

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Соловьева Валерия Валерьевна

студентка

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический

институт пищевой промышленности»

г. Кемерово, Кемеровская область

Линник Анна Игоревна

канд. техн. наук, младший научный сотрудник

НИИ Биотехнологии ФГБОУ ВПО «Кемеровский

технологический институт пищевой промышленности»

г. Кемерово, Кемеровская область

РАНЕВОЕ ПОКРЫТИЕ С ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИМ ФЕРМЕНТНЫМ КОМПЛЕКСОