

Ачилов М.Н., Саидова Д.А.

СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ ЗУБНОЙ ПУЛЬПЫ И ИХ РОЛЬ В РЕГЕНЕРАЦИИ

Научный руководитель: ассист. Лосик А.Г.

Кафедра морфологии человека

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Современная стоматология активно развивается в сфере регенеративной медицины, где приоритетное значение имеет изучение стволовых клеток, характеризующихся способностью к самообновлению и мультилинейной дифференцировке. В связи с этим исследование биологических свойств стволовых клеток зубной пульпы представляет значительный научный и практический интерес.

Цель нашего исследования – систематизировать современные данные о биологическом потенциале стволовых клеток зубной пульпы и определить их роль в регенерации тканей дентин-пульпарного комплекса.

В рамках настоящего исследования проведён анализ отечественных и зарубежных научных публикаций, основное внимание уделено работам, раскрывающим механизмы участия DPSCs (Dental Pulp Stem Cells), и стволовых клеток, выделенных из молочных зубов (SHED, Stem Cells from Human Exfoliated Deciduous Teeth), в восстановлении тканей пульпы и дентина.

Зубная пульпа представляет собой рыхлую соединительную ткань, в состав которой входят кровеносные сосуды, нервные волокна и гетерогенная популяция клеточных элементов. В её стромальном компоненте идентифицированы мезенхимальные стволовые клетки, обозначаемые как DPSCs. Указанные клетки демонстрируют высокую пролиферативную активность и обладают способностью к дифференцировке в остеогенном, хондрогенном, нейрогенном и одонтобластическом направлениях, что подтверждено экспериментальными исследованиями.

Согласно данным литературы, стволовые клетки пульпы характеризуются уникальным регенераторным потенциалом, что обуславливает их статус ключевого объекта регенеративной стоматологии. Способность DPSCs к самоподдержанию, пролиферации и направленной дифференцировке обеспечивает их участие в репаративных процессах при травмах, кариозном поражении и воспалительных заболеваниях пульпы. При повреждении тканей зуба DPSCs мигрируют в зону дефекта, последовательно дифференцируются в преодонтобласты и одонтобласты, инициируя синтез и минерализацию дентинного матрикса, что лежит в основе формирования репаративного дентина. Важным преимуществом является возможность выделения DPSCs из пульпы зубов, в частности третьих моляров молодых пациентов, что позволяет рассматривать их в качестве перспективного клеточного материала для тканевой инженерии. Наряду с DPSCs, значительный интерес представляют стволовые клетки, выделенные из молочных зубов (SHED), которые демонстрируют более высокую пролиферативную активность и сохраняют мультипотентность после длительного культивирования. SHED являются предпочтительным клеточным материалом в педиатрической практике, поскольку их получение не требует инвазивных вмешательств и может быть осуществлено из физиологически выпадающих зубов.

Применение стволовых клеток зубной пульпы обеспечивает переход от механического замещения дефектов к полноценному биологическому восстановлению тканей дентин-пульпарного комплекса. Проведённый анализ свидетельствует о высокой эффективности использования DPSCs в регенерации указанных структур, особенно в сочетании с современными биоматериалами и методами генной инженерии. Перспективы дальнейшего развития направления связаны с унификацией клинических протоколов, преодолением существующих ограничений клеточной терапии и оптимизацией экономических затрат. Решение перечисленных задач создаст основу для широкого внедрения регенеративных методик в рутинную клиническую практику.