

ОЦЕНКА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

Рубникович С.П.^{1,2}, Денисова Ю.Л.¹, Кузьменко Е.В.², Андреева В.А.²

¹ Белорусский государственный медицинский университет

² Белорусская медицинская академия последипломного образования

Актуальность: Вопросы эффективного лечения хронического периодонтита среднетяжелой степени тяжести и ускорения сроков репаративной регенерации костной ткани, а также объективизации методов контроля эффективности проводимой клеточной терапии недостаточно освещены в доступной научной литературе и остаются открытыми [1–8]. Успешность решения этих вопросов напрямую зависит от создания эффективной экспериментальной модели указанной патологии периодонта и выбора корректного метода объективной оценки результатов [1, 9, 10].

Цель работы – установить характер и динамику рентгенологических изменений в костной ткани при применении мезенхимальных стволовых клеток и их дифференцированных в остеогенном направлении аналогов, иммобилизованных на биodeградируемом носителе для лечения хронического периодонтита в эксперименте.

Материал и методы: В качестве экспериментальных животных (ЭЖ) использовали кроликов обоего пола породы Шиншилла в количестве 45 особей. ЭЖ в соответствии с запланированным методом лечения разделены на 5 однородных групп: 1 контрольная и 4 опытные группы. Под действием наркоза всем ЭЖ в области межкорневой перегородки центральных резцов нижней челюсти с вестибулярной стороны с помощью фрезы сформированы костные дефекты (КД) шириной 2 мм и глубиной 5 мм. В контрольной группе подготовленный КД заполняли кровяным сгустком, в I группе – пористой мембраной на основе костного коллагена, во II группе – мембраной с иммобилизованными на ней 50 тыс. аллогенными МСК ЖТ, в III группе –

мембраной с иммобилизованными на ней 50 тыс. аллогенными остеоиндуцированными МСК ЖТ, в IV группе – мембраной со смесью из 25 тыс. аллогенных МСК ЖТ и 25 тыс. аллогенных остеоиндуцированных МСК ЖТ.

Рентгенологический контроль репаративной регенерации костной ткани у кроликов осуществлялся на 14 и 28 сутки и через 2 месяца после операции путем анализа изображений, полученных с помощью конусно-лучевого компьютерного томографа.

Результаты исследования: Процессы костной репарации, наблюдаемые на 14 сутки после оперативного вмешательства, в группах исследования, в которых замещение сформированных дефектов выполнялось с использованием МСК ЖТ, были значимо более выражены, чем в контрольной и I опытной группах. В то время как внутри указанных групп, не зависимо от типов применяемых стволовых клеток, статистически достоверных отличий не установлено ($p > 0,05$). Процессы регенерации, наблюдаемые на 28 сутки после оперативного вмешательства в группах с МСК ЖТ значимо более выражены, чем в контрольной и I опытной группах. При этом плотностные характеристики вновь образованной костной ткани в группах, в которых применялись остеоиндуцированные МСК ЖТ, а также смесь культур МСК ЖТ и остеоиндуцированных МСК ЖТ, были значимо выше, чем в группе, в которой применялись недифференцированные МСК ЖТ. Признаки остеорепарации пострезекционного дефекта и показатели минеральной плотности костной ткани в группах, в которых применялись остеоиндуцированные МСК ЖТ, а также смесь культур МСК ЖТ и остеоиндуцированных МСК ЖТ, были наиболее выраженными. При этом в данных группах наблюдалось полное восстановление костной ткани, а коэффициент абсорбции в области вновь образованной костной ткани соответствовал значениям этого показателя для интактной костной ткани данной анатомической области.

Заключение: В результате проведенного экспериментального исследования на модели периодонтального дефекта у кролика,

рентгенологического контроля полноты восстановления костной ткани и анализа ее минеральной плотности было установлено, что применение коллагеновых мембран с взвесью культур аллогенных остеиндуцированных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани, а также мембран с взвесью смеси культур аллогенных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани и аллогенных остеиндуцированных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани в пропорции 1:1, является наиболее эффективным методом остеорепарации.

Список литературы

1. Бондаренко, Н.Н. Измерение оптической плотности костной ткани альвеолярного отростка челюстей при заболеваниях пародонта с помощью трёхмерной компьютерной томографии / Н.Н. Бондаренко, Е.В. Балахонцева // Казанский медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 660–662.
2. 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.
3. Дедова, Л.Н. Систематика заболеваний пародонта / Л.Н. Дедова // Стоматологический журнал. – 2002. – №2. – С. 2–6.
4. 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.
5. 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.

6. Денисова, Ю.Л. Экспериментальное обоснование применения вакуум-лазеротерапии в комплексном лечении пациентов с болезнями периодонта в сочетании с зубочелюстными аномалиями и деформациями / Ю.Л. Денисова, Т.Э. Владимирская // Воен. медицина. – 2013. – № 1. – С. 103–107.
7. 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.
8. 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.
9. Рубникович, С.П. Костные трансплантаты и заменители для устранения дефектов и аугментации челюстных костей в имплантологии и периодонтологии / С.П. Рубникович, И.С. Хомич // Стоматолог. Минск. – 2014. – № 1(12). – С. 77–86.
10. 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.

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТОМАТОЛОГИИ

Сборник научных трудов,

посвященный основателю

кафедры ортопедической стоматологии КГМУ,

профессору Исаак Михайловичу Оксману

Казань

2023