

Долинкина Е.А.

**ЭКЗОСОМЫ КЛЕТОК КУЛЬТУРЫ SHED: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ
В РЕГЕНЕРАЦИИ ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ РТА**

Научный руководитель: ст. преп. Мащенко И.В.

Кафедра морфологии человека

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Регенерация тканей полости рта (костных дефектов челюстей, пародонта, слизистой оболочки и пульпы) остаётся актуальной проблемой стоматологии, так как традиционные методы не всегда обеспечивают полноценное восстановление, а клеточная терапия сопряжена с рисками иммуногенности и онкогенности. Перспективным решением является использование экзосом SHED - наноразмерных внеклеточных везикул, секретируемых стволовыми клетками из эксфолированных молочных зубов (SHED), поскольку именно паракринная секреция биологически активных факторов опосредует межклеточную связь, активирует сигнальные пути клеток-мишеней, влияет на биологическое поведение клеток в микросреде и тем самым вызывает регенерацию дефектной ткани, а SHED экзосомы являются важными паракринными медиаторами: они экспрессируют мезенхимальные маркеры стволовых клеток и участвуют в регенерации нескольких тканей и иммунной регуляции как *in vitro*, так и *in vivo*. В работе проведён систематический анализ современных научных данных о составе и механизмах действия экзосом SHED, их гистологических эффектах в экспериментальных моделях, преимущества их использования.

Установлено, что экзосомы SHED содержат микроРНК и факторы роста, которые активируют сигнальные пути и таким образом обеспечивают иммуномодуляцию, ангиогенез, остеогенез и нейропротекцию. Также обнаружены преимущества применения экзосом SHED, так как их секреторная эффективность намного выше, чем у экзосом DPSC. В доклинических исследованиях на животных экзосомы SHED достоверно ускоряли заживление травматических язв слизистой оболочки рта, стимулировали регенерацию альвеолярной кости при периодонтите хроническом и формирование пульпоподобной ткани с сосудами и нервами. Гистологически это подтверждено увеличением экспрессии Ki-67, CD31, RUNX2 и снижением воспалительной инфильтрации. Клиническое исследование SHED-CAN2023 продемонстрировало безопасность системного введения SHED-продуктов (кондиционированной среды) у человека.

Таким образом, экзосомы SHED представляют собой эффективную и безопасную альтернативу клеточной терапии, так как участвуют в формировании дентинно-пульпарного комплекса с тубулярным дентином и поляризованным одонтобластным слоем, а также в активном ангиогенезе, подтверждённом повышенной экспрессией эндотелиального маркера CD31, при этом обладая низкой иммуногенностью.