

Національна академія медичних наук України
Міністерство охорони здоров'я України
ДУ «Інститут патології хребта та суглобів
ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України»
ВГО «Українська асоціація ортопедів-травматологів»
Харківська обласна державна адміністрація
European Federation of National Associations
of Orthopaedics and Traumatology
European Hip Society



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
за матеріалами
II міжнародної конференції
«ПЕРЕДОВІ МЕТОДИКИ ЛІКУВАННЯ
КУЛЬШОВОГО, КОЛІННОГО ТА ПЛЕЧОВОГО
СУГЛОБІВ»,
присвяченої пам'яті академіка О.О. Коржа

15 - 16 жовтня 2021 р.
ХАРКІВ

Збірник наукових праць за матеріалами II міжнародної конференції «Передові методики лікування кульшового, колінного та плечового суглобів», присвяченої пам'яті академіка О.О. Коржа (15 - 16 жовтня 2021 р.) / Національна академія медичних наук України. – Харків : Оберіг, 2021. – 92 с.

БІОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РІВНОВАГИ ТА ПАРАМЕТРІВ ХРЕБЕТНО-ТАЗОВОГО БАЛАНСУ У ВАГІТНИХ З ПОПЕРЕКОВО-ТАЗОВИМ БОЛЕМ

Беренов К.В.¹, Беренова О.Ф.², Карпінська О.Д.¹

¹ДУ «Інститут патології хребта та суглобів
ім.проф. М.І. Ситенка НАМН України»
²ММЦ «Еввіва»

Перебіг вагітності у багатьох жінок супроводжується попереково-тазовим болем (ПТБ). Фізичні та психологічні страждання вагітної не тільки призводять до побутової та професійної дестабілізації, але й можуть негативно впливати на стан плода. За даними досліджень розповсюдженість попереково-тазового болю у вагітних знаходиться у межах від 40 до 80 %. Після пологів у більшості жінок біль зникає, але у 10 % біль зберігається і періодичними періодами загострення упродовж декілька років.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження стали протоколи дослідження 100 вагітних з на болем в області таза та/або поперекового відділу хребта та 24 не вагітних жінок. Вагітні з попереково-тазовим болем було поділено на 3 групи за триместрами вагітності I триместр – 26 жінок, II – 56 жінок, III – 18 жінок. Біомеханічні дослідження проводили в лабораторії біомеханіки ДУ «ПХС ім.проф. М.І.Ситенка НАМНУ». Статографічні дослідження проводили на діагностичному комплексі «Статограф». Отримані дані були оброблені статистично.

Результати. За проведеними статистичними дослідженнями статографічних параметрів було виявлено, що у вагітних з ПТБ відмічається статистично значуще ($p=0,002$) збільшення зміщення проекції ЗЦМ у фронтальній площині в один бік та суттєве значуще ($p=0,016$) збільшення відхилення ЗЦМ назад у порівняння з контрольною групою. Зміщення у фронтальній площині у вагітних з ПТБ значущо ($\alpha = 0,05$) більше, ніж в контрольній групі, при цьому у досліджених з болем, суттєвої статистичної різниці не виявлено ($p=0,435$).

Зміщення у сагітальній площині показує про поступове збільшення відхилення ЗЦМ у вагітних з ПТБ зі збільшенням

терміну, причому, якщо в I та II триместрі відхилення суттєво не відрізняється ($p=0,060$) від контрольної групи, то в III семестрі вагітності різниця досягає статистичної різниці ($\alpha = 0,05$). Коефіцієнт хитання у вагітних як при двоопорному ($p=0,543$), так і при одноопорному ($p=0,963$) стоянні у групах не відрізняється, але відмічається дуже великий розбіг параметру хитання – від 0 до 55 мм при одноопорному та від 6 до 35 мм – одноопорному стоянні. Проведений статистичний аналіз показав суттєву різницю практично всіх параметрів ХТБ вагітних в різні терміни вагітності. Кут інклінації крижі збільшується з триместром вагітності.

З ростом терміну вагітності збільшувався горизонтальний кут нахилу тазу, та зменшувався вертикальний. Значущій стрибок збільшення кута горизонтального нахилу тазу відбувався на III триместрі вагітності, а до цього терміну значущій відмінностей від контрольної групи не було ($p=0,096$), хоча і спостерігалось його поступове збільшення. Щодо вертикального кута нахилу тазу, то зі збільшенням терміну вагітності відбувається його нормалізація до величини контрольної групи.

За даними аналізу можна зробити висновки, що зміни в попереково-тазовому поясі при вагітності ведуть до змін у зміщення ЗЦМ переважно у сагітальному напрямку. Найбільше на зміщення ЗЦМ впливає кут інклінації крижі ($r=0,414$), і у меншому ступені величина горизонтального нахилу крижі ($r=0,296$), кут лордозу ($r=0,258$) та горизонтальний нахил крижі ($r=0,296$).

Висновки. За результатами проведеного аналізу можна зробити висновки, що зі збільшенням терміну вагітності збільшується кут кіфозу, з одночасним зменшенням кута лордозу, збільшується кут інклінації крижі. Зміни цих параметрів відбуваються на змінах зміщення ЗЦМ. Було відмічено, що зміна кутів горизонтального нахилу крижі та вертикального нахилу тазу не зв'язані з триместром вагітності, через що можна припустити, що акт появи больового синдрому можуть з'явитися пізніше, чим менше величини цих кутів будуть відрізнятися від умовно норми. Неможна припустити, що попереково-тазовий біль визваний тільки змінами співвідношень анатомічних структур тіла вагітної, але при його діагностиці доцільно звертати на це увагу.

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛІКУВАННЯ ДИСТАЛЬНИХ МЕТАЕПІФІЗІВ ДОВГИХ КІСТОК ЗА ДАНИМИ РЕТРОСПЕКТИВНИХ ТА ПРОСПЕКТИВНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Бець І.Г., Карпінська О.Д.

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка
НАМН України»

Результати лікування пацієнтів із ушкодженнями дистальних метаепіфізів довгих кісток (ДМЕДК) значною мірою залежать від адекватності вибору технології лікування. Розробники загальноприйнятої класифікації АО досягли значних результатів щодо об'єктивізації лікувальної тактики при ушкодженнях довгих кісток, визначаючи для кожної клінічної ситуації конкретні варіанти вибору лікувальної технології, але це обмежує вибір технологій лікування.

При вивченні публікацій спеціальних фахових видань складається враження, що при лікуванні ушкоджень ДМЕДК застосовуються виключно хірургічні методи, а серед хірургічних – переважно накістковий та інтрамедулярний остеосинтез. Для вивчення реального стану щодо тактики і технологій лікування ушкоджень ДМЕДК проведено ретроспективний аналіз медичної документації 122 пацієнтів, які лікувалися у спеціалізованих травматологічних відділеннях закладів охорони здоров'я м. Харкова у період 2010-2018 рр.

Мета роботи – визначити ефективність методів лікування метаепіфізарних -переломів за розробленими показаннями по результатам лікування хворих.

Матеріали і методи. Сформовано 2 групи хворих: I (ретроспективна) - 122 хворих за архівними даними та II (проспективна) – 100 хворих, яких лікували за новими методиками вибору тактики лікування. Аналізували результати лікування метаепіфізарних переломів плеча, передпліччя, стегна та гомілки за такими методами лікування – фіксаційний метод, скелетне витягання, зовнішня та внутрішня фіксації.

Результати та обговорення. Лікування метаепіфізарних переломів плеча в I групі (24) було переважно методом внутрі-

шньої фіксації – 17 (70,8 %), у II (34) помітно збільшилася кількість зовнішньої фіксації – 3 (12,5 %) - в I групі до 11 (32,4 %) в II групі та фіксаційних методів лікування – з 3 (12,5 %) до 8 (23,5 %). Але статистично розподіл за методами лікування метаепіфізарних переломів плеча між групами не виявлено ($V_{kr}=0,310$; $p=0,134$). За результатами лікування в II групі зменшилася кількість незадовільних результатів з 6 (25,0 %) до 4 (11,8 %) і відповідно збільшилася кількість задовільних (з 6 (25,0 %) до 15 (44,1 %)), але доля добрих результатів зменшилася (з 12 (50,0 %) до 15 (44,1 %)), статистичної різниці не виявлено ($V_{kr}=0,226$; $p=0,228$).

При лікуванні метаепіфізарних переломів передпліччя (I – 29, II -93) спостерігали зменшення кількості застосування фіксаційного методу – з 13 (44,8 %) до 35 (37,6 %) та внутрішньої фіксації з 12 (41,4 %) до 15 (16,1 %) та значного зростання кількості зовнішньої фіксації з 4 (13,8 %) до 43 (46,2 %). Різниця між групами за методами лікування статистично значуща ($V_{kr}=0,323$; $p=0,002$). За результатами лікування виявлено значне зниження незадовільних результатів з 7 (24,1 %) до 6 (6,5 %) та збільшення кількості задовільних – з 16 (55,2 %) до 67 (72,0 %), при цьому доля добрих результатів залишилася на рівні 20 %. Групи статистично значущо відрізняються ($V_{kr}=0,247$; $p=0,024$).

При лікуванні метаепіфізарних переломів стегна (I – 26, II -41) була виявлена тенденція до зростання кількості хворих яких лікували методом скелетного витягання – з 2 (7,7 %) до 11 (26,8 %) та помітне зменшення кількості внутрішньої фіксації з 16 (61,5 %) до 16 (39,0 %). Застосування фіксаційного методу та зовнішньої фіксації залишилися практично на однаковому рівні – біля 10 % та 20 %, відповідно. Різниці між групами не виявлено ($V_{kr}=0,273$; $p=0,171$). Результати лікування метаепіфізарних переломів стегна залишилися на тому ж рівні ($V_{kr}=0,078$; $p=0,816$).

При лікуванні ушкоджень дистального метаепіфізу гомілки в I групі (43) використовували виключно метод зовнішньої фіксації, тоді як в II (42) групі переважав метод внутрішньої фіксації. Аналіз результатів лікування показав, що в I групі на долю незадовільних результатів припадало 21 (48,8 %), тоді як в II - кількість таких випадків зменшилося до 2 (4,8 %) та вдвічі зрос-

ла кількість добрих – з 16 (37,2 %) до 28 (66,7 %). Різниця між групами статистично значуща ($V_{\text{к}}=0,497$; $p=0,001$).

Аналіз зміни пріоритетів в лікуванні дистальних метаепіфізів довгих кісток показав, що при виборі тактики лікування метаепіфізарних кісток плеча, передпліччя та гомілки зростає доля методів зовнішньої фіксації, а при лікуванні стегна – скелетного витягання. Частка операційних методів хоча й займає помітне місце, але поступово відсоток їх в загальній сукупності ушкоджень зменшується.

Як показало наше дослідження в I групі хворих на долю інфекційних ускладнень лікування припадало 80,0% від всіх ускладнень. В II групі хворих спостерігали виключно асептичні ускладнення.

Висновки. Аналіз результатів лікування ретроспективної групи виявив недоліки застосування методів, якими лікували дистальний відділ метаепіфізу довгих кісток, удосконалення алгоритму вибору тактики лікування дозволили значно знизити кількість негативних результатів, а відмова в деяких випадках від хірургічних втручань для виконання внутрішньої фіксації відламків і заміна на методи зовнішньої – дозволили виключити випадки незадовільних результатів через розвиток інфекційних ускладнень.

НАШ ДОСВІД ОСТЕОСИНТЕЗУ УСКЛАДНЕНИХ ПЕРЕЛОМІВ І ПСЕВДОАРТРОЗІВ ШИЙКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

Білінський П.І.

Національний університет охорони здоров'я України
ім. П. Л. Шупика, м. Київ, Україна

При незадовільних результатах лікування переломів шийки стегнової кістки(ПШСК), переважно після остеосинтезу традиційно проводиться ендопротезування кульшового суглобу(ЕКС). На практиці ЕКС здійснюють навіть пацієнтам до 40 років. Останнім часом практично відсутні публікації про альтернативні методики лікування псевдоартрозів шийки

стегнової кістки(ПАШСК). Зокрема дуже рідко чомусь застосовуються різноманітні кісткові пластики. Тому актуальною є потреба у розробці біомеханічно обґрунтованого фіксатора для ПШСК і ефективної методики його застосування.

Мета роботи. Покращити результати лікування хворих з ускладненими ПШСК за допомогою малоконтактного багатоплощинного остеосинтезу і кісткової пластики.

Матеріали і методи. Нами проаналізовано 45 випадки незадовільного застосування традиційних фіксаторів при ПШСК. Аналізувалась залежність результатів лікування від якості репозиції відламків, травматичності оперативного втручання, початку і величини дозованого і повного навантаження, їх вплив на зрощення фрагментів. Вивчалась величина резорбції фрагментів в зоні контакту залежно від конструктивних особливостей фіксатора. При застосуванні алло і ауто трансплантатів відстежувалась динаміка перебігу репаративної регенерації при різних станах кістки.

Остеосинтез ПШСК здійснювався пристроєм для остеосинтезу переломів проксимального відділу стегна (ПОППВС – пат. України № 22283). Конструкція має фігурний Т-подібний стержень, який фіксується у короткій пластині із наскрізним пазом. До останньої крім цього кріпиться півкільце, яке забезпечує двоплощину стабілізацію пластини на СК. Т-подібний стержень мінімально травмує фрагменти, його ширина становить 9 міліметрів. Стержень має вертикальну полицю, що надає йому деротаційний ефект при мінімальному об'ємі металу. Розроблений нами ПОППВС забезпечує самокомпресійний ефект фрагментів шийки СК, мінімально травмує їх, дозволяє провести у шийку вище фігурного стержня аллотрансплантат або при потребі - деротаційний гвинт. При анатомічній репозиції, правильному веденні післяопераційного періоду він забезпечує кращі умови для перебігу репаративної регенерації(РР). Для збереження цілісності фрагментів, припинення подальшої їх руйнації при поступленні хворого в стаціонар накладається скелетне витяжіння із вагою по осі стегна 4-6 кілограмів. У районних лікарнях, при доброму вправленні фрагментів методом скелетного витяжіння відламки можна фіксувати 2-3 спицями

Лізарова довжиною 18 -20 сантиметрів проведеними через підвертлюгову ділянку. Це проводиться в день операції. Здійснюється Rh контроль. При правильному проведенні хоча б однієї спиці, дві спиці видаляють. Паралельно правильно проведеної спиці проводять другу спицю. Закрита репозиція і фіксація фрагментів значно спрощує проведення оперативного втручання, дозволяє здійснити його в умовах ЦРЛ без ортопедичного стола і апарата ЕОП.

Запропонований нами ПОППВС з позитивним результатом використаний в 197 пацієнтів із медіальними ПШСК із них у 24 випадках при ПАШСК.

Результати і обговорення. Результати лікування ПШСК залежить від багатьох факторів.

При наявності ортопедичного стола і апарата ЕОП практично любе зміщення фрагментів при ПШСК можна усунути. Для чого спочатку проводимо тракцію по довжині і при потребі відведення кінцівки до 5°. Після чого проводимо внутрішню ротацію кінцівки до упору. При цьому ступня переважно доводиться до горизонтального положення і фіксується, проводиться Rh контроль. Після вдало проведеної репозиції і рентгенологічного контролю здійснюється операційний доступ довжиною 5-7 сантиметрів у підвертлюговій ділянці. У шийку СК проводяться 2 направляючі спиці, здійснюється повторний Rh контроль у 2-х проєкціях.

При правильному проведенні спиці по дузі Адамса каналним свердлом висвердлюється канал, в який вводиться Т- подібний стержень. Він стабілізується болтом і в пазі короткої накладної пластини із півкільцем, це забезпечує стабільну фіксацію фрагментів. Після вдалої репозиції відламків додаткова фіксація їх спонгіозним гвинтом не потрібна. При потребі допускається введення такого гвинта в субхондральну зону. Це не призводить до погіршення результатів лікування.

Кращі результати забезпечує кортикальний аллотрансплантат. Він виконує стимулюючу і замісну функцію, що особливо важливо при дефектах шийки СК, остеопорозі, цукровому діабеті. У складних випадках ми використовуємо аутоотрансплантат довжиною до 5-6 сантиметрів із велико-

гомількової кістки. Це достатньо для перекриття лінії перелому. У 6 пацієнтів аутотрансплантат взято із підвертлюгової ділянки СК. Така методика не травмує гомілку, вкорочує тривалість оперативного втручання. При цьому для перекриття ослабленої ділянки СК застосовуємо довшу накладну пластину. Кортикальна аутопластика є методом вибору, дозволяє добитись позитивного результату при кісткових дефектах, відсутності анатомічної репозиції відламків, остеопорозі, цукровому діабеті і інших проблемних ситуаціях.

Безуспішна репозиція, застарілі ПШСК, а також ПАШСК є показанням до відкритої репозиції фрагментів, остеосинтезу ПОППВС, кісткової аутопластики. Здійснюємо передньо-боковий дугоподібний доступ 10 сантиметрів вище великого вертлюга і до низу 10 сантиметрів. Проходимо між натягувачем широкої фасції стегна і середнім сідничними м'язами пошарово по СК спереду великого вертлюга доходимо до капсули суглоба. Перев'язуємо невеликі судини, які проходять поперечно до м'язів. Т-подібно вскриваємо капсулу суглоба. Здійснюємо відкриту репозицію фрагментів, усуваємо інтерпозицію, рубцевозмінені тканини. Під контролем зору через підвертлюгову ділянку у шийку СК по дузі Адамса проводимо паралельно дві спиці. Здійснюємо Rh контроль. При потребі спиці перепроводять. У випадку правильного проведення спиць, по нижній каналним свердлом засвердлюється канал до 7-9 сантиметрів довжиною під фігурний стержень. Залежно від потреби вище стержня паралельно до нього в шийку СК вводиться спонгіозний гвинт або кортикальний аутотрансплантат довжиною 5-6 сантиметрів, щоб перекрити лінію перелому. Для стимуляції репаративної регенерації при ПАШСК між фрагменти поміщають кістковий мозок і аутоспонгіозну кістку. В таких випадках після оперативного втручання 3 місяці проводиться іммобілізація кокситною гіпсовою пов'язкою. Остання покликана забезпечити оптимальні умови для перебігу РР, перетворення кісткового мозку, спонгіозної і кортикальної кісток у повноцінну структуровану мозоль. Дозоване навантаження можливе уже через 1,5-2 місяці, воно поряд з іншими факторами до певної міри оптимізує репаративний процес. Повне навантаження прооперованої

кінцівки залежно від ситуації дозволяємо через 5-7 місяців, а після кісткової аутопластики відповідно через 10-12 місяців, коли досягнуто повноцінне зрощення.

Висновки. Застосування ПОППВС спрощує проведення оперативного втручання, забезпечує стабільну фіксацію фрагментів, якісне життя пацієнтів у післяопераційному періоді. Основою успіху є анатомічно проведена репозиція, правильно обрана тактика оперативного втручання, а при потребі кісткова пластика. Застосування ПОППВС при ПШСК створює оптимальні умови для перебігу РР. Практика підтверджує певні переваги органозберігаючих втручань.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ОСТЕОСИНТЕЗА ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ В УСЛОВИЯХ НАГРУЖЕНИЯ

*Бодня А.И.¹, Дубовик С.Л.¹,
Карпинский М.Ю.², Карпинская Е.Д.²*

¹Одесский национальный медицинский университет

²ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф.

М.И.Ситенко НАМН Украины»

Введение. К числу наиболее тяжёлых повреждений верхней конечности у взрослых относят переломы костей, образующих локтевой сустав. На сегодняшний день доминирование технологий АО/ASIF не означает исключения из клинической практики и предания забвению отечественных технологий внеочаговой фиксации, которым нет альтернативы при лечении открытых и главным образом огнестрельных переломов. Широкое развитие и внедрение чрескостного остеосинтеза дистального отдела плечевой кости на основе стержней показали преимущества малоинвазивной хирургии.

Цель исследования: провести сравнительный анализ зависимости величины смещения фрагментов в дистальном отделе плечевой кости при внесуставных переломах в условиях накостного и чрескостного остеосинтеза.

Материал и методы. Объектом наших сравнительных исследований явились модели правой плечевой кости человека, изготовленные из пластика, механические свойства которого приближены к свойствам костной ткани. В дистальном отделе плечевых костей моделировали переломы с линией излома, что соответствовало внесуставному типу переломов 12A1-3, согласно классификации АО/ОТА. На моделях в основной группе выполняли чрескостный остеосинтез дистального отдела плечевой кости внешним устройством по разработанной нами методике, а в качестве группы сравнения использовали модели с накостным остеосинтезом пластиной, фиксированной винтами. Модели нагружали от 0 до 250 Н с шагом 50 Н на сжатие по оси, изгиб во фронтальной и сагиттальной плоскостях. Выполнено по 3 серии исследований в каждом режиме нагружения. Фиксировали величины смещения фрагментов кости на уровне перелома.

Результаты и их обсуждение. Результаты проведённых экспериментальных испытаний показали, что внешнее устройство и накостная пластина обеспечивают, практически одинаковую стабильность фиксации отломков плечевой кости при вертикальной осевой нагрузке на сжатие. Об этом свидетельствуют показатели статистической значимости разницы между двумя вариантами остеосинтеза, которые определены при всех значениях нагрузки ($p > 0,05$) плечевой кости определили влияние нагрузок на изгиб.

Под влиянием нагрузки моделей на изгиб во фронтальной плоскости, оказалось, что пластина обладает более стабильной фиксацией отломков. Начиная с нагрузки в 150Н и выше разница величин смещения фрагментов приобретает статистической значимости на уровне $p < 0,05$. При нагрузках 50Н и 100Н статистически значимой разницы между моделями внешнего устройства и накостной пластины не выявлено.

Выводы. Результаты проведенного экспериментального исследования стабильности фиксации фрагментов плечевой кости при внесуставных переломах ее дистального отдела показали, что АВФ и накостный пластина обеспечивают одинаковую стабильность фиксации при нагрузках кости на сжатие, о чем свидетельствуют показатели статистической

значимости различий на уровне $p > 0,05$.

