліктьового суглоба. <i>Бабко А.М., Герасименко С.І., Панченко Л.М.</i>	5
Ошибки и осложнения при устранении стойких разгибательных контрактур коленного сустава. <i>Барков А.В., Барков А.А.</i>	8
Интервенционная методика лечения вертеброгенной боли. <i>Барыш А.Е.</i>	10
Методика реконструкции сегментарного шейного сагиттального контура при переднем межтеловом спондилодезе. <i>Барыш А.Е. , Бузницкий Р.И.</i>	11
Осложнения переднего межтелового аутокостнопластического спондилодеза в хирургическом лечении повреждений шейного отдела позвоночника. <i>Барыш А.Е. , Федорина Э.А.</i>	13
Проблемні питання застосування нових технологій остеосинтезу. <i>Білінський П. І., Голубничий О.В.</i>	15
Концептуальні аспекти і клінічна реалізація малоконтактного багатоплощинного остеосинтезу. <i>Білінський П. І., Балусєв В. В.</i>	18
Результаты хирургического лечения сочетанных повреждений Bankart и Hill-Sachs. <i>Тяжелов А.А., Бицадзе М.З., Паздников Р.В.</i>	21
Особливості реабілітаційних програму постраждалих з наслідками множинних переломів кісток нижніх кінцівок на санаторному етапі відновного лікування. <i>Бур'янов О.А. , Ярмолюк Ю.О., Лакиша А.А.</i>	23
Комплексний регіонарний синдром 1 типу (синдром Зудека). Сучасні підходи до діагностики. <i>Бур'янов О.А., Коструб О.А., Котюк В.В.</i>	24
Хірургічна тактика лікування перипротезних переломів кісток нижньої кінцівки. <i>Вирва О.Є., Шевченко І.В., Голка Т.Г.</i>	26
Оцінка даних КТ-досліджень у випадках злоякісних пухлин проксимального відділу стегнової кістки. <i>Вирва О.Є., Малик Р.В., Головіна О.О., Вирва О.О.</i>	28

Віддалені результати ендопротезування кульшового суглоба. <i>Гайко Г.В., Торчинський В.П., Козак Р.А., Нізалов Т.В., Галузинський О.А.</i>	29
Гістоморфологічні ознаки асептичної нестабільності ацетабулярного компонента ендопротезу кульшового суглоба. <i>Гайко Г.В., Григоровський В.В., Підгасцький В.М., Осадчук Т.І., Калашиников А.В., Сулима О.М.</i>	31
Оперативне лікування хворих з несправжніми суглобами шийки стегново і кістки. <i>Гайко Г.В., Осадчук Т.І., Підгасцький В.М., Сулима О.М., Кукуруза Л.П., Калашиников А.В.</i>	34
Клініко-рентгенологічні та патоморфологічні зміни тканин великих суглобів верхньої кінцівки у хворих на ревматоїдний артрит. <i>Герасименко С.І., Григоровський В.В., Бабко А.М.</i>	36
Етіологічна діагностика кістково-суглобового туберкульозу. <i>Корж М.О., Голка Г.Г., Голка Т.Г.</i>	38
Якісні та кількісні морфологічні показники ураження та репарації при аналізі патологічних змін за ідіоматичного асептичного остеонекрозу головки стегнової кістки у дорослих. <i>Григоровський В.В., Ніршберг О.Є.</i>	40
Гістопатологія, частота проявів та кореляційні залежності морфологічних показників ураження тканин кульшового суглоба за деяких захворювань, що ускладнюються синдромом фемороацетабулярного конфлікту. <i>Григоровський В.В., Філіпчук В.В., Кабацій М.С.</i>	42
Патоморфологічні показники ураження тканин великих суглобів та градації їхньої вираженості у хворих на анкілозивний спондиліт. <i>Григоровський В.В.</i>	43
Локалізація тромбоцитарного фактора росту (ТФР) в білявідламковій зоні та його значення для регенерації кісткової тканини. <i>Григор'єв В.В., Попсуйшанка О.К., Галкін М.Ф.</i>	45
Клініко-рентгенологічні критерії оцінки результатів полімерного остеосинтезу. <i>Дудко О.Г.</i>	46
Обґрунтування нових конструкцій та технологій виготовлення ортезів для хворих з патологією шийного відділу хребта. <i>Диннік О.А., Тимченко І.Б., Баріш О.Є., Веретельник О.В., Диннік А.О., Погоріла Г.В.</i>	48

