

ID: 2015-05-24-T-4912

Тезис

Жук А.А.

## Нанотехнологии в современной медицине: применение наноструктурных биопокровов на основе хитозана

*ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, медицинский лицей*

*Научный руководитель: Орлов С.Б.*

**Цель:** выявление областей применения наночастиц и перспектив их использования в качестве наноструктурных раневых биопокровов.

Направлениями применения нанотехнологий являются аэрокосмическая, автомобильная, электронная промышленность и наномедицина, так как наночастицы по химической активности во много раз превосходят обычные атомы и обладают повышенной растворимостью даже в слабых кислотах (нанозолото), высокоразвитой поверхностью, избирательностью в химических реакциях.

В настоящее время решены вопросы растворимости и биодоступности лекарственных препаратов, уменьшены их побочные эффекты, разработаны системы их доставки к больным органам, избегая здоровые, которым они могут нанести вред. В современной медицине наноматериалы представлены в виде липосом, сфер, капсул и покрытий.

Наибольший интерес у нас вызвали нанопокровы - активно развивающееся направление при разработке перевязочных средств для оптимизации процессов ранозаживления, так как необходимо учитывать их эффективность в конкретном случае, что предопределяет актуальность данного вопроса.

Профессором СГМУ Н.В. Островским были изучены образцы раневых биопокровов на основе нетканого волокнисто-пористого полотна из волокон хитозана (ХТЗ), отличающихся молекулярной массой. В основе способа получения этих биопокровов лежит процесс электроформования, то есть вытягивания тонких струй из раствора полимера под действием электрического поля высокой напряженности.

Установлено, что растворимое биопокровы из низкомолекулярного ХТЗ легко моделируются по поверхности раны и практически сразу растворяются. Высокомолекулярный образец требует больше усилий для аппликации, но хорошо сорбирует избыток раневого отделяемого, не высушивает дно раны, быстро останавливает кровотечение и существенно снижает объем кровопотери. Также биопокровы из ХТЗ длительное время сохраняют способность дренировать раненую поверхность, сорбировать тканевые токсины и поддерживать оптимальный микроклимат, в частности паро- и воздухопроницаемость, что создает оптимальные условия для заживления ран.

Разработанные перевязочные средства предназначены для лечения ожогов II – III АБ степени, донорских участков, длительно незаживающих ран, трофических язв, пролежней. Клинические исследования показали, что биопокровы отличаются улучшенной абсорбцией раневого отделяемого, атравматичны, хорошо моделируются на ране, комфортны в ношении и быстро заживляют раны.

**Ключевые слова:** наночастицы, нанопокровы, ранозаживление, хитозан, ожоги