

СОЗДАНИЕ КЛАПАННЫХ И СОСУДИСТЫХ КРИОКОНСЕРВИРОВАННЫХ ГОМОГРАФТОВ С ЭЛЕМЕНТАМИ ТКАНЕВОЙ МОДИФИКАЦИИ

Существует острая потребность в сосудистых и клапанных протезах, идентичных по свойствам нативным артериям и клапанам сердца человека. Использование результатов данного проекта позволит приблизить создание протезов кровеносных сосудов нового поколения, обладающих целым рядом преимуществ перед используемыми в настоящее время синтетическими протезами, а именно: биосовместимость и биостабильность; тромборезистентность; устойчивость к инфекции; нулевая хирургическая порозность; вазоактивность; обладать оптимальными механическими свойствами, такими как прочность, эластичность, гибкость.

Полученные результаты могут повлиять на развитие тканевой инженерии других органов и тканей, таких как клапаны сердца, кожа, хрящи, кости и др. используя аналогичный подход – децеллюляризация донорской ткани и рецеллюляризация её клетками реципиента.

Использование тканеинженерных сосудистых и клапанных кондуитов улучшит ближайшие и отдаленные результаты реконструктивных сердечно-сосудистых операций, таких как аорто-коронарное шунтирование, бедренно-подколенное шунтирование за счет более длительной проходимости шунтов, снижения риска инфицирования.

Использование математического моделирования для персонализированного подхода к лечению сердечно-сосудистых заболеваний обладает огромным потенциалом. В частности оно дает возможность прогнозирования атеросклеротического процесса на основании вычисления характеристик потока, полного и осевого сдвигового напряжения и индекса колебаний сдвиговых напряжений.

Полученные в ходе реализации проекта результаты соответствуют результатам аналогичных работ мирового уровня по качеству

рецеллюляризации и сохранности биомеханических свойств сосудистого кондуита.

Разработанная математическая модель позволила провести расчет кровотока в общей сонной артерии с S-образной извитостью. Рассчитаны скорости кровотока и касательные напряжения жидкости на стенке сосуда. Показаны области на стенке общей сонной артерии, опасные с точки зрения развития атеросклероза.