Лечение деформации стопы у детей аппаратами внешней фиксации.	
<i>Зеленецкий И.Б., Глебов А.Ю., Вольвач Ю.И., Зеленецкий Р.И. ...</i>	51
Новые возможности рентгенодиагностики в травматологии.	
<i>Коваленко Ю.Н., Судакевич В.Г., Миронова Ю.А., Шармазанова Е.П.</i>	53
Поєднана травма, вплив на концентрацію селену в плазмі крові	
<i>Ковальчук П.Є., Гасько М.В., Тулюлюк С.В.</i>	56
Особенности применения напряженных петель для фиксации межберцового синдесмоза при хирургическом лечении надсиндесмозных переломов лодыжек.	
<i>Кожемяка М.А., Головаха М.Л., Панченко С.П., Красовский В.Л., Шевелев А.В.</i>	59
Принципы кинезиотерапии больных с дегенеративными деформациями позвоночника.	
<i>Колесниченко В.А., Ма Конг</i>	61
Бисегментарный передний межтеловой цервикоспондилодез гибридными динамическими пластинами.	
<i>Корж Н.А., Барыш А.Е., Козырев С.А.</i>	63
Деформації великого вертлюга у дітей: класифікація та варіанти хірургічного лікування.	
<i>Корольков О.І., Громов А.Б.</i>	64
Хирургическое лечение эквино-плоско-вальгусной деформации стоп у детей с ДЦП.	
<i>Корольков А.И., Кикош Г.В.</i>	66
Тактика лечения пострадавших с множественными переломами костей конечностей в первый день травмы.	
<i>Кривенко С.Н., Попов С.В., Гребенюк А.М.</i>	69
Порівняльний аналіз віддалених результатів застосування м'якотканинної декомпресії при ускладненому перебігу хвороби Легг-Кальве-Пертеса (ХЛКП).	
<i>Кузьо З.Т., Корольков О.І.</i>	72
Застосування еластично-стабільного інтрамедулярного остеосинтезу (ЕСІО) при лікуванні діафізарних переломів довгих кісток скелету у дітей.	
<i>Кункевич Т.Р., Костюк А.І.</i>	75
Визначення надійності фіксації перипротезних переломів стегнової кістки після ендопротезування кульшового суглоба при застосуванні різних методик остеосинтезу.	
<i>Лазарев І.А., Герцен Г.І., Штонда Д.В., Скибан М.В.</i>	78

Активність маркерних ферментів і показники мінерального обміну у хворих на остеоартроз великих суглобів, які потребують ендопротезування. <i>Леонтьєва Ф.С., Туляков В.О., Морозенко Д.В.</i>	80
Вміст лептину у крові хворих на остеоартроз великих суглобів, які потребують ендопротезування. <i>Леонтьєва Ф.С., Морозенко Д.В., Корж І.В.</i>	83
Можливості черезкісткового остеосинтезу при лікуванні ушкоджень акроміально-ключичного зчленування і переломів ключиці. <i>Лобко О.Я., Черниш В.Ю., Чернецький В.Ю., Приколота В.Д., Уманський К.С.</i>	85
Динамика формування дистракционного регенерата при удлинении конечностей у детей по данным рентгенологического и ультразвукового методов исследования. <i>Лысенко Н.С., Шармазанова Е.П., Хмызов С.А., Яковенко С.М.</i>	86
Изменения динамического постурального баланса у больных с дегенеративными деформациями позвоночника после поясничного спондилодеза. <i>Ма Конг, Колесниченко В.А.</i>	89
Значення рентгенографії ліктьового суглоба в практиці медико-соціальної експертизи. <i>Миرونчук Л.В., Шармазанова О.П., Маметєєв А.О.</i>	90
Опыт применения интрамедуллярных телескопических фиксаторов в коррекции деформаций длинных трубчатых костей нижних конечностей у детей. <i>Хмызов С.А., Пашенко А.В.</i>	93
Критерії вибору органозберігаючого лікування злоякісних пухлин кісток, м'яких тканин та шкіри кінцівок. <i>Проценко В.В., Дуда Б.С., Ільницький А.В.</i>	95
Рентгенологические показатели диспластического коленного сустава. <i>Пустовойт Е.Б.</i>	97
Первый опыт артропластики при дегенеративных заболеваниях шейного отдела позвоночника. <i>Радченко В.А., Левшин А.А., Попсуйшанка К.А., Барков А.А., Палкин А.В.</i>	100
Влияние исходного состояния паравертебральных мышц на результаты хирургического лечения дегенеративных заболеваний поясничного отдела позвоночника. <i>Радченко В.А., Скиданов А.Г., Левицкий П.Б.</i>	101

