

МОРФОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРАВЛЕНОЇ РЕГЕНЕРАЦІЇ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ З ВИКОРИСТАННЯМ КСЕНОГЕННОГО ОСТЕОПЛАСТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ «БІОПЛАСТ-ДЕНТ»

Проф. О. В. Любченко, В. М. Черненко*

Харківська медична академія післядипломної освіти,
*Сумський державний університет

Проведено експериментально-морфологічне дослідження направленої регенерації кісткової тканини з використанням ксеногенного остеопластичного матеріалу «Біопласт-дент». Експериментально-морфологічна частина роботи виконана на 60 статевозрілих щурах лінії Вістар із поетапним виведенням їх з експерименту методом декапітації під ефірним наркозом на 30, 60, 90 добу. Для морфологічного дослідження проводили резекцію центральної частини діафіза стегнової кістки, включаючи ділянку дефекту з регенератором, із подальшою мікроскопією. Кожен досліджуваний препарат піддавали оглядовій мікроскопії, під час якої оцінювали загальний характер будови кістки, наявність або відсутність змін у зоні розташування імплантата, остеопластичного матеріалу й у прилеглих ділянках кістки. Результати морфологічного дослідження засвідчили позитивну динаміку процесу остеоінтеграції з відсутністю запальних та алергологічних реакцій.

Ключові слова: безпосередня імплантація, остеоінтеграція, остеопластичний ксеногенний матеріал.

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРАВЛЕННОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КСЕНОГЕННОГО ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА «БИОПЛАСТ-ДЕНТ»

Проф. А. В. Любченко, В. Н. Черненко*

Проведено експериментально-морфологічне дослідження направленої регенерації костної тканини з використанням ксеногенного остеопластичного матеріалу «Біопласт-дент». Експериментально-морфологічна частина роботи виконана на 60 половозрілих щурах лінії Вістар з поетапним виведенням їх з експерименту методом декапітації під ефірним наркозом на 30, 60, 90 днів. Для морфологічного дослідження проводили резекцію центральної частини діафіза бедренної кістки, включаючи ділянку дефекту з регенератором, з подальшою мікроскопією. Кожен досліджуваний препарат піддавали оглядовій мікроскопії, при якій оцінювали загальний характер будови кістки, наявність або відсутність змін у зоні розташування імплантата, остеопластичного матеріалу й у прилеглих ділянках кістки. Результати морфологічного дослідження показали позитивну динаміку процесу остеоінтеграції з відсутністю запальних та алергологічних реакцій.

Ключевые слова: непосредственная имплантация, остеоинтеграция, остеопластический ксеногенный материал.

MORPHOLOGICAL STUDY OF DIRECTED BONE TISSUE REGENERATION USING XENOGENEIC OSTEOPLASTIC MATERIAL "BIOPLAST-DENT"

O. V. Lyubchenko, V. M. Chernenko*,

An experimental-morphological study of directed bone tissue regeneration using xenogenic osteoplastic material "Bioplast-dent" was carried out. The experimental and morphological part of the work was performed on 60 mature rats of the Wistar line, with their phased withdrawal from the experiment using method of decapitation under ether anesthesia on the 30th, 60th, and 90th days. For morphological examination were carried out the resection of the central part of the diaphysis of the femur, including the defect region with the regenerator, with the followed microscopy. Every investigated sample was subjected to overview microscopy, which evaluated the general character of the bone structure, the presence or absence of changes in the location of the implant, osteoplastic material and adjacent bone areas. The results of the morphological study showed a positive dynamics of the process of osseointegration with the absence of inflammatory and allergic reactions.

Keywords: immediate implantation, osteointegration, xenogenic osteoplastic material.

Нині перед імплантологом постало два питання: досягти максимально швидкої та надійної інтеграції встановленого імплантата та зменшити терміни реабілітації.

Методика стандартної двоетапної техніки встановлення імплантата завдає додаткових складнощів як для пацієнта — носія знімного протеза, оскільки у випадку тимчасової реставрації процес загоєння потребує багаторазового відвідування лікаря для проведення проти-запальних маніпуляцій із метою запобігання переімплантату, так і для лікаря, особливо тоді, коли через 3–8 міс. виявляється відсутність остеоінтеграції, що ускладнює лікування та стосунки між пацієнтом та лікарем.

Бажання пацієнта максимально скоротити термін лікування від моменту проведення імплантації до постановки ортопедичної конструкції сприяло появі методики безпосередньої імплантації з негайним навантаженням, але одразу виникла низка додаткових проблем, які були пов'язані з виникаючими клінічними умовами, а саме: невідповідність форми лунки формі імплантата, особливо в разі недостатньо вдалого атравматичного видалення [3, 4, 6, 8], існування фізіологічних термінів остеогенезу та кератинізації [7, 10], неконтрольована регенерація тканин та початкові післяекстракційні порушення слизової оболонки в пришийковій ділянці [1, 2, 5, 9], що безумовно відображається на майбутній ортопедичній конструкції.

