



РАНЕВЫЕ ПОКРЫТИЯ С ВЫСОКОЙ СОРБЦИОННОЙ ЕМКОСТЬЮ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ

**Волкова М.В.¹, Скакунова Т.Ю.², Носов А.М.², Зиновьев Е.В.³,
Гасанов Р.Р.², Ковалевский Я.Б.¹**

¹Химическая компания «ОРИОН»,

²Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,

³НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе,

Санкт-Петербург

Большинство травм сопровождается повреждением кровеносных сосудов. Помимо кровотечений в месте ранения может происходить активное выделение экссудата. Для успешного заживления таких ран необходимо использование раневых покрытий, обеспечивающих высокую степень сорбции жидкости с целью предотвращения развития бактериальной микрофлоры и снижению воспаления. Высокой сорбционной емкостью обладают губчатые материалы на основе водорастворимых солей хитозана. Для усиления репаративных свойств медицинских изделий они могут быть дополнены гиалуроновой кислотой, обладающей подтвержденной эффективностью при лечении ранений. Целью работы является оценка способности губок из лактата и гликолата хитозана сорбировать жидкости *in vitro*, а также определение ранозаживляющего эффекта *in vivo*.

Для оценки сорбционной емкости прототипов медицинских изделий *in vitro* использовали цельную свиную кровь, консервированную цитратом натрия, и жидкость, имитирующую ионный состав плазмы. Определение проводили весовым методом после инкубации образцов в жидкости в течение 10 минут. Скорость сорбции цельной крови устанавливали по ранее разработанной методике с помощью спектрофотометрии. Для этого образцы площадью 0,25 см² инкубировали с 200 мкл цельной крови в течение 3 или 10 минут. Затем проводили лизис несвязанных эритроцитов и отбирали жидкую фракцию. Поглощение растворов определяли при длине волны 540 нм с помощью спектрофотометра FlexA-200 (Allsheng, Китай). Получение цельной крови для исследований, а также проведение экспериментов на животных проводили в соответствии с Правилами надлежащей лабораторной практики. Оценку ранозаживляющих свойств проводили на модели механической травмы у крыс Wistar. Каждому животному удаляли два участка кожи по бокам, на место травмы устанавливали кольца для предотвращения контракции ран. У каждой крысы одну рану закрывали пластырной повязкой (нелеченная рана) или наносили мазь левомеколь (стандартное лечение). На другую рану наносился экспериментальный образец. Шины удаляли с раны на 7 день эксперимента, общее время наблюдения составляло 21 день.

Все образцы обладают сопоставимыми характеристиками по сорбции жидкостей. Сорбционная емкость изделий по жидкости, имитирующей ионный состав крови, составляет от 12 до 15 г на 1 г губки. При этом значения по цельной крови находятся в диапазоне от 9 до 11 г на 1 г губки. При применении материалов на мо-



дели механической травмы установлено отсутствие избыточного объема экссудата в ране, а также признаков воспаления. Губки из лактата хитозана стимулируют быстрое стягивание краев раны, в то время как губки из гликолата хитозана способствуют образованию грануляционной ткани у крыс по сравнению с контрольными ранами, не подвергнутыми лечению. Добавление гиалуроновой кислоты в состав также стимулирует образование грануляционной ткани и усиливает рост новых сосудов.

Таким образом, разработанные прототипы медицинских изделий на основе водорастворимых солей хитозана могут быть использованы на ранних этапах оказания медицинской помощи при получении травм, а также при проведении хирургических обработки ран, например, некрэктомии.

* * *