Накостная пластина и АВФ также обеспечивают одинаковую стабильность отломков под влиянием сгибающих нагрузок, действующих в плоскости параллельной фиксирующим винтам пластины или стержням АВФ, величиной до 100 Н. При больших нагрузках небольшое преимущество имеет накостная пластина (до 10%), что объясняется наличием непосредственного контакта пластины с костью и жесткостью именно пластины.

Значительное преимущество (на уровне $p < 0,01$) АВФ проявляется при нагрузках моделей на изгиб в плоскости перпендикулярной фиксирующим винтам пластины или стержням АВФ. В данном случае решающую роль играет преимущество в жесткости фиксирующих стержней перед винтами.

При переломах дистального отдела плечевой кости чрескостный остеосинтез предложенным стержневым устройством внешней фиксации обеспечивает стабильность отломков при всех вариантах нагрузки, поэтому достаточно надёжен и может быть рекомендован к использованию в клинической практике.

УСКЛАДНЕННЯ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КОЛІННОГО СУГЛОБА ПРИ МІСЦЕВОАГРЕСИВНИХ ТА ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИНАХ КІСТОК

*Бур'янов О.А.¹, Бішталі Обада¹, Проценко В.В.²,
Солоніцин Є.О.², Чорний В.С.¹*

¹Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця
МОЗ України,

²Державна установа «Інститут травматології та ортопедії НАМН
України», Київ, Україна

Вступ. Одним із видів хірургічного лікування при пухлинах суглобових сегментів кісток є ендопротезування. Для заміщення кісткових дефектів після видалення пухлин кісток використовуються індивідуальні онкологічні ендопротези. Основними ускладненнями після ендопротезування суглобів є

інфекційні, а також асептична нестабільність і перелом конструкції ендопротеза. За даними літератури інфекційні ускладнення становлять від 1,5 до 6,0% від загального числа всіх операцій при заміні великих суглобів. Частота асептичної нестабільності онкологічних ендопротезів за даними ряду авторів досягає 44 - 47%, періпротезні переломи складають від 0,9% до 2,8%, післяопераційні неврити спостерігаються в 0,6 - 2,2% випадків, тромбоемболічні ускладнення в 9,3 - 20,7% випадків. Доведено, що ці ускладнення після попередніх операцій на суглобі, а також після ревізійного ендопротезування - зростають в рази, тому потрібно удосконалення як самого хірургічного втручання так і конструкцій ендопротезів.

Мета дослідження. Показати можливі ускладнення після індивідуального ендопротезування колінного суглоба при пухлинах кісток і методики їх усунення.

Матеріали і методи. У клінічному відділі за період з 2009 до 2020 року ендопротезування колінного суглоба в схемах комплексного лікування виконано 72 пацієнтам із злоякісними пухлинами кісток. Чоловіків було 40 (55,56%), жінок - 32 (44,44%) у віці від 10 до 67 років (середній вік $31,2 \pm 1,2$ року). За морфологічною структурою зустрічалися: гігантоклітинна пухлина - 26 (36,1%), остеогенна саркома - 26 (36,1%), хондросаркома - 7 (9,7%), злоякісна гігантоклітинна пухлина кістки - 5 (6,9%), фібросаркома кістки - 4 (5,6%), злоякісна фіброзна гістіоцитома кістки - 2 (2,8%), саркома Юїнга - 1 (1,4%), метастаз раку щитоподібної залози - 1 (1,4%). За локалізацією пухлинного процесу: дистальний відділ стегнової кістки - 45 (62,5%) випадків, проксимальний відділ великогомілкової кістки - 27 (37,5%). Хірургічні втручання виконували в такому обсязі: резекція пухлини “en block”, заміщення пострезекційного дефекту кістки модульним ендопротезом. Використовувалися наступні конструкції ендопротезів: індивідуальні онкологічні ендопротези фірми “Інмед” - 38 (52,8%), модульні індивідуальні онкологічні ендопротези фірми “V.Link” - 19 (26,4%), модульні індивідуальні онкологічні ендопротези фірми “Stryker” - 15 (20,8%). Функціональний результат прооперованої кінцівки розраховувався за шкалою MSTS (Musculo-Skeletal Tumor Staging / System/). Якість

життя визначали за опитувальником EORTC-QLQ-C30. Вживаність пацієнтів оцінена методом Каплана - Мейєра.

Результати. В результаті ендопротезування колінного суглоба післяопераційні ускладнення виявлено у 33 (45,8%) пацієнтів. Серед ускладнень спостерігалися: інфекційні ускладнення - 13 (18,1%), асептичне розхитування ніжки ендопротеза у 12 (16,7%) пацієнтів, перелом кістки в місці імплантації ніжки ендопротеза - 4 (5,6%), перелом конструкції або нестабільність вузлів ендопротеза - 3 (4,2%). Рецидиви пухлини спостерігалися в 5 (6,9%) випадках. При лікуванні інфекційних ускладнень: в ранньому післяопераційному періоді - проводили хірургічне очищення рани і тривалий курс антибіотикотерапії, в пізньому - видалення ендопротеза та кісткового цементу, встановлення цементного спейсера і проведення тривалого курсу антибіотикотерапії. При асептичному розхитуванні та нестабільності вузлів і переломах конструкції ендопротеза виконано реендопротезування у 15 (20,8%) пацієнтів. При переломах кістки в місці імплантації ніжки ендопротеза виконано металоостеосинтез накістковими пластинами у 4 (5,6%) пацієнтів. Функція кінцівки за шкалою MSTS склала 86,4% після резекції дистального відділу стегнової кістки і 74,2% після резекції проксимального відділу великогомілкової кістки. Усереднений п'ятирічний строк служби імплантанта склав: ендопротези фірми "Stryker" та "Valdemar Link": 1 рік - 1,0; 2 рік - 1,0; 3 рік - 1,0, 4 рік - 0,95, 5 рік - 0,9; ендопротез фірми "Інмед": 1 рік - 0,95; 2 рік - 0,85; 3 рік - 0,73, 4 рік - 0,65, 5 рік - 0,5. Якість життя прооперованих пацієнтів підвищився з 45 балів до 80 балів після ендопротезування. Загальна трирічна виживаність пацієнтів склала $74,4 \pm 0,12\%$, п'ятирічна – $65,8 \pm 0,26\%$.

Висновки. 1. Використання індивідуального ендопротезування є перспективним методом хірургічного лікування як місцевоагресивних так і злоякісних пухлин кісток.

2. Ускладнення після ендопротезування як правило пов'язані з асептикою і антисептикою під час операції, дефектами конструкцій ендопротезів і техніки проведення оперативних втручань.

3. При реендопротезуванні слід дотримуватися всіх заходів в повному обсязі з урахуванням всіх факторів, які привели до ускладнень, що дозволить зберегти не тільки кінцівку, а також її функцію і опороспроможність і таким чином підвищити якість життя даної категорії хворих.

РЕНТГЕНОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ КІСТКОВОЇ ЩІЛЬНОСТІ У РАЗІ АЛОКОМПОЗИТНОГО ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТУ

*Вирва О.Є., Головіна Я.О., Малик Р.В.,
Карпінський М.Ю., Карпінська О.Д.*

*ДУ "Інститут патології хребта та суглобів
ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України"*

Мета роботи - визначити найбільш ефективну методику фіксації сегментарного алоімплантата у разі алокомполітного ендопротезування за допомогою вивчення рентгенологічної щільності кісткової тканини в експерименті на дослідних тваринах.

Матеріали та методи. Робота виконана на 28 лабораторних білих щурах, які були розподілені на 2 групи. Всім тваринам було виконане алокомполітне ендопротезування стегнової кістки. І групі тварин виконували поперечну остеотомію стегнової кістки з імплантацією алокомполітного ендопротеза, другій групі – східцеподібну остеотомію з імплантацією алокомполітного ендопротеза. Після виведення тварин з експерименту на рентгенологічних знімках препаратів стегнових кісток вимірювали оптичну щільність кісткового регенерату (зону контакту алоімплантата та кістки реципієнта) та кортикального шару кістки реципієнта нижче дистального кінця ендопротезу.

Результати. В результаті проведеного дослідження було отримано дані про оптичну щільність кісткового регенерату (зони контакту алоімплантата та кістки реципієнта) та кісткової тканини реципієнта в різний термін після алокомполітного ендопротезування з використанням поперечної та східцеподібної остеотомії. Дані дослідження наочно висвітлили той

факт, що при алокомпозитному ендопротезуванні стегнової кістки, виконання східцеподібної остеотомії сприяє скорішому набуванню щільності кісткового регенерату.

Висновки. Використання алокомпозитного ендопротезування довгої кістки з застосуванням східцеподібної остеотомії сприяє скорішому набуванню щільності кісткового регенерату, ніж у разі застосування поперечної остеотомії. Це пояснюється досягненням найбільшої стабільності у разі фіксації кісткового алоімплантата та кістки реципієнта за рахунок східцеподібної остеотомії, що, в свою чергу, сприяє скорішому та міцному регенераторному процесу.

РОЛЬ НЕДОСТАТНОСТІ АКТИВНИХ МЕТАБОЛІТІВ ВІТАМІНУ D В РОЗВИТКУ СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ПРИ КОКСАРТРОЗІ

*Гайко Г.В., Калашніков О.В., Калашніков А.В.,
Ставінський Ю.О., Літун Ю.М.*

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ

Вступ. На сучасному етапі розвитку назріла необхідність в систематизації даних власних комплексних досліджень та літературних джерел з метою визначення ролі активних метаболітів D в формування структурно-функціональних порушень (СФП) при остеоартрозі кульшового суглоба.

Мета роботи – визначити роль недостатності активних метаболітів вітаміну D в розвитку структурно-функціональних порушень при коксартрозі.

Матеріали і методи. Основою розробки концептуальної моделі стали власні комплексні дослідження 506 хворих на остеоартроз кульшового суглоба та дані джерел літератури.

Результати. На основі теорії функціональних систем розроблена концептуальна модель розвитку СФП при коксартрозі. Провідним чинником розвитку СФП при швидкій формі прогресування ідіопатичного та диспластичного остеоартроза кульшового суглоба є недостатність активних метаболітів

вітаміну D. Наявність недиференційованої дисплазії сполучної тканини в свою чергу зумовлює зниження всмоктування провітаміну D в шлунку та кишківнику. При повільній формі прогресування ідіопатичного коксартрозу провідним чинником розвитку цих порушень є надмірне навантаження на кульшовий суглоб. Фактори порушення біомеханічних умов та травми кульшового суглоба є чинниками прогресування коксартрозу диспластичного та після травматичного генезу. Дія патогенних факторів призводить до функціональних та структурних змін систем різних рівней та їх елементів з розвитком не обернених процесів в структурах кульшового суглоба..

Висновки. При повільній формі прогресування ідіопатичного коксартрозу основним чинником, що призводить до розвитку вищезазначених порушень є надмірне навантаження на кульшовий суглоб. Фактори порушення біомеханічних умов та травми кульшового суглоба зумовлюють розвиток СФП при коксартрозі диспластичного та після травматичного генезу.

Недостатність метаболітів вітаміну D на фоні недиференційованої дисплазії сполучної тканини призводить до біохімічних змін в суглобовому хрящі та сироватці крові хворих, впливає та остео- та ходрогенез, зниження імунного статусу пацієнтів та розвитку клінічних проявів швидкої форми прогресування ідіопатичного та диспластичного коксартрозу.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВАРІАНТІВ ФІКСАЦІЇ ТРАНСПЛАНТАТА ДО ПЕРЕДНЬОЇ ПОВЕРХНІ ГЛЕНОЇДА ПРИ ВИКОНАННІ ОПЕРАЦІЇ ЛАТЕРЖЕ

*Головаха М.Л.¹, Кузнецов Б.А.¹,
Карпінський М.Ю.², Яресько О.В.²*

¹Запорізький державний медичний університет

²ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка
НАМН України»

Мета. На математичній моделі вивчити зміни, які відбуваються в напружено-деформованому стані моделі плечового суглоба в залежності від варіантів фіксації трансплантата, які можуть виникати при виконанні операції Латерже.

Матеріали та методи. Проведене математичне моделювання напружено-деформованого стану плечового суглоба при різних варіантах фіксації трансплантата на передній поверхні гленоїда, які можуть виникати при виконанні операції Латерже. Моделювали варіанти проведення фіксуючих гвинтів відносно площини суглобової поверхні гленоїда та варіанти висоти фіксації трансплантата на передньому краю гленоїда. При навантаженні моделі імітували падіння на руку в положенні відведення та 90° зовнішньої ротації. Для цього до дистального відділу ліктьової кістки прикладали розподілене навантаження величиною 300 Н.

Результати. При падінні на лікоть максимальні напруження виникають в дистальному відділі плечової кістки (10,6 МПа) та на ості лопатки (8,9 МПа). На гленоїді максимальні значення напружень визначаються на його краях в середній частині на задньому краю 7,5 МПа та 7,4 МПа в нижній частині переднього краю. Трохи менші напруження спостерігаються у верхній частині заднього краю гленоїда: 6,5 МПа. Мінімально напруженою виявляється нижня частина заднього краю суглобової поверхні гленоїда, де напруження не перевищують позначки 3,2 МПа. В центрі суглобової поверхні гленоїда напруження визначаються на рівні 3,4 МПа.

Наявність вільного трансплантату та металевих елементів на гленоїді призводить до змін на передньому краю гленоїда, де величини напружень збільшилися до 15,3 МПа в нижній частині та до 8,6 МПа – в середній. Також, до 8,6 МПа підвищилися напруження в середині заднього краю гленоїда, і до 7,5 МПа в його верхній частині. Фіксуючі гвинти взяли на себе основне навантаження, про що свідчать величини напружень, що виникають в них – 53,5 МПа на верхньому гвинті, 45,7 МПа – на нижньому.

Проведення фіксуючих гвинтів під кутом 10° до площині суглобової поверхні гленоїда призводить до підвищення напружень по всьому задньому краю гленоїда, до 8,2 МПа в верхній частині, 7,6 МПа – в середині, 4,7 МПа – в нижній частині. Підвищення рівня напружень визначається в центрі суглобової поверхні гленоїда – до 3,6 МПа, та на ості лопатки – до 10,4 МПа. Напруження на фіксуючих гвинта теж незначно

підвищуються, і визначаються на рівні 53,1 та 46,1 МПа на верхньому та нижньому гвинтах, відповідно.

Збільшення величини кута проведення фіксуєуючих гвинтів до 20° веде до невеликого зниження величини напружень, практично, на всіх контрольних точках моделі. Виняток складає верхня частина заднього краю гленоїда, де напруження підвищуються до рівня 9,7 МПа. Максимальне зниження висоти фіксації трансплантату веде до наближення величин напружень на суглобової поверхні гленоїда до показників моделі в нормі. Високий рівень напружень 9,6 МПа зберігається на ості лопатки. Найбільші зміни величин напружень визначаються на фіксуєуючих гвинтах, де фони падають до 17,0 МПа на верхньому гвинті та до 20,8 МПа – на нижньому.

Переміщення трансплантату в середню частину переднього краю гленоїда призводить до підвищення рівня напружень на верхній частині заднього краю гленоїда – до 6,5 МПа та в середній частині переднього краю – до 5,2 МПа. На фіксуєуючих гвинтах маємо підвищення до 68,5 МПа на верхньому гвинті та зниження до 42,8 МПа на нижньому.

При фіксації трансплантата у верхнього краю гленоїда максимальні напруження виявляються на ості лопатки – 9,6 МПа. На суглобової поверхні гленоїда самим навантаженим визначається середня частина переднього краю – 8,6 МПа. У верхній та нижній частинах переднього краю гленоїда напруження визначаються на рівні 5,5 МПа та 4,9 МПа, відповідно. Задній край гленоїда визначається менш навантаженим, максимум напружень не перевищує позначки 6,7 МПа в його нижній частині, в середній та верхній частинах напруження набувають значень 5,1 МПа та 5,8 МПа, відповідно. Мінімальні за величиною напруження 3,4 МПа спостерігаються в центральній часті суглобової поверхні гленоїда. Напруження на фіксуєуючих гвинтах набувають значення 49,5 МПа на верхньому та 43,8 МПа на нижньому.

Висновки. Наявність кісткового трансплантату, фіксованого металевими гвинтами в зоні дефекту на передньому краю гленоїда, призводить до підвищення рівня напружень в кісткових елементах моделі.

Зміни в напружено-деформованому стані моделі плеча відбуваються, також, від кута проведення гвинтів, фіксуючих трансплантат. Найбільший рівень напружень визначали при проведенні фіксуючих гвинтів під кутом 10°, найнижчий – при проведенні гвинтів паралельно суглобовій поверхні гленоїда. Напруження на фіксуючих гвинтах незначно підвищувалися зі збільшенням кута проведення гвинтів.

При дослідженні висоти фіксації трансплантату найбільш сприятливим варіантом, з точки зору розподілу напружень на суглобовій поверхні гленоїда та фіксуючих гвинтах, є його розташування в нижній частині переднього краю гленоїда.

ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА МОНІТОРИНГ ХВОРИХ ІЗ ПЕРВИННИМИ ЗЛОЯКІСНИМИ ПУХЛИНАМИ КІСТОК ТАЗУ ТА НИЖНІХ КІНЦІВОК: ПЕРСПЕКТИВИ ТЕХНОЛОГІЇ

Дроботун О.

Національна академія наук України
Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології
ім. Р.С. Кавецького

Важливим у лікуванні хворих з первинними злоякісними пухлинами кісток нижніх кінцівок є резекція враженої пухлиною кістки, раннє відновлення несучої здатності і функції прооперованої кінцівки шляхом ендопротезування. Через 3 роки лише 50% протезів зберігають свою функцію.

Для діагностики первинних злоякісних кісток використовують способи медичної візуалізації. Віртуальне моделювання процесів у змінених кістках вимагає точного відтворення реальних твердотілих персоналізованих 3D моделей сегментів скелету із пухлинами та судинами. Це дозволяє проводити планування операцій та передопераційний тренінг мануальних навичок, та максимально зберегти уражену пухлинним процесом кістку, рано відновити несучу здатність кінцівки і її функцію.

Мета роботи. Покращити результати лікування хворих із пухлинами стегнової кістки і тазу шляхом застосування

технологій медичної візуалізації, технології 3D моделювання та 3D друку персоніфікованих моделей кісток та пухлин, ендопротезування та біоактивної кераміки.

Матеріали і методи. Обстеження, лікування та моніторинг проведено у 28 хворих на злоякісні пухлини кісток тазу та нижніх кінцівок. Контрольна група – 16 практично здорових осіб, яким проводили обстеження за тією чи іншою підозрою, що згодом не potwierдилася.

Діагностику розповсюдження злоякісних пухлин проводили шляхом виконання мультidetекторної комп'ютерної томографії (МДКТ) з рентгеноконтрастуванням.

Для оцінки ступеню інтеграції кісткової тканини з поверхнею ендопротезів і біокераміки розраховували на основі вимірювання рентгенівської щільності максимальної, мінімальної, середньоарифметичної (РЩмакс, РЩмін, РЩса відповідно), коефіцієнтів гетерогенності K_1 , K_2 , K_3 .

Розроблена нами 5-етапна технологія створення 3D моделі, та 3D друку персоніфікованих моделей артерій і пухлин кісток нижньої кінцівки. Для цього проводили МДКТ обстеження з рентгеноконтрастуванням, МРТ обстеження обсягу інтересу у хворого з дотриманням вимог: товщина зрізу 0,5-1,0 мм, мінімальна колімація, ультратонкі зрізи, із перекриття зрізів до 50%. Аналіз і редагування 3D-моделі онкоортопедом проводився спільно з радіологом і медичним фізиком. Важливим є детальний огляд зони інтересу, геометричних розмірів, виявлення аномалій і відхилень у будові кістки, формування діагнозу. Отримана модель переводилась в автоматизовану систему 3D принтера для проектування ідеально персоніфікованої 3D-моделі органу. Матеріал для друку: термопластик полілактид (ПЛА) - біорозкладаний, біосумісний, термопластичний, аліфатичний поліефір.

Ендопротезування кульшового та колінного суглобів у хворих проводили після резекції сегменту кістки з пухлиною, межі якої визначали за допомогою МДКТ-перфузіографії. Для кісткової пластики застосовували біоактивну кераміку Біомін (гідроксиапатит $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$) у якості кісткового матриксу, стимулятора репаративного остеогенезу.

Вивчали біохімічні маркери кісткової резорбції і остеосинтезу: С-кінцевий телопептид(СТХ) сироватки крові, дезоксиридинолін (Дпід) сечі, тартратрезистентна кисла фосфатаза (ТРКФ-5Ь); кісткова лужна фосфатаза (КЛФ) сироватки крові, остеокальцин (ОК) сироватки крові.

Результати та їх обговорення. Для оцінки співвідношення тканин, що сформувалися в області кортекса з імплантованим Біоміном, було проведено морфометричне дослідження. На основі даних морфометрії площі тканин в області дефекту, розташованого в кортексі, виявлено, що площа кісткової тканини з Біоміном була на 8% більше в порівнянні з площею фіброретикулярної тканини. Площа тканин в області дефекту, розташованого в губчастій тканині кістки з Біоміном була на 18% більше в порівнянні з площею фіброретикулярної тканини. Це говорить про те, що Біомін є стимулятором остеогенеза в місці імплантації.

Регулярне виконання основних базових прийомів хірургічної техніки на персоніфікованих 3D-моделях дає можливість продуктивніше сконцентруватися на всебічному забезпеченні операції. На основі планування і тренувань, операційні втручання виконані у 28 хворих.Інтраопераційна верифікація 3D - моделі кісток з доброякісними і злоякісними пухлинами показала їх практично повну ідентичність прототипам за всіма операційно важливим розмірами.

Планування і тренування у всіх 28 спостереженнях достовірно скоротили тривалість оперативного втручання і, відповідно, інтраопераційну крововтрату та ризик розвитку післяопераційних ускладнень.

