Регенерация пульпы зуба с использованием стволовых клеток

Божко Илона Денисовна
Студентка 5 курса,
Тираспольский Межрегиональный Университет,
Приднестровская Молдавская Республика, г. Тирасполь

Научный руководитель: **Рябцева Ирина Михайловна**
зав. Кафедры

В последние десятилетия воспаление пульпы и околозубных тканей стало одной из ведущих причин преждевременной утраты зубов. Несмотря на достижения в области стоматологии, лечение патологии пульпы, включая острый и хронический пульпит, остается сложной задачей. Эти воспалительные процессы оказывают значительное патологическое воздействие на весь организм, что требует быстрого и грамотного вмешательства врача. Одним из актуальных направлений в современной стоматологии является исследование механизмов регенерации пульпы и её восстановление с использованием инновационных методов, таких как тканевая инженерия и стволовые клетки.

Значение регенерации пульпы в современной стоматологии

Пульпа зуба выполняет важнейшие функции, включая пластическую, трофическую, сенсорную и защитную. Её живая и неповрежденная ткань необходима для нормального функционирования зуба, однако при воспалении пульпы происходят необратимые изменения, которые могут привести к утрате зуба. В связи с этим одним из важнейших аспектов стоматологического лечения является сохранение жизнеспособности пульпы и ее восстановления после повреждений.

Ранее было принято считать, что регенерация пульпы невозможна, однако достижения в области регенеративной стоматологии открывают новые горизонты. Регенерация пульпы зуба стала реальностью благодаря использованию стволовых клеток, которые обладают уникальными способностями к самообновлению и дифференцировке в различные клеточные типы. Это дает надежду на восстановление поврежденных или утраченных тканей, что значительно изменяет подходы к лечению пульпита.

Использование стволовых клеток в регенерации пульпы

Одним из наиболее перспективных методов восстановления пульпы является использование стволовых клеток пульпы зуба. Эти клетки способны к пролиферации и дифференциации, что делает их подходящими для регенерации как самой пульпы, так и других тканей зуба. Множество исследований подтверждают, что стволовые клетки из пульпы могут быть использованы для восстановления как мягкотканевых, так и костных дефектов.

Одним из важных направлений в исследовании является использование клеток пульпы для создания тканеинженерных конструкций, которые могут быть имплантированы в корневой канал с целью восстановления поврежденных тканей. Такие конструкции, как показали эксперименты, способны к формированию новой пульпы с полноценной сосудистой сетью и нервами, что делает возможным восстановление функциональности зуба.

Регенерация с использованием тканеинженерных конструкций

Тканевая инженерия, включающая создание 3D-конструкций на основе стволовых клеток

пульпы и других биосовместимых материалов, представляет собой одно из наиболее перспективных направлений.

В этом контексте был разработан метод использования обогащенной тромбоцитами плазмы крови (PRP), который способствует улучшению регенерации и ускоряет процессы восстановления. Исследования показывают, что после ампутации пульпы и имплантации тканеинженерной конструкции начинается формирование грануляционной ткани, которая позже превращается в полноценную пульпу.

В ходе экспериментов на животных моделях, таких как миниатюрные свиньи и крысы, была доказана эффективность этого метода. Важно отметить, что в результате трансплантации ткани, содержащей стволовые клетки пульпы, корневой канал восстанавливается, заполняясь новой тканью, которая включает сосудистую сеть и одонтобласт-подобные клетки, способные к образованию дентина.

Перспективы и вызовы

Несмотря на многообещающие результаты, использование стволовых клеток для регенерации пульпы все еще требует дополнительных исследований и клинических испытаний. На сегодняшний день результаты экспериментов показывают, что метод имеет высокий потенциал для практического применения, но для его внедрения в широкую стоматологическую практику необходимо провести дополнительные исследования по безопасности, эффективности и долговечности таких методов.

Одним из важных шагов в продвижении этого направления является разработка протоколов трансплантации клеток и тканеинженерных конструкций, которые обеспечат максимальную биосовместимость и минимизируют риск отторжения или воспалительных реакций. Таким образом, открываются перспективы для создания новых, более эффективных методов лечения пульпита, которые могут значительно снизить потребность в традиционных вмешательствах, таких как депульпирование и установка имплантатов.

Заключение

Регенерация пульпы зуба с использованием стволовых клеток представляет собой важное достижение в современной стоматологии и открывает новые горизонты для восстановления поврежденных зубов. Несмотря на то, что технология еще находится на стадии исследований, она обещает стать революционным методом лечения в будущем. Внедрение этого подхода в клиническую практику позволит сохранять жизнеспособность пульпы и восстанавливать зубы, что в свою очередь снизит необходимость в дорогостоящих и не всегда эффективных имплантационных процедурах.