

# Полимерное антианевризматическое покрытие для биологического сосудистого протеза

Коломеец Марина Сергеевна, Кривкина Евгения Олеговна, Сенокосова Евгения Андреевна, Антонова Лариса Валерьевна

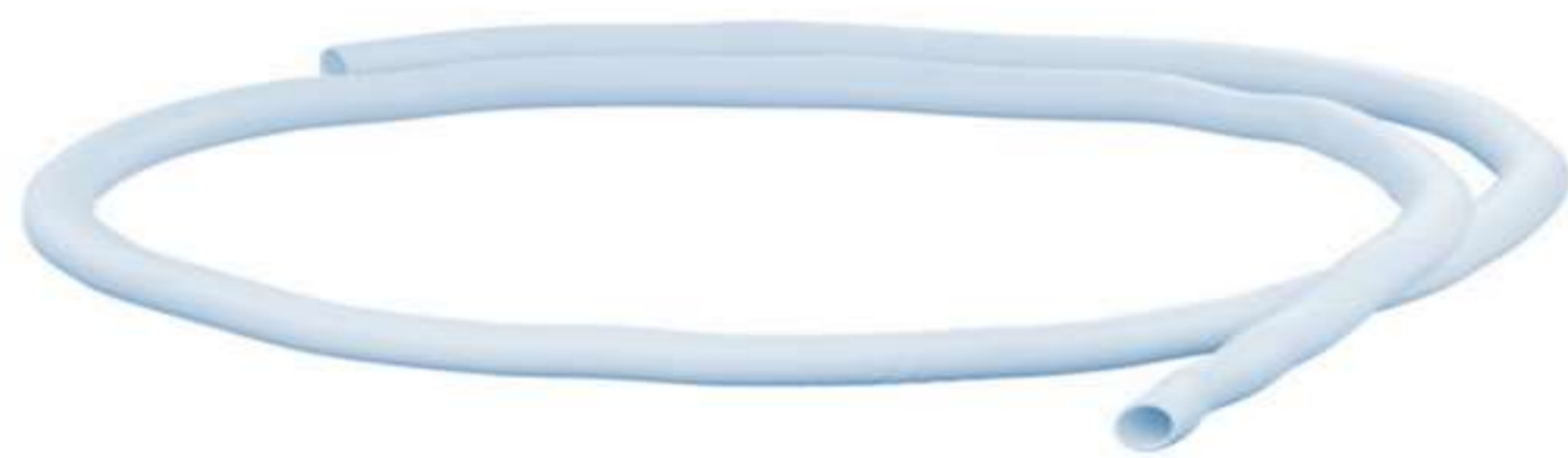
[marina.iakowlewa2010@yandex.ru](mailto:marina.iakowlewa2010@yandex.ru)

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

Источник финансирования: Исследование выполнено в рамках фундаментальной темы НИИ КПССЗ № 0419-2022-0001 «Молекулярные, клеточные и биомеханические механизмы патогенеза сердечно-сосудистых заболеваний в разработке новых методов лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы на основе персонифицированной фармакотерапии, внедрения малоинвазивных медицинских изделий, биоматериалов и тканеинженерных имплантатов»

## Цель работы

Создать покрытие из полиуретана на внешней поверхности биологического сосудистого протеза и оценить структурные, физико-механические и гемосовместимые свойства полученного протеза



## Физико-механические свойства

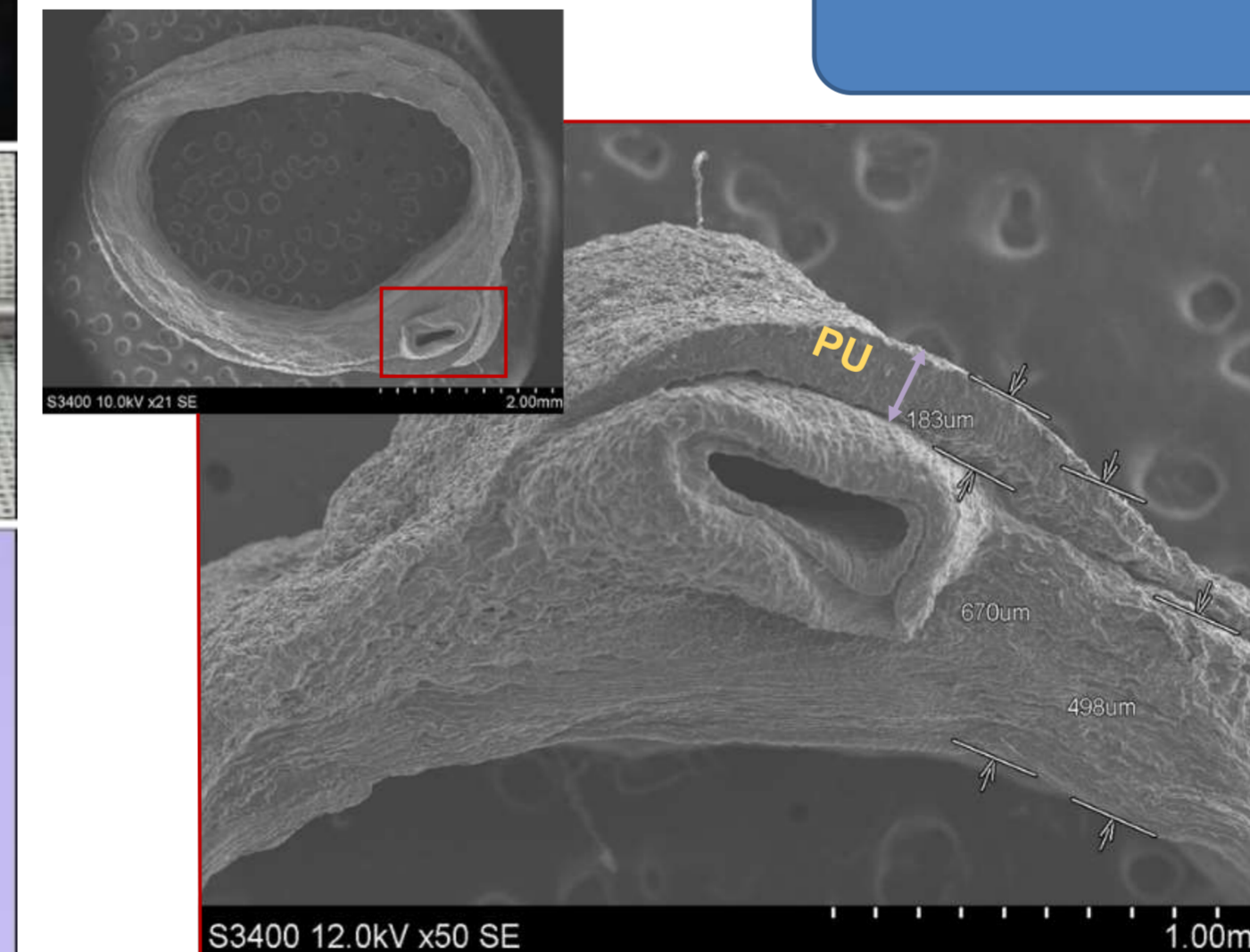
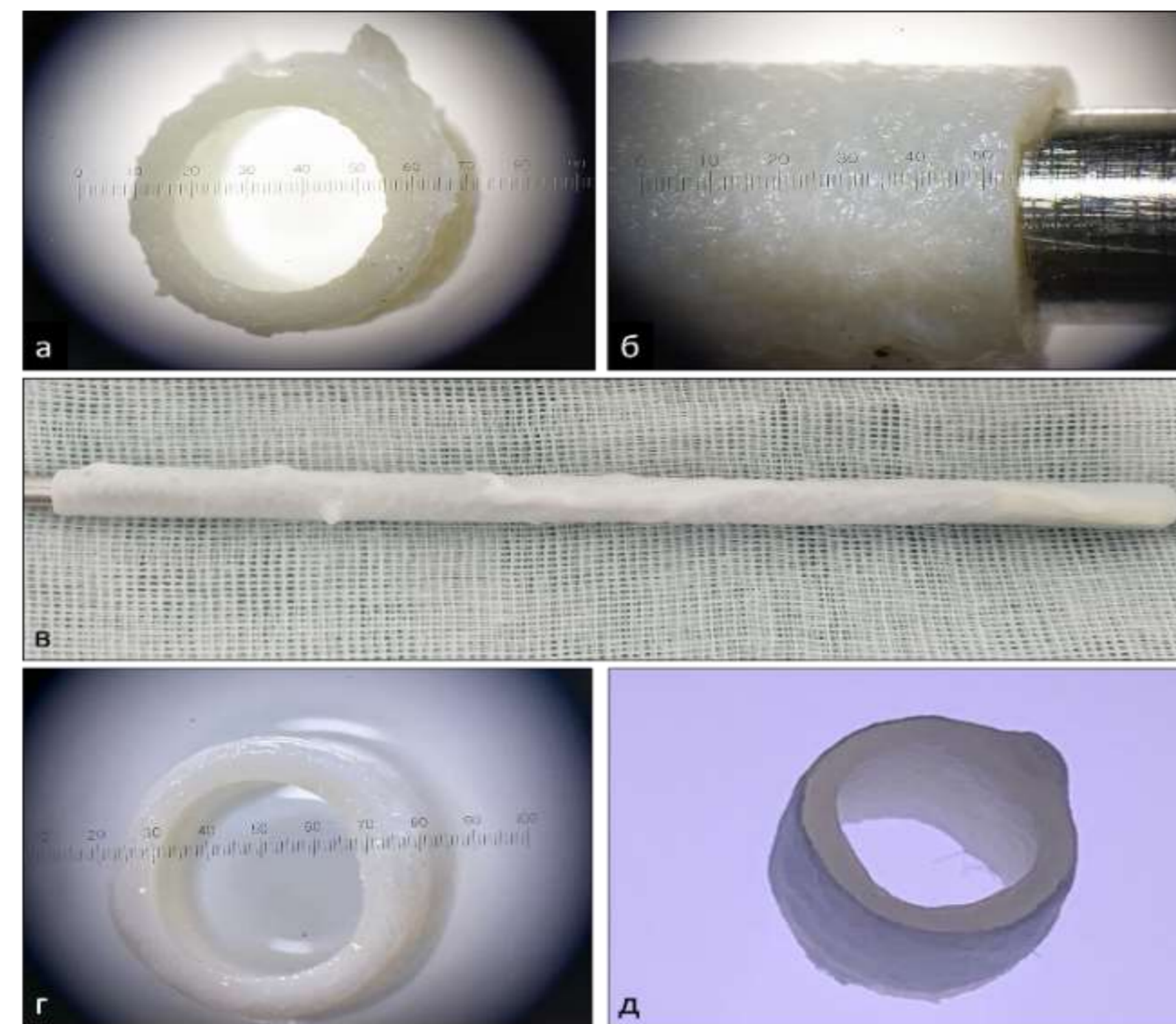
При оценке физико-механических свойств сравнивались протезы с и без полиуретанового покрытия.

Создание антианевризматического покрытия привело к улучшению эластических свойств КемАнгиопротеза в поперечном направлении, что предположительно позволит избежать аневризмообразования стенки подобных протезов за счет дополнительной механической прочности, растяжимости и сглаживания внешней оболочки нативного каркаса

	n	Напряжение, мПа	Относительное удлинение, %	Модуль Юнга, мПа
<b>Продольное направление, Ме (25 - 75 %)</b>				
КемАнгиопротез	6	2,6 (2,19 - 3,2)	225,7 (199,5-231,0)	0,28 (0,2-0,32)
КемАнгиопротез с PU-покрытием	6	1,60 (1,189-1,758)	180,6 (158,9-197,3)	0,40 (0,3595-0,4794)
<b>Поперечное направление, Ме (25 - 75 %)</b>				
КемАнгиопротез	6	1,96 (1,88-2,17)	89,83 (88,02-96,86)	0,85 (0,82-0,95)
КемАнгиопротез с PU-покрытием	6	1,79 (1,64-2,26)	105,60 (84,08-110,6)	0,73 (0,56-0,82)

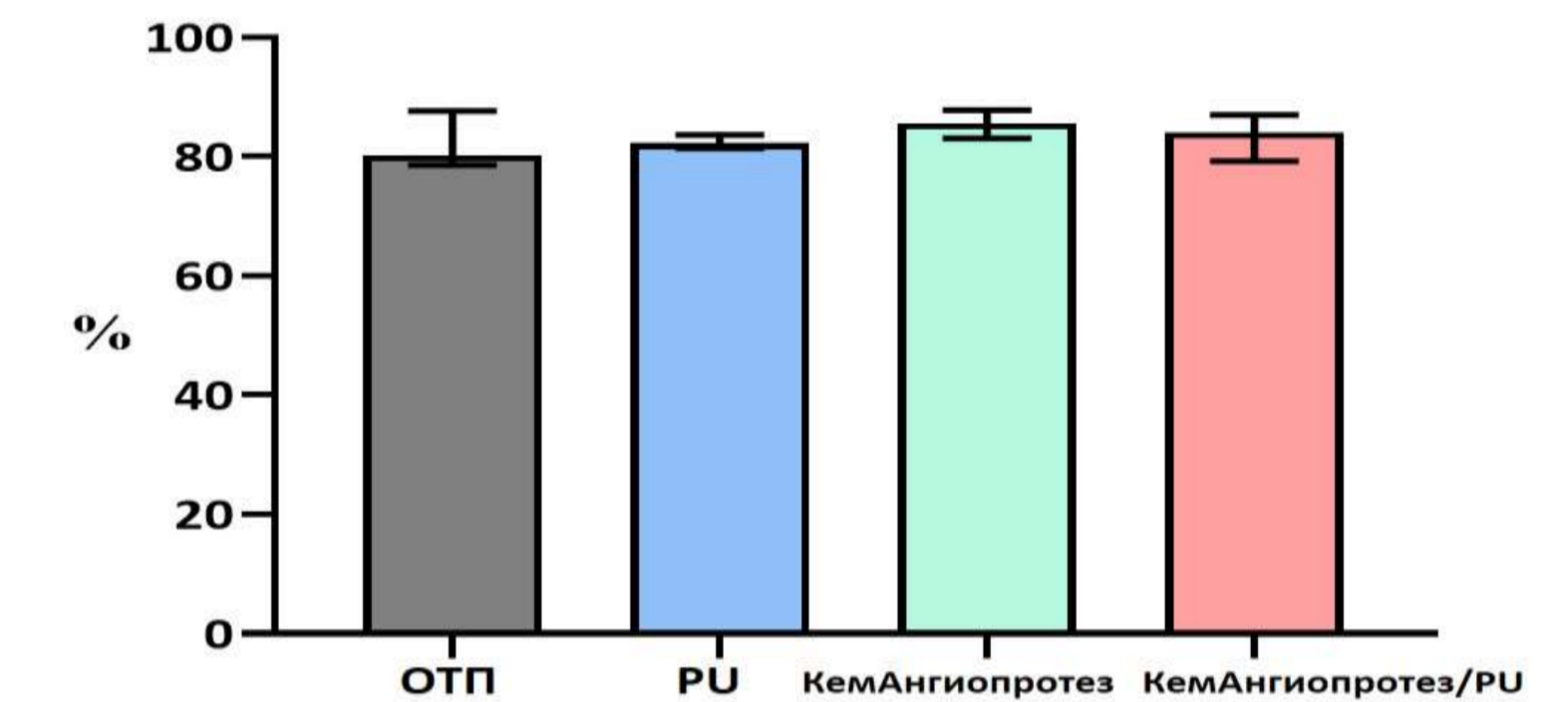
## Материалы и методы исследования

- ✓ Сосудистый ксенотрансплантат «КемАнгиопротез» (ЗАО «Неокор, г. Кемерово)
- ✓ Создание антианевризматического полимерного покрытия методом электроспиннинга
- ✓ Оценка качества покрытия с помощью стереомикроскопа и сканирующего электронного микроскопа
- ✓ Оценка физико-механических свойств на универсальной испытательной машине
- ✓ Оценка гемосовместимости на анализаторе
- ✓ Статистический анализ в программе Graph Pad Prism 7.04



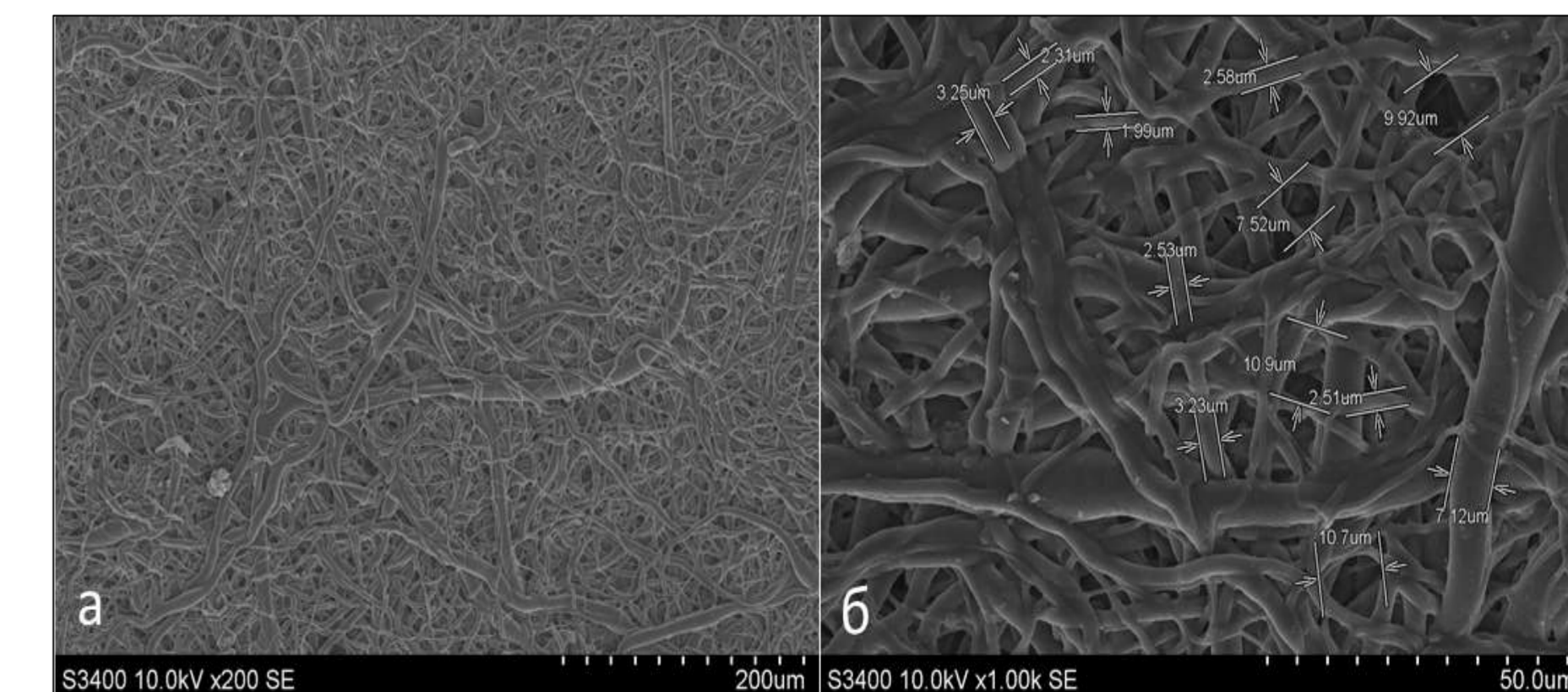
## Агрегация тромбоцитов

Агрегация тромбоцитов при контакте с образцами достигла 83,93 (79,19; 86,92) %, что соответствовало контролю. Полиуретановое покрытие снизило реакцию тромбоцитов, что может уменьшить риск тромбообразования при имплантации.



## Стереомикроскопия и сканирующая электронная микроскопия

Полиуретановое покрытие, созданное методом электроспиннинга, имело волокнистую структуру с порами разного диаметра и плотно прилегало к поверхности КемАнгиопротеза. Толщина покрытия составила 130–183 мкм



## Заключение

**Антианевризматическое полиуретановое покрытие улучшило структурные, механические и тромборезистентные свойства биологического сосудистого протеза, повышая его устойчивость к аневризмообразованию после имплантации**