На 10 добу після операції спостерігається тенденція зниження змісту маркерів кісткової резорбції та остеосинтезу, але розбіжності з доопераційним рівнем не достовірні. Тільки через 3-6-9 місяців після операції відмічено достовірне зниження маркерів у порівнянні з доопераційним рівнем. Вміст маркерів кісткової резорбції та остеосинтезу у хворих з пухлинами без проявів остеопорозу практично у всі строки спостереження достовірно відрізняються від відповідних показників хворих з пухлинами на тлі остеопорозу.

Зростання маркерів кісткової резорбції та остеосинтезу свідчить для злоякісних пухлин: СТХ>3,82 нг/мл, Дпід>9,1 нмоль/ммоль креатиніну, ТРКФ>5,1 Ед/л, КЛФ>54 Ед/л, остеокальцину>11,80 мкг/л за рецидивування - метастазування та спостерігається за 6-10 місяців до клінічної - радіологічної маніфестації рецидивування та метастазування. Інтеграція імплантатів в кісткову тканину характеризується майже відсутністю патологічних реакцій прилеглих до імплантату тканин і утворенням тривалого і стабільного з'єднання з ними.

На основі досвіду роботи з біоімплантами при аналізі ступеня інтеграції кісткової тканини з поверхнею ендопротезів і біокераміки кількісну оцінку щільності кісткової тканини проводили гістографічним аналізом зрізів кісткових тканин.

Коефіцієнти K_1 і K_2 у всіх групах показали достовірно більш високу гетерогенність губчастої тканини (цілком очевидно і тривіально з морфологічної точки зору) в порівнянні з компактною тканиною. Гетерогенність компактної і губчастої тканин у хворих з первинними злоякісними і метастатичними пухлинами до операції достовірно вище, ніж у хворих контрольної групи.

Висновки. Передопераційне планування і тренінг на 3D моделях достовірно скоротили інтраопераційну крововтрату, тривалість оперативного втручання, терміни повного відновлення функцій кінцівки, ризик розвитку післяопераційних ускладнень.

Коефіцієнти гетерогенності об'єктивно відображають ступень інтеграції кісткової тканини з поверхнею ендопротезів і біокераміки після лікування. Результати дослідження свідчать про ефективність застосування біоміну. Встановлено ущільнення структури компактної і губчастої тканин і збільшення їх гетерогенності. Застосування маркерів кісткової резорбції дозволяє контролювати остеointegraцію та своєчасно діагностувати рецидивування - метастазування. Застосування алгоритму лікування - хірургічне втручання з використанням біоміну у хворих з пухлинними ураженнями кісток, забезпечило через 12 місяців наступні функціональні результати: відмінні – 57,35%, добрі – 29,41%, післяопераційні ускладнення спостерігались у 12,2% хворих, місцеві рецидиви спостерігалися лише у 7,3 % випадків.

**ОПЕРАТИВНЕ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ
З ДІАФІЗАРНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ
ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ ПРИ РІЗНИХ
ВИДАХ ОСТЕОСИНТЕЗУ**

*Калашніков А.В., Вдовіченко К.В., Ставінський Ю.О.,
Літун Ю.М., Даценко О.М.*

ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”,
м. Київ, Україна

Завдання: провести аналіз результатів оперативного лікування 156 постраждалих з діафізарними переломами великогомілкової кістки з **метою** оцінки ефективності застосування малоінвазивних технологій остеосинтезу (блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу та пластин з кутовою стабільністю).

Матеріал роботи - 156 хворих з діафізарними переломами великогомілкової кістки.

До I групи увійшло 156 хворих з закритими (Ia група) і відкритими (Iв група) діафізарними переломами великогомілкової кістки. Серед хворих було 110 чоловіків (70,5 %) та 46 жінок (29,5 %). Середній вік хворих складав $40,01 \pm 15,70$ років. Тяжкість пошкоджень оцінювали за класифікацією АО, Gustilo –Anderson.

Хворим (Ia групи) з закритими діафізарними переломами виконано БІОС канюлованими металевими стержнями 54 пацієнтам, остеосинтез LCP пластинами 52 пацієнтам, виробництва фірми ChM (Польща).

Хворим (Iв групи) з відкритими діафізарними переломами, після первинної фіксації в АЗФ, виконано БІОС канюлованими металевими стержнями 34 пацієнтам, остеосинтез LCP пластинами 16 пацієнтам.

Результати лікування вивчені в строки від 6 міс. до 5 років після операції. У пацієнтів з діфізарними переломами великогомілкової кістки добрі результати отримані у 148 (95%) хворих; задовільні – у 8 (5%) у зв'язку із порушенням функції прилеглих суглобів. Загальний термін непрацездатності у

хворих з діфізарними переломами великогомілкової кістки склав від 8,2 до 25,4 тижнів (в середньому, $15,6 \pm 3,3$ тижнів).

Заключення. Застосування БЮС, LCP пластин дозволяє скоротити період медичної реабілітації на 8–10 тижнів, а також дозволяє скоротити термін перебування хворого в стаціонарі, в середньому на 3,5 доби.

Висновки

1. Диференційоване застосування БЮС, LCP пластин у 156 хворих призвело до анатомо-функціонального відновлення кінцівки в оптимальні терміни у 95 % пацієнтів.

2. Двохетапна тактика лікування відкритих переломів пацієнтів Ів групи дозволила отримати в усіх хворих позитивні результати, що скоротило загальні строки лікування і дозволило відновити їх працездатність.

ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ВІДДІЛУ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ У ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ

*Калашніков А.В., Лазарев І.А., Ставінський Ю.О.,
Літун Ю.М., Вдовіченко К.В.*

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ,
Україна.

Вступ. Переломи проксимального відділу стегнової кістки зменшують середній показник тривалості життя людини на 12-15%. Більше 50% постраждалих не в змозі пересуватися без сторонньої допомоги, а одна третина з них втрачають здатність до самообслуговування.

Мета роботи. Визначити показання до застосування проксимального стегнового стержня при через і підвертлюгових переломах стегнової кістки.

Матеріал та методи. Результати вивчено у 105 пацієнтів із вертлюговими переломами. Пацієнтів чоловічої статі було 46 (43,8%), жіночої – 59 (56,2%), середній вік склав 71 ± 3 років. Постраждалим проводилось клінічне, рентгенологічне та загальнолабораторні методи обстеження.

На основі аксіальних сканів СКТ моделей стегнової кістки з різними варіантами фіксації за допомогою програмного пакету в лабораторії біомеханіки ДУ «ІТО НАМНУ», відтворено просторову геометрію системи фіксатор – кістка, згенеровано скінченно-елементну сітку, 314 511 вузлів, 181 741 елементів. Моделі в полілініях імпортовано в середовище SolidWorks, де за допомогою відповідних інструментів створено імітаційні 3-D моделі проксимального відділу стегнової кістки.

Результати та їх обговорення. В результаті досліджень виявлено, що найменші величини напружень на елементи фіксатора є різними залежно від дистальної фіксації стержня та виду перелому. Мінімальні величини напружень виявляли за відсутності вільного блокування при переломах типу A1 за міжнародною класифікацією (AO/ASIF), динамічного дистального блокування в овальному отворі при переломах A3 та статичного блокування у випадках нестабільних переломів типів A2.2 та A2.3.

Ми використовували цей підхід до лікування у 105 постраждалих з переломами ділянки проксимального відділу стегна. Результати оперативного лікування вивчено в терміни від 6 тижнів до 3-х років. Середня кількість балів за шкалою Харріса через 6 тижні склала - 56,6, через 6 місяці - 64,4, протягом 1 року - 71,2 та 73,4 відповідно. В жодному з випадків не спостерігалось зламів або міграції фіксаторів.

Висновки. Встановлено, що застосування проксимальних стегнових стрижнів при остеосинтезі черезвертлюгових і підвертлюгових переломів стегнової кістки у осіб похилого віку позитивно впливало на результат лікування за рахунок таких чинників, як малоінвазивної та відносної короткочасності оперативного втручання, малої крововтрати під час операції, можливості досягнення та збереження стабільної фіксації фрагментів на весь період лікування аж до зрощення перелому, а також ранньої активізації пацієнтів з проведенням функціонального лікування.

ОПЕРАТИВНЕ ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ ДІЛЯНКИ НАДП'ЯТКОВО-ГОМІЛКОВОГО СУГЛОБА, ПОМИЛКИ ТА УСКЛАДНЕННЯ

*Калашніков А.В., Літун Ю.М.,
Вдовіченко К.В., Ставінський Ю.О.*

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»,
м. Київ, Україна.

Вступ. Ушкодження надп'яtkово-гомiлkового суглоба (НГС), за даними рiзних авторiв, складає 12 – 25% вiд всiх травм опорно-рухової системи, а в структурi переломiв кiсток гомiлки iх частка сягає 40 – 60%. У той же час, питома вага незадовiльних результатiв лiкування постраждалих з даними ушкодженнями, як i ранiше, залишається надто високою (25-45%). Головною причиною незадовiльних результатiв лiкування є пiслятравматичний остеоартроз НГС, що обумовлює первинну iнвалiдизацiю хворих – вiд 4,3% до 17,8%. Враховуючи молодий вiк пацiєнтiв (вiд 16 до 50 рокiв), покращення результатiв лiкування при даних пошкодженнях є актуальною проблемою.

Мета роботи – покращити результати лiкування пацiєнтiв з пошкодженнями дiлянки НГС, шляхом вивчення помилок та ускладнень, шляхiв iх профiлактики.

Матерiал та методи. Результати вивчено у 187 пацiєнтiв з ушкодження НГС, що знаходились на лiкуванні в ДУ «ІТО НАМНУ». Чоловiкiв було 81 (43,3%), жiнок – 106 (56,7%), середнiй вiк склав 51±3 рокiв. Хворим проводилось клiнiчне, рентгенологiчне та загальнолабораторнi методи обстеження. Функцiональнi результати лiкування оцiнювали за AOFAS Clinical Rating System Ankle-Hindfoot Scale (100 points total).

Результати та iх обговорення. Консолiдацiї переломiв було досягнуто у всiх 187 пацiєнтiв (100%, n=187), середнiй термiн консолiдацiї становив 7,2 тижнiв (p>0,05).

Ускладнення при лiкуванні ушкоджень НГС склали 22,9% (43 пацiєнтiв). Серед чинникiв, якi призвели до негативних результатiв були: некроз м'яких тканин в дiлянцi пiсляоперацiйних ран – 9 пацiєнтiв (4,8%), що були загоснi вторинним натягом; в шести випадках (3,2%) виник пiдвивих

стопи, що потребувало повторного оперативного втручання; незадовільна репозиція та нестабільна фіксація, що потребувала довготривалої іммобілізації і як наслідок – розвиток важких контрактур та швидкого прогресування післятравматичного остеоартрозу – 21 (11,2%), технічні помилки – введення металофіксаторів в порожнину суглоба – 7 (3,7%).

Висновки. Незадовільні результати лікування ушкоджень ділянки над'яtkово-гомількового суглоба визначено у 22,9% пацієнтів, що свідчить про актуальність даної проблеми.

Найчастішими ускладненнями є некроз м'яких тканин в ділянці післяопераційних ран, розвиток контрактур та швидке прогресування післятравматичного остеоартрозу.

Оперативне лікування повинно забезпечувати задовільну репозицію з стабільною фіксацією відламків, раннє відновлювальне лікування, та таким чином запобігати виникненню ускладнень, які призводять до негативних результатів лікування.

НОВІТНІ КОНЦЕПЦІЇ ЛІКУВАННЯ РОЗЛАДІВ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗУ

Калашніков А.В., Літун Ю.М., Ставінський Ю.О., Вдовіченко К.В.

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»,
м. Київ, Україна

Мета - на основі вивчення механізмів розвитку порушень репаративного остеогенезу, прогнозування його перебігу та способів корекції, покращити результати лікуванні постраждалих з переломами кісток кінцівок.

Матеріали та методи. 102 постраждалих із розладами репаративного остеогенезу. 53 пацієнт пролікований за допомогою інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу за розробленою нами технікою, решта загальновідомими методиками. Вивчали стан репаративних процесів у хворих із розладами репаративного остеогенезу після переломів кісток; гістоморфологічна характеристика та остеогенна активність кісткової тканинної.

Результати та їх обговорення. У пацієнтів дослідної групи добрі результати отримані у 49 (85,1%), задовільні – у двох 8,9%

(у зв'язку із порушенням функції прилеглих суглобів). У контрольній групі добрі результати отримані у 22 (53,65%), задовільні – у 17 (41,46%) пацієнтів, незадовільні – у 2 (4,87%) постраждалих (незрощення на місці несправжнього суглоба). Загальний термін консолідації кісткових уламків у хворих дослідної групи склав від 12 до 24 тиж. (в середньому $17 \pm 3,4$ тиж.). У контрольній групі загальний термін консолідації кісткових уламків складав від 12 до 56 тижнів (в середньому $25,0 \pm 4,5$ тиж.).

Висновки. 1. За даними гістоморфологічних досліджень при розладах репаративного остеогенезу виразність ознак дистрофії і некрозу кісткової тканини та кісткового мозку в місці несправжнього суглоба залежить від часу, що пройшов з моменту перелому.

2. Кістково-тканинна суміш-стружка, отримана при обробці кістковомозкового каналу при виконанні блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу у пацієнтів із розладами репаративного остеогенезу, є активним джерелом остеогенних клітин-попередників кісткового мозку.

3. Застосування розроблених нових технологій у хворих із РРО після переломів кісток дозволило підвищити його ефективність, а саме: зменшити в середньому на 3,5 доби термін перебування хворого в стаціонарі, скоротити в середньому на 7,2 тижнів терміни консолідації та збільшити на 37,5 % кількість добрих результатів лікування.

ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК НИЖНІХ КІНЦІВОК У ПАЦІЄНТІВ ІЗ РОЗЛАДАМИ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗУ

Калашніков А.В., Ставінський Ю.О., Літун Ю.М.

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»,
м. Київ, Україна

Вступ. Вибір методу лікування переломів кісток нижніх кінцівок є одним з найважливіших, оскільки від цього залежить не тільки час зрощення перелому, але і відновлення функції кінцівки та працездатності постраждалих.

Мета. Покращити результати лікування постраждалих з позасуглобовими переломами кісток стегна та гомілки за рахунок диференційованого застосування блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу.

Матеріали і методи. В роботі проаналізовані результати лікування 127 постраждалих із переломами стегнової та кісток гомілки. Залежно від методу лікування пацієнти умовно були розподілені на дві групи.

Всім пацієнтам дослідної групи (n=68) були виконані оперативні втручання – БІОС канюльованими металевими стержнями. Всім постраждалим контрольної групи були виконані наступні оперативні втручання: МОС пластинами та гвинтами – 51, МОС АЗФ – всього 8 пацієнтам.

Результати та їх обговорення. Виявлена різниця у перебігу репаративного остеогенезу в контрольній та дослідній групах після застосування накісткового остеосинтезу пластинами DCP та після БІОС полягала, насамперед, у швидкості відновлення кровопостачання ураженої кінцівки, нормалізації її судинного тонуусу та венозного відтоку. На наш погляд це було обумовлено можливістю більш раннього осьового навантаження оперованої кінцівки після БІОС та включенням т.з. «м'язової помпи» тобто, активним скороченням м'язів та полегшенням венозного відтоку. Крім того, відсутність травматизації м'яких тканин в місці перелому при БІОС створила можливість більш раннього та повного відновлення функції м'язів ураженої кінцівки. Тому лікування хворих за допомогою БІОС створює більш оптимальні умови для репаративного остеогенезу у порівнянні із застосуванням накісткового остеосинтезу.

Висновки. 1. Розроблений клініко-діагностичний алгоритм застосування БІОС дає змогу диференційованого підходу до лікування постраждалих в залежності від тяжкості та рівня перелому, наявності остеопорозу, супутніх ушкоджень внутрішніх органів.

2. Застосування розробленої технології лікування пацієнтів із переломами стегнової та великогомілкової кісток за допомогою БІОС дозволило покращити ефективність лікування на 23,3 %.

ЛІКУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛИХ З ПЕРЕЛОМАМИ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ БЛОКУЮЧОГО ІНТРАМЕДУЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ

Калашніков А.В.¹, Ставінський Ю.О.¹, Коваленко С.В.², Літун Ю.М.¹

¹ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»,
м. Київ, УКРАЇНА

²Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова,
м. Вінниця, Україна

Вступ. Ушкодження плечової кістки є доволі частою травмою і складають 17 % від переломів усіх локалізацій, причому в 35 % вони є діафізарними. Більшість діафізарних переломів успішно лікуються консервативно, однак в 20-30% випадків виникає потреба у хірургічному втручанні.

Мета. На основі розробки диференційованого підходу до застосування БІОС покращити ефективність лікування хворих із переломами плечової кістки.

Матеріали і методи. Проведено ретроспективний аналіз оперативного лікування 129 хворих із діафізарними переломами плечової кістки та їх наслідками. Хворі були розподілені на 2 групи в залежності від методу лікування. В I групу ввійшли 74 хворих віком від 18 до 73 років із переломами діафізу плечової кістки та їх наслідками. Методики фіксації уламків були наступними: остеосинтез пластинами був застосований у 69 пацієнтів (93,2 %) та апаратами зовнішньої фіксації у 5 постраждалих (6,8 %). В II групі (n=55) був виконаний БІОС плечової кістки.

Результати та їх обговорення. Результати лікування простежені в терміні від 6 до 24 місяців після оперативного втручання. У 60 пацієнтів зрощення відмічено у період від 2 до 4 міс, що у середньому складає ($M \pm m$) $2,87 \pm 0,061$ міс.

Аналіз результатів лікування (n=74) I група: у 19 пацієнтів (25,7 %) відмінні, 29 (39,2 %) добрі, задовільні – у 20 (27,0 %). У 6 пацієнтів (8,1%) виявлено міграцію та злам металофіксаторів, з них в 2-х випадках (2,7%) втрату репозиції внаслідок нестабільного остеосинтезу, що потребувало повторного оперативного втручання.

У II групі добрі та відмінні результати отримані у 43 (78,2 %) постраждалих, задовільні – у 8 пацієнтів (14,5 %), незадовільні – у 4 (7,3 %).

Зрошення наступило в період від 2 до 5 міс, що у середньому складає ($M \pm m$) $3,18 \pm 0,07$ міс.

Висновки. При проведенні порівняльного аналізу ефективності лікування постраждалих з переломами плечової із застосуванням БІОС та накісткового/через кісткового остеосинтезу відмічається достовірне збільшення ($p < 0,01$) кількості відмінних і добрих результатів лікування до 78,2 % (в порівнянні з 64,9 %), зменшення кількості незадовільних результатів з 8,1 % до 7,3 %, скорочення на $1,7 \pm 0,31$ доби термінів перебування пацієнта в стаціонарі, а також скорочення терміну реабілітації на $3 \pm 0,42$ тижнів.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ

*Калашніков А.В.¹, Чип Є.Є.², Калашніков О.В.¹,
Чалайдюк Т.П., Ставінський Ю.О., Вдовіченко К.В.*

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ
КНМП «Глобинська ЦРЛ», м. Глобино, Полтавська обл.

Мета роботи – визначити ефективність сучасних методів лікування переломів проксимального відділу великогомілкової кістки.

Матеріали і методи. Для виконання поставленої мети був проведений проспективний та ретроспективний аналіз ефективності лікування 125 постраждалих з переломами проксимального відділу великогомілкової кістки (ППВВК) які знаходилися на лікуванні в клініці ДУ «ІТО НАМН України» та відділенні травматології КНМП «Глобинська ЦРЛ» в період 2008-2017 рр.

Всі пацієнти були поділені на три групи відповідно до методу лікування:

Дослідна група (хворі які лікувалися за допомогою БЮС та LCP пластинами);

1 контрольна група (хворі які лікувалися за допомогою DCP-пластин, АЗФ та гвинтами);

2 контрольна група (хворі які лікувалися консервативно). Групи були статистично однорідними за віком, статтю та типом перелому за класифікацією АО. Результати лікування оцінювали клінічно і рентгенологічно, враховуючи картину зрощення перелому, суб'єктивні відчуття хворого, наявність біомеханічних порушень, відновлення працездатності і наявність обмежень рухів в суміжних суглобах, нейротрофічних порушень, деформацій і вкорочень. Ефективність проведеного лікування оцінювали після консолідації перелому (через 1 рік після початку лікування) за шкалами Oxford та Neer – Grantham – Shelton. Дані отримані під час обстеження були піддані статистичній обробці.

Результати. Використавши з метою оцінки ефективності лікування хворих ППВБК шкали Oxford та Neer – Grantham – Shelton визначено, що найбільш ефективним методом лікування цієї категорії хворих є використання сучасних методик остеосинтезу (БЮС, пластини LCP), відсоток добрих та відмінних результатів склав 88,33 % – для шкали Oxford та Neer – Grantham – Shelton, негативні результати склали всього 1, 67 % – для шкали Oxford та 3, 34 % – для шкали Neer – Grantham – Shelton. Дані статистично достовірно ($p \leq 0,01$) відмінні в порівнянні групами хворих де використовувались DCP-пластини, АЗФ та гвинти – 1 контрольна та консервативний метод лікування – 2 контрольна група спостереження.

Висновки. Визначено що найбільш ефективним способом лікування хворих з переломами проксимального відділу великогомілкової кістки є використання сучасних методик остеосинтезу (БЮС, пластини LCP), відсоток добрих та відмінних результатів склав 88,33 %, негативні результати в межах 3, 34 %, що статистично достовірно ($p \leq 0,01$) відрізняється від результатів лікування хворих яким проводилось консервативне та використовувались традиційні способи остеометалосинтезу (DCP-пластини, АЗФ та гвинти).

Проведене дослідження переконливо доводить необхідність більш широкого впровадження сучасних методик остеосинтезу при переломах проксимального відділу великогомілкової кістки на теренах нашої держави.

Відмова від оперативного лікування призводить до незадовільних результатів лікування хворих з переломами проксимального відділу великогомілкової кістки в 45,16 % (за шкалою Oxford) та 58,06 % (за шкалою Neer– Grantham – Shelton) випадків.

ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ «ДЕКАСАН» ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ ВЕЛИКИХ СУГЛОБІВ ТА ОСТЕОСИНТЕЗУ КІСТОК НИЖНІХ КІНЦІВОК

*Калашніков О.В., Калашніков А.В.,
Ставінський Ю.О., Літун Ю.М.*

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ

Вступ. В даний час в Україні і світі з кожним роком збільшується кількість оперативних втручань при лікуванні травм і захворювань опорно-рухового апарату. У зв'язку з урбанізацією і старінням населення збільшується кількість як високоенергетичних, в результаті ДТП, так і переломів кінцівок на тлі остеопорозу, що в свою чергу передбачає збільшення кількості оперативних втручань на кістках, де активно використовують сучасні методики остеосинтезу (блокуючий, накістковий остеосинтез та ін.). Все це природно не може не позначитися на кількості післяопераційних гнійних ускладнень, які можуть, на жаль, іноді бути супутником оперативного втручання. Ускладнення після проведеного остеосинтезу представляють серйозну загрозу здоров'ю пацієнтів і складають значну частку витрат закладів охорони здоров'я в світі. Розробка методик які сприяють профілактиці гнійних післяопераційних ускладнень є актуальною з наукової та практичної точки зору. Цікавим з практичної і наукової точки зору вважаємо проведення дослідження з метою з'ясування

ефективності застосування вітчизняного препарату «Декасан», який представляє собою антисептичний засіб та має виразну бактерицидну дію і потенціює дію антибіотиків, в профілактиці післяопераційних ускладнень ТЕП ТС і КолС, металоостеосинтезу переломів кісток в умовах ортопедо-травматологічного стаціонару.

Мета роботи – визначити ефективність застосування препарату «Декасан» в профілактиці післяопераційних ускладнень в умовах ортопедо-травматологічного стаціонару.

Матеріали і методи. Під нашим спостереженням було 200 пацієнтів яким в умовах ортопедо- травматологічного стаціонару виконувалося ТЕП ТС і КолС а також металоостеосинтез довгих кісток нижніх кінцівок, всі операційні рани можна віднести до розряду чистих. Всі хворі були розбиті на 2 підгрупи (по 100 пацієнтів у кожній) де в дослідній групі проводилось інтраопераційно промивання рани препаратом «Декасан», в контрольній групі промивання антисептиком не проводили. Дослідна та контрольна група статистично не відрізнялися за статтю, віком та типами переломів за класифікацією АО та типом фіксації компонентів при ТЕП КС і КолС. Гнійні післяопераційні ускладнення поділяли на ранні (до 4 тижнів після операції) і пізні (після 4 тижнів) згідно з рекомендаціями міжнародної погоджувальної конференції з ППП. Термін спостереження після операції склав 12 місяців. Пацієнтам вироблялося клініко-лабораторне та рентгенологічне обстеження. Дані отримані під час обстеження були піддані статистичній обробці.

Результати. Проведене дослідження довело статистично достовірне ($p \leq 0,01$) збільшення кількості післяопераційних ускладнень в 2 рази хворих контрольної групи після перенесеного ТЕП КС і КолС та МОС переломів кісток (4,0 та 2,0%) у порівнянні з пацієнтами дослідної групи (2,0 та 0,0%) відповідно. Таким чином проведене дослідження показало високу ефективність застосування препарату «Декасан» в профілактиці гнійних ускладнень після операцій ортопедо-травматологічного профілю.

Висновки. 1. Проведене дослідження показало високу ефективність застосування препарату «Декасан» в профілактиці гнійних ускладнень після операцій ортопедо-травматологічного профілю. Кількість гнійних ускладнень при застосуванні препарату «Декасан» зменшилася в 2 рази в порівнянні з групою порівняння.

2. Препарат «Декасан» може бути препаратом вибору в профілактиці післяопераційних ускладнень при хірургічному лікуванні пацієнтів після перенесених травм і захворювань опорно-рухового апарату і вимагає більш широкого застосування в практиці сучасних ортопедів-травматологів України.

ПЕРВИННА АРТРОПЛАСТИКА ЯК МЕТОД ВИБОРУ ПРИ ЛІКУВАННІ ЧЕРЕЗВЕРТЛУГОВИХ ПЕРЛОМІВ У ОСІБ ПОХИЛОГО ТА СТАРЕЧОГО ВІКУ

Канзюба А.І.¹, Климовицький В.Г.², Попюрканич П.П.¹

¹ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
кафедра загальної хірургії, Ужгород, Україна

²НДІ ТО Донецького національного університету, Лиман, Україна

Вступ. Загально визнаною тактикою лікування черезвертлугових переломів є остеосинтез, який має виконуватись у найближчі дні після травми з метою рятування життя пацієнта. У глобальному просторі – задля зменшення летальності і смертності серед людей похилого та старечого віку через вимушену нерухомість та коморбідний стан.

У супереч прогресу у розвитку технологій внутрішнього остеосинтезу, частота ускладнень, за даними літератури, сягає 20 – 24 %. Найбільш розповсюдженими ускладненнями остеосинтезу, близько 20 %, є міграція фіксуєючих конструкцій, руйнування (cut out) проксимального фрагменту фіксатором, вторинне зміщення фрагментів, зумовлені порушенням стабільності фіксації. Дані літератури свідчать про застосування первинного ендопротезування, як альтернативи остеосинтезу при черезвертлугових переломах, заради найбільш вірогідного

раннього відновлення рухової активності пацієнта і опороздатності оперованої кінцівки. Численні публікації, включаючи метаналіз, свідчать про порівнянність остеосинтезу та артропластики за такими критеріями як рівень інтраопераційних ризиків, об'єм крововтрати, тривалість операції, кількість ускладнень, пов'язаних із забезпеченням і технікою операції. Доведено перевагу ендопротезування у можливості раннього навантаження оперованої кінцівки, зменшенні рівня ранньої післяопераційної летальності. Окремим аспектом розглядається вибір між остеосинтезом та артропластикою при черезвертлужових переломах, що виникли за наявності дегенеративних змін у кульшовому суглобі на боці пошкодження. Разом з тим, відсутній узагальнений підхід відносно критеріїв вибору показань до первинного ендопротезування, а також, щодо технічних особливостей хірургічного втручання через складність руйнації вертлужової ділянки.

Мета роботи – обґрунтувати диференційований підхід до застосування первинного ендопротезування при вертлужових переломах у осіб похилого та старечого віку, з позиції оцінки найближчих та середнього терміну клініко-функціональних результатів.

Матеріал та методи. Протягом 2015 – 2019 років первинна артропластика з приводу переломів вертлужової ділянки була застосована у 44 пацієнтів. 20 були оперовані у відділеннях Донецького НДІ ТО, 16 – у травматологічних відділеннях міських та районних лікарень Донецької області, 8 - у клініці медичного факультету Ужгородського національного університету.

Критерії, за якими визначались показання для первинної артропластики: вік пацієнтів – наявність остеопенічного стану; загальний стан пацієнтів через супутні захворювання, які обмежують можливість розвантаження пошкодженої кінцівки після операції, наявність одного, або кількох остеопоротичних переломів різної локалізації. До критеріїв вибору у 11 пацієнтів ми віднесли надмірну масу тіла за оцінкою індексу маси тіла, середнє значення якого дорівнювало $28,44 \pm 2,61$ (від 26,25 до 32,30). Серед оперованих пацієнтів, 4 мали супутні переломі

кісток верхньої кінцівки (дистального відділу кісток передпліччю – 2, проксимального відділу плечової кістки – 2). У 2 пацієнтів геміартропластика виконана з приводу черезвертлюгового перелому єдиної нижньої кінцівки – за наявності не протезованої кукси протилежного стегна.

Вік пацієнтів – від 72 до 89 років (середній вік $77,34 \pm 2,1$ роки). Серед них було 34 жінки, віком від 72 до 88 (середній вік $75,7 \pm 3,6$) та 10 чоловіків віком від 73 до 84 років (середній вік $76,4 \pm 3,4$ років).

Згідно класифікації АО, черезвертлюгові переломи мали місце у 38 пацієнтів - прості (31-A1) - у 13; багато уламкові (31-A2) - у 25. 6 пацієнтів оперовані з приводу багато уламкових міжвертлюгових переломів (31-A3). Терміни госпіталізації пацієнтів у травматологічні відділення – від 1 до 5 діб після травми. Первинна артропластика кульшового суглоба виконана у період від 3 до 9 діб після травми 9 (середній термін $5,1 \pm 1,4$ дня). Серед 39 пацієнтів у 23 для геміартропластики застосовано ендопротези зі стандартною ніжкою, у 16 – з подовженою ніжкою. У 29 пацієнтів застосовано ендопротези Austin Moore, у 10 ендопротези з модульною головкою. У 5 пацієнтів, через наявність деструктивно-дистрофічних змін у пошкодженому суглобі до травми, виконана тотальна артропластика кульшового суглоба з цементною фіксацією обох компонентів ендопротезу.

Імплантацію стегнового компонента ендопротеза виконували за розробленою власною методикою (Патент України на винахід 117317). Технічні особливості імплантації залежали від характеру перелому вертлюгової ділянки, який визначали за класифікацією АО.

В усіх пацієнтів ми застосовували зовнішньо-передній хірургічний доступ до проксимального відділу стегнової кістки і кульшового суглоба. За наявності перелому великого вертлуга виконували його фіксацію стягуючою дротовою петлею, або по Веберу. При усіх типах переломів, особливо, що відносяться до типу 31.A2, та 31.A3.3, перед видаленням проксимального фрагменту, виконували репозицію і фіксацію головних уламків вертлюгової ділянки, а також, фрагментів, що формують стінки метафізарного відділу до рівня, або дистальніше малого

вертлюга, стягуючими циркулярними дрововими швами.

Тривалість хірургічних втручань коливалась від 50 хвилин до 1 години 20 хвилин. Середня інтраопераційна крововтрата склала 280 ± 60 мл. Помірна післяопераційна анемія не впливала на процес поступового відновлення рухової активності пацієнтів.

Ми спостерігали 2 випадки уповільненого загоєння операційної рани через відходження гематоми, але без розвитку внутрішньосуглобової та перипротезної інфекції.

Середній термін відновлення навантаження оперованої кінцівки $2,8 \pm 1,3$ дні (від 1 до 6 діб). 32 (72,72 %) пацієнтів були обстежені у терміні від 4 до 14 місяців ($8,3 \pm 1,4$ місяця) після геміартропластики. Згідно опитуванню, опороздатність оперованої кінцівки задовольняла пацієнтів, забезпечуючи рівень рухової активності, який вони мали до травми. У 3 пацієнтів після тотальної артропластики з приводу черезвертлюгових переломів, що виникли за наявності коксартрозу, за даними опитування, досягнуто значне покращення функціональних результатів за шкалою Harris: 81,3; 86,7; 92,3 (до травми, відповідно: 63,3; 68,5; 77,8). За даними рентгенографії, стан кісткової тканини свідчив про задовільний перебіг репаративного процесу у ділянці реконструкції проксимального відділу стегнової кістки навколо ніжки ендопротезу.

Загальна оцінка застосування первинного ендопротезування при переломах вертлюгової ділянки стегнової кістки дозволяє нам констатувати можливість, а інколи, і доцільність, обирати артропластику як альтернативу внутрішньому остеосинтезу. Це є особливо актуальним при наданні спеціалізованої допомоги пацієнтам похилого і старечого віку за умов відсутності у травматологічних відділеннях необхідного обладнання (дистракційні операційні столи та ЕОПи) для застосування закритої репозиції та інтрамедулярного остеосинтезу, а також при високих ризиках ускладнень, пов'язаних з остеосинтезом, через зальний стан пацієнтів.

Висновки. 1. Результати ендопротезування при переломах вертлюгової ділянки свідчать про доцільність застосування цього виду оперативного втручання у осіб похилого і старечого віку

при наявності значного остеопорозу і обмежених фізичних можливостей відновлення статико-динамічної функції.

2. Реконструкція проксимального відділу стегнової кістки забезпечує можливість імплантації стегнового компонента ендопротеза з використанням кісткового цементу за умов індивідуального вибору довжини ніжки.

3. Реконструкція проксимального відділу стегнової кістки зі збереженням м'язів, що прикріплюються до масиву великого вертлюга, забезпечує стабільність кульшового суглоба і умови для репаративного процесу навколо фрагментів, що утворюють вертлюгову ділянку.

РЕЗУЛЬТАТИ ТОТАЛЬНОЇ АРТРОПЛАСТИКИ З ПРИВОДУ ПРОГРЕСУЮЧОЇ ДИСПЛАЗІЇ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

*Канзюба А.І.¹, Климовицький Ф.В.², Канзюба М.А.²,
Юрченко Д.О.²*

¹ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
кафедра загальної хірургії, Ужгород, Україна

²НДІ ТО Донецького національного університету, Лиман, Україна

Вступ. Прогресуюча дисплазія кульшового суглоба є провідною причиною раннього початку коксартрозу у віці до 60 років і належить до найбільш тяжких уражень опорно-рухової системи. Середній вік пацієнтів з проявами дисплазії різної важкості коливається від 31,2 до 44,6 років. Серед досліджених пацієнтів у віці до 50 років, що перенесли тотальну артропластику кульшового суглоба, у 48,4 % головним етіологічним чинником виникнення дегенеративного процесу визначена прогресуюча дисплазія. Численні і складні анатомічні й фізіологічні порушення, що спостерігаються в пацієнтів, зумовлюють складнощі планування операції та необхідність оптимізації хірургічної тактики з урахуванням особливостей ортопедичного й загально соматичного стану пацієнтів.

Мета роботи – дослідити фактори, що визначають результати тотального ендопротезування з приводу прогресуючої дисплазії кульшового суглоба у середньо-строкові терміни спостереження.

Матеріал та методи. У групу дослідження включено 84 пацієнти, яким виконано тотальне ендопротезування з приводу прогресуючої дисплазії кульшового суглоба протягом 2014 – 2019 років у клініках ДНІИ ТО та медичного факультету УжНУ і які були досліджені у період від 1 року 5 місяців до 7 років 2 місяців після хірургічного втручання. Середній термін спостереження 4,8 роки. Серед них було 69 (82,1%) жінок віком від 36 до 62 років, та 15 (17,9%) чоловіків у віці від 43 до 59 років. Середній вік пацієнтів $46,3 \pm 2,3$ роки. 52 (61,9%) пацієнтів були оперовані з приводу однобічного, 32 (38,1%) – з приводу двобічного коксартрозу.

За ступенем анатомічних порушень, зумовлених проявами дисплазії, пацієнти були розподілені у відповідності до класифікації Crow et al. (1979). Усього виконано 116 операції тотальної артропластики. З них, з приводу I ступеня дисплазії за Crowe 52 (44,8 %), II – 34 (29,4 %), III – 26 (22,4 %), IV – 4 (3,4 %). Ступінь дегенеративних змін у кульшових суглобах оцінювали за клініко-рентгенологічними критеріями відповідно до класифікації Н. С. Косинської (1961). У 23 (27,4 %) пацієнтів визначена 2 стадія, у 61 (72,6 %) – 3 стадія. 8 пацієнтів з приводу дисплазії кульшового суглоба у минулому перенесли реконструктивні хірургічні втручання: вальгізуючі опорні підвертлюгові остеотомії стегнової кістки – 5; остеотомії тазу по Хіарі – 3.

Ідентифікацію анатомічних порушень, пов'язаних з дисплазією кульшових суглобів, деформації та дегенеративні зміни у поперековому відділі хребта, а також планування операції артропластики здійснювали за даними рентгенографічного дослідження та спіральної комп'ютерної томографії (СКТ). У всіх пацієнтів виконана безцементна артропластика з використанням ацетабулярного компоненту з типом фіксації PressFit. Серед пацієнтів з IV типом дисплазії за Crowe, у 2 застосована вкорочуюча підвертлюгова остеотомія стегнової кістки, у 2 – виконана низька резекція на рівні малого вертлюга.

Функціональний стан пацієнта до і після артропластики оцінювали за шкалою Harris (1969). У процесі післяопераційних спостережень, окрім визначення функціонального результату, оцінювали терміни відновлення опорної функції оперованої

кінцівки, терміни досягнення певного, для конкретного пацієнта, стабільного рівня функціональної активності.

Результати Концепція дослідження полягала у вивченні факторів, що впливають на вибір хірургічної тактики, особливості після операційного відновлювального лікування і функціональні результати у середньострокові терміни. Один з аспектів дослідження – встановити критерії зі шкали W. Harris, які, переважно, впливають на відновлення опорно-рухової функції після тотального ендопротезування.

Узагальнені результати ендопротезування за шкалою W. Harris – відмінні отримані у 39 (46,4 %) (середній бал 92,3), добрі (середній бал 86,6) – у 26 (30,9 %), задовільні (середній бал 78,3) – у 15 (17,9 %), не задовільні (середній бал 67,4) – у 4 (4,8 %). Серед 15 пацієнтів з задовільними результатами, 8 у минулому перенесли реконструктивні операції з приводу прогресуючої дисплазії. Не задовільні результати артропластики у пацієнтів з дисплазією ІУ типу за Crowe були зумовлені важким порушенням опорної функції кінцівки і значним обмеженням повсякденної активності.

Терміни оцінювання результатів лікування пацієнтів обирали на підставі наших спостережень про те, що після операції артропластики певний стабільний рівень досягнутого результату формується у період від 1 до 3 років, залежно від ступеня важкості анатомічних порушень. Динаміка досягнення цього рівня, також, була різною і, за нашими спостереженнями, залежала, насамперед, від ступені дисплазії відповідно до класифікації Crowe.

У пацієнтів з дисплазією І типу за Crowe стан вертлюжної западини (глибина, кут фронтальної інклінації, маса кісткової тканини у ділянці склепіння, передньої та задньої стінок) дозволяв забезпечити стабільну первинну PressFit фіксацію і правильне просторове розташування ацетабулярного компоненту ендопротезу. Через 3 – 4 місяці після операції більшість пацієнтів не відчували дискомфорту, пов'язаного з імплантованим штучним суглобом. Певні функціональні обмеження, що впливали на результати відповідно до шкали W. Harris, були обумовлені фізіологічним станом, що мав місце до операції.

При середньо-високих (Crowe II) та високих (Crowe III) підвивихах стегна імплантація ацетабулярного компоненту виконується за умов значної недостатності або відсутності склепіння, малої глибини западини та недорозвинутої передньої стінки. Розташування чашки ендопротеза відповідно до фізіологічних параметрів мало забезпечити відновлення природного центру ротації кульшового суглоба, загального стегнового офсету й балансу м'язів. При дефекті покриття ацетабулярного компонента більше ніж 30%, застосовували кісткову пластику склепіння кортикально-губчастим трансплантатом, сформованим із видаленої головки та шийки стегнової кістки. Особливості хірургічних втручань визначали перебіг післяопераційного відновлювального лікування з урахуванням індивідуального стану пацієнта.

Дистальне переміщення стегна збільшує дисбаланс м'язів тазового поясу, що мав місце до операції. Це значно уповільнює відновлення рухів у штучному суглобі і збільшує ризики вивихів стегна у ранньому післяопераційному періоді. Застосування кісткової пластики склепіння вимагало відтермінування навантаження і відновлення опорної функції оперованої кінцівки до 3 – 4 місяців. Подальше відновлення при важких проявах дисплазії тривало 1,5 – 2 роки.

Після ендопротезування значно поліпшується загальна функція, включно з відстанню ходи, больовим синдромом, діапазоном рухів. Однак, серед пацієнтів, у яких артропластика виконана з приводу II та III ступенів дисплазії за Crowe, тривалий час спостерігалась різного ступеню кульгавість, аритмічність ходи. За даними опитування пацієнтів, найбільш частою і значущою для них скаргою було відчуття різної довжини нижніх кінцівок і «слабкість» м'язів тазового поясу. Про це свідчила наявність у цих пацієнтів, підчас ходи, позитивного симптому Тренделенбуга. За даними аналізу післяопераційних рентгенограм, головною причиною істинного вкорочення оперованої кінцівки з'явилися технічні особливості, пов'язані з імплантацією компонентів ендопротеза. На контрольних рентгенограмах спостерігали порушення лінії Шентона та загального стегнового офсету.

Висновки. 1. Тотальна артропластика при прогресуючій дисплазії кульшового суглоба навіть за наявності важких анатомічних та фізіологічних порушень дозволяє значно покращити опорну та рухову функцію нижніх кінцівок, поліпшити загальний стан та якість життя пацієнтів.

2. Стан кісткових утворень і м'яких тканин у ділянці кульшових суглобів, а також ступінь анатомічних порушень, є критичним для успішного виконання артропластики і подальшого відновлення опорно-рухової функції.

3. Після артропластики з приводу дисплазії кульшового суглоба пацієнти потребують більш тривалого відновлювального лікування.

4. Функціональні результати артропластики визначаються ступенем досягнутої компенсації анатомічних та функціональних порушень.

ЗМІНИ У РОБОТІ М'ЯЗІВ ГОМІЛКИ ТА СТОПИ ПРИ ТРИВАЛОМУ ПЕРЕБІГУ КОКСАРТРОЗУ

Карпінська О.Д., Браніцький О.Ю.

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів

ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України»

Вінницький національний медичний університет

ім. М.І. Пирогова МОЗ України»

Тривалий перебіг будь якого ортопедичного захворюванні призводить до вмикання пристосувальних механізмів поведінки та пересування. Не виключенням є і дегенеративні захворювання кульшових суглобів. Наявність дегенеративних процесів у кульшових суглобах вимушує людину зменшити активність, а тривале обмеження обсягу рухів призводить спочатку до помірної втрати сили м'язів, а із збільшенням дегенеративних руйнувань суглобів, пришвидшується втрата м'язової сили, розвиваються контрактури. Порушуються анатомічні співвідношення м'язів антагоністів, що веде до порушення рівноваги як при підтримці вертикальної пози, так і при руховій активності. В процес ходьби залучені всі м'язи нижніх кінцівок,

тазового поясу, спини та живота, для підтримки рівноваги необхідна збалансована їх робота, тобто злагодженість напруження м'язів антагоністів. Зміни в роботі м'язів стегна присвячено багато досліджень, але в процес залучаються практично всі м'язи кінцівки.

Мета – вивчити зміни, які відбуваються в м'язах гомілки та стопи при дегенеративних захворюваннях кульшового суглобу, ускладнених згинально-привідною контрактурою.

Матеріали та методи. Проведено математичне моделювання ходьби людини при розвиненій згинально-привідній контрактурі для вивчення змін, які відбуваються в м'язах гомілки та стопи. Моделювання проводили в програмі OpenSim.

Результати та обговорення. Як показали результати моделювання, при наявності контрактур змінюються умови навантаження м'язів гомілки та стопи. Вкорочення кінцівки, призводить до перевантаження м'язів стопи, а зміна кутів орієнтації кульшового суглоба в вертлюжній западині – до зміни напрямку важелів дії сил м'язів.

На гомілці розташовано три групи м'язів – на задній, бічній (латеральній) та передній поверхні. Латеральну групу м'язів не розглядали, через їх основну функцію латералізацію стопи.

Основна робота при ходьбі *m.triceps surae* виконується при опорі на стопу, а саме при перекаті стопи. Наявність привідної контрактури призводить до збільшення необхідної сили в середньому на 50 % у фазу переносу стопи, а при формуванні згинальної контрактури відмічається зниження сили м'яза в цю фазу кроку. Відмічається зміщення моменту збудження м'язу та збільшення активності у фазі переносу стопи.

Функція *M.tibialis posterior* полягає у згинанні гомілки та стопи. При контрактурах відмічається зміщення фаз збудження та релаксації м'яза без помітного збільшення сили.

Цікавими виявилися результати моделювання роботи м'язів, відповідних за згинання пальців стопи. *M. flexor digitorum longus* – головна функція це вплив на стопу в цілому, виконуючи при вільній стопі її згинання та супінацію. Разом з *m. triceps surae* приймає участь у постановці стопи на носок, при ходьбі притискає пальці до опори. *M. flexor hallucis longus* - основна функція полягає

у згинанні великого пальця стопи, а також разом з сухожилком довгого згинача пальців, діє II, III и IV пальці. Як виявилось за результатами моделювання, будь яке порушення співвідношень у кульшовому суглобі веде до повного спотворення роботи м'язів, відповідних за згинання пальців. Контрактури у кульшовому суглобі призводять до порушення роботи згиначів пальців стопи на всіх фазах ходьби. І якщо перенапруження м'язів практично не відбувається, а навпаки знижується в середньому на 20 %, спостерігається розбаланс часу їх збудження та релаксації. При наявності тільки привідної контрактури спостерігається більш раннє (на 20%) їх збудження, а при розвитку згинальної контрактури – збудження м'язів запізнюється.

Аналогічно ведуть себе розгиначі пальців – *m. extensor digitorum longus* й *m. extensor hallucis longus* – м'язи гомілки передньої групи. Функція цих м'язів, крім розгинання пальців стопи, полягає у розгинанні стопи та нахил гомілки при опорі на стопу. Зміщується період початку та закінчення збудження. При чому при наявності тільки привідної контрактури збудження м'язів відбувається раніше, триває довше та сила м'язів зростає в 5 – 6 разів, а при появі згинальної контрактури – пізніше, крім того на етапі торкання п'ятки та першої половини опори на стопу м'яз практично виключається з роботи.

Такі зміни в роботі м'язів, відповідних за роботу стопи та пальців пояснюються тим, що при згинальній контрактурі відбувається зміна кута повороту стопи назовні, та кут дії м'язів гомілки через зміну кутів співвідношення структур у колінному суглобі. Змінюється характер опорності стопи, і як наслідок, фази збудження м'язів.

Висновки. За даними моделювання контрактур кульшового суглоба, можна відмітити той факт, що контрактура змінює роботу м'язів не тільки навколо кульшового суглоба, а й всієї нижньої кінцівки. Зміна анатомічних співвідношень – латералізація стопи, зміна кутів дії сил м'язів та наявність больового синдрому (не моделювали) приводить до спотворення роботи м'язів не тільки стегна та тазу, а й гомілки та стопи, причому іноді у більшій мірі і раніше, ніж м'язів навколо ураженого кульшового суглоба.

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ПРЕВЕНТИВНОГО АРМИРОВАНИЯ ОПИЛА
БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ ПРИ
МОНОКАНДИЛЯРНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ
КОЛЕННОГО СУСТАВА**

Мовчанюк В.О.¹, Жук П.М.¹, Карпинский М.Ю.², Ярьсько А.В.²

¹Винницкий национальный медицинский университет
им. М.И. Пирогова, г. Винница, Украина

²ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов
им. проф. М.И.Ситенко НАМН Украины, г. Харьков

Введение. Нестабильность компонентов эндопротеза является одним из основных осложнений, чему способствует прогрессирующий остеопороз, в основном у пожилых женщин. Для профилактики подобных осложнений нами разработана методика превентивного укрепления зоны опилов большеберцовой кости за счет использования двух кортикальных металлических винтов.

Цель. Провести анализ математического моделирования напряженно-деформированного состояния моделей нижней конечности при различных условиях монокандилярного эндопротезирования коленного сустава. Смоделировать варианты укрепления остеопоротической костной ткани под тиббиальным компонентом эндопротеза.

Материалы и методы. Была разработана модель нижней конечности с монокандилярным эндопротезом с медиальной стороны коленного сустава. Изучали напряженно-деформированное состояние модели при нормальной плотности костной ткани и в условиях остеопороза. Моделировали варианты укрепления остеопоротичной костной ткани под опорной платформой эндопротеза, для чего под ней в большеберцовой кости проводили два армирующих винта в двух вариантах: во фронтальной плоскости и в сагиттальной плоскости.

Результаты. Анализ результатов проведенного математического моделирования напряженно-деформированного состояния моделей нижней конечности при различных условиях монокандилярного эндопротезирования коленного сустава

позволяет говорить о том, что наличие остеопороза костной ткани значительно ухудшает ситуацию, как с распределением напряжений в элементах модели, так и с величинами их относительных деформаций. Особенно это сказывается на большеберцовом компоненте модели. Проведение армирующих винтов в большеберцовую кость под платформу эндопротеза позволяет улучшить ситуацию, но только в случае их проведения в сагиттальной плоскости.

Выводы. Наличие остеопороза приводит к увеличению величин напряжений в костной ткани, которая контактирует с элементами эндопротеза, а также к увеличению величин относительных деформаций, как в костной ткани, так и в элементах эндопротеза.

Проведение армирующих винтов в сагиттальной плоскости позволяет снизить уровень напряжений в большеберцовой кости, а также уменьшить величины относительных деформаций в ней. Проведение винтов во фронтальной плоскости не имеет значительного влияния на изменения напряженно-деформированного состояния модели.

АНАЛИЗ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ТКАНИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

*Мохаммади М.Т., Пашкевич Л.А., Эйсмонт О.Л.,
Шалатонина О.И., Малюк Б.В., Кандыбо И.В., Лукашевич А.А.*

Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, г. Минск, Республика Беларусь

Вступ. Тотальное эндопротезирование коленного сустава (ТЭКС) является одним из наиболее эффективных и общепризнанных методов лечения гонартроза III–IV степени, направлено на уменьшение интенсивности болевого синдрома, улучшение двигательной функции и опороспособности нижней конечности, обеспечение качества жизни пациентов. Степень удовлетворенности результатами лечения пациентов после ТЭКС составляет 75–89%, от 10 до 25% оперированных лиц предъявляют жалобы на развивающуюся неустойчивость

коленного сустава, болевой синдром, в связи с этим возникает необходимость ревизии и повторного ТЭКС. В связи с постоянным ростом количества первичного ТЭКС во всем мире увеличивается и количество ревизионного тотального эндопротезирования коленного сустава (РеТЭКС). По данным зарубежных авторов количество ревизионного эндопротезирования составляет от 7–8% до 10% от общего числа операций эндопротезирования. Несмотря на неоспоримые преимущества артропластики, в различные сроки после первичной операции по разным причинам приходится выполнять ревизионные операции.

Цель. Изучить морфологические особенности перипротезной ткани, полученные при операциях РеТЭКС, чтобы выявить возможные причины нестабильности, в дальнейшем разработать оптимальную схему выполнения РеТЭКС и определить тактику реабилитационных мероприятий.

Материалы и методы. Материалом для патоморфологических исследований послужили перипротезные ткани, полученные при РеТЭКС у пациентов с нестабильностью первичного эндопротеза коленного сустава. Патоморфологические исследования материала осуществлялись по общепринятой гистологической методике изучения мягкой и костной тканей. Микропрепараты окрашивались гематоксилином и эозином, и по Ван-Гизону. Степень выраженности общепатологических процессов (остеопороз, остеосклероз, дистрофия, воспаление, металлоз, некроз, склерогиалиноз, миксоматоз, кальциноз, хондроматоз и остеоматоз) оценивалась полуколичественно в трех баллах: слабо-, умеренно-, сильно выраженная.

Результаты. При гистологическом исследовании отмечается, что пространство между суставной костью и металлоконструкцией в контактной зоне комплекса «кость-металл» заполнено грануляционно-фиброзной тканью с лимфогистиоцитарной инфильтрацией и переменным количеством гигантских многоядерных клеток типа инородных тел. В костной ткани вокруг компонентов эндопротеза возникает остеолитический процесс с остеокластическим рассасыванием губчатой кости. Формирующаяся перипротезная грануляционно-фиброзная ткань в различных наблюдениях имеет разную степень созревания соедините-

льной ткани и плотности лимфогистиоцитарной воспалительной инфильтрации. В эндопротезированной суставной синовиальной оболочке наблюдались перипротезные синовиты разной степени выраженности и активности. Износ-индуцированный перипротезный синовит характеризуется, прежде всего, макрофагальным инфильтратом с многоядерными гигантскими клетками типа инородных тел. Местами отмечаются очаги износ-индуцированного некроза, характеризующегося центрально расположенным фибриноидным некрозом, палисадообразно выстланным фибробластами и макрофагами. Инфекционный перипротезный синовит гистологически может подтверждаться, однако, в диагнозе инфекции перипротезной ткани, гистология является одним из элементов комплексного диагностического процесса, наряду с микробиологическими исследованиями. Для подтверждения инфекции, основное внимание уделяется обнаружению и количественной оценке наличия полиморфноядерных лейкоцитов. При этом необходимо выделить и дифференцировать субтипы гнойного воспаления в перипротезной синовиальной оболочке: – с низким содержанием полиморфноядерных лейкоцитов; – с высоким содержанием полиморфноядерных лейкоцитов; – или гнойно-абсцедирующая форма гнойного воспаления.

Выводы. При исследовании перипротезных тканей, во всех случаях имел место хронический продуктивный воспалительный процесс и, в большинстве случаев, наблюдалось накопление частиц продуктов износа эндопротеза, что сопровождалось повышением плотности макрофагов. Считаем, что перипротезный остеолит является основным фактором, приводящим к нестабильности эндопротеза. В свою очередь, основным фактором, приводящим к остеолиту является реактивное гигантоклеточное продуктивное воспаление в ответ на формирование продуктов износа компонентов имплантата.

Гистологическое исследование предоставляет важную информацию для выяснения многофакторного этиопатогенеза нестабильности эндопротеза коленного сустава. Причинами нестабильности могут быть: продукты износа первичного эндопротеза, перипротезная инфекция, иммунологическая неблагоприятная реак-

ция организма на эндопротез (гиперчувствительная и/или неаллергическая), системные соматические заболевания (как сахарный диабет или ревматоидный артрит), а также проблемы связанные с патологией костной ткани (остеопороз, остеопения, остеолитический перелом). Полученные факты показывают необходимость учитывать морфологические изменения тканей вокруг замещаемых имплантатов с целью разработки индивидуальной оптимальной схемы выполнения РеТЭКС и в дальнейшем проведения индивидуального подхода к реабилитационному мероприятию.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ТКАНИ ПРИ РЕЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

*Мохаммади М.Т., Пашкевич Л.А., Воронович А.И.,
Мурзич А.Э., Лукашевич А.А.*

Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность темы. В настоящее время во всем мире проблеме реэндопротезирования тазобедренного сустава уделяется большое внимание. Недостаточно изученным, на наш взгляд, является вопрос о структурных изменениях мягкой и костной тканей вокруг эндопротеза.

Целью настоящей работы является изучение структурных особенностей ткани вокруг первичного эндопротеза и выявление их значения на стабильность и долгосрочность ревизионного эндопротеза.

Материал и методы. Материалом для патоморфологических исследований послужили ткани биоптатов капсулы тазобедренного сустава и костные ткани вертлужной впадины и канала бедренной кости, полученные при ревизионных эндопротезированиях. Патоморфологические исследования материала осуществлялись по общепринятой гистологической методике изучения мягкой и костной тканей. Гистологические срезы окрашивались гематоксилином и эозином, и по Ван-Гизону.

Результаты. Патоморфологические изучения фрагментов перипротезной мягкой ткани показывают широкий спектр дегенеративных и воспалительных изменений. Интимальная поверхность синовиальной оболочки покрыта слоем некротизированной массы и только в отдельных ограниченных участках можно наблюдать поверхностные синовиоциты. Интима не составляет ровную гладкую поверхность. В ней часто обнаруживаются трещины и признаки рваности разной ширины и глубины. В субинтима на различной глубине можно наблюдать мелкие фрагментированные обломки костной ткани, оставшиеся в ходе первичного эндопротезирования. Строма имеет неоднородную структуру и межклеточный матрикс красится бледно и неравномерно. В ней можно обнаружить продуктивное воспаление, признаки металлоза, очаги коагуляционного некроза, склерогиалиноза, миксоматоза, кальциноза, хондроматоза и остеоматоза. При нестабильности эндопротеза в гистологическом материале обнаруживается феномен металлоза, указывающий на засорение мягких тканей продуктами износа эндопротеза. В костной ткани ацетабулярного компонента эндопротеза выявляется разной степени остеолитический процесс. Рентгенологически отмечается широкая зона радиолюцентного участка костной резорбции, что морфологически характеризуется наличием широкой грануляционно-фиброзной капсулы между металлоконструкцией и костью.

Заключение. В перипротезных тканях обнаруживается хронический асептический воспалительный процесс с накоплением микрочастиц износа эндопротеза (феномен металлоза) и повышением плотности стромальных макрофагов. Динамика формирования грануляционно-фиброзной капсулы, а также скорость декомпактизации кортикальной пластинки вокруг ацетабулярного компонента эндопротеза зависят от выраженности и давности расшатывания нестабильного бедренного и ацетабулярного компонента металлоконструкции. Проведенные гистологические исследования показывают, что металлоз и остеолитический процесс, возникающие в зоне комплекса «кость-металл», являются причинами, приводящими к асептической нестабильности эндопротеза. Асептическое продуктивное воспаление, возникающее вокруг частиц износа эндопротеза форсирует остеолитический

процесс. Количественные и качественные морфологические оценки параметров костных и мягких тканей в перипротезной области вертлужной впадины и бедренного компонента необходимо учитывать с целью распределения пациентов для реабилитационных мероприятий по функциональным классам.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ ОБРАЗЦОВ МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ПОЛИЛАКТИДА И ТРИКАЛЬЦИЙФОСФАТА, ИЗГОТОВЛЕННЫХ МЕТОДОМ 3D-ПЕЧАТИ С РАЗНОЙ ПОРИСТОСТЬЮ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ГИДРАТАЦИИ

*¹Пастух В.В., ¹Павлов А.Д., ³Карпинский М.Ю.,
³Карпинская Е.Д., ⁴Сова Н.В.*

¹Харьковский национальный университет им. Каразина, Украина

²Харьковская медицинская академия последипломного образования

³ГУ "Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И.Ситенко НАМН Украины", Харьков

⁴Киевский национальный университет технологий и дизайна, Украина

Введение. Преимуществом имплантатов на основе полилактида является их быстрая и полная биодеградация, с последующим замещением дефекта костной тканью. Недостатком материалов с высокой скоростью биодеградации является низкая опороспособность. Примеси керамических материалов повышают прочность имплантатов, и снижают темпы биодеградации. Технология 3D-печати позволяет уменьшить негативные факторы керамических примесей за счет изготовления имплантатов различной пористости.

Цель. Определить предел прочности композитного материала на основе ПЛА и ТКФ, изготовленного методом 3D-печати с различными вариантами пористости в зависимости от продолжительности гидратации.

Материалы и методы. Были изготовлены по 9 образцов материала размером 10x10x10 мм с различной пористостью 40%, 30%, 20%. Образцы материала гидратировали в физ-

растворе. Испытания на прочность проводили на 2, 10 и 20 сутки после гидратации по 3 образца материала каждой пористости. Все образцы испытали на сжатие.

Результаты. Проведенный сравнительный анализ свидетельствует о том, что испытуемые образцы статистически значимо (на уровне $p < 0,05$) отличаются друг от друга в зависимости от величины пористости на всех сроках гидратации. Хотя средние значения предела прочности образцов одинаковой пористости имеют тенденцию к уменьшению в зависимости от срока их гидратации, эти изменения не приобретают статистической значимости даже между крайними сроками наблюдения. Это подтверждается значениями показателя статистической значимости различий p , равный 0,07; 0,759 и 0,124 для образцов с пористостью 20%, 30% и 40%, соответственно.

Выводы. Предел прочности образцов материала на основе полилактида и трикальцийфосфата, изготовленных с помощью 3D-печати, напрямую зависит от их пористости, чем меньше объем пор, тем крепче образцы. Гидратация образцов в физрастворе в течение 20 суток не влечет статистически значимых изменений их прочности независимо от объема пор, хотя средние значения предела прочности для всех испытанных образцов имеют тенденцию к снижению.

ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ ЛІКТЬОВОГО СУГЛОБА, РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ

Проценко В.В.², Чорний В.С.¹, Бур'янов О.А.¹,

Бішталі Обада¹, Солоніцин Є.О.², Коноваленко В.Ф.³

*¹Національний медичний університет
ім. О.О. Богомольця МОЗ України*

²ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»

*³Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології
ім. Р.Є. Кавецького НАН України, Київ, Україна*

Вступ. В структурі онкопатології частота кісткових і м'якотканинних пухлин ліктьового суглоба становить менше 1%. З літератури відомо, що при пухлинах кісток утворюючих ліктьо-

вий суглоб, спостерігається виражений больовий синдром, контрактури різного ступеня тяжкості, анкілози. Це пов'язано в першу чергу, з топографо-анатомічними і функціональними особливостями ліктьового суглоба, а також з особливостями біомеханіки, кровопостачання і іннервації. До 70-х років 20 сторіччя єдиним можливим варіантом хірургічного лікування злоякісних пухлин даної локалізації була ампутація кінцівки. Однак на сьогоднішній день існують різні варіанти заміщення кісткових дефектів дистального відділу плечової кістки та проксимального відділу ліктьової кістки після резекції пухлин, серед яких: використання структурних алло- і ауто трансплантатів, індивідуально виготовлених конструкцій онкологічних ендопротезів. Застосування останніх дозволяє відновити функцію верхньої кінцівки після резекції пухлини, тому що забезпечує практично повну амплітуду рухів і стабільність суглоба. Після ендопротезування ліктьового суглоба, так як і після будь-якої операції ендопротезування, можливі такі ускладнення: нагноєння в 3,3% випадків і розхитування ніжок ендопротеза в кісткових каналах в 13,7% випадків. За даними літератури ендопротезування ліктьового суглоба при пухлинах кісток залишається на даний час головною методикою хірургічного лікування даної патології.

Мета дослідження. Показати ефективність ендопротезування ліктьового суглоба при пухлинах кісток, його утворюючих.

Матеріали та методи. Під нашим спостереженням перебувало 13 хворих, яким виконано ендопротезування ліктьового суглоба при пухлинах кісток, його утворюючих. Чоловіків було 5 (40%), жінок – 8 (60%). Середній вік пацієнтів склав $42,1 \pm 1,2$ роки. Морфологічно зустрічалися: первинні пухлини (гігантоклітинна пухлина – 5, остеосаркома – 1, фібросаркома – 1, лімфосаркома – 1) зустрічалися у 8 (88%) пацієнтів, метастатичні пухлини (метастаз раку молочної залози – 2, метастаз раку нирки – 2, раку легені – 1) зустрічалися у 5 (12%) пацієнтів. Показами до хірургічного лікування була пухлина дистального відділу плечової кістки (10 випадків), або пухлина проксимального відділу ліктьової кістки (3 випадки), яка підтверджена гістологічно. Патологічний перелом плечової

кістки спостерігався у 2 (12%) пацієнтів. Застосовані індивідуальні онкологічні ендопротези фірми “Inmed” (Ukraine) – 10 випадків, фірми “V.Link” (Germany) - 3. У двох випадках на тіло ендопротеза напилювали матеріал на основі біоактивного скла (біокомпозит) для кращої інтеграції металу з оточуючими м'якими тканинами. Локальний та системний контроль проводили за допомогою рентгенографії, СКТ і МРТ (з контрастуванням) та остеосцинтиграфії. Біль оцінювали за шкалою R.G.Watkins (в балах), функціональний результат верхньої кінцівки визначався за шкалою MSTS та ASES, якість життя визначалась згідно опитувальника EORTC QLQ-C30 (в балах). Виживаність хворих розраховувалась за методом Kaplan-Meier

Результати. В результаті проведеного лікування післяопераційні ускладнення виявлені у 2 (12%) пацієнтів (періпротезна інфекція та асептична нестабільність ніжки ендопротеза). Рецидив пухлини спостерігався у 1 (4%) пацієнта з метастазом раку легені. Функціональний результат верхньої кінцівки після ендопротезування ліктьового суглоба за шкалою MSTS склав 64,2%. При оцінці за шкалою ASES добрі результати в строки через 6 місяців - 3 роки після операції (більше 70 балів) отримані у 10 хворих, що склало 76,9% від усіх прооперованих пацієнтів; задовільні результати (50 - 69 балів) отримані у 2 пацієнтів, що склало 15,4% від усіх прооперованих пацієнтів. Незадовільний результат ендопротезування відзначений у 1 хворого (7,7% від загального числа прооперованих). При порівняльній оцінці больового синдрому (за шкалою R.G. Watkins) у пацієнтів до та після лікування спостерігалось його зниження з 4 балів до мінімального - 0 балів у 12 пацієнтів. Якість життя прооперованих пацієнтів (опитувальник EORTC-QLQ-C30) підвищилася з 35 балів до 85 балів після ендопротезування. Загальна трирічна виживаність склала $75,2 \pm 1,2\%$, п'ятирічна виживаність - $65,4 \pm 3,2\%$. Таким чином, результати ендопротезування ліктьового суглоба при пухлинах кісток показали ефективність цього методу хірургічного лікування, який забезпечив сприятливий функціональний результат прооперованої кінцівки і підвищив якість життя даної категорії пацієнтів.

