

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОСТЕОРЕПАРАЦІЇ В
УМОВАХ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ МЕТОДИК ФІКСАЦІЇ
АЛОТРАНСПЛАНТАТА ДО КІСТКИРЕЦИПІЄНТА У РАЗІ
АЛОКОМПЗИТНОГО ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ**

Вирва О. Є., Малик Р. В., Дєдх Н. В., Головіна Я. О., Нікольченко О. А.

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

Вступ. Хірургічне втручання при пухлинах довгих кісток – основний метод лікування пацієнтів із даною патологією. Важливим і актуальним питанням є вибір методу заміщення сегментарних післярезекційних дефектів довгих кісток та суглобів. На теперішній час у світовій практиці застосовують різноманітні імплантати, але перевагу віддають модульному ендопротезуванню та алопластиці. У випадку алокомпозитного ендопротезування невирішеними залишаються питання щодо з'єднання алотрансплантата з кісткою-реципієнтом, процесів репарації у даній зоні, взаємозв'язку між алотрансплантатом та ендопротезом.

Мета роботи – вивчити морфологічні особливості стану тканин стегнової кістки з імплантованим алокомпозитним ендопротезом у щурів в умовах застосування різних методик фіксації алотрансплантата до кістки-реципієнта.

Матеріал та методи. В експерименті на щурах моделювали клінічну ситуацію після резекції пухлини суглобового кінця проксимального відділу стегнової кістки та заміщення дефекту ендопротезом і алотрансплантатом. Модель імплантата була створена на основі рентгенометричних та остеометричних розрахунків розмірів стегнової кістки щура. Враховували такі показники: діаметр головки, діаметр шийки та максимально можливий діаметр каналу шийки, кривизна каналу шийки та діяфіза кістки. Для виготовлення ендопротезів використаний титан марки ВТ-6. На поверхню ніжок ендопротезів нанесений шар корундової кераміки.

Робота виконана на 45 білих щурах-самцях 5-місячного віку у трьох групах: група 1 – поперечна остеотомія стегнової кістки з імплантацією алокомпозитного ендопротеза; група 2 – поперечна остеотомія стегнової кістки з імплантацією алокомпозитного ендопротеза та аутопластикою зони з'єднання алотрансплантата з кісткою-реципієнтом; група 3 – сходинкоподібна остеотомія стегнової кістки з імплантацією алокомпозитного ендопротеза (рисунок). Тварини були виведені з експерименту через 3 місяці після хірургічного втручання. Дослідження зони контакту алотрансплантата та кістки-реципієнта, а також зони контакту ендопротеза (керамічного покриття ніжки) з алотрансплантатом виконували за допомогою гістологічного методу.

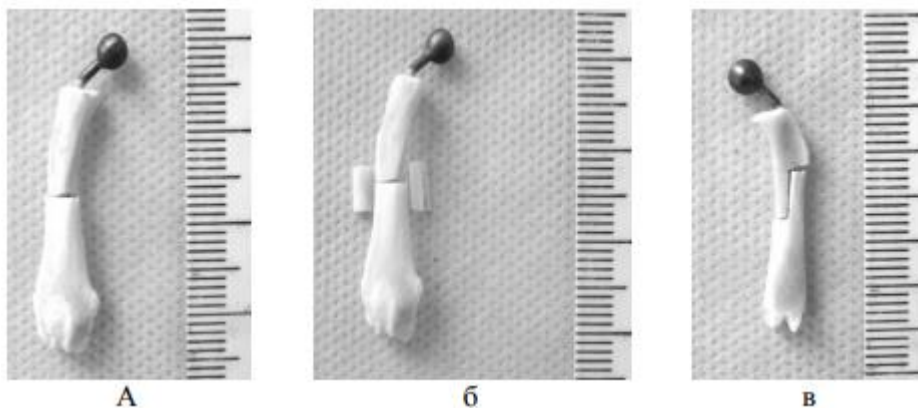


Рисунок. Зовнішній вигляд моделювання дефекту в/2 стегнової кістки щурів із заміщенням дефекту алокомпозитним ендопротезом із виконанням поперечної остеотомії (а), поперечної остеотомії з аутопластикою зони з'єднання алотрансплантата і кістки-реципієнта (б), 37 сходинкоподібної остеотомії (в)

Експеримент на щурах проведений з дотриманням вимог Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей (Страсбург, 1986) та Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження». План експерименту схвалений локальним Комітетом з біоетики (протокол № 117 від 22.04.2013 р.).

Результати. *Особливості перебудови алотрансплантата та оточуючих тканин навколо ендопротеза (перша група тварин).* Навколо головки ендопротеза сформована щільна капсула, на ділянках якої сполучна тканина перемешується з осередками новоствореної кісткової тканини. Алотрансплантат виявлений з двох боків кісткового каналу у вигляді вузької смужки компактної кістки з ознаками слабо вираженої перебудови, що полягає в розширенні кісткових судинних каналів і вираженої базофілії їх стінок. У крайових (проксимальних) відділах трансплантата, прилеглих до ніжки ендопротеза, має місце формування невеликих осередків кісткової тканини. В ділянці розташування дистального відділу алотрансплантата і кортексу стегнової кістки нижче зони остеотомії, кісткового зрощення не зафіксовано. Кортекс материнської кістки з ознаками перебудови: розширенні кісткові канали, невеликі резорбційні порожнини і осередки остеогенезу на ендостальній поверхні. У кістковому каналі розташовані невеликі безклітинні маси тканинного детриту, що сформувалися внаслідок рухливості ніжки ендопротеза. Ознак запалення не виявлено.

Перебудова аутоотрансплантата та оточуючих тканин у тварин другої групи. В ділянці діафіза між уламками материнської кістки розташована грануляційна тканина з високою щільністю фібробластів, а також фрагменти м'язової тканини. Між аутоотрансплантатом і кортексом материнської кістки виявлені невеликі поля грануляційної тканини. Аутоотрансплантат з ознаками активної перебудови: в розширенні кісткові канали проростають кровоносні судини, у крайових відділах і по території аутоотрансплантата у розширених лакунах розташовані остецити. Повного зрощення решт трансплантата із материнською кісткою не встановлено.

Особливості перебудови алотрансплантата у разі виконання сходинокоподібної остеотомії стегнової кістки (третья група тварин). Алотрансплантат щільно прилягає до материнської кістки та на ділянках «спаяний» з кортексом новоствореною кістковою тканиною. Виявлені ділянки остеотомії діафіза стегнової кістки. У кістковому каналі в ділянці розташування ніжки ендопротеза присутні невеликі осередки тканинного детриту. Трансплантат активно розбудований за рахунок проростання кровоносних судин. Уздовж стінок судин у трансплантаті виявлені осередки новоствореної кісткової тканини.

Морфологічна характеристика м'язової тканини, прилеглої до поверхні алотрансплантатів. М'язова тканина безпосередньо в ділянці, прилеглої до трансплантата, має підвищену щільність фібробластів, розташованих у вигляді вузького шару. Виявлені осередки хондроїду, що цілком ймовірно сформувався внаслідок рухливості трансплантата. В ділянках, прилеглих до крайових відділів трансплантата, м'язова тканина з вираженими атрофічними і деструктивними порушеннями, що полягають у стоншенні і розволокненні м'язових волокон та хаотичному розташуванні їхніх пучків. М'язові ядра поодинокі. Судини в м'язовій тканині, прилеглої до ділянки розташування алотрансплантата, запусілі з потовщеними стінками. На відстані від ділянки трансплантації м'язова тканина зберігала нормальну будову.

Висновки. За результатами експериментального дослідження на щурах із заміщення післярезекційного дефекту проксимального відділу стегнової кістки алокомпонентним ендопротезом через 3 місяці після імплантації встановлено, що у разі поперечної остеотомії алотрансплантати без ознак лізісу та запалення, проте слабо перебудовані та васкуляризовані, що, можливо, пов'язано із коротким терміном дослідження репаративних процесів. Аутоотрансплантати, застосовані для пластики зони з'єднання алотрансплантата з кісткою-реципієнтом, на даний термін мають ознаки активної перебудови та реваскуляризації, проте без виражених ознак зрощення. У випадку збільшення площі

контакту алотрансплантата з кісткою-реципієнтом за рахунок формування сходинкоподібного з'єднання зафіксовані виражені процеси перебудови і васкуляризації алотрансплантата. Ознак інтеграції керамічного покриття ніжки ендопротеза з алотрансплантатом на даному терміні дослідження не виявлено.