



УЛЬТРАСТРУКТУРА МСК ДЕСНЫ ЧЕЛОВЕКА В 2D И 3D КУЛЬТУРАХ

¹ М.Е. Красина*, ¹ Т.В. Липина, ^{1,2} Н.В. Кошелева

¹ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия;

² Научно-исследовательский институт общей патологии и патофизиологии, Москва, Россия

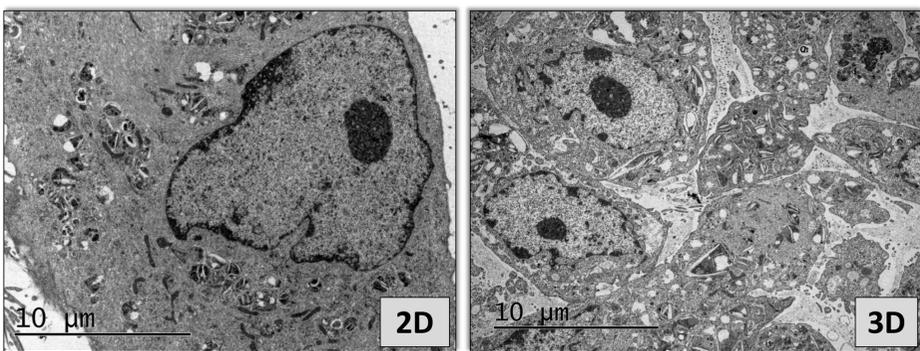
*email: mkrasina@icloud.com

Введение: в последнее десятилетие идет активное изучение мезенхимальных стромальных клеток (МСК), а также поиск их источников, в качестве которого может выступать десна человека. Кроме того, помимо классического культивирования МСК в виде монослойной культуры (2D), можно использовать культивирование в виде сфероидов (3D). Предполагается, что тип культивирования повлияет на организацию клеток, а значит, и на их функционирование.

Цель работы: сравнить ультраструктурную организацию МСК десны человека в 2D и 3D культурах.

Результаты:

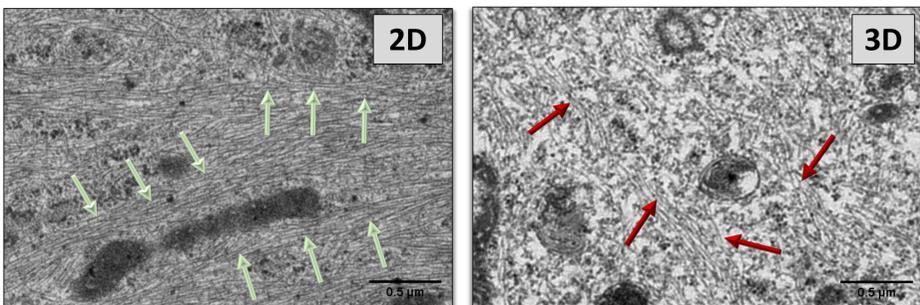
1. Сравнительная морфология ультраструктуры МСК 2D и 3D культур



Крупные клетки фибробласто-подобного фенотипа, большое ядро с одним или несколькими ядрышками.

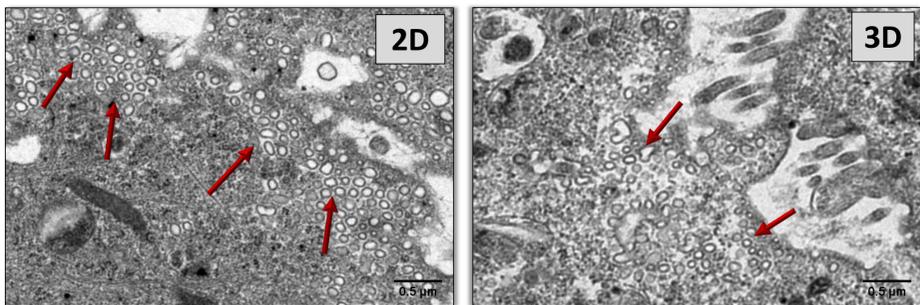
Клетки небольшие, по их центру крупное ядро с большим ядрышком, клетки погружены в межклеточное вещество сфероидов.

Цитоскелет



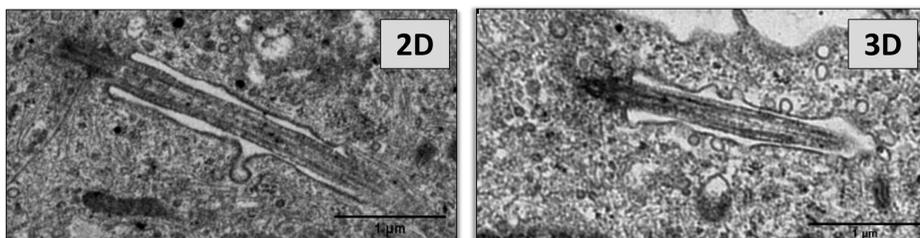
Элементы цитоскелета клеток 2D культуры представлены упорядоченными протяженными волокнами (зеленые стрелки). Клетки 3D культуры демонстрируют редкие и разрозненные волокна (красные стрелки).

Везикулярный компартмент



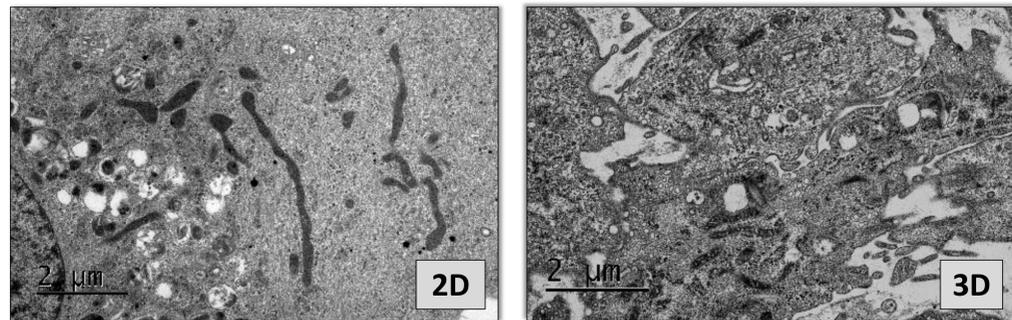
В цитоплазме клеток обилие везикулярных образований, особенно в субкортикальной зоне (красные стрелки).

Первичные реснички



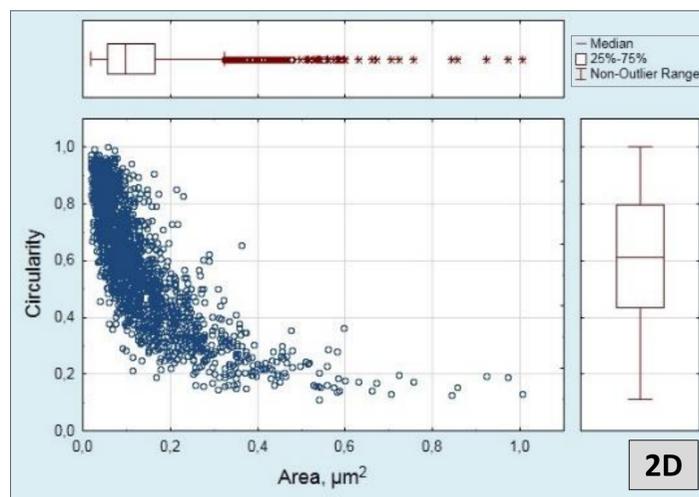
Клетки обоих типов культур МСК десны человека обладают первичными ресничками, которые, вероятнее всего, отвечают за механосенсорную функцию.

2. Визуальный и морфометрический анализ митохондрий МСК десны человека

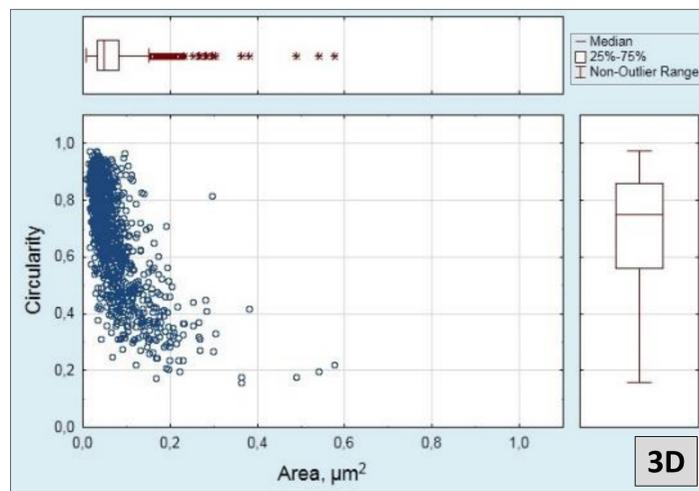


Митохондрии с электронно-плотным матриксом, чаще вытянутой формы, локализуются в окооядерной зоне или в области эндосомального компартмента.

Митохондрии с разреженностью крист, расположение митохондрий в клетках чаще рассеянное по цитоплазме, реже - в виде небольших скоплений возле ядер.



Митохондрии средних размеров, чаще округлой или вытянутой формы. Редко протяженные митохондрии площадью до $1 \mu\text{m}^2$.



Митохондрии округлой формы и небольших размеров. Самые большие площади митохондрий не достигали $0,6 \mu\text{m}^2$.

В среднем площадь митохондрий клеток 2D культуры в 2 раза превышала площадь митохондрий в клетках 3D культуры – $0,049$ и $0,097 \mu\text{m}^2$ соответственно.

Заключение: выявлены различия в ультраструктурной организации двух типов культур МСК десны человека – 2D и 3D: в размере и форме самих клеток, а также в организации их цитоскелета и митохондриома, что может косвенно отображать метаболическое состояние клеток, по видимому, зависящее от типа культивирования.