МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТ
МЕДИЧНИЙ ІНСТИТУТ

МОРФОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ – ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ

Збірник тез доповідей
Науково-практичної конференції
(Суми, 23−24 квітня 2015 року)

Суми
Сумський державний університет
2015

становить відповідно 11,29% ($p \leq 0,05$), 13,25% ($p \leq 0,05$) та 12,94% ($p \leq 0,05$). У тварин молодого та зрілого віку не відбувається достовірного зростання модуля еластичності, що свідчить про більш повільне відновлення якості кісткової тканини у порівнянні з попередніми віковими групами з одного боку та менш виражені вихідні порушення – з іншого.

Через 24 доби після травми спостерігається відновлення модуля Юнга у тварин зрілого віку, що свідчить про відновлення якості кісткової тканини. У щурів від інфантильного до молодого віку модуль еластичності значно зростає, проте різниця з контролем все ще становить від 7,12% ($p \leq 0,05$) до 8,33% ($p \leq 0,05$). У тварин передстаречого та старечого віку модуль Юнга залишається майже на рівні попередньої серії. Різниця з контролем складає відповідно 14,94% ($p \leq 0,05$) та 15,06% ($p \leq 0,05$).

Жорсткість поперечного перетину кістки відображає здатність кісткової тканини до супротиву та має більшу залежність від якості мінеральної складової. Даний показник зменшується у тварин всіх вікових груп майже в однаковій мірі через 10 та 15 днів після травми. Це свідчить з одного боку про наявність процесів ремоделювання кістки з втратою мінеральної складової протягом даного терміну регенерації, з іншого – про пізній початок кальцифікації новоутвореного матриксу регенерату. У тварин від інфантильного до зрілого віку відмічається незначне зменшення жорсткості поперечного перетину з мінімальною різницею у тварин зрілого віку через 10 днів після травми – 10,84% ($p \leq 0,05$). При цьому у тварин передстаречого та старечого віку жорсткість поперечного перетину є меншою за контроль через 10 днів на 15,05% ($p \leq 0,05$) та 18,33% ($p \leq 0,05$) і через 15 днів – на 15,28% ($p \leq 0,05$) та 16,07% ($p \leq 0,05$) відповідно.

Через 24 доби після травми показник жорсткості кістки відновлюється у тварин зрілого віку, що свідчить про нормалізацію мінеральної складової органу. У тварин молодших вікових періодів даний показник також зростає, проте різниця з контролем є достовірною. У тварин старечого віку не відмічається достовірного зростання жорсткості поперечного перетину, різниця з контролем складає при цьому відповідно 13,63% ($p \leq 0,05$) та 15,29% ($p \leq 0,05$).

Таким чином, параметри міцності кістки через 24 доби після травми знаходяться на рівні, нижчому за контрольні показники. При цьому віковий фактор є лімітуючим у процесі відновлення тривкості довгої кістки в процесі репаративного остеогенезу.

ДИФУЗІЯ ІОНІВ МЕТАЛІВ З ПОВЕРХНІ ІМПЛАНТАТІВ У КІСТКОВУ ТКАНИНУ У ВІДДАЛЕНИЙ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИЙ ПЕРІОД

Зайцева Н.В.

Науковий керівник – д.мед.н., доц. Погорєлов М.В.
Сумський державний університет, кафедра гігієни та екології

Вступ. На сьогодні арсенал лікаря-імплантолога нараховує велику кількість імплантатів різного складу, як керамічних, так і металевих. Історично найбільш

© Sumy State University, 2015 © Сумський державний університет, 2015

вживаними імплантатами є матеріали на основі оксиду титану, які показали високу ефективність упродовж десятиліть при протезуванні елементів опорно-рухового апарату та виготовлені зубних імплантатів. Проте велика кількість спостережень дозволила виявити низку негативних ефектів, які пов'язані, в основному, з високими міцностними властивостями матеріалу. Тому на сьогодні розроблені ефективні імплантати на основі ванадію, танталу та цирконію, які мають модуль пружності наближений до кісткової тканини, що дозволяє знизити кількість побічних ефектів у віддаленому післяопераційному періоді. Крім того останнім часом для підвищення остеоінтеграційних властивостей імплантатів проводиться модифікація їх поверхні, зокрема шляхом нанесення шару кальцій фосфату або гідроксиапатиту. Не зважаючи на чисельні дослідження нових матеріалів, залишається нерозкритим багато питань, зокрема можливість дифузії складових елементів імплантату у віддалені ділянки кісти.

Тому метою нашої роботи стало вивчення хімічного складу віддалених ділянок стегнової кістки у віддалений період після імплантації дентальних імплантатів різного складу.

Матеріали та методи. В експерименті було задіяно 30 кролів породи шиншила 4-х місячного віку яким в дистальний епіфіз проводилась імплантація дентальних сплавів наступного складу:

1. Титановий сплав ВТ-6;
2. Цирконієвий сплав КТЦ-125;
3. β (Ti-Zr) сплав;
4. Цирконієвий сплав КТЦ-125 з напиленням гідроксиапатитом.

