

¹ Рубникович С.П., ¹ Денисова Ю.Л., ² Кузьменко Е.В., ² Андреева В.А., ² Владимирская Т.Э.
**ДИНАМИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ У ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК**

¹ Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь; ² Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Республика Беларусь

Высокая распространенность заболеваний периодонта обуславливает целесообразность проведения экспериментально-клинических исследований по применению в стоматологии мезенхимальных стволовых клеток (МСК) с целью восстановления костной ткани, а следовательно, и повышения эффективности лечения пациентов с болезнями периодонта [1–14].

Цель работы – установить характер морфологических изменений в тканях периодонта при применении биомедицинского клеточного продукта на основе МСК жировой ткани (МСК ЖТ).

Методы исследования. Объектами исследования являлись 36 кроликов обоего пола породы Шиншилла с массой тела 3,7 [3,5; 3,8] кг. В соответствии с запланированным методом лечения экспериментальные животные (ЭЖ) были разделены на 4 однородных группы: контрольную (9 ЭЖ) и 3 опытные группы (по 9 ЭЖ в каждой). ЭЖ во всех группах с помощью фрезы сформированы костные дефекты (КД) в области межкорневой перегородки центральных резцов нижней челюсти. В контрольной группе подготовленный КД заполняли кровяным сгустком, в I группе – пористой мембраной на основе костного коллагена с иммобилизованными на ней 50 тыс. аллогенными МСК ЖТ, во II группе – мембраной с иммобилизованными на ней 50 тыс. аллогенными остеоиндуцированными МСК ЖТ, в III группе – мембраной со смесью из 25 тыс. аллогенных и 25 тыс. аллогенных остеоиндуцированных МСК ЖТ. После заполнения КД операционные раны ЭЖ ушивали.

По истечении срока наблюдения ЭЖ контрольной и опытных групп выводили из эксперимента с соблюдением принципов биоэтики в соответствии со стандартами надлежащей лабораторной практики (GLP). Производили забор костно-периодонтальных блоков нижней челюсти ЭЖ, содержащих зубы и ткани периодонта. Далее с соблюдением общепринятой методики изготавливали парафиновые блоки, из которых изготавливали срезы толщиной 3–5 мкм, которые окрашивали гематоксилином и эозином, по Массону. Изучение микропрепаратов и изготовление микрофотографий проводили с помощью микроскопов Axio Imager («Zeiss», Германия) и DMLS с программным обеспечением («Leica», Германия).

Полученные результаты и их обсуждение. У ЭЖ контрольной и опытных групп по всему периметру КД отмечали формирование соединительнотканной капсулы с участками зрелой грануляционной ткани, фиброретикулярной ткани и небольшими локусами некроза (инкапсуляция КД). В контрольной группе капсула КД на всех сроках наблюдения состояла из фиброретикулярной остеогенной ткани. В опытных группах фиброретикулярную ткань капсулы у ЭЖ II и III групп наблюдали через 1 и 2 месяца эксперимента, а у ЭЖ I группы через 2 месяца и только в донном отделе. Через 2 месяца у

ЭЖ контрольной и III опытной групп КД заполнен фиброретикулярной остеогенной тканью, при этом в зоне фиброретикулярной ткани у ЭЖ III опытной группы выявлены остеогенные островки или формирующиеся мелкие трабекулы с высокой плотностью остеобластов на их поверхности в донной части КД. У ЭЖ контрольной группы в донной части КД трабекулы и остеогенные островки через 2 месяца эксперимента не выявлены.

Выводы. Применение коллагеновой мембраны с остеоиндуцированными МСК ЖТ позволяет сократить сроки регенерации КД по сравнению со сроками восстановления костной ткани при применении МСК ЖТ, что выражается в более раннем заполнении просвета дефекта наряду с мышечной тканью рыхлой волокнистой соединительной тканью с участками фиброретикулярной остеогенной ткани, формировании очагов грануляций и выраженной сосудистой реакции ткани костного дефекта.

Применение смеси МСК ЖТ и остеоиндуцированных МСК ЖТ в пропорции 1:1 позволяет сократить сроки регенерации костного дефекта по сравнению с длительностью восстановления костной ткани при применении МСК ЖТ, остеоиндуцированных МСК ЖТ, что выражается в заполнении дефекта костной ткани наряду с мышечной фиброретикулярной остеогенной тканью через 1 месяц после оперативного вмешательства.

Список литературы.