Висновки. Ендопротезування ліктьового суглоба при пухлинах кісток, його утворюючих, дозволяє в короткий строк

отримати хороший клінічний і тривалий функціональний результат.

Ендопротезування ліктьового суглоба при пухлинах кісток вимагає ретельного відбіру пацієнтів і неухильного дотримання ними рекомендацій після операції (обмеження навантаження на верхню кінцівку).

РЕЗУЛЬТАТИ КОМБІНОВАНОГО ЛІКУВАННЯ ОСТЕОГЕННІЙ САРКОМИ КІСТОК КІНЦІВОК

*Проценко В.В.², Чорний В.С.¹, Бур'янов О.А.¹, Бішталі Обода¹,
Солоніцин Є.О.², Коноваленко В.Ф.³*

¹Національний медичний університет
ім. О.О. Богомольця МОЗ України

²ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»

³Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології
ім. Р.Є. Кавецького НАН України, Київ, Україна

Вступ. Остеогенна саркома - одна з найагресивніших злоякісних пухлин людини, що характеризується швидким перебігом і раннім метастазуванням і є найбільш частою первинною злоякісною пухлиною кісток (частота захворюваності 0,3 на 100 тис. населення щорічно), вище рівень захворюваності у підлітків у віці 15- 19 років (0,8-11 на 100 тис. щорічно), що становить понад 10% від усіх солідних захворювань даної вікової категорії, співвідношення чоловіків і жінок приблизно 2:1. Смертність - 0,15 випадків на 100 тис. населення в рік. При остеогенній саркомі уражуються переважно кістки кінцівок. На першому місці (до 80%) – кістки, які утворюють колінний суглоб: дистальний відділ стегнової кістки (51%), проксимальний відділ великогомілкової кістки (20%). Лікування остеогенної саркоми, як правило комбіноване, яке складається з 9-12 курсів хіміотерапії та органозберігаючого хірургічного втручання (ендопротезування, або кісткова пластика дефекта кістки). П'ятирічна виживаність при комбінованому лікуванні (хіміотерапія та хірургічне втручання) досягає 60-75% при II стадії захворювання.

Мета дослідження. Показати переваги комбінованого методу лікування хворих остеогенної саркомою з використанням поліхіміотерапії і ендопротезування.

Матеріал і методи. Комбіноване лікування виконано 40 пацієнтам з остеогенною саркомою кісток кінцівок. Чоловіків було 25 (62,5%), жінок - 15 (37,5%), середній вік $25,3 \pm 1,1$ року. За морфологічною структурою зустрічалися: класична остеогенна саркома - 30 (75%), телеангіоектатична остеогенна саркома - 5 (12,5%), центральна остеогенна саркома - 2 (5%), параостальна остеогенна саркома - 2 (5%), периостальна остеогенна саркома - 1 (2,5%). Ендопротезування колінного суглоба виконано 33 (82,5%) пацієнтам, плечового - 3 (7,5%), кульшового - 2 (5%), ліктьового - 1 (2,5%), надступаківомілкового - 1 (2,5%). Пацієнтів включали в протоколи дослідження за наступними критеріями: підтверджений гістологічно діагноз остеогенна саркома, стадія процесу II B (T2N0M0). Всім хворим, які перебували під наглядом, проводилося комбіноване лікування (передопераційна внутрішньовенна поліхіміотерапія 4-5 курсів з інтервалом 3 тижні з застосуванням метотрексату в дозі 12 г/ кв.м за 4-6 годин + лейковорін, цисплатину в дозі 60 мг/кв.м - 2 дні, через 24 години доксорубіцин 35 мг/кв.м 2 дні і хірургічне втручання), післяопераційна хіміотерапія проводилась тими ж препаратами з урахуванням патоморфоза пухлини (здійснювалася оцінка ефективності проведеної хіміотерапії). Корекція курсу хіміотерапії полягала в тому, що при встановленні неефективності даних хіміопрепаратів використовували іфосфамід в високих дозах 8-15 г / кв.м + месна. При метастатичному рецидиві пухлини поліхіміотерапія проводилася за схемою: етопозид 150 мг/кв.м (1 і 2 день), циклофосфан 1000 мг/кв.м (1 і 2 день), карбоплатин 600 мг/кв.м (3-й день). Проводилися як правило 2 курси до метастазектомії і 2-4 курси після метастазектомії. При ендопротезуванні суглобів застосовані ендопротези (імпланти) фірм: "Інмед" - 17 (42,5%) випадків, Link - 12 (30%), Stryker - 10 (25%), Prospan - 1 (2,5%). Функціональний результат прооперованої кінцівки розраховувався за шкалою MSTS (Musculo - Sceletal Tumor Staging / System /). Оцінку якості життя хворих, яким проведено ендопротезування суглоба або заміщення дефе-

кту кістки імплантом проводили згідно з опитуванням по системі EORTC QLQ - C30 (шкала балів від 0 до 4). Виживання пацієнтів оцінена методом Каплана - Мейєра.

Результати. В результаті проведеного комбінованого лікування 40 хворих з остеогенної саркомою отримані наступні результати: ускладнення після ендопротезування спостерігалися у 15 (37,5%) пацієнтів. З ускладнень слід відзначити перипротезну інфекцію у 6 (15%) пацієнтів, асептичне розхитування ніжки ендопротеза - 4 (10%), перелом конструкції та недосконалість вузлів ендопротеза - 3 (7,5%), перелом кістки в місці установки ніжки ендопротеза в кістці - 2 (5%). Рецидиви пухлини виявлені у 4 (10%) пацієнтів. Метастази в легені у 14 (35%) пацієнтів. Померло 13 (32,5%) пацієнтів за рахунок метастазів в легені. При вивченні результатів лікувального патоморфозу остеогенної саркоми у хворих відзначена досить висока ефективність проведеної передопераційної хіміотерапії, так як рівень III-IV ступеня патоморфоза остеогенних саркоми був досягнутий у 26 хворих (65%). Функціональний результат кінцівки за шкалою MSTTS склав: після резекції дистального відділу стегнової кістки і ендопротезування колінного суглоба – 86,2%, після резекції проксимального відділу великогомілкової кістки і ендопротезування колінного суглоба – 74,4%, плечового суглоба – 64,2%, кульшового суглоба – 82,6%, ліктьового суглоба – 78,2%, надступаковогомілкового суглоба – 68,8%. Якість життя пацієнтів після проведеного комбінованого лікування (опитувальник EORTC QLQ-C30) підвищилася з 45 до 80 балів. Загальна трирічна виживаність пацієнтів з остеогенної саркомою склала: 61,2 ± 5,3%, п'ятирічна: 50,3 ± 6,2%. Показники безрецидивної виживаності хворих з остеогенною саркомою, які отримували високкодозову хіміотерапію склали: трирічна - 52,4 ± 8,2%, п'ятирічна – 43,3 ± 9,7%.

Висновки. 1. Застосування комбінованого методу лікування хворих з остеогенної саркомою сприяє підвищенню показників загальної і безрецидивної виживаності пацієнтів.

2. Виникнення рецидиву пухлини спостерігалось в тому випадку, якщо відзначено недостатній ефект лікування після

проведених курсів хіміотерапії, а також після нерадикального і неабластичного проведеного хірургічного втручання.

3. Ендопротезування великих суглобів у пацієнтів з остеогенної саркомою в схемах комбінованого лікування на сьогоднішній день є тим обсягом хірургічного втручання, який дозволяє забезпечити максимальну функцію кінцівки і значно поліпшити якість життя хворих.

ВИВЧЕННЯ РОБОТИ М'ЯЗИВ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ ПРИ ВАРУСНІЙ ДЕФОРМАЦІЇ СЕРЕДНЬОЇ ТРЕТИНИ СТЕГНА

Романенко К.К., Карпінська О.Д., Прозоровський Д.В.

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка
НАМН України»

Лікування посттравматичних деформацій є самостійною задачею ортопедії і травматології, оскільки не може бути зведене тільки до нормалізації взаємин між фрагментами кістки і їх стабільної фіксації. При аналізі посттравматичних деформацій велика увага приділяється їх впливу на суглоби. Функціональний стан м'язів пошкодженого сегмента і кінцівки, в цілому, частіше за все не аналізується і не враховується при плануванні лікувальних заходів.

Мета роботи: на підставі математичного моделювання варусної деформації стегнової кістки на рівні середньої третини, визначити мінімально необхідну силу м'язів для здійснення нормального кроку

Матеріали та методи. Аналіз ходи проводили в програмі OpenSim 4.0. В основу моделювання взята модель gait2394. Вихідну модель деформували спотворенням основний ізометричної осі на 15°, 30° і 45° в латеральному напрямку.

Результати. При деформації стегна на рівні середньої третини відбувається збій в роботі практично всіх м'язів пошкодженої кінцівки. При деформації 15° порушення в силі скорочення м'язів не перевищує 10-15%, збільшення деформації до 30° призводить до помітних збоїв. Через зміну напрямку

важеля дії сил м'язів змінюється не тільки сила скорочення м'язів, а й порушуються періоди скорочення та релаксації. При деформації в 45° , спостерігається відсутність періодів релаксу м'язів, тобто вони переходять в стан постійного напруження.

Особливо страждає привідна група м'язів. Деформація призводить до варусної установки колінного суглоба, що також відбивається на роботі м'язів, відповідальних за стабілізацію коліна і приведення стегна при ходьбі, спостерігаються порушення в роботі м'язів гомілки, які посилюються зі збільшенням вираженості деформації. Стопа при варусної установці колінного суглоба приймає вальгусну установку, що призводить до дисбалансу в роботі стабілізаторів стопи, а функціональне вкорочення кінцівки при великих деформаціях ще більше погіршують стан цих м'язів, примушуючи їх бути в напрузі постійно.

Висновки. Наявність варусної деформації стегнової кістки обумовлює зміну в роботі м'язів всієї нижньої кінцівки, причому, даний ефект проявляється при мінімальній її виразності (15°) і прямо залежить від вираженості деформації.

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ РУХОВИХ ПАТЕРНІВ У ХВОРИХ З ДІАФІЗАРНИМИ ПІСЛЯТРАВМАТИЧНИМИ ДЕФОРМАЦІЯМИ ДОВГИХ КІСТОК НИЖНІХ КІНЦІВОК

Романенко К.К., Карпінська О.Д., Долуда Я.А., Прозоровський Д.В.

ДУ «ПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМНУ»

Вступ. Важка травма, яка пов'язана з тривалим відновлювальним процесом ускладнюється низкою обтяжувальних факторів –тривала іммобілізація, гіподинамія, послаблення сили м'язів та розвиток контрактур, супутні порушення функції внутрішніх органів та систем. Тобто, для повноцінного відновлення організму потрібно не тільки загоєння самого перелому, але й відновлення порушених функцій, це призводить до розвитку цілого комплексу вторинних змін в ушкодженому сегменті та, інколи, в обох

нижніх кінцівках та поясі нижніх кінцівок.

Мета роботи. Створення концепції формування нового рухового патерну внаслідок перенесеної важкої травми нижніх кінцівок з розвитком синдрому діафізарних післятравматичних деформацій довгих кісток нижніх кінцівок.

Матеріал та методи. Було проведено аналіз літературних джерел моделей переходу від здоров'я до хвороби. В нашій концептуальній моделі розглянуто розвиток хвороби тільки з боку ортопедії, не торкаючи супутні патології, які супроводжують хворого при важких травмах чи їх наявності в анамнезі.

Результати. Концепція формування нової постуральної дійсності у хворих з синдромом діафізарних післятравматичних деформацій довгих кісток нижніх кінцівок (далі «синдром післятравматичної деформації») передбачає розкриття концепції формування «схеми тіла» та нормальної постуральної функції. Контроль вертикальної пози здійснюється людиною впродовж усього життя. В процесі розвитку хвороби відмічають декілька станів організму – саме норма, тобто «здоров'я», зона компенсації – період виробітки організмом компенсаторних та адаптаційних механізмів, і зона саме хвороби. При травмі хворий одразу потрапляє у зону хвороби минаючи періоди адаптації та компенсації, тобто у нього є нова «схема тіла», але відсутня нова «стратегія руху» та програма її регуляції. Це все буде формуватися у хворого в процесі одужання.

При синдромі післятравматичних деформацій крім зменшення сили м'язів, розвитку контрактур й вкорочення кінцівки формується низка ускладнень – одночасно з деформацією кістки виникає порушення анатомічних співвідношень у суглобах та формується стійкий м'язовий дисбаланс. Якщо при наявності деформації зберігається опороздатність кінцівки, через деякий час в процесі відновлення спроможності ходити, у хворого компенсаторні механізми створюють нову «схему тіла», формується новий стереотип стояння та ходьби, змінюється вроджена програма руху на набуту. При травмі однієї кінцівки, ускладненої деформацією, анатомічні співвідношення виникають у суглобах всього

Зменшення однієї групи м'язів компенсується посиленням іншої. Але найбільші зміни відбуваються в руховій програмі. При стоянні зменшується навантаження на хвору кінцівку, при цьому вага тіла зміщується в бік здорової кінцівки, а тулуб, в силу необхідності збереження осі рівноваги, нахиляється в бік хворої.

При ходьбі повністю змінюється її візерунок – зменшується довжина кроку хворої кінцівки, через зміну відведення кінцівки виникає асиметрія бази кроків й кут установки стоп. Через порушення функціональності суглобів спостерігається асиметричність гоніометричних показників. Після формування адаптаційного рухового патерну деякі хворі можуть жити повноцінним життям, хоча і з обмеженням рухової функції. Тобто якщо повернутися до поняття «здоров'я», то через деякий час хворий потрапляє в зону адаптації.

Висновок. Створена концепція формування нового постурального патерну внаслідок перенесеної важкої травми нижніх кінцівок з розвитком синдрому діафізарних післятравматичних деформацій довгих кісток нижніх кінцівок дозволяє зрозуміти рухову поведінку пацієнта та враховувати її при визначенні тактики лікування таких хворих.

РЕЗУЛЬТАТИ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА ПРИ ПУХЛИНАХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ

*Солоніцин Є.О.¹, Бур'янов О.А.², Проценко В.В.¹,
Абудейх Удай², Чорний В.С.²*

¹ДУ«Інститут травматології та ортопедії НАМН України»

²Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця
МОЗ України, Київ, Україна

Вступ. Первинні злоякісні та метастатичні пухлини кісток зустрічаються в будь-якому сегменті скелета, але найбільш часто локалізуються в метадіафізі стегнової, великогомілкової та плечової кістки. Так на область плечового суглобу припадає біля 22-25% всіх пухлинних уражень скелету. У сучасній онко-

ортопедії стандартом хірургічного лікування цієї категорії хворих є проведення сегментарної резекції кістки та ендопротезування індивідуальним модульним онкологічним ендопротезом. Використовуючи модульні ендопротези, можна замінювати кістково-суглобові дефекти будь-якої довжини та локалізації, пришвидшувати реабілітацію хворого, отримувати добрі функціональні результати. При пухлинному ураженні довгих кісток верхньої кінцівки ризик розвитку післяопераційних ускладнень порівняно невисокий та не перевищує 3-5%. Однак функціональні результати після ендопротезування плечового суглоба значно нижчі, ніж кульшового або колінного суглобів. Це пояснюється особливістю хірургічних втручань при пухлинах кісток плечового пояса, коли мова йде про збереження або резекції нервово-м'язового механізму відведення та згинання плеча, що багато в чому залежить від нозологічної форми пухлини та поширеності онкологічного процесу. Таким чином, не дивлячись на незаперечні успіхи ендопротезування плечового суглобу в онкоортопедії, залишається все ще багато питань до функціонального статусу верхньої кінцівки після операції, амплітуди рухів в штучному суглобі, післяопераційних ускладнень з боку м'яких тканин та конструкції протезу.

Мета дослідження. Проаналізувати результати ендопротезування плечового суглоба при пухлинах проксимального відділу плечової кістки.

Матеріали та методи. Ендопротезування плечового суглоба виконано 25 пацієнтам з пухлинним ураженням проксимального відділу плечової кістки. Чоловіків було 10 (40%), жінок – 15 (60%). Середній вік пацієнтів склав 39,7±1,6 років. Первинні пухлини (гігантоклітинна пухлина – 9, хондросаркома – 7, остеосаркома – 3, злоякісна гігантоклітинна пухлина – 1, фібросаркома - 1, саркома Юінга – 1) зустрічались у 22 (88%) пацієнтів, метастатичні пухлини (метастаз раку молочної залози - 1, метастаз раку нирки - 1, раку легень - 1) зустрічались у 3 (12%) пацієнтів. Показами до хірургічного лікування була пухлина плечової кістки, яка підтверджена гістологічно, а також наявність або загроза патологічного перелому, стійкий больовий синдром. Патологічний перелом

проксимального відділу плечової кістки спостерігався у 3 (12%) пацієнтів. Застосовані індивідуальні онкологічні ендопротези фірми “Inmed” (Ukraine) – 22 випадки, та фірми “V.Link” (Germany) - 3. В 20 випадках застосовані однополюсні ендопротези плечового суглоба, в 5 випадках - двополюсні (фіксація до суглобової поверхні лопатки) ендопротези плечового суглоба. У двох випадках на тіло ендопротеза фірми “Inmed” (Ukraine) напилювали матеріал на основі біоактивного скла (біокомпозит) для кращої інтеграції металу з оточуючими м'якими тканинами. Локальний та системний контроль проводили за допомогою рентгенографії, СКТ і МРТ (з контрастуванням) та остеосцинтиграфії. Біль оцінювали за шкалою R.G.Watkins (в балах), функціональний результат кінцівки визначався за шкалою MSTS та TESS, якість життя визначалась згідно опитувальника EORTC QLQ-C30 (в балах). Вживаність хворих розраховувалась за методом Kaplan-Meier.

Результати. Строки спостереження склали 60 місяців. Післяопераційні ускладнення виявлені у 3 (12%) пацієнтів. Серед ускладнень спостерігалась перипротезна інфекція у 1 (4%) пацієнта, асептична нестабільність ніжки ендопротеза у 2 (8%) пацієнтів. Рецидив пухлини спостерігався у 1 (4%) пацієнта. Функціональний результат верхньої кінцівки після ендопротезування плечового суглоба за шкалою MSTS склав 64,2%, за шкалою TESS - 68,8%. При порівняльній оцінці больового синдрому (за шкалою R.G. Watkins) у пацієнтів до та після лікування спостерігалось його зниження з 4 балів до мінімального - 1 бала, що не потребувало прийому наркотичних анальгетиків. Якість життя прооперованих пацієнтів (опитувальник EORTC-QLQ-C30) підвищилася з 40 балів до 75 балів після ендопротезування. Загальна трирічна виживаність склала $80,2 \pm 0,2\%$, п'ятирічна виживаність - $68,4 \pm 0,32\%$. Таким чином, результати ендопротезування плечового суглоба при пухлинах кісток показали ефективність цього методу хірургічного лікування, який забезпечив сприятливий функціональний результат прооперованої кінцівки і підвищив якість життя даної категорії пацієнтів.

Висновок. Використання ендопротезування плечового суглоба є перспективним методом хірургічного лікування

местноагресивних і злоякісних пухлин кісток і вимагає постійного його вдосконалення в зв'язку з позитивним результатом лікування даної патології.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ СТОПИ ПРИ ВНУТРІШНЬОКІСТКОВОМУ ОСТЕОСИНТЕЗІ П'ЯТКОВОЇ КІСТКИ З ПЕРЕЛОМОМ ЯЗИЧКОВОГО ТИПУ

Сухін Ю.В., Бодня О.І., Карпінський М.Ю., Яресько О.В.

Одеський національний медичний університет, Україна
ДУ "Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка
НАМН України"

Вступ. Оперативне лікування внутрішньосуглобових переломів п'яtkової кістки з використанням внутрішніх та зовнішніх фіксаторів продовжує удосконалюватись. Незважаючи на наявні досягнення у використанні відкритої репозиції та внутрішньої фіксації, проблема лікування даних переломів далека від оптимального рішення.

Мета. Провести порівняльний аналіз двох варіантів внутрішньокісткового остеосинтезу, які використовуються після закритої одномоментної інструментальної репозиції при язичковому типі перелому п'яtkової кістки.

Матеріали та методи. Проведене математичне моделювання напружено-деформованого стану моделі проксимального кінця нижньої кінцівки. Модель містила елементи гомілки: великогомілкову та малогомілкову кістки, а також елементи стопи: п'яtkову, надп'яtkову, човноподібну та клиноподібну кістки. Суглобові поверхні моделювали тонкошаровими елементами з механічними властивостями хрящової тканини. В зоні контакту між уламками п'яtkової кістки по лінії перелому розміщали хрящовий тонкошаровий елемент. Моделювали остеосинтез спицями, по запропонованій нами методиці, для порівняння обрали остеосинтез за допомогою гвинтів. Моделі вивчали під впливом трьох видів навантажень: внутрішня флексія, підошов-

не згинання та навантаження з переду до заду.

Результати. В нормі, при любых пасивних навантаження стопи, найбільш напруженою виявляється зона шийки надп'яtkової кістки.

Внутрішня флексія при переломи п'яtkової кістки язичкового типу викликає максимальні напруження в обох моделях на суглобової поверхні п'яtkово-кубовидного суглобу. Другою за величиною напруження в моделі з фіксацією фрагментів спицями є задня частина суглобової поверхні надп'яtkово-п'яtkового суглобу, але в моделі з фіксацією гвинтами ця зона є найменш напруженою. Навпаки, найменш навантаженою зоною в моделі з фіксацією уламків спицями є шийка надп'яtkової кістки, в моделі остеосинтезу гвинтами величина напруження наближається до максимальної.

При переломі п'яtkової кістки язичкового типу фіксованого спицями підшовне згинання не викликає принципових змін в картині напружено-деформованого стану моделі, навіть в порівнянні з нормою. Розбіжності торкаються тільки абсолютних значень величин напружень в контрольних точках моделей. Порівняння величин напружень в моделі при навантаженні спереду-назад з моделлю в нормі показує, що фіксація фрагментів п'яtkової кістки спицями дозволяє знизити рівень напружень нижче позначок норми на передній частині суглобової поверхні надп'яtkово-п'яtkового суглоба та в шийці надп'яtkової кістки.

Висновки. При переломі п'яtkової кістки язичкового типу фіксація уламків спицями дозволяє отримати більш рівномірний розподіл напружень в кісткових елементах стопи і з максимальними значеннями нижчими ніж при фіксації гвинтами від 30 до 50%. Перевага використання спиць пояснюється тим, що запропонований спосіб стабілізує уламки п'яtkової кістки за рахунок проведення спиць в неушкоджені надп'яtkову та кубоподібну кістки. При анатомічній репозиції п'яtkової кістки, промодельовані варіанти фіксації уламків спицями та гвинтами за своїми фіксуєчими якостями придатні для остеосинтезу.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ОБМЕЖЕННЯ РУХІВ В КУЛЬШОВОМУ СУГЛОБІ НА СИЛУ М'ЯЗІВ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

Тяжелов О.А., Карпінська О.Д., Юрченко Д.О., Браніцький О.Ю.

¹ДУ "Інститут патології хребта та суглобів
ім. проф. М.І.Ситенка НАМН України"

²НДІ травматології та ортопедії ДонНМУ (Лиман)

³Вінницький національний медичний університет
ім. М. І. Пирогова МОЗ України

Вступ. Остеоартроз кульшового суглоба (ОА) є одним з найбільш поширених і інвалідизуючих станів, що вражають людей похилого віку. Коксартроз супроводжується порушенням амортизаційних властивостей хряща, його потоншенням і руйнацією, появою больового синдрому, порушенням рухових функцій в наслідок зменшення сили м'язів та розвитку стійких згинально-привідних контрактур, які змінюють вроджені рухові програми, а при тривалому перебігу дегенеративного захворювання призводять до формування патологічних звичок.

Мета роботи. Визначити необхідну силу м'язів нижньої кінцівки в умовах обмеження рухів в кульшовому суглобі для підтримки вертикальної пози при двохопорному стоянні.

Матеріали та методи. Моделювання роботи м'язів нижніх кінцівок в умовах обмеження рухів у кульшовому суглобу проводили в програмі OpenSim 4.0. В основу покладена модель ToyLandingModel, яка має об'єкти контактної геометрії для фіксування моделі на площі опори. Було створено 4 моделі: норма (без обмеження рухливості суглобів), модель 2 – привідна установка 5°, модель 3 – привідна установка 7°, згинальна установка – 10°, модель 4 - привідна установка – 10°, згинальна – 20°, вкорочення стегнової кістки 2 см.

Результати. Було визначено, що при незначних привідних контрактурах кульшового суглобу, робота м'язів нижньої кінцівки при двохопорному стоянні змінюється мало. При згинально-привідних контрактурах спостерігаються зміни практично у всіх м'язах нижньої кінцівки. Є деякі особливості в роботі м'язів в умовах контрактур. Всі м'язи навколо стегна зменшують необ-

хідну силу для підтримки рівноваги, а м'язи гомілки, навпаки – збільшують необхідну силу в декілька раз. Наприклад, *m. medial gastrocnemius* при згинально-привідній контрактурі з вкороченням кінцівки розвиває компенсаторну силу в 10 раз більше (200 Н), ніж в нормі (20 Н), і хоча ресурси м'яза становлять 1500 Н, для підтримки вертикальної пози це дуже затратно. Аналогічно потребують збільшення сили *m. tibialis posterior* (збільшення втричі), але м'яз антагоніст *m. tibialis anterior*, навпаки зменшує силу скорочення в середньому на 100 Н.

Моделювання роботи м'язів в умовах контрактур кульшового суглобу підтвердило дослідження деяких авторів, які на аналізі МРТ хворих на коксартроз показали зменшення сили та маси сідничних м'язів, причому втрата маси відповідала важкості дегенеративного захворювання. Зміни, які були визначені у *m. iliopsoas* підтверджують дослідження, які визначили, що сила і маса скелетних м'язів обернено корелює з важкістю остеоартрозу.

Висновки. За даними проведеного моделювання двохопального с стояння з обмеженням рухів в кульшовому суглобі, було доведено, що збільшення обмеження рухів змінює характер скорочення м'язів всієї нижньої кінцівки та тазу. Аналіз отриманих результатів показав, що обмеження рухів зменшує необхідну силу стабілізації м'язів навколо кульшового суглобу, і збільшує необхідну силу скорочення м'язів гомілки. Тобто спостерігається порушення балансу м'язів.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВАРІАНТІВ КОМПОНОВОК АПАРАТІВ ЗОВНІШНЬОЇ ФІКСАЦІЇ ПРИ ПОДОВЖЕННІ ГОМІЛОК У ДІТЕЙ

*Хмизов С.О., Грищенко А.В., Карпінський М.Ю.,
Карпінська О.Д., Суббота І.А.*

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка
НАМН України»

Вступ. Ахондроплазія – генетично зумовлена хвороба, яка супроводжується переважно порушенням росту скелета та кінцівок в довжину. Найбільш ефективною є методика

подовження кінцівок з використанням розробленого їм же апарату зовнішньої фіксації (АЗФ). Оцінюючи отримані результати, відмічається значна кількість ускладнень, серед яких найбільш тяжкими є поява вторинних деформацій сегменту при дистракції. Частіше це відбувається на сегменті гомілка.

Мета. Вивчити напружено-деформований стан моделей гомілки в умовах її подовження при різних компоновках АЗФ.

Матеріали та методи. Проведено математичне моделювання остеосинтезу великогомілкової кістки апаратами зовнішньої фіксації у дітей з ахондроплазією. Моделювали два варіанти накладання АЗФ: з розташуванням всіх стрижнів в одній площині, за авторською схемою з V-подібним розташуванням стрижнів в проксимальному відділі великогомілкової кістки. При проведенні досліджень моделювали два види навантажень на стискання та кручення. Вертикальне навантаження на стиск здійснювали розподіленою силою 350 Н. При навантаженнях на кручення до тібіального плато прикладали крутний момент величиною 5 Нм.

Результати. При навантаженнях на кручення в моделі остеосинтезу великогомілкової кістки АЗФ з паралельним розташуванням стрижнів зона максимальних напружень 16,3 МПа, виникає навколо першого стрижня. Напруження в дистальному фрагменті великогомілкової кістки визначаються в межах від 1,2 до 3,9 МПа на нижньому та верхньому стрижнях, відповідно. Малоомілкова кістка залишається практично не навантаженою - 0,4 МПа. Все це свідчить за те, що АЗФ гарно блокує крутний момент, що діє на проксимальний фрагмент великогомілкової кістки.

Використання АЗФ з розташуванням фіксуючих стрижнів в нижній частині проксимального фрагменту великогомілкової кістки за V-подібною схемою дозволяє більш ефективно протидіяти крутним навантаженням, ніж АЗФ за паралельною схемою. Так максимальні напруження у великогомілкової кістці спостерігаються на рівні 13,1 МПа на першому стрижні, мінімальні 1,1 МПа – на четвертому. На малоомілковій кістці рівень напружень не перевищує позначки 0,2 МПа.

Максимальні відносні деформації виникають в кістковому регенераті в зоні резекції, як в самому «м'якому» матеріалі. При навантаженнях на стиск моделі з паралельним розташуванням

опорних стрижнів АЗФ величини відносних деформацій в кістковому регенераті визначаються в межах від 62 до 85%. Використання АЗФ змонтованого за схемою з V-подібним розташуванням стрижнів дозволяє знизити величину відносних деформацій в кістковому регенераті до рівня 77 %. В моделі з паралельним розташуванням опорних стрижнів АЗФ відносні деформації в кістковому регенераті при навантаженнях на кручення визначаються в межах від 3,0 до 6,0 %. АЗФ з V-подібною схемою встановлення стрижнів дозволяє знизити величини відносних деформацій кісткового регенерату, при навантаженнях на кручення.

Висновки. Використання АЗФ за V-подібною компоновкою стрижнів в нижній частині проксимального фрагменту великогомілкової кістки при її остеосинтезі, дозволяє знизити рівень напружень на всіх контрольних точках моделі при всіх типах навантаження, в порівнянні з моделлю АЗФ за паралельною компоновкою стрижнів. Все це відбувається за рахунок підвищення рівня напружень саме на конструктивних елементах АЗФ. АЗФ з V-подібною схемою встановлення стрижнів дозволяє знизити величини відносних деформацій кісткового регенерату во всіх досліджених контрольних точках моделей, як при навантаженнях на стиск, так і на кручення.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВАРІАНТІВ ОСТЕОСИНТЕЗУ КІСТОК ГОМІЛКИ ПРИ ЇХ УРОДЖЕНОМУ ПСЕВДОАРТРОЗІ В СЕРЕДНІЙ ТРЕТИНІ

Хмизов С.О., Кацалан Є.С., Карпінський М.Ю., Яресько О.В.

ДУ "Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка
НАМН України"

Вступ. Уроджений псевдоартроз кісток гомілки залишається серйозною проблемою дитячої ортопедії через високий відсоток поганих результатів, обумовлених неможливістю досягти зрощення великогомілкової кістки.

Мета. Дослідити напружено-деформований стан моделей гомілки с псевдоартрозом її кісток при різних варіантах їх остеосинтезу.

Матеріали та методи. Побудовано модель дистального кінця нижньої кінцівки, яка містила великогомілкову та малогомілкову кістки, кістки стопи. Моделювали зону незрощення кісток гомілки в їх середній третині та 3 варіанти остеосинтезу: інтрамедулярним стрижнем та шпичею; стрижнем, шпичею та блоком з кісткових трансплантатів на великогомілкову кістку; блок на обидві кістки гомілки. Остеосинтез великогомілкової кістки моделювали інтрамедулярними стрижнями з подовжньою рухомістю: з ротаційною стабільністю та без неї. Моделі навантажували на стиск та кручення.

Результати. Остеосинтез великогомілкової кістки ротаційно нестабільним стрижнем знижує рівень напружень в її метафізарних зонах до 1,0 МПа. Максимальні напруження спостерігали навколо зони перелому малогомілкової кістки - 7,8 МПа. Використання ротаційно стабільного стрижня не веде до значних змін. Блок з кісткових трансплантатів знижує напруження до 1,0 МПа вище зони перелому, до 0,1 МПа у нижньому фрагменті. Кістковий блок на обидві кістки знижує напруження в метафізарних зонах великогомілкової кістки до 2,9 МПа.

Остеосинтез великогомілкової кістки ротаційно нестабільним стержнем при крученні призводить до підвищення напружень в проксимальному відділі до 9,3 МПа, але знижує їх в діяфізі до 0,2 МПа. Ротаційно стабільний стрижень знижує напруження вздовж лінії перелому до 0,3 МПа. Кістковий блок на великогомілкову кістку знижує напруження на її проксимальному кінці до 2,7 МПа. Кістковий блок на обидві кістки залучає у навантаження малогомілкову кістку, тому зона максимальних напружень проходить вздовж лінії її перелому 7,6 МПа, на великогомілкової кістці напруження вздовж лінії перелому знижуються до 8,1 МПа. Ротаційно стабільний стрижень при крученні знижує напруження в усіх контрольних точках.

Висновки. При навантаженнях на стиск стрижень з ротаційною стабільністю і без неї ведуть себе однаково. Використання блоків з кісткових трансплантатів на обидві кістки і тільки на великогомілкову, під впливом стискаючих навантаженнях знижує рівень напружень в кісткових фрагментах. Остеосинтез великогомілкової кістки ротаційно стабільним стрижнем при крученні знижує напруження вздовж

лінії перелому. При використанні блоків з кісткових трансплантатів ротаційно стабільний стрижень знижує рівень напружень у всіх контрольних точках моделі.

РЕЗУЛЬТАТИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПЕРІПРОТЕЗНОЇ ІНФЕКЦІЇ КОЛІННОГО СУГЛОБА ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ З ПРИВОДУ ПУХЛИН КІСТОК

*Чорний В.С.¹, Бішталі Обада¹, Проценко В.В.²,
Бур'янов О.А.¹, Солоніцин Є.О.²*

¹Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця
МОЗ України

²ДУ«Інститут травматології та ортопедії НАМН України», Київ,
Україна

Вступ. За даними літератури пухлини кісток складають 1-1,5% в структурі захворюваності злоякісними новоутвореннями кісток, а суглоби уражуються пухлинами у 50-60 % випадків. Основна мета лікування пухлин кісток: зменшення болю, відновлення функції пошкодженої кінцівки та поліпшення якості життя хворого. Одним з радикальних і перспективних методів лікування пухлинного ураження великих суглобів є ендопротезування, яке стало стандартом у багатьох медичних ортопедичних центрах. Останнім часом в світі проводиться близько 1,5 млн. операцій ендопротезування на рік. Широке застосування ендопротезування великих суглобів, поряд з очевидними перевагами, часто супроводжується зростанням числа інфекційних ускладнень, які становлять від 1,0 до 12,4%. Розвиток періпротезної інфекції при ендопротезуванні колінного суглоба при пухлинах кісток залежить від тривалості первинної операції заміщення суглоба, крововтрати під час оперативного лікування, попереднього хірургічного лікування (металоостеосинтез, кістково-пластичні операції), попередньої хіміотерапії і променевої терапії, хронічних супутніх захворювань у пацієнтів, алергічних реакцій на компоненти ендопротеза. Разом з тим ризик виникнення післяопераційних гнійних ускладнень підвищується після

ревізійного ендопротезування. В літературі повідомляється, що ризик проведення реендопротезування через п'ять років складає 12-32%, через 10 років – 25-61%. Таким чином ускладнення після ендопротезування суглобів є значною проблемою, яка веде до порушення функції, а інколи і до втрати кінцівки, що значно погіршують якість життя хворих яким виконане ендопротезування суглоба з приводу пухлин довгих трубчастих кісток.

Мета дослідження. Показати ефективність хірургічного лікування перипротезної інфекції колінного суглоба після ендопротезування при пухлинах кісток.

Матеріали та методи. Ендопротезування колінного суглоба з приводу пухлин кісток виконано у 117 пацієнтів. Перипротезна інфекція на етапах лікування і реабілітації виявлена у 14 (11,9%) пацієнтів. Для лікування перипротезної інфекції використовували такі основні методики хірургічного лікування: хірургічна санація і дренування вогнища інфекції зі збереженням ендопротеза виконано у 4 (3,4%) пацієнтів. Критеріями для виконання хірургічної санації зі збереженням ендопротеза були: раннє інфікування (протягом 1 місяця після операції), стабільні компоненти ендопротеза, відсутність змішаної флори при мікробіологічному дослідженні, невиражена лейкоцитарна реакція при цитологічному дослідженні, відмова хворого від повторних операцій. Видалення всіх елементів ендопротеза з установкою “спейсера” з кісткового цементу з реендопротезуванням у віддаленому періоді виконано у 7 (5,9%) пацієнтів, видалення ендопротеза, резекційна артропластика та артродез колінного суглоба виконано у 3 (2,6%) пацієнтів. Обов'язковим компонентом будь-якого виду лікування інфекції ендопротеза була тривала антибіотикотерапія. Результати хірургічного лікування перипротезної інфекції колінного суглоба оцінювали методом опитування: у хворого з'ясовували ступінь купірування запального процесу, загальний стан після збереження або переустановки ендопротеза, ступінь відновлення функції кінцівки при збереженні або переустановці ендопротеза, загальний стан після видалення ендопротеза, також враховували: постійне виділення з рани в області хірургічного

розрізу після ендопротезування суглобу, що тривало більше 72 годин; гострий чи хронічний біль в області ендопротеза колінного суглоба; супутні захворювання.

Результати. Результати оцінені по групах: у 4 пацієнтів з хірургічною санацією і збереженням ендопротеза купірування перипротезної інфекції відзначено в 3 (75%) випадках. В одному випадку у пацієнта після хірургічної санації зі збереженням ендопротеза спостерігався рецидив інфекції з формуванням норицевого ходу. В іншій групі у 7 пацієнтів після видалення всіх елементів ендопротеза з установкою “спейсера” з кісткового цементу і реендопротезуванням у віддаленому періоді купірування перипротезної інфекції відзначено в 6 (85,7%) випадках. В одному випадку спостерігався рецидив перипротезної інфекції після двоетапного реендопротезування. У групі з 3 пацієнтів після видалення ендопротеза і формування артрорезу колінного суглоба повне купірування інфекційного процесу відзначено у всіх 3 пацієнтів.

Висновки. 1. Перипротезні ускладнення після ендопротезування колінного суглоба, як правило пов'язані з асептикою та антисептикою під час операції та технікою проведення оперативного втручання.

2. При реендопротезуванні потрібне виконання всіх заходів в повному об'ємі з урахуванням всіх чинників які призвели до ускладнень, що дозволяє зберегти не тільки кінцівку, а також її функцію та опороздатність і таким чином підвищити якість життя даної категорії хворих.

3. Показами до видалення ендопротеза колінного суглоба та формування артрореза є стійкий некупіруємиий інфекційний процес колінного суглоба.

РЕЗУЛЬТАТИ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА ПРИ ПУХЛИНАХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ВІДДІЛУ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

*Чорний В.С.¹, Проценко В.В.², Бур'янов О.А.¹, Солоніцин Є.О.²,
Льницький О.В.², Коноваленко В.Ф.³*

¹Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця
МОЗ України

²ДУ«Інститут травматології та ортопедії НАМН України»

³Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології
ім. Р.Є. Кавецького НАН України, Київ, Україна

Вступ. Проксимальний відділ стегнової кістки - одна з найбільш частих локалізацій кісткових пухлин. За даними літератури, злоякісні пухлини цієї локалізації складають 32,2% усіх злоякісних пухлин стегнової кістки і 14,46% пухлин опорно-рухового апарату. За іншими літературними даними пухлини проксимального відділу стегнової кістки складають 15-25% в структурі пухлинних уражень кісток, які утворюють суглоби. На даний час для більшості хворих злоякісними пухлинами проксимального відділу стегнової кістки хірургічний метод залишається головним. Методом вибору органозберігаючого лікування хворих зі злоякісними пухлинами кісток є ендопротезування. Останні досягнення в діагностиці, а саме використання комп'ютерної та магнітнорезонансної томографії, дозволяють виявити пухлинний процес на ранніх стадіях. Крім цього, вони дозволяють об'єктивно оцінити ступінь поширення пухлини, а з нею - і показання до органозберігаючих операцій або екзартикуляції. Ендопротезування кісток і суглобів є основним методом реконструкції після сегментарних резекцій і екстирпації довгих трубчастих кісток при пухлинних ураженнях, що дозволяє, при мінімальній частоті ускладнень, досягти хороших функціональних результатів. При ендопротезуванні кульшового суглоба функціональна оцінка нижньої кінцівки становить від 63% до 73% після резекції проксимального відділу стегнової кістки. Успіхи онкохірургії, протипухлинної хіміотерапії, вдосконалення ортопедичної техніки поліпшили віддалені

результати лікування даної категорії хворих, якщо в 60-тих роках 20 сторіччя п'ятирічна виживаність оперованих складала 20%, то до 2020 року п'ятирічна тривалість життя зросла до 75% у дорослих і 85% у дітей. При цьому істотно розширилися показання до органозберігаючих операцій. Ендопротезування, не знижуючи радикалізму операції, дозволяє поліпшити функціональні і психологічні результати протипухлинного лікування, змінити якість та зберегти життя хворого.

Мета дослідження. Показати ефективність ендопротезування кульшового суглоба при пухлинах проксимального відділу стегнової кістки, як етап хірургічного лікування в комбінованому і комплексному лікуванні даної патології.

Матеріали і методи. Ендопротезування кульшового суглоба виконано у 22 пацієнтів з первинними та метастатичними пухлинами проксимального відділу стегнової кістки. Первинні пухлини кісток спостерігалися у 15 пацієнтів (хондросаркома - 8, остеогенна саркома - 3, гігантоклітинна пухлина - 2, солітарна міелома - 1, лімфосаркома - 1), метастатичні пухлини - 7 (метастаз раку молочної залози - 6, метастаз раку нирки - 1). Застосовані ендопротези фірми "Inmed" у 18 пацієнтів, фірми "Strayker" - 2, фірми "V.Link" - 1, фірми Безноска - 1. При остеогенній саркомі, солітарній міеломі, лімфосаркомі та метастатичних пухлинах пацієнти в передопераційному і післяопераційному періоді отримували курси поліхіміотерапії. При метастатичних пухлинах крім курсів поліхіміотерапії пацієнтам в передопераційному періоді проводилася променева терапія до 40 Грей на вогнище ураження в кістці. Функціональна оцінка прооперованої кінцівки проводилася за шкалою MSTs. Оцінці больового синдрому до і після ендопротезування проводилася за шкалою R. G. Watkins. Якість життя хворих визначалося у балах відповідно з опитувальником EORTIC QLQ-C30. Виживаність пацієнтів оцінена методом Каплана - Мейєра.

Результати. Післяопераційні ускладнення виявлено у 5 (22,7%) пацієнтів (асептичне розхитування ніжки ендопротеза - 2, періпротезна інфекція - 1, переломи кістки в місці ендопротезування - 1, вивих головки ендопротеза з металопластмасової

чашки - 1). Рецидиви пухлини виявлені у 2 (9,1%) пацієнтів. При порівняльній оцінці больового синдрому до і після ендопротезування переважна більшість хворих 18 (85,7%) до операції мали больовий синдром середньої важкості (2-3 бали за шкалою R. G. Watkins). У 2 (9,5%) хворих спостерігався сильний больовий синдром (4 бали за шкалою R. G. Watkins). У 1 (4,8%) пацієнта больовий синдром був мінімальним (0-1 бал за шкалою R. G. Watkins). В післяопераційному періоді у 2 (9,5%) хворих больовий синдром був мінімальний (1 бал за шкалою R. G. Watkins). У 19 (90,5%) пацієнтів больовий синдром був відсутній. Відновлення функції і опороздатності кінцівки відбулося у 21 пацієнта. Функціональний результат кінцівки після ендопротезування склав 70,4%. Якість життя пацієнтів (згідно опитувальника EORTQ-QLQ-C30) підвищилася з 40 балів в передопераційному періоді до 80 балів після ендопротезування. Трирічна загальна виживаність пацієнтів склала $52,6 \pm 2,7$, п'ятирічна – $41,2 \pm 3,8$.

Висновки 1. Застосування методики ендопротезування кульшового суглоба при комбінованому лікуванні пацієнтів з пухлинами проксимального відділу стегнової кістки дозволяє відновити функцію і опороздатність кінцівки, зменшити больовий синдром і у зв'язку з цим покращити якість життя даної категорії пацієнтів.

2. Радикальна резекція проксимального відділу стегнової кістки з подальшим ендопротезуванням кульшового суглоба знижує ризики локального рецидиву пухлинного процесу до мінімуму.

3. Результати ендопротезування проксимального відділу стегнової кістки показали, що при злоякісному пухлинному процесі виживаність пацієнтів залежить від ступеня злоякісності і стадії поширення пухлини.

ЗАСТОСУВАННЯ ПОЄДНАНОЇ СТАБІЛЬНО-ЕЛАСТИЧНОЇ ФІКСАЦІЇ НЕСТАБІЛЬНИХ УШКОДЖЕНЬ ГОМІЛКОВО-СТУПНЕВОГО СУГЛОБА ПРИ ЧЕРЕЗИНДЕСМОЗНИХ ПЕРЕЛОМАХ МАЛОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ

*Чужжак А.В.¹, Калашніков О.В.²,
Калашніков А.В.², Вдовіченко К.В.²*

Івано-Франківський Національний медичний університет
ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»

Вступ: вагомою залишається проблема ускладнень і частота незадовільних результатів при хірургічному лікуванні переломів кісточок із розривом міжгомілкового синдесмозу (МГС) – 4,8% - 36,8% випадків. Цікавим з наукової та практичної точки зору було проведення клінічного дослідження з метою визначення ефективності нової розробленої методики металоостеосинтезу переломів кісточок гомілки з розривом МГС яка б поєднувала в собі стабільність фіксації малогомілкової кістки та не обмежувала еластичні якості МГС.

Мета: визначити ефективність методики застосування поєднаної стабільно-еластичної фіксації нестабільних ушкоджень гомілково-ступневого суглоба при черезсиндесмозних переломах малогомілкової кістки.

Матеріал та методи: на основі власних клінічних досліджень та даних літературних джерел розроблений спосіб поєднаної стабільно-еластичної фіксації нестабільних ушкоджень гомілково-ступневого суглоба при черезсиндесмозних переломах малогомілкової кістки. Спосіб передбачає використання поєднаної стабільної фіксації перелому малогомілкової кістки інтрамедулярним цвяхом з додатково виготовленим наскрізним каналом в поперечному напрямку до осі цвяха під кутом 30° до фронтальної площини, через який у визначеному напрямку через створений черезкістковий канал вводять еластичну нитку-стяжку/стрічку, яку після відновлення синдесмозу затягують на “ендобатонах” з прорізами Ефективність запропонованої методики оцінена через 6 місяців після виконання оперативного втручання за шкалою Kitaoka. Обстежені 12 хворих з перелома-

ми кісточок гомілки тип 44 В1, В2 та В3, за класифікацією АО, яким оперативне втручання було виконано за запропонованою нами методиками.

Результати: визначена висока ефективність використання технології поєднаної стабільно-еластичної фіксації нестабільних ушкоджень гомілково-ступневого суглоба при черезсин-десмозних переломах малогомілкової кістки. Добрий та відмінний результат лікування через 6 місяців після операції відмічено у всіх 12 осіб (100%), при чому відмінний результат лікування відмічений в 75 % випадків. Задовільних та незадовільних результатів лікування не відмічали.

Висновки: 1. Проведене дослідження доводить високу ефективність застосування запропонованого авторами способу поєднаної стабільно-еластичної фіксації ушкоджень гомілково-ступневого суглоба при нестабільних черезсиндесмозних переломах малогомілкової кістки з ушкодженням міжберцового синдесмозу.

2. Відмічено 75 % відмінних та 25 % добрих результатів в термін 6 місяців після оперативного втручання.

3. Пропонується більш широке впровадження даної методики в практику травматологів України.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ЕНДОПРОТЕЗУВАННІ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА У ВІДДАЛЕНОМУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ

Ячник С.П., Кравченко В.Г., Баяндіна О.І., Барабаш С.В.
ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", Київ,
Україна

Вступ. Ендопротезування плечового суглоба стає все більш актуальним методом хірургічного лікування, оскільки у важких випадках – це єдиний спосіб лікування, здатний відновити функціональну спроможність ушкодженої кінцівки [1]. Показаннями до ендопротезування можуть бути: некроз голівки плечової кістки, тяжкі переломи хірургічної шийки плечового суглобу, фрагментарні переломи голівки плечової кістки,

артрози плечового суглобу при ревматоїдному артриті [3, 4].

Як би якісно не була проведена операція, без спеціальних вправ плечовий суглоб може швидко втратити свою рухливість, тому особливо важливо з перших днів відновного лікування розпочати комплексну програму фізичної терапії, від якої залежать як функціональні показники оперованої кінцівки, так і можливість повернення пацієнта до повноцінного життя [2, 3].

Мета дослідження – оцінити ефективність застосування засобів фізичної терапії у пацієнтів після ендопротезування плечового суглоба у віддаленому післяопераційному періоді.

Методи дослідження. За період з 2006 по 2019 роки було відібрано та обстежено 26 пацієнтів після тотального та однополюсного ендопротезування плечового суглобу у відділенні мікрохірургії та реконструктивно - відновній хірургії верхньої кінцівки ДУ «ІТО НАМН України». Пацієнти, що відбирались до досліджувальних груп, не мали значних післяопераційних ускладнень. Всі пацієнти після періоду іммобілізації, починаючи з 2-го етапу реабілітаційного періоду (5-7 тижднів) проходили відновне лікування у відділенні реабілітації і були розподілені на основну та контрольну групи. Контрольна група (КГ, n=12) займалась кінезіотерапією за стандартною методикою із застосуванням блокової системи, також пацієнти КГ отримували процедуру пасивної розробки амплітуди рухів в плечовому суглобі та процедуру електроміостимуляції. Основна група (ОГ, n=13) проходила заняття з кінезіотерапії за новою методикою та пасивну розробку амплітуди рухів в плечовому суглобі з елементами постізометричної релаксації та процедуру електроміостимуляції.

Результати дослідження та їх обговорення. Реабілітація після ендопротезування плечового суглоба складалась з 3-х етапів.

1-ий етап - відразу після операції до 4-6 тижнів. На цьому етапі ОГ та КГ виконували ідентичну програму реабілітації. Іммобілізація - відразу після оперативного втручання одягалася відвідна шина для верхньої кінцівки. Обмеження: внутрішня ротація заборонена, зовнішня ротація до 20°, згинання і відведення в плечовому суглобі до 90°.

2-ий етап 5-7 тиждень. Знімання відвідної шини. Обмеження: ротація зовнішня та внутрішня до 40° , згинання і відведення в плечовому суглобі до 90° . Заборонено підйом ваги оперованою рукою.

Контрольна група на 2-му етапі реабілітації виконувала вправи за стандартною методикою на блокувній системі – 3-4 рази в день по 10 повторень. Пасивну розробку амплітуди рухів в плечовому суглобі за допомогою реабілітолога виконували як в основній так і в контрольній групі – 1 раз в день.

Основна група виконувала комплекс вправ за новою методикою, спрямованою на збільшення амплітуди руху в плечовому суглобі та покращенні м'язового тонусу стабілізаторів плечового суглобу. Вправи виконувались за допомогою гімнастичної палиці з вихідного положення «лежачи на спині», виключаючи таким чином протидію сили тяжіння. Це сприяло зменшенню больового синдрому і полегшувало виконання вправ. Вправи були спрямовані на покращення згинання (флексії), відведення (абдукції), та зовнішньої ротації в плечовому суглобі, підйом лопатки при виконанні вправ попереджували за допомогою ременю. Вправи виконували 5-6 разів на день. За один підхід кожну вправу виконували 10-15 разів в динаміці, завершували заняття статичним утримання оперованої кінцівки в крайній точці амплітуди при флексії, абдукції та зовнішній ротації плечового суглоба (15-20 секунд утримання - 5 повторень).

Наприкінці курсу фізичної терапії (2-го етапу реабілітації, з 5-го по 7-ий тиждень) в КГ показники активної абдукції в оперованому плечовому суглобі становили $61,9^\circ \pm 1,4$, тоді як в ОГ $75,8^\circ \pm 2,7$, що на $13,9^\circ$ краще від показників в КГ (рис. 1).

Показники активної флексії в оперованому плечовому суглобі в КГ дорівнювали $67,3 \pm 5,6^\circ$, тоді як в ОГ ці показники становили $83,9 \pm 2,1^\circ$, що на $16,6^\circ$ більше від показників в КГ(рис.2).

Показники болу за ВАШ в момент активного згинання в плечовому суглобі в КГ становили на початку програми реабілітації $6,2 \pm 0,9$, в ОГ становили $6,3 \pm 1,1$, наприкінці курсу реабілітації в КГ показники становили $5,3 \pm 0,7$, тоді як в ОГ

3,2±0,9, що свідчить про значне зменшення показників болювого синдрому (в ОГ на 2,1 бали краще показник в порівнянні з КГ).

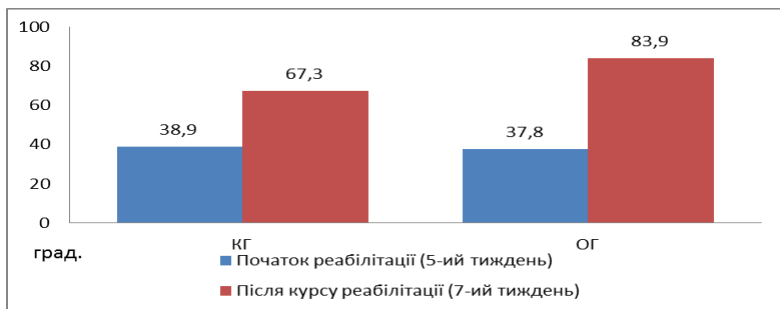


Рис. 1. Динаміка показників абдукції по результатам гоніометрії
Примітки: відмінності між ОГ та КГ достовірні при * - $p < 0,05$;

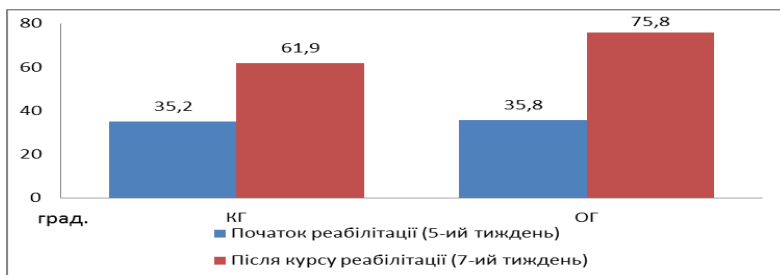


Рис. 2. Динаміка показників флексії по результатам гоніометрії
Примітки: відмінності між ОГ та КГ достовірні при * - $p < 0,05$;

Результати і висновки. Застосування програми кінезитерапії за новою методикою (вправи з гімнастичною палицею з вихідного положення «лежачи на спині» задля виключення сили тяжіння, що сприяє зменшенню болювого синдрому), яка проводилась в ОГ, сприяла досягненню кращих показників амплітуди руху в оперованому плечовому суглобі ніж в КГ, що дає підстави для впровадження її до реабілітаційного протоколу лікування.

ЗМІСТ

<i>Беренов К.В., Беренова О.Ф., Карпінська О.Д.</i> Біомеханічні особливості рівноваги та параметрів хреботно-тазового балансу у вагітних з попереково-тазовим болем	1
<i>Бець І.Г., Карпінська О.Д.</i> Аналіз результатів лікування дистальних метаепіфізів довгих кісток за даними ретроспективних та проспективних досліджень	5
<i>Білінський П.І.</i> Наш досвід остеосинтезу ускладнених переломів і псевдоартрозів шийки стегнової кістки	7
<i>Бодня А.И., Дубовик С.Л., Карпинский М.Ю., Карпинская Е.Д.</i> Експериментальное исследование стабильности остеосинтеза дистального отдела плечевой кости в условиях нагружения	11
<i>Бур'янов О.А., Біштаві Обада, Проценко В.В., Солоніцин Є.О., Чорний В.С.</i> Ускладнення після ендопротезування колінного суглоба при місцевоагресивних та злоякісних пухлинах кісток	13
<i>Вирва О.С., Головіна Я.О., Малик Р.В., Карпінський М.Ю., Карпінська О.Д.</i> Рентгенометричне дослідження кісткової щільності у разі алокомполітного ендопротезування за умов експерименту	16
<i>Гайко Г.В., Калайшніков О.В., Калайшніков А.В., Ставінський Ю.О., Літун Ю.М.</i> Роль недостатності активних метаболітів вітаміну D в розвитку структурно-функціональних порушень при коксартрозі	17
<i>Головаха М.Л., Кузнецов Б.А., Карпінський М.Ю., Ярьсько О.В.</i> Математичне моделювання варіантів фіксації трансплантата до передній поверхні гленоїда при виконанні операції Латерже	18
<i>Дроботун О.</i> Діагностика, лікування та моніторинг хворих із первинними злоякісними пухлинами кісток тазу та нижніх кінцівок: перспективні технології	21

<i>Калашиніков А.В., Вдовіченко К.В., Ставінський Ю.О., Літун Ю.М., Даценко О.М.</i>	Оперативне лікування пацієнтів з діафізарними переломами великогомілкової кістки при різних видах остеосинтезу.....	25
<i>Калашиніков А.В., Лазарев І.А., Ставінський Ю.О., Літун Ю.М., Вдовіченко К.В.</i>	Лікування переломів проксимального відділу стегнової кістки у пацієнтів похилого віку	26
<i>Калашиніков А.В., Літун Ю.М., Вдовіченко К.В., Ставінський Ю.О.</i>	Оперативне лікування переломів ділянки над'яtkово-гомількового суглоба, помилки та ускладнення	28
<i>Калашиніков А.В., Літун Ю.М., Ставінський Ю.О., Вдовіченко К.В.</i>	Новітні концепції лікування розладів репаративного остеогенезу.....	29
<i>Калашиніков А.В., Ставінський Ю.О., Літун Ю.М.</i>	Лікування переломів кісток нижніх кінцівок у пацієнтів із розладами репаративного остеогенезу.....	30
<i>Калашиніков А.В., Ставінський Ю.О., Коваленко С.В., Літун Ю.М.</i>	Лікування постраждалих з переломами плечової кістки із застосуванням блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу	32
<i>Калашиніков А.В., Чіп Є.Є., Калашиніков О.В., Чалайдюк Т.П., Ставінський Ю.О., Вдовіченко К.В.</i>	Ефективність застосування сучасних методів лікування переломів проксимального відділу великогомілкової кістки.....	33
<i>Калашиніков О.В., Калашиніков А.В., Ставінський Ю.О., Літун Ю.М.</i>	Використання препарату «декасан» для профілактики післяопераційних ускладнень після ендопротезування великих суглобів та остеосинтезу кісток нижніх кінцівок.....	35
<i>Канзюба А.І., Климовицький В.Г., Потюрканич П.П.</i>	Первинна артропластика як метод вибору при лікуванні черезвертлугових переломів у осіб похилого та старечого віку	37
<i>Канзюба А.І., Климовицький Ф.В., Канзюба М.А., Юрченко Д.О.</i>	Результати тотальної артропластики з приводу прогресуючої дисплазії кульшового суглоба.....	41

<i>Карпінська О.Д., Браніцький О.Ю.</i> Зміни у роботі м'язів гомілки та стопи при тривалому перебігу коксартрозу	45
<i>Мовчанюк В.О., Жук П.М., Карпинский М.Ю., Яресько А.В.</i> Математическое моделирование превентивного армирования опила большеберцовой кости при монокандилярном эндопротезировании коленного сустава	48
<i>Мохаммади М.Т., Пашкевич Л.А., Эйсмонт О.Л., Шалатонина О.И., Малюк Б.В., Кандыбо И.В., Лукашевич А.А.</i> Анализ патоморфологических изменений перипротезной ткани коленного сустава.....	49
<i>Мохаммади М.Т., Пашкевич Л.А., Воронович А.И., Мурзич А.Э., Лукашевич А.А.</i> ПатоМорфологические изменения перипротезной ткани при резендопротезировании тазобедренного сустава	52
<i>Пастух В.В., Павлов А.Д., Карпинский М.Ю., Карпинская Е.Д., Сова Н.В.</i> Экспериментальное исследование предела прочности образцов материала на основе полилактида и трикальцийфосфата, изготовленных методом 3D-печати с разной пористостью, в зависимости от срока гидратации	54
<i>Проценко В.В., Чорний В.С., Бур'янов О.А., Бішталі Обада, Солоніцин Є.О., Коноваленко В.Ф.</i> Ендопротезування ліктьового суглоба, результати лікування	55
<i>Проценко В.В., Чорний В.С., Бур'янов О.А., Бішталі Обада, Солоніцин Є.О., Коноваленко В.Ф.</i> Результати комбінованого лікування остеогенної саркоми кісток кінцівок	58
<i>Романенко К.К., Карпінська О.Д., Прозоровський Д.В.</i> Вивчення роботи м'язів нижньої кінцівки при варусній деформація середньої третини стегна	61
<i>Романенко К.К., Карпінська О.Д., Долуда Я.А., Прозоровський Д.В.</i> Концептуальна модель рухових патернів у хворих з діафізарними післятравматичними деформаціями довгих кісток нижніх кінцівок	62

<i>Солоніцин Є.О., Бур'янов О.А., Проценко В.В., Абудейх Удай, Чорний В.С.</i>	
Результати ендопротезування плечового суглоба при пухлинах проксимального відділу плечової кістки	65
<i>Сухін Ю.В., Бодня О.І., Карпінський М.Ю., Ярьсько О.В.</i>	
Порівняльний аналіз напружено-деформованого стану стопи при внутрішньокістковому остеосинтезі п'яtkової кістки з переломом язичкового типу.....	68
<i>Тяжелов О.А., Карпінська О.Д., Юрченко Д.О., Браніцький О.Ю.</i>	
Вивчення впливу обмеження рухів в кульшовому суглобі на силу м'язів нижньої кінцівки	70
<i>Хмизов С.О., Гриценко А.В., Карпінський М.Ю., Карпінська О.Д., Суббота І.А.</i>	
Математичне моделювання варіантів компоновок апаратів зовнішньої фіксації при подовженні гомілок у дітей	71
<i>Хмизов С.О., Кацалап Є.С., Карпінський М.Ю., Ярьсько О.В.</i>	
Математичне моделювання варіантів остеосинтезу кісток гомілки при їх уродженому псевдоартрози в середній третині.....	73
<i>Чорний В.С., Бішталі Обада, Проценко В.В., Бур'янов О.А., Солоніцин Є.О.</i>	
Результати хірургічного лікування перипротезної інфекції колінного суглоба після ендопротезування з приводу пухлин кісток	75
<i>Чорний В.С., Проценко В.В., Бур'янов О.А., Солоніцин Є.О., Льніцький О.В., Коноваленко В.Ф.</i>	
Результати ендопротезування кульшового суглоба при пухлинах проксимального відділу стегнової кістки	78
<i>Чужак А.В., Калашніков О.В., Калашніков А.В., Вдовіченко К.В.</i>	
Застосування поєднаної стабільно-еластичної фіксації нестабільних ушкоджень гомілково-ступневого суглоба при черезсиндесмозних переломах малогомілкової кістки.....	81
<i>Ячник С.П., Кравченко В.Г., Баяндіна О.І., Барабаш С.В.</i>	
Ефективність фізичної терапії при ендопротезуванні плечового суглоба у віддаленому післяопераційному періоді.....	82

ДЛЯ ПОДАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

Збірник наукових праць
за матеріалами II міжнародної конференції
«ПЕРЕДОВІ МЕТОДИКИ ЛІКУВАННЯ
КУЛЬШОВОГО, КОЛІННОГО
ТА ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБІВ»,
присвяченої пам'яті академіка О.О. Коржа

15 - 16 жовтня 2021 р.

Підписано до друку 05.02.2021р.
Формат 60x84/16
Папір офсетний. Друк офсетний.
Умов. друк. арк. – 15,81.
Тираж прим. 200. Ціна договірна.
Віддруковано в ТОВ «Оберіг»