Дослідження вмісту складових імплантатів (титан, алюміній, ванадій, цирконій) проводили безпосередньо біля імплантату та в ділянці діафізу біля проксимального епіфізу через 6 місяців після імплантації методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії.

Результати дослідження. В контрольній групі тварин ми не виявили наявності досліджуваних елементів, окрім алюмінію, вміст якого становив 0,043±0,003 мг/г. В експериментальній серії тварин біля місця імплантації виявлялись елементи, які входили до складу сплаву. Так, при імплантації титанового сплаву ВТ-6 вміст елементів становив: Ti – 0,68±0,01 мг/г, V – 0,038±0,002 мг/г та Al – 0,12±0,004 мг/г. Імплантація β (Ti-Zr) сплаву призводить до появи титану у концентрації 0,056±0,003 мг/г та цирконію – 0,049±0,004 мг/г, що свідчить про більш високу стабільність сплаву у порівнянні з попереднім. Імпланація цирконієвого сплаву КТЦ-125 призводить до появи в зоні імплантату цирконію на рівні 0,062±0,006 мг/г. Наявність гідроксиапатитного напилення на поверхні такого ж імплантату не призводить до дифузії складових елементів у кісткову тканину. У віддалених ділянках кістки через 6 місяців після імплантації виявляється титан, ванадій у концентрації 0,085±0,005 мг/г та 0,021±0,002 мг/г пр. імплантації титанового сплаву ВТ-6. Вміст алюмінію при цьому не перевищує контрольні показники. β (Ti-Zr) не призводить до зростання вмісту цирконію у віддалених ділянках кістки, проте вміст титану складає 0,043±0,004 мг/г. Також відбувається дифузія цирконію у віддалені ділянки кістки при імплантації сплаву КТЦ-125. Рівень мікроелементу становить при цьому 0,031±0,003 мг/г.

© Sumy State University, 2015 © Сумський державний університет, 2015

Наявність гідроксиапатитного покриття попереджує дифузію цирконію з імплантату у віддалені ділянки стегнової кістки.

Висновки. Імплантація металевих сплавів у стегнову кістку призводить до дифузії складових елементів як в зону біля імплантату, так і у віддалені ділянки кістки, що може призвести до порушення процесів остеогенезу. При цьому найбільш реактивним виявився сплав титану ВТ-6, найменш активним – сплав КТЦ-125. Напилення цирконієвого сплаву гідроксиапатитом попереджує дифузію металу у кісткову тканину.

КІЛЬКІСНИЙ СТЕРЕОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ МІКРОСТРУКТУРИ КІСТКИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ РАСТРОВОЇ ЕЛЕКТРОННОЇ МІКРОСКОПІЇ

Пикалюк В.С.

Кримський державний медичний університет імені С.І. Георгієвського, м. Сімферополь

Медицина нашого століття має характерну особливість – вона стала за своєю суттю медициною екологічних катастроф. І немає нічого дивного в тому, що скелет, будучи продуктом сполучної тканини, симбіозом кісткових, хрящових і сполучнотканинних структур, виступає важливою ланкою багатьох патологічних процесів. Виявилось, що все сімейство екзогенних факторів найрізноманітнішої етіології і інтенсивності, остеотропне за своїми проявами і механізмами впливу. Саме кісткова тканина, володіюча із-за своєї особливої об'ємної мікроструктури гігантськими іонообмінними площами, виступає в ролі "троянського коня» для організму - ендогенного депо екзоагресорів.

За пропозицією ВООЗ 2010-2020 р.р. названі "Всесвітньою декадою скелету». Захворювання опорно-рухового апарату вийшли на 4 місце у світовому переліку причин людської смертності та інвалідності, а за прогнозами в найближчі 25-40 років зрівняються з ендокринною патологією. За кількістю наукових сипозіумів, круглих столів, інтернет-конференцій, що проводиться у останні роки, остеологічна тематика випереджає кардіологічну.

Вивчення кісткової тканини здійснюється, як правило, за якісними характеристиками, хоча ще в 1842 році J. Jacobson запропонував трьохмірне бачення просторового моделювання остеогенезу. В 60-х роках в руках вчених з'явилось нове потужне знаряддя наукового пізнання – РЕМ (СЕМ). Саме вона дозволила відтворити об'ємно-просторові взаємовідносини органічного матриксу і мінерального компонента кістки, побачити структуру остеона і уявити кристалічну решітку гідроксиапатиту. В 1995 році мною в співавторстві з проф. В.М.Мельником був запропонований метод стереофотометрії для кількісного аналізу структури кістки, базуючись на основах фотометричного аналізу стереозображень, теорії і практики фотограметричних методик, захищених двома авторськими патентами. Спосіб базується на поєднанні принципів електронної мікрофотографії та стереовимірювань, що виводить нас на новий рівень кількісної інтерпретації архітектури фрагментів неоднорідного за

© Sumy State University, 2015 © Сумський державний університет, 2015