

Фактор редукции у образцов чистого хитозана находился в диапазоне от 2,0 до 2,5 в отношении всех исследованных штаммов.

Выводы:

1. Комплекс наночастиц серебра с хитозаном проявляет высокую антимикробную активность в отношении всех изученных стандартных штаммов микроорганизмов.
2. Комплекс наночастиц цинка с хитозаном эффективен в отношении стандартных штаммов *S.aureus*, *C.albicans*. Его активность в отношении штаммов *P.aeruginosa* и *E.coli* значительно ниже.
3. Собственные антибактериальные свойства хитозана проявляются в отношении стандартных штаммов *P.aeruginosa*, *E.coli*. Существует определённая активность в отношении *S.aureus* и *C.albicans*, однако эффект не является стойким.
4. Комплекс хитозана и наночастиц серебра имеет высокий потенциал как антимикробное средство и требует дальнейшего изучения в ходе доклинических испытаний в рамках моделирования раневого процесса, где будут оценены его антимикробные, а также сорбционные и регенеративные свойства *in vivo*.

АТРАВМАТИЧНЫЕ РАНЕВЫЕ ПОКРЫТИЯ С НАНОВОЛОКНАМИ ХИТОЗАНА И СЕРЕБРОМ

Меламед В. Д., Анищенко Д. В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

Введение. Современные раневые покрытия получили широкое распространение при лечении кожных ран различного генеза. Основные требования, предъявляемые к ним, следующие: обладать ранозаживляющим и антибактериальным действиями, атравматичность, дренирование раневой поверхности, поддержка оптимального микроклимата, хорошее моделирование на рельефе раны, не оказывать токсического и местнораздражающего действия, защищать от проникновения патогенной микрофлоры

из окружающей среды.

Природный биополимер хитозан оказывает ранозаживляющее действие при посттравматической регенерации кожи посредством ускорения очищения раны, активируя нейтрофильные лейкоциты и макрофаги. Увеличивается количество фибробластов в ране и синтез коллагена в дерме, что отражается в ускоренном течении заживления раны за счет стимулирования репаративных процессов. Методом электроформования осуществимо получение электропряденных волокон хитозана, имеющих диаметры в диапазоне нанометров, что обеспечивает их очень большую площадь соприкосновения с поверхностью раны, что обуславливает актуальность разработки раневых покрытий с нановолокнами хитозана.

Крайне актуальна проблема устойчивости микроорганизмов к антибиотикам в сочетании с опасениями относительно безопасности и токсичности местных антисептиков. Это объясняет интерес исследователей к применению серебра в лечении ран, учитывая антимикробный эффект и низкую токсичность.

Цель: разработка атравматических раневых покрытий с нановолокнами хитозана и серебром.

Материалы и методы. Для доказательства ранозаживляющих свойств нами проведены доклинические исследования – прооперированы 24 лабораторные крысы линии «Wyster» в возрасте 5-6 месяцев массой тела 180-200 грамм в условиях вивария УО «Гродненский государственный медицинский университет», разделенные на 3 группы (по 8 крыс). Под разработанным нами ингаляционным эфирным наркозом по закрытому контуру моделировали полнослойные первично-контаминированные раны в межлопаточной области с использованием предохранительной камеры, позволяющей избежать контракцию раны. В контрольной группе для лечения экспериментальных кожных ран использовали марлю медицинскую, во 2-й и 3-й группах, соответственно, сетчатое раневое покрытие и сетчатое раневое покрытие с нановолокнами хитозана, импрегнированное серебром. Используемые методики моделирования кожных ран и методологии гистологических,

лабораторных и токсикологических исследований соответствовали современным требованиям.

Сетчатое раневое покрытие (патент на полезную модель №11558) состоит из внутреннего слоя, выполненного из нановолокон хитозана диаметром 60-200 нм и более и поверхностной плотностью 1,5-3,0 г/м², нанесенных методом электроформования на наружный слой-подложку, выполненную из сетчатого синтетического полотна и защитного слоя, выполненного из материала с малой адгезией к хитозану, который является съёмным и удаляется при наложении покрытия на рану.

Сетчатое раневое покрытие с нановолокнами хитозана и серебром (заявка № а 20170229 на выдачу патента, приоритет от 15.06.2017), отличающееся от вышеописанного тем, что в качестве подложки для электроформования использовали сетчатое полотно, импрегнированное коллоидным серебром или ионами серебра.

Результаты и обсуждение. Анализ результатов планиметрических исследований выявил достоверно статистически значимое ускорение заживления экспериментальных кожных ран у крыс, при лечении которых использовали как раневые покрытия с нановолокнами хитозана на подложке из сетчатого синтетического полотна, так и в группе животных, где для лечения ран использовались сетчатые покрытия, импрегнированные коллоидным серебром или ионами серебра, с нанесенным слоем нановолокон хитозана. При гистологических исследованиях отмечено ускорение регенерации кожных ран у животных опытной группы.

При исследовании динамики мазков-отпечатков во всех сериях наблюдалась последовательная смена этапов раневого процесса, однако в опытных сериях имели место снижение обсеменённости в сравнительном аспекте и более благоприятная динамика цитологических характеристик.

Сетчатое полотно является гидрофобным, поэтому эти покрытия не прилипают ни к раневой поверхности, ни к вторичной впитывающей повязке, смена последней происходит безболезненно, без повреждения грануляций и эпителия. Паро-,

воздухо- и водопроницаемость синтетического сетчатого полотна, его удобное моделирование на различных рельефах раны позволяет оптимизировать течение раневого процесса посредством поддержания сбалансированного уровня влажности раневой поверхности и адекватного оттока экссудата, что является одним из определяющих ранозаживляющих свойств.

Исходя из качественно-количественных характеристик нановолокон хитозана, нанесенных на сетчатые раневые покрытия, получен выраженный ранозаживляющий и антимикробный эффект, который потенцируется при импрегнации коллоидным серебром или ионами серебра.

Выводы. Разработанные атравматические раневые покрытия с нановолокнами хитозана, электроформованными на подложке из сетчатого полотна, а также импрегнированные коллоидным серебром или ионами серебра, обладают выраженными ранозаживляющими и антимикробными свойствами, не оказывают токсического и местнораздражающего действия, улучшают качество жизни пациентов, удобны для работы медицинского персонала и могут быть использованы для эффективного лечения ран различного генеза.

КОМБИНИРОВАННЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ

Осипов Б. Б.

УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение. В Республике Беларусь 1,5 тыс. человек ежегодно заболевают циррозом печени, смертность от цирроза печени в нашей стране составляет около 35 случаев на 100 тыс. населения. Однако дефицит донорских органов не позволяет этому методу полностью решить проблему лечения пациентов с терминальными стадиями заболеваний печени. Таким образом, возникает необходимость разрабатывать альтернативные методы лечения цирроза печени.