Оценка результатов и анализ осложнений после денервации поясничных дугоотростчатых суставов в ближайшем и отдаленном периодах. Продан А.И., Радченко В.А., Сиренко А.А.	103
Определение риска развития компартмент-синдрома. Страфун С.С., Ткач А.В., Плоткин А.В., Страфун А.С., Салий А.П., Федосов И.Б.	104
Восстановление иммунного статуса у больных с переломами длинных трубчатых костей. Сухин Ю.В., Топор В.П., Павличенко Ю.О.	106
Вертебральні пошкодження при політраумі. Хвисюк М. І., Ринденко В. Г., Завеля М. І., Хоменко М. А.	109
Методика комп'ютерного визначення оптимального розташування фіксуєчих елементів на корпусі накісткової пластини при впливі ротаційних сил. Шайко-Шайковський О. Г., Белов М. Є., Олексюк І. С., Дудко О. Г., Бурсук Є. Й., Леник Д. К., Шваб М. М.	110
Постравматичний деформуючий артроз ліктьового суглоба за рентгенологічними даними. Шармазанова О.П., Мирончук Л.В., Мамет'єв А.О.	111
Ультразвукове дослідження травм ліктьового суглоба у дітей Шармазанова Е.П., Миронова Ю.А	114
Лікування пацієнтів з переломами вертлюгової ділянки стегнової кістки хворих на цукровий діабет II типу. Шимон В.М., Стойка В.В., Сливка Р.М., Шерегій А.А.	117
Выбор оптимального метода лечения деформирующего остеоартроза коленных суставов. Шишук В.Д.	118

II. ФУНДАМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ОРТОПЕДІЇ ТА ТРАВМАТОЛОГІЇ.

Морфометрические показатели репаративных и заместительных регенератов при закрытии дефекта длинной кости стехиометрическим гидроксилалатитом с костным морфогенетическим белком в эксперименте. Анкин Н.Л., Григоровский В.В., Шмагой В.Л.	121
Ремоделирование губчатой кости старых крыс на фоне общей легкой гипотермии. Бенгус Л.М., Дедух Н.В., Пошелок Д.М.	122

Метаболічний стан кісткової тканини у хворих з несправжніми суглобами довгих кісток при гіпергомоцистеїнемії. <i>Безсмертний Ю.О., Безсмертна Г.В.</i>	125
Математическое и численное исследование взаимодействия различных конструкций ортезов с шейным отделом позвоночника после переднего межтелового спондилодеза. <i>Веретельник О.В., Ткачук Н.А., Барыш А.Е., Дынник А.А., Тимченко И.Б., Позгорелая А.В.</i>	128
Експериментальне обґрунтування діафізарної фіксації модульних ендопротезів кісток і суглобів. <i>Вирва О.Є., Міхановський Д.О., Головіна Я.О., Вирва О.О.</i>	129
Особенности клоногенной активности стовбурових стромальних клітин кісткового мозку при різних формах перебігу ідіопатичного та диспластичного коксартрозу. <i>Гайко Г.В., Панченко Л.М., Калашніков О.В., Осадчук Т.І., Сулима О.М.</i>	132
Експериментальне обґрунтування функціонального покриття для безцементного ендопротеза кульшового суглоба. <i>Гайко Г.В., Підгаєцький В.М., Сулима О.М., Осадчук Т.І.</i>	134
Диференційований вибір остеосинтезу переломів проксимального відділу плечової кістки з урахуванням виконаних біомеханічних досліджень. <i>Герцен Г.І., Білоножкін Г.Г., Процик А.І.</i>	137
Артроскопический центр ИППС им. проф. М.И.Ситенко НАМНУ - новое в организации ортопедической помощи. <i>Корж Н.А., Гнедушкин Ю.Н., Болховитин П.В., Ковальчук А.А.</i>	138
Репаративный потенциал костной ткани головки бедренной кости у больных с коксартрозом, развившимся на почве спондилоэпифизарной дисплазии. <i>Гужевский И.В., Гужевская Ю.И.</i>	139
Математичне моделювання універсального апарата для черезкісткового остеосинтезу. <i>Гуцуляк В.І., Сулима В.С., Шібель І.В.</i>	141
Теоретичне обґрунтування критеріїв корисності універсального апарата для черезкісткового остеосинтезу. <i>Гуцуляк В.І., Сулима В.С.</i>	142
Стимуляция регенерации кости: миф или реальность? <i>Дедух Н.В.</i>	144
Стереотаксичне моделювання екстравазальної компресії хребтової артерії при остеохондрозі шийного відділу хребта. <i>Дибкалюк С.В., Герцен Г.І.</i>	147

Моделирование растущих костей конечностей у животных с разным типом локомоции.	
<i>Житников А.Я.</i>	148
Биоматериалы в ортопедии: вчера, сегодня, завтра.	
<i>Корж Н.А.</i>	151
Система комплексної оцінки анатомо-функціональних порушень та обмеження життєдіяльності у дітей з патологією хребта.	
<i>Корольков О.І., Шевченко О.Г., Кикош Г.В., Петренко Д.Є., Рикун М.Д., Голубєва І.В., Беренов К.В.</i>	154
Механізми формування неспецифічного болю в спині внаслідок побічної дії фармпрепаратів.	
<i>Котульський І.В.</i>	156
Вивчення напружено-деформованого стану моделей попереково-крижового відділу хребта при моделюванні різних методів фіксації LV хребця при його спондилолітезі.	
<i>Куценко В.О., Карпінський М.Ю., Ярьсько О.В.</i>	159
влияние нанесения дефекта	
В большеберцовой кости на фазовый состав биоминерала тазовой кости у белых крыс после 60-дневного введения натрия бензоата.	
<i>Лукьянцева Г.В., Лузин В.И.</i>	161
Вплив різноенергетичних травматичних ушкоджень діафіза довгих кісток на структурну організацію губчастої кістки метафізів.	
<i>Малишкіна С.В., Побєл Є.А.</i>	164
Влияние ацетата свинца на минеральную плотность костной ткани молодых крыс.	
<i>Мальцева В.Е.</i>	167
Перспективы моделирования напряженно-деформированного состояния сегментов конечностей.	
<i>Миренков К.В., Труфанов И.И.</i>	169
Влияние нанесения дефекта в большеберцовых костях на органометрические параметры щитовидной железы крыс.	
<i>Морозов В.Н., Лузин В.И.</i>	170
Математичні розрахунки при оперативному лікуванні hallux valgus.	
<i>Останчук Р.М.</i>	172
Строение проксимального эпифизарного хряща плечевой кости крыс при имплантации в большеберцовую кость гидроксилapatита, насыщенного медью.	
<i>Пастухова В.А., Савенко Л.Д., Стрий В.В.</i>	173

Стадійність формування регенерата після діафізарного перелома та принципи його лікування.	
<i>Попсуйшанка О.К., Літвішко В.О., Ашукіна Н.О.</i>	177
Механизмы компенсации позвоночно-тазового дисбаланса у больных поясничным остеохондрозом.	
<i>Радченко В.А., Литвиненко К.Н., Колесниченко В.А.</i>	178
Возрастные особенности структуры диафиза большеберцовых костей белых крыс после длительного воздействия паров толуола.	
<i>Скоробогатов А.Н., Лузин В.И., Бережной Е.П.</i>	180
Особенности липидного обмена у больных дегенеративными заболеваниями позвоночника.	
<i>Корж И.В., Федотова И.Ф., Куценко В.А., Нестеренко С.А., Чернышев А.Г.</i>	183
Сравнительный анализ напряжённо-деформированного состояния костей таза в условиях моделирования целостного тазового кольца и половины тазового кольца.	
<i>Филиппенко В.А., Танькут В.А., Бондаренко С.Е., Ярьсько А.В. ...</i>	185
Регенерация костной ткани при условиях имплантации сапфира с титановым покрытием.	
<i>Филиппенко В.А., Батура И.О., Андреев А.А., Марущак А.П.</i>	187

Генеральный спонсор



Головний спонсор

EUROMEDEX

Спонсори



Производственное протезно-ортопедическое предприятие "Опора-плюс"



ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАРТНЕР



Журнал "Ортопедия, травматология и протезирование"