

РАЗРАБОТКА БЕЛКОВОГО ПОКРЫТИЯ ТКАНЕИНЖЕНЕРНЫХ МАТРИКСОВ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОГО СЛОЯ

Великанова Е.А., Матвеева В.Г., Кривкина Е.О., Сенокосова Е.А., Ханова М.Ю., Антонова Л.В.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» Кемерово, Россия

Цель. Оценить эффективность модификации белками тканеинженерных матриксов для сохранения эндотелиального слоя в условиях пульсирующего потока.

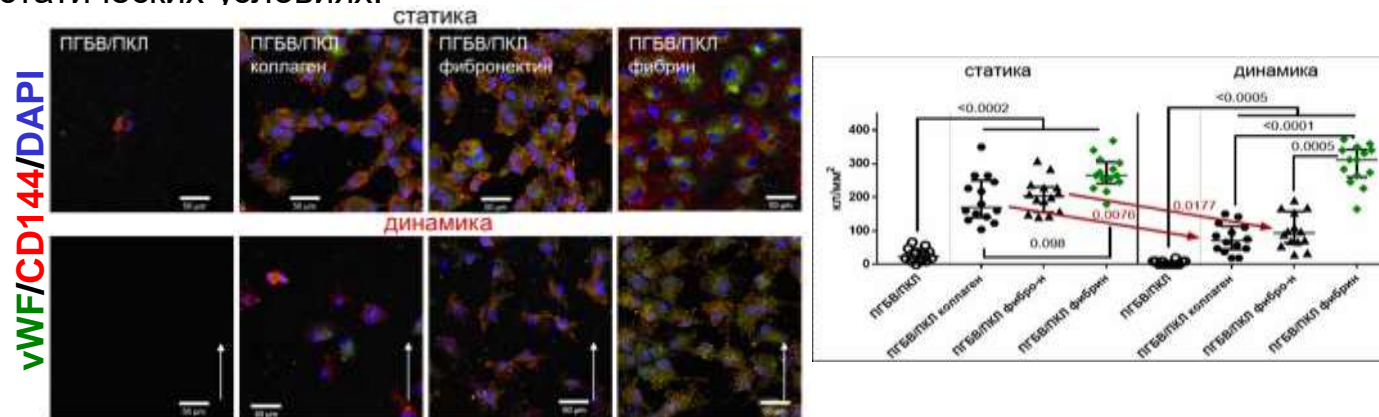
Материалы и методы исследования. Полимерные графты \varnothing 4 мм формировали методом электроспиннинга из композиции полимеров 5% поли(3-гидроксипропирата-ко-3-гидроксивалерата) и 10% поли(ϵ -капролактонона) на хлороформе. Внутреннюю поверхность графтов покрывали коллагеном, фибронектином или фибрином.

В модифицированные графты вводили суспензию колониформирующих эндотелиальных клеток человека в концентрации 5×10^5 /мл, графты подключали к системе, обеспечивающей формирование пульсирующего потока, постепенно увеличивали напряжение до рабочего режима 2.85 дин/см^2 и культивировали 7 суток. Для контроля часть графтов культивировали в статических условиях. По окончании эксперимента проводили иммунофлуоресцентное окрашивание внутренней поверхности графта на CD144 и vWF. Препараты окрашивали DAPI.

Сравнение между несколькими группами проводили по критерию Краскела-Уоллиса. Различия считали статистически значимым при $p < 0.05$.

Результаты. Количество клеток на немодифицированных протезах значительно ниже, чем на протезах с белковым покрытием. Наиболее высокая плотность клеток наблюдалась на покрытии из фибрина.

При культивировании графтов в условиях пульсирующего потока наблюдали значительное, более чем в 2 раза, снижение количества клеток на поверхности протезов, модифицированных коллагеном и фибронектином. При этом клетки на матриксах, покрытых фибрином, оказались более устойчивы к действию напряжения сдвига, их количество не отличалось от культивирования в статических условиях.



Заключение. Сравнение покрытий на основе коллагена, фибронектина и фибрина показало, что фибрин обеспечивает более высокие показатели адгезии эндотелиальных клеток на поверхности матриксов и способствует эффективному сохранению эндотелиального слоя на поверхности в условиях пульсирующего потока.