Створення оптимальних умов, спрямованих на профілактику інвагінації слизової оболонки, пошук нових матеріалів, що мають виражені остеогенні, остеоіндуктивні, остеокондуктивні властивості та використання імплантатів із біоактивною поверхнею з різною структурою рельєфності можуть розв'язати питання невдачі безпосередньої методики імплантації з негайним навантаженням.

Застосування кістковопластичних матеріалів не лише поліпшили результати імплантації, а в більшості випадків зробили можливим використання різних методик, у тому числі й методики безпосередньої імплантації, але єдиної думки авторів щодо переваги в застосуванні того чи іншого кістковопластичного матеріалу немає, та й складність маніпуляції

потребує пошуку додаткових засобів в полегшенні її проведення.

Мета роботи — моделювання в експерименті направленої регенерації кісткової тканини з використанням ксеногенного остеопластичного матеріалу «Біопласт-Дент» фірми «ВладМиВа» (Росія) з подальшим морфологічним вивченням його впливу на перебіг остеорепарації.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Експериментально-морфологічна частина роботи виконана на 60 статевозрілих щурах лінії Вістар. Тварин було розділено на дві експериментальні групи. У 1 групі (30 щурів) використовували остеопластичний матеріал «Біопласт-Дент», а 2 (30 щурів) — група контролю.

Дослідження проводили відповідно до принципів Європейської конвенції про захист хребетних тварин (Страсбург, 1986) і Загальних принципів експериментів на тваринах, схвалених I Національним конгресом із біоетики (Київ, 2001).

Тварин виводили з експерименту методом декапітації під ефірним наркозом на 30, 60 і 90 добу. Для морфологічного дослідження проводили резекцію центральної частини діафізу стегнової кістки, включаючи ділянку дефекту з регенератором.

Для гістологічного дослідження матеріал фіксували в 10 % розчині нейтрального формаліну, декальцинація відбувалася сумішшю 10 % розчину нейтрального формаліну і 5 % водного розчину трихлороцтової кислоти впродовж 4 днів. Після завершення спиртової проводки матеріал піддавали парафіновій проводці. Депарафіновані зрізи товщиною 5–6 мкм фарбували гематоксиліном та еозином. Нейтральні мукополісахариди (глікопротеїди) визначали за допомогою перйодат-Шифф-реакції за Мак-Манусом. Гістохімічну реакцію за Мак-Манусом супроводжували ферментативним контролем.

Оглядові препарати, забарвлені гематоксиліном та еозином, використовували для загальної оцінки стану досліджуваних тканин. Фарбування препаратів фукселеном

на еластичні волокна за Вейгертом із дофарбуванням пікрофусином за методом Ван Гізон використовували для виявлення і диференціювання сполучнотканинних і кісткових структур. ШИК-фарбування за Мак-Манусом-Хочкісом (контроль з амілазою) застосовували для виявлення нейтральних мукополісахаридів.

Кожен досліджуваний випадок піддавали оглядовій мікроскопії, під час якої оцінювали загальний характер будови кістки, а також наявність або відсутність змін, їх характер у зоні розташування імплантата й остеопластичного матеріалу, а також у прилеглих ділянках кістки.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Морфологічне дослідження, проведене на 30 добу експерименту, довело, що процес остеогенезу в зоні імплантації титанового імплантата та матеріалу «Біопласт-Дент» мав вищі темпи за станом клітинного складу й аморфної речовини кісткової тканини, розвитком мікроциркуляторного русла, що відповідало оптимальним морфологічним характеристикам. Водночас до цього терміну експерименту формувалися остеони й гаверсові канали, які залишалися різними за формою та розмірами, не були впорядковані, що свідчило про незавершеність відновних процесів.

У групі контролю на 30 добу зберігалися запально-некротичні зміни в кістковій тканині. Ознаки остеорепації були відсутні.

На 60 добу експерименту інтенсивність остеорепаративного процесу в 1 експериментальній групі зростала, до цього терміну формувалася грубоволокниста сполучна тканина з упорядкованими пучками колагенових волокон і з великою кількістю остеобластів та остеоцитів, формувалися також і кісткові структури. Остеони й гаверсові канали сформувалися, стан клітинного складу й аморфної речовини регенеруючої кісткової тканини, розвиток мікроциркуляторного русла свідчили про високий рівень диференціювання новоутвореної кісткової тканини.

У групі контролю на 60 добу експерименту порівняно з 1 експериментальною групою відзначалася слабка репаративна активність,

що полягало в малій кількості новоутворених трабекул або повній їх відсутності. По периметру кісткового дефекту був сформований невеликий за обсягом регенерат, який складається з клітинно-волокнутої сполучної тканини.

У 1 групі на 90 добу експерименту остеорепація мала завершений характер: були сформовані кісткові структури зрілого типу з упорядкованими остеонними системами й гаверсовими каналами.

У тварин із групи контролю на 90 добу репаративні процеси були виражені слабо. Регенеруюча тканина становить невеликий за обсягом волокнуто-клітинний компонент і дрібні фіброзні та кісткові трабекули, а також ділянки хондрідного диференціювання.

ВИСНОВКИ

Результати морфологічного дослідження засвідчили, що в разі заповнення кісткового дефекту остеопластичним матеріалом «Біопласт-Дент» фірми «ВладМіВа» (Росія) у всіх строках експерименту були відсутні запальні зміни, відторгнення або алергічні реакції у відповідь на імплантацію.

Отримані морфологічні дані свідчать про те, що процес регенерації кісткової тканини з використанням остеомодифікатора «Біопласт-Дент» посилювався порівняно з групою контролю. Темпи відновлення кісткових структур і якісні характеристики новоутвореної кістки під час використання матеріалу «Біопласт-Дент» були активніші та з оптимальнішими морфологічними характеристиками. У групі контролю остеогенез був слабким і до закінчення експерименту не завершувався.

Такий ксеногенний остеопластичний матеріал має високі остеокондуктивні й остеоіндуктивні властивості, він неімуногенний і добре переноситься тканинами; матеріал має високу біосумісність і біоінтеграцію з кістковою тканиною; високий показник пористості матеріалу забезпечує швидке проростання кісткової тканини; остеопластик є широко доступним і має невисоку вартість.

Перспективою цього дослідження є поліпшення результатів методики безпосередньої імплантації з негайним навантаженням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біологічні основи остеоінтеграції / Т. Сметала, М. Тутак, М. Єнжжеєвські, Л. Спорняк-Тутак // Імплантологія, парадонтологія, остеологія. — 2014. — № 4 (36). — С. 26–29.
2. *Маланчук В. А.* Непосредственная дентальная имплантация. Научно-учебное издание для студентов и врачей / В. А. Маланчук, Э. А. Маммадов. — Киев : Медицина, 2008. — 155 с.
3. *Becker W.* Guide tissue regeneration for implants placed into extraction sockets and for implant dehiscences: surgical techniques and case reports / W. Becker, B. E. Becker // *Int. J. Periodontics Rest Dent.* — 1990. — Vol. 10. — P. 377–391.
4. *Ca Vicchia F.* Case reports offer a challenge to treatment strategies for immediate implants / F. Ca Vicchia, F. Bravi // *Int. J. Periodontics Rest. Dent.* — 1999. — Vol. 19. — P. 66–81.
5. *Chen S. T.* Connective tissue grafting for primary closure of extraction sockets treated with an osteopromotive membrane technique: surgical technique and clinical results / S. T. Chen, C. Dahlin // *Int. J. Periodontics Rest. Dent.* — 1996. — Vol. 16. — P. 349–355.
6. *Devies J. E.* Understanding peri-implant endosseous healing / J. E. Devies // *J. Dent. Educ.* — 2003. — Vol. 67. — P. 932–949.
7. *Edel A.* The use a free connective tissue graft to increase the width of gingiva / A. Edel // *Oral Sure: Oral Med. Oral Path.* — 1975. — Vol. 39. — P. 341–346.
8. *Fugazzotto P. A.* Implant placement in maxillary first premolar fresh extraction sockets: description of technique and report of preliminary results / P. A. Fugazzotto // *J. Periodontol.* — 2002. — Vol. 73. — P. 669–674.
9. The use of e-PTFE barrier membranes for bone promotion around titanium implants placed around titanium implants placed into extraction sockets: approspective multicenter study / W. Becker, C. Dahlin, B. E. Becker [et al.] // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* — 1994. — Vol. 2. — P. 31–40.
10. *Wagenberg B. D.* Immediate implant placement on removal of the natural tooth: retrospective analysis of 1081 implants / B. D. Wagenberg, T. R. Ginsburg // *Compend. Cont. Educ. Dent.* — 2001. — Vol. 22 — P. 399–404.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ХМАПО ПЛАТНИХ ЦИКЛІВ
СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ Й УДОСКОНАЛЕННЯ ЛІКАРІВ НА 2017 РІК**

КАФЕДРА НЕВРОПАТОЛОГІЇ ТА НЕЙРОХІРУРГІЇ

Зав. кафедри проф. П. В. Волошин

тел.: 725-06-18

Неврологія. Випуск 2017 р.

01.10–29.12

Соматоневрологія (для лікарів лікувального, педіатричного профілю)

20.11–19.12