ЦИТОЛОГИЯ, 2019, том 61, № 2, с. 130–138

УДК 57.086.8:611.24

ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕТОК ИЗ НАТИВНЫХ ТКАНЕЙ ЛЕГКИХ И ДИАФРАГМЫ КРЫС ДЛЯ РЕЦЕЛЛЮЛЯРИЗАЦИИ ТКАНЕИНЖЕНЕРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

© 2019 г. Е. В. Куевда[1, *], Е. А. Губарева[1], Р. З. Накохов[1], А. А. Веревкин[1], Д. П. Пузанов[1]

[1]*Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, 350063, Россия*

**E-mail: elenakuevda@yandex.ru*

Поступила в редакцию 09.07.2018 г.
После доработки 03.10.2018 г.
Принята к публикации 05.10.2018 г.

Выбор клеточных ресурсов для рецеллюляризации биологических каркасов и синтетических матриксов остается актуальной проблемой регенеративной медицины. Выделение стромальных клеток из нативных органов и использование их для рецеллюляризации биологических матриксов представляется перспективной альтернативой применению мезенхимных стромальных клеток. В настоящей работе модифицированы протоколы получения стромальных клеток из гомогенизированных тканей легких и диафрагмы крыс. После типирования культур и оценки жизнеспособности клеток на каркасах выполняли ортотопическую трансплантацию тканеинженерной конструкции диафрагмы крысам с гистологической характеристикой эксплантатов через 24 и 45 сут. Каркасы, рецеллюляризированные стромальными клетками из нативных тканей, при прочих равных свойствах, вызывали менее выраженную воспалительную реакцию, чем каркасы, рецеллюляризированные мезенхимными стромальными клетками (МСК), выраженность фиброза также была ниже, чем при использовании МСК для заселения каркасов.

Ключевые слова: стволовые клетки, гомогенаты клеток, рецеллюляризация, ортотопические трансплантации

DOI: 10.1134/S0041377119020056

Вопрос выбора оптимальных клеточных ресурсов для рецеллюляризации ацеллюлярных биологических и синтетических матриксов остается актуальной проблемой регенеративной медицины. Для создания ТИК и оценки свойств полученных матриксов в условиях *in vitro* и *in vivo* широко применяются МСК, способные возобновлять собственный клеточный пул и дифференцироваться в специализированные клетки тех тканей, из которых они были получены (Шахпазян и др., 2012; Marquez-Curtis et al., 2015; Qomi, Sheykhhasan, 2017). Наряду с МСК костно-мозгового происхождения все большее значение приобретают стромальные клетки жировой ткани, выделенные из стромально-васкулярной фракции и используемые для лечения заболеваний толстого кишечника, сахарного диабета, дефектов мягких тканей и костей скелета, печеночной недостаточности, алопеции, рассеянного склероза (Ullah et al., 2015).

Комплекс стволовых и прогениторных клеток жировой ткани обладает рядом преимуществ: легкостью выделения, большим количеством полученных клеток из одинакового объема использованного материала, возможностью использования клеточных фракций без стадии культивирования (Qomi, Sheykhhasan, 2017). В то же время, ни один из предлагаемых ресурсов не способен в полной мере воспроизвести клеточный состав нативных органов, имеющих сложную трехмерную структуру (Weiss et al., 2008; Matthay et al., 2010). В связи с этим ряд авторов (Hoffman et al., 2011) предложили использовать стромальные клетки, выделенные из нативных тканей легких взрослых мышей в качестве альтернативы использованию МСК, фибробластов кожи и эмбриональных клеточных линий (Hegab et al., 2010; Hoffman et al., 2011). Однако в настоящее время нет достаточной информации о характере взаимодействия мезенхимных стромальных легочных клеток с ацеллюлярными матриксами и перспективах их использования для нужд регенеративной медицины. Что касается мышечных органов, например, диафрагмы, имеются протоколы выделения и характеристики миосателлитоцитов (Redshaw et al., 2010), но также мало сведений о возможности их использо-

Принятые сокращения: МСК – мезенхимные стромальные клетки; ТИК – тканеинженерные конструкции; DAPI – флуорофор 4',6-диамидино-2-фенилиндола; XTT – соль 2,3-бис-(2-метокси-4-нитро-5-сульфофенил)-2H-тетразолия-5-карбоксанилида; VEGF – фактор роста эндотелия сосудов; MyoD – белок, участвующий в регуляции мышечной дифференцировки.