

Кіщук В.В., Бондарчук О.Д., Лобко К.А., Дмитренко І.В.,

Барціховський А.І., Існюк А.С. Грицун Я.П.

**Експериментальна оцінка регенерації кісткової тканини при
імплантації БКС «Синтекістка» IN VIVO**

Кафедра ЛОР-хвороб

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова
м. Вінниця, Україна (зав.каф. – проф., д.м.н. В.В.Кіщук)

Проблема регенерації кісткової тканини та розробка питань направлено впливу на процеси репарації кістки є актуальною в сучасній медицині. Питання посттравматичної регенерації кісткової тканини набуває особливого значення в зв'язку зі збройними конфліктами, наявністю екологічних і технологічних катастроф, та має соціально-економічну актуальність, пов'язану з необхідністю тривалого лікування та медичної реабілітації. Використання біоматеріалів для виготовлення замінників кісткової тканини з урахуванням вимог до біоматеріалів та їх властивостей є вирішенням питання пошуку матеріалів для заміщення кісткових дефектів.

Мета роботи : визначення динаміки регенерації кісткової тканини після імплантації біокомпозиту «Синтекість» в експерименті.

Матеріали і методи: Експериментальний розділ роботи був проведений на кролях (проводилось вживлення у клубову кістку біокомпозиту «Синтекість» з додаванням плазми крові та вживанням осеїн-гідроксиапатиту). Хірургічні втручання виконували відповідно до правил Європейської конвенції захисту хребетних тварин, що використовуються в експериментальній і інших наукових цілях. Для вивчення гістологічної будови регенерату готували гістологічні зрізи завтовшки 10-12 мкм, які забарвлювали гематоксиліном та еозином. Для морфометричного дослідження використовували 100-крапкову вимірювальну сітку Автанділова Г.Г.. Програма обстеження у післяопераційному періоді, а також через 6, 9 та 12 місяців після проведення оперативного втручання.

Результати досліджень: Було проведено порівняльну характеристику, та обгрунтовано переваги застосування із вживленням в клубову кістку біокомпозиту «Синтекістка» з додаванням в нього плазми крові та вживанням осейн-гідроксиапатиту, як стимуляторів остеогенезу та без них. Гістологічне дослідження матеріалу проводилось в строки 6, 9, 12 місяців після вживлення імпланту. Також проводився аналіз токсичного впливу біокомпозиту «Синтекістка» на оточуючу його кісткову тканину. В ході обстеження було виявлено: при мікроскопічному дослідженні гістологічних зрізів трансплантатів біокомпозиту «Синтекість» без додавання плазми крові та осейн-гідроксиапатиту в кісткову тканину гребеня клубової кістки кроля через 6 місяців виявили кісткові пластинки ($41,4 \pm 0,90$), які у вигляді тяжів вросли в синтетичний матеріал, фрагменти грубоволокнистої кісткової тканини ($55,2 \pm 1,1$), та залишків біокомпозиту ($3,5 \pm 0,4$). При мікроскопічному дослідженні гістологічних зрізів трансплантатів біокомпозиту «Синтекість» з додавання плазми крові та осейн-гідроксиапатиту в кісткову тканину гребеня клубової кістки кроля через 6 місяців виявили кісткові пластинки ($45,4 \pm 0,7$), фрагментів грубоволокнистої кісткової тканини ($50,7 \pm 0,8$) та залишків біокомпозиту ($3,2 \pm 0,2$). Новоутворені кровоносні судини глибоко вросли із кісткової тканини гребеня клубової кістки кроля в керамічний матеріал, що вказує на гістосумісність трансплантату, та на активний процес регенерації кісткової тканини. Через 6 місяців новоутворена пластинчата кісткова тканина розташовувалась на периферії трансплантата, тоді як грубоволокниста кісткова тканини - в центрі імплантованого матеріалу.

Через 9 місяців новоутворена пластинчата та грубоволокниста кісткова тканина були розташовані рівномірно у всьому об'ємі імплантованого матеріалу. В ході дослідження поза зоною імплантації дистрофічних змін кісткової тканини, формування навколо трансплантата сполучнотканинної капсули, запальної реакції або реакції його відторгнення в зоні імплантації не виявили в жодному випадку. Через 9 місяців у тварин, яким імплантували біокомпозит «Синтекість» без додавання плазми крові та осейн-

гідроксиапатиту виявили кількість кісткових пластинок ($82,5 \pm 1,1$), фрагментів грубоволокнистої кісткової тканини ($18,1 \pm 0,6$), та залишків біокомпозиту ($0,43 \pm 0,02$). У тварин яким імплантували біокомпозит «Синтекість» з додаванням плазми крові та осейн-гідроксиапатиту виявили кількість кісткових пластинок ($88,7 \pm 0,7$), грубоволокнистої кісткової тканини ($9,8 \pm 0,5$), та залишків біокомпозиту ($0,25 \pm 0,07$).

Через 12 місяців в зоні імплантації зразків керамічного матеріалу наявний достовірно більший відсоток кісткових пластинок в біокомпозиті «Синтекістка» без додавання плазми крові та осейн-гідроксиапатиту ($92,5 \pm 0,7$) ніж в біокомпозиті «Синтекістка» з додавання плазми крові та осейн-гідроксиапатиту ($98,7 \pm 0,4$). Відсотковий вміст грубоволокнистої кісткової тканини в цих зразках значно менший ($7,3 \pm 0,8\%$; та $1,4 \pm 0,2\%$ відповідно), а залишки біокомпозиту не виявлено в обох зразках.

Висновки:

1. При додаванні плазми крові та осейн-гідроксиапатиту, як стимулятора остеогенезу, достовірно більша кількість ($p < 0,05$) біокомпозиту «Синтекістка», та з більшою швидкістю перетворюється в новоутворену пластинчасту кісткову тканину в різні строки проведення експерименту, в порівнянні з такою у кролів, яким імплантували біокомпозит «Синтекістка» без плазми крові та осейн-гідроксиапатиту.

2. Застосування компонентів плазми крові та осейн-гідроксиапатиту стимулює регенерацію кісткової тканини, а також процес біодеструкції біокомпозиту «Синтекістка» у всіх термінах проведення експерименту.

3. Застосування біокомпозиту «Синтекістка» з компонентами плазми крові та осейн-гідроксиапатиту не має токсичного впливу на оточуючі тканини.

Резюме. У дослідженні гістологічно порівнюється регенерація кісткової тканини при застосуванні біокомпозиту «Синтекість» та компонентами крові.

Ключові слова: Експериментальна модель, кролі, гістологія, біокомпозит «Синтекість».

Резюме. В исследовании гистологически сравнивается регенерация костной ткани при применении биокомпозита «Синтекість» и компонентов крови.

Ключевые слова: Экспериментальная модель, кролики, гистология, биокомпозит «Синтекість».

Resume. This article contain information about histological compearing bone regeneration with biocomposit «Синтекість» and blood components.

Key word: Experimental model, rabbits, histology, biocomposit “Синтекість».