

Турлюк М.Д., Холаев М.В.

АМНИОТИЧЕСКИЕ СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ. ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Студеникина Т.М.

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Цель: проанализировать данные из современных литературных источников, освещающих вопрос характеристик амниотических стловых клеток, методов их получения, перспектив и возможностей практического использования.

В настоящее время стволовые клетки выделены практически из всех тканей взрослого организма, из эмбрионов и плодов, а также из внезародышевых тканей. К последним относятся и стволовые клетки из амниотической жидкости и амниотической оболочки. Эти клетки способны к длительной пролиферации *in vitro* и дифференцировке в производные трех зародышевых листков.

Амниотическая оболочка – это тонкая мембрана, которая полностью окружает эмбрион и ограничивает амниотическую полость, продуцируя и резорбируя околоплодные воды. Амниотическая жидкость имеет сложный химический состав, изменяющийся в ходе эмбриогенеза. Одним из её структурных компонентов являются амниотические стволовые клетки, представляющие собой гетерогенную смесь мультипотентных клеток, способных дать начало нескольким (обычно генетически родственным) тканям организма.

Одним из наиболее распространенных методов получения амниотических стловых клеток является амниоцентез. Амниоцентез – это инвазивная процедура, при которой производится забор амниотической жидкости под обязательным контролем УЗИ. Затем амниотические стловые клетки выделяются среди других клеток жидкости при помощи специальных маркеров. Стволовые клетки амниотической жидкости способны дифференцироваться в индукционных средах в остеогенном, адипогенном и хондрогенном направлениях, а также в эндотелиальные клетки, кардиомиоциты, гепатоциты, клетки эпителия легкого. Также используется способ извлечения стловых клеток из амниотической оболочки пуповины, при котором: выделяют амниотическую оболочку из других компонентов пуповины *in vitro*; выращивают полученную ткань в условиях, необходимых для осуществления клеточной пролиферации; извлекают амниотические стловые клетки. Отделение этих стловых клеток от ткани амниотической оболочки осуществляется с помощью техники ферментативного расщепления или прямого культивирования ткани эксплантата. При этом получают стловые клетки, имеющие свойства эпителиальных или мезенхимных стловых клеток.

Амниотические стловые клетки могут быть полезными для лечения болезни Альцгеймера, почечной недостаточности, сахарного диабета, инфаркта миокарда, воспалительных процессов в кишечнике, восстановления при повреждениях спинного мозга, а также создания органоидов человека. Органоиды человека — это миниатюрные трехмерные клеточные структуры, выращенные *in vitro* и содержащие те же типы клеток, что тот или иной орган, например, кишечник или лёгкие. При этом органоиды, выращенные из амниотических стловых клеток позволяют выявить определенные заболевания на генном и клеточном уровне, открывая новые возможности для персонализированной пренатальной диагностики и медицины.