

УДК 616.151.1:616.71  
© Піскун Р.П., 2009

## УЛЬТРАСТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ РЕГЕНЕРАТУ В РІЗНІ ТЕРМІНИ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗУ

Піскун Р.П.

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

**Піскун Р.П.** Ультраструктурна організація регенерату в різні терміни репаративного остеогенезу // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №4. – С. 103.

В експерименті на білих лабораторних щурах вивчено ультраструктурну характеристику кісткової мозолі та підтверджена стадійність репаративного остеогенезу.

**Ключові слова:** репаративна регенерація, великогомілкова кістка, стадійність.

**Піскун Р.П.** Ультраструктурная организация регенерата в различные термины репаративного остеогенеза // Украинский морфологический альманах. – 2009. – Том 7, №4. – С. 103.

В эксперименте на белых лабораторных крысах изучена ультраструктурная характеристика костного мозоля и подтверждена стадийность репаративного остеогенеза.

**Ключевые слова:** репаративная регенерация, большеберцовая кость, стадийность.

**Piskun R.P.** Ultrastructural organization of the regenerate in different stages of the repair osteogenesis // Украинский морфологический альманах. – 2009. – Том 7, №4. – С. 103.

In this article was distinguish corresponding stages of repair osteogenesis by the method of electronic microscopy of the bone callus in the white rats.

**Key words:** reparative regeneration, tibia, stages.

Проблема репаративного остеогенезу, незважаючи на досягнення в галузі розробки нових методів консервативного і хірургічного лікування, створення нових біоматеріалів для заповнення зони дефекту, використання лікарських препаратів, методів фізіотерапії, далека від вирішення і залишається однією із актуальних в біології і медицині [1,2]. Діафізарні переломи кісток гомілки становлять до 30% від усіх переломів кісток, а незадовільні наслідки їх лікування варіюють від 15 до 37% [3,4].

**Матеріал та методи.** Для вивчення ультраструктурних основ регенерації кісткової тканини в різні терміни репаративного остеогенезу проведено дослідження на 24 половозрілих білих лабораторних щурах-саїях масою 180-200 г. Тваринам під ефірним наркозом стоматологічним диском наносився стандартний лінійний перелом до кістково-мозкового каналу на межі проксимальної і центральної третини діафіза великогомілкової кістки по лінії *margo anterior*. Щурів виводили з експерименту через 7, 14, 21 та 30 добу після перелому, що відповідає основним стадіям репаративного остеогенезу за Корж А.А., Дедух Н.В. [5].

**Результати та їх обговорення.** На 7 добу регенераційного гістогенезу в дефекті кістки переважають зрілі, активно синтезуючі міжкалітину речовину елементи фібробластичного диферону. Ядро фібробластів містить дисперсно розподілений в каріоплазмі хроматин і навколочембранну частину конденсованого хроматину. Перинуклеарний простір злегка рівномірно розширений, на зовнішній мембрані каріолеми знаходиться велика кількість рибосом. Цистерни гранулярної ендоплазматичної сітки різко розширені, в її порожнинах міститься матеріал різної електронної щільності. В гіалоплазмі спостерігаються вільні рибосоми і агрегати полісом.

В подальшому, наряду с формуванням сполучно-тканинної частини міжвідламкового регенерату, розгортається інтермедіарний остеогенез. Джерелом утворення остеогенних елементів є периваскулярні клітини, які диференціюються в елементи остеобластичного диферона. На 14 добу в молодих остеобластах ядра розташовані ексцентрично, конденсований хроматин невеликими ділянками прилягає до внутрішньої мембрани каріолеми, більшу частину ядра займає світлий дисперсний хроматин. Гранулярний ендоплазматичний ретикулум представлений чисельними профілями каналців, розширених цистерн.

Система гранулярної ендоплазматичної сітки займає практично всю цитоплазму. Вільних від неї невеликих просторах гіалоплазми розташована велика кількість рибосом і їх скупчення, а також мітохондрії і комплекси Гольджі.

На 21 добу спостереження при ультрамікроскопічному аналізі регенерації кісткової тканини, крім молодих остеобластів, функціонують остеобласти другого ступеню диференціювання – зрілі остеобласти. Ядра зрілих остеобластів займають ексцентричне положення, конденсований хроматин розташований біля внутрішньої оболонки ядерної мембрани. Спостерігаються розширення перинуклеарного простору. Гранулярна ендоплазматична сітка гіпертрофована і представлена видовженими каналцями.

Через місяць після травми частина остеобластів, які характеризуються активним синтезом міжкалітину речовини, замуруються в органічний матрикс на різну глибину, поступово диференціюються в остецити. Молоді остецити мають велике ядро, заповнене дисперсним хроматином. В цитоплазмі ще зберігаються короткі профілі каналців ендоплазматичної сітки гранулярного типу, вільні рибосоми.

Таким чином, ультраструктурна організація клітин кісткового мозоля проходить перебудову, яка підтверджує певну стадійність репаративного остеогенезу.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Caplan A.I. Principles of cartilage repair and regeneration/ A/I/ Caplan, M.Elyaderani, Y. Mochizuki [et al.]// Clin.Orthop.-2000.-Vol. 342.-P.254-269.
2. Регенерація суставного хряща в условиях применения культивированных клеток хрящевого дифферона/ В.А.Радченко, Н.В.Дедух, С.В.Мальшкіна [и др.] // Таврический медико-биологический вестник. – 2004. – Т. 7, №4.-С. 270-274.
3. Горидова А.Д. Несращения плечевой кости (факторы риска)/ А.Д. Горидова, К.К. Романенко // Ортопед., травматол. и протез. – 2000. – №3. – С. 72-76.
4. Коструб О.О. Динамика инвалидности від травм і захворювань опорно-рухового апарату та заходи щодо її зниження/ О.О. Коструб, М.І. Хохол, Ю.І. Павлішен // Вісн. ортопед., травматол. та протез. – 1999. – №1(25). – С. 10-11.
5. Корж Н.А. Репаративная регенерация кости: современный взгляд на проблему. Стадии регенерации/ Н.А. Корж, Н.В. Дедух // Ортопедия, травматология и протезирование. - 2006. - №1. - С. 76-84.

Надійшла 11.10.2009 р.

Рецензент: проф. В.К.Івченко