1. Дедова, Л.Н., Распространенность болезней пародонта, кариеса корня зуба, чувствительности дентина и зубочелюстных деформаций в Республике Беларусь по результатам обследования населения в возрастных группах 35–44, 45–54 и 55–64 года / Л.Н. Дедова, Ю.Л. Денисова, О.В. Кандрукевич, А.С. Соломевич, Н.И. Росеник // Стоматолог. Минск. – 2016. – №1 (20). – С. 9–15.
2. Дедова, Л.Н. Систематика заболеваний пародонта / Л.Н. Дедова // Стоматологический журнал. – 2002. – №2. – С. 2–6.
3. Денисова, Ю.Л. Влияние комплексного лечения пациентов с болезнями пародонта в сочетании с зубочелюстными деформациями на состояние тканей пародонта / Ю.Л. Денисова // Стоматолог. – 2012. – № 4. – С. 41–45.
4. Денисова, Ю.Л. Современные методы лечебно-диагностических мероприятий у пациентов с болезнями пародонта в сочетании с зубочелюстными деформациями / Ю.Л. Денисова // Мед. журн. – 2012. – № 3. – С. 49–51.
5. Денисова, Ю.Л. Экспериментальное обоснование применения вакуум-лазеротерапии в комплексном лечении пациентов с болезнями пародонта в сочетании с зубочелюстными аномалиями и деформациями / Ю.Л. Денисова, Т.Э. Владимирская // Воен. медицина. – 2013. – № 1. – С. 103–107.
6. Рубникович, С.П. Клеточные технологии в лечении пациентов с рецессией десны / С.П. Рубникович, И.Д. Волотовский, Ю.Л. Денисова, Л. Н. Дедова, В. А. Андреева, Г.Ю. Панасенкова, З. Б. Квачева // Минск : Беларуская навука. – 2019. – С. 20–78.
7. Рубникович, С.П. Клиническая оценка эффективности применения мезенхимальных стволовых клеток в лечении рецессии десны в эксперименте / С.П. Рубникович, Ю.Л. Денисова, В.А. Андреева, Г.Ю. Панасенкова, И.С. Хомич // Стоматолог. Минск. – 2018. – № 2 (29) – С. 36–44.
8. Рубникович, С.П. Костные трансплантаты и заменители для устранения дефектов и аугментации челюстных костей в имплантологии и пародонтологии / С.П. Рубникович, И.С. Хомич // Стоматолог. Минск. – 2014. – № 1(12). – С. 77–86.
9. Рубникович, С.П. Метод моделирования экспериментального периодонтита у животных / С.П. Рубникович, Т.Э. Владимирская, И.А. Швед, Н.Н. Веялкина // Медицинский журнал. – 2011. – № 1 (35). – С. 97 – 101.
10. Рубникович, С.П. Применение клеточных биотехнологий в лечении рецессии десны / С.П. Рубникович, И.Д. Волотовский, Ю.Л. Денисова, Л.Н. Дедова, В.А. Андреева, Г.Ю. Панасенкова, Т.П. Новик // Стоматолог. Минск. – 2019. – № 2 (33). – С. 50–86.
11. Рубникович, С.П. Применение современных остеопластических материалов в хирургической стоматологии. / С.П. Рубникович, И.С. Хомич // Стоматолог. Минск. – 2014. – № 4 (15) – С. 56–57.

II ежегодная Научная сессия ФГБОУ ВО ЧГМА

12. Рубникович, С. П. Цифровые лазерные спекл-технологии в определении кровотока в биотканях и напряженно-деформированного состояния зубочелюстной системы / С. П. Рубникович, Ю. Л. Денисова, Н. А. Фомин // Инж.-физ. журн. – 2017. – Vol. 90, N 6. – С. 1588–1599.
13. Lemaitre M., Monsarrat P., Blasco-Baque V., Loubières P., Burcelin R., Casteilla L., Planat-Bénard V., Kémoun Ph. Periodontal tissue regeneration using syngeneic adipose-derived stromal cells in a mouse model. Stem cells translational medicine. 2017; 6(2): 656–665.
14. Murphy M.B., Moncivais K., Caplan A.I. Mesenchymal stem cells: Environmentally responsive therapeutics for regenerative medicine. Experimental & Molecular Medicine. 2013;45:e54.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЧИТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**II ЕЖЕГОДНАЯ
НАУЧНАЯ СЕССИЯ
ФГБОУ ВО ЧГМА**

4 октября 2023 г. г. Чита

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