

Создание трансплантатов костной ткани *in vitro*, на основе синтетического матрикса и клеточного материала

Кульнева Е.И., Коржикова С.В., Тепляшин А.С.

ООО «Бьюти Плаза», Центр клеточных технологий

107031 г. Москва ул. Кузнецкий мост, д. 17, стр. 1

Создание биологического эквивалента костной ткани является важной проблемой в заместительной тканевой трансплантологии и ортопедии. Основу трансплантата костной ткани составляет синтетический матрикс и клеточный материал. В качестве матрикса можно использовать различные синтетические материалы: полимерные вещества или биокерамику. Наиболее удобным клеточным материалом для восстановления костных дефектов являются мультипотентные мезенхимные стромальные клетки костного мозга. Этот материал является не только легкодоступным, но также удобен для культивирования и обладает уникальной способностью к цитодифференцировке в ткани мезенхимной природы, в частности, в клетки остеогенного ряда. Тем не менее, известно, что для более эффективного приживления созданного *in vitro* костного трансплантата, необходимо создать оптимальные условия для его васкуляризации. Таким образом, предваскуляризация костных трансплантатов является важным вопросом в тканевой инженерии и трансплантологии. В качестве материала для предваскуляризации нами были выбраны эндотелиальные клетки пупочной вены человека, которые могут быть легко выделены в достаточно большом количестве. В данной работе мы исследовали взаимовлияние двух клеточных популяций друг на друга *in vitro* и подбирали среду, в которой оба типа клеток успешно сокультивируются и дифференцируются при добавлении специфических индукторов. Так, ММСК костного мозга человека дифференцировались в клетки остеогенного ряда, а эндотелиальные клетки образовывали характерные сосудоподобные структуры. Кроме того, нами был разработан метод эффективной загрузки синтетического матрикса двумя типами клеток, при котором клетки были равномерно распределены внутри пористого материала.