

Міністерство освіти та науки України
Сумський державний університет
Медичний інституту



АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ

Topical Issues of Clinical and Theoretical
Medicine

Збірник тез доповідей
IV Міжнародної науково-практичної конференції
Студентів та молодих вчених
(Суми, 21-22 квітня 2016 року)

ТОМ 1

Суми
Сумський державний університет
2016

стоматологічним бором діаметром 1 мм наносився дефект з медіального боку п'яткової кістки. Щурів виводили з експерименту на 3, 15 та 24 добу після перелому. Вилучені зразки фіксували в глютаральдегіді протягом 24 годин, з дофіксацією в 2% розчині OsO_4 , зневоднювали у спиртах зростаючої концентрації і заливали сумішшю смол «Епон-аралдіт». Для покращення візуалізації підготовлену поверхню напиляли вуглецем у стандартній вакуумній установці ВУП-5. Визначали кількісний вмісту Са і Р за допомогою растрового електронного мікроскопа РЕММА-102 у 3-х точках: безпосередньо в дефекті, на межі його з материнською кісткою та на відстані 10 мм від дефекту.

Результати та їх обговорення. Через 3 доби після травми на поверхні дефекту не виявлено остеотропних елементів Са та Р, що свідчить про відсутність кальцифікації на цей період. Біля місця дефекту помітна втрата Са. Через 15 днів у місці дефекту виявляються кісткові трабекули, на яких рівень Са і Р визначається в межах $71,22 \pm 0,2\%$ та $17,26 \pm 0,09\%$, що говорить про початкову стадію осифікації органічного матриксу. І, навпаки, кількість Са і Р біля місця дефекту менше, ніж у нормі, що пояснюється використанням кісткового матриксу для новоутвореної кістки. Концентрації елементів складають $66,73 \pm 0,3\%$ та $14,02 \pm 0,4\%$ відповідно. На 24 добу в зоні дефекту та на відстані 10 мм вміст остеотропних елементів знижується достеменно. Цей факт свідчить про уповільнення мобілізації Са і Р та зниження звапніння кісткового матриксу в останній термін репарації. Кальція в регенераті $56,03 \pm 0,4\%$, фосфора - $10,2 \pm 0,29\%$.

Висновки. Істотна кальцифікація новоутвореної кістки в зоні дефекту відбувається на 15 та 24 добу. Звапніння матриксу закінчується в стадії ремоделювання та завершення репаративного остеогенезу.

ЗАСТОСУВАННЯ НОВОЇ ГАП/ТКФ КЕРАМІКИ ДЛЯ ПЛАСТИКИ КІСТКОВИХ ДЕФЕКТІВ

Гортинська О.М., Бабич І.М., Логвинюк Г.О.

Сумський державний університет, кафедра нормальної анатомії людини

Сучасна ортопедія та хірургія володіє цілим арсеналом засобів медичного призначення для пластики кісткових дефектів, як біологічного походження, так і синтетичних. Матеріали біологічного походження (переважно, ауто-, алло- та ксенотрансплантати) є абсолютно біосумісними, за своїм складом відповідають кістковій тканині, проте мають ряд недоліків, які часто обмежують їх застосування в практиці. Найбільш вживаними на даний час синтетичними матеріалами є гідроксиапатит (ГАП) та аморфний β -трикальційфосфат (ТКФ), а також їх композити, особливо у вигляді кераміки. Дані матеріали є біосумісними, здатні частково стимулювати остеогенез та не мають в своєму складі білка людського чи тваринного походження. На сьогодні в Україні є обмежений перелік засобів медичного призначення, в основному закордонного виробництва, тому розробка власних остеопластичних матеріалів є актуальною медико-соціальною проблемою.

Метою нашої роботи було оцінити процеси регенерації кісткової тканини після пластики кісткового дефекту новим двофазним ГАП/ТКФ матеріалом.

Матеріал для дослідження був синтезований в інституті прикладної фізики НАН України та за результатами рентгенівської дифракції на 36% складався з ГАП та на 64% – з ТКФ. В експерименті використовували гранульовану форму матеріалу з розмірами гранул від 500 до 1500 мкм. В експерименті використано 10 щурів, які були поділені на 2 серії – контрольну та експериментальну. Всім тваринам наносили дірчастий дефект у дистальній третині стегнової кістки, експериментальним щурам дефект заповнювали новим матеріалом. Щурів виводили з експерименту через місяць та оцінювали будову місця дефекту гістологічним методом.

У тварин контрольної серії дефект заповнений в основному пластинчастою кістковою тканиною з великою кількістю остеобластів. Кортикальна пластинка відновлена за рахунок як компактної, так і трабекулярної кісткової тканини. Спостерігаються чисельні одиниці

ремоделювання та зони мозаїчного забарвлення. У експериментальних щурів відмічається майже повна резорбція матеріалу, залишки якого спостерігаються у центральних відділах дефекту. Відмінністю від контрольної серії є зменшення мозаїчності забарвлення та кількості одиниць ремоделювання.

Таким чином, новий матеріал є біосумісним, біодеградуєчим та має стимулюючий вплив на процеси репаративного остеогенезу.

IN-VITRO ДЕГРАДАЦІЯ НОВОЇ ДВОХФАЗНОЇ ГАП/ТКФ КЕРАМІКИ

¹Гортинська О.М., ²Калінкевич О.В., ¹студент Логвинюк Г.О.

¹Сумський державний університет, кафедра нормальної анатомії людини

²Інститут прикладної фізики НАН України

Біорезорбуюча кераміка (в першу чергу, кальцій-фосфатна) знайшла широке використання у сучасній ортопедії і травматології, а також стоматології та щелепно-лицьовій хірургії. Основними перевагами даних засобів є наявність доступності, відсутність токсичної чи алергенної дії, а також позитивний вплив на процеси остеогенезу. Проте, до сьогодні ведуться дослідження з оптимізації кальцій-фосфатних керамік в напрямі збільшення остеокондуктивних та остеоіндуктивних властивостей. Гідроксиапатит є одним з найбільш поширених кандидатів на роль остеопластичних матеріалів, проте він має низьку розчинність і як наслідок – низьку біологічну дію. Збільшення розчинності засобів з гідроксиапатитом (ГАП) можливо за рахунок ліофілізації зразків та утворення композитних матеріалів та двохфазових керамік зрізним вмістом ГАП та трикальцій-фосфату.

Метою нашого дослідження стало визначення швидкості деградації нового двохфазного матеріалу ГАП/ТКФ в різних модельних розчинах.

Матеріал отримували шляхом окремого синтезу ГАП та ТКФ з неорганічних солей кальцію та фосфору з наступним змішуванням та відпалюванням при температурі 800° С. За даними рентгенівської дифракції співвідношення ГАП/ТКФ зберігалось біля 36/64%. Розчинність зразків визначали методом їх занурення в цитратний буфер (рН 3,0), трис-буфер (рН 7,4), фізіологічний розчин та simulated body fluid (SBF). Результати обраховували після 6 днів знаходження зразків у розчині. В якості контролю використовували комерційний препарат «Біумін».

Найбільша розчинність як контрольного зразка, так і експериментальної кераміки спостерігається у цитратному буфері з низькою кислотністю та у розчині SBF. Відсоток розчинності становив 94,3% та 97,7 і 72,0% та 80,0% відповідно. Більш низька розчинність спостерігається у розчинах з нейтральним рН – 36,7% та 42,4% у трис-буфері і 35,0% та 40,0% - фізіологічному розчині. Таким чином, ми не спостерігали достовірної різниці у розчинності нової двохфазної кераміки та комерційного зразка.

Враховуючи просту схему синтезу двохфазної кераміки зі співвідношенням ГАП/ТКФ 36/64% та подібні результати розчинності у модельних розчинах з існуючими ефективними засобами є доцільним проведення експериментальних досліджень з остеопластики.

ЗАСТОСУВАННЯ ІМУНОФЕРМЕНТНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ В СУЧАСНІЙ КЛІНІЧНІЙ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ЕНДОКРИНОЛОГІЇ

Гринцова Н. Б., к.б.н., доцент, Швачко Д., студент 1-го курсу

Сумський державний університет, кафедра нормальної анатомії

Сучасна ендокринологія - галузь медичної науки, що швидко розвивається. За останні 10 років широкого розповсюдження і застосування в клінічній і лабораторній діагностиці набули імуноферментний та імунохемолюмінісцентний аналізи. Імуноферментний аналіз (ІФА) – лабораторне дослідження, засноване на реакції «антиген-антитіло». Матеріалом для дослідження може слугувати кров (ІФА крові), спинномозкова рідина, речовина скловидного тіла, навколоплідні води і т.п. Методом ІФА можна визначити рівень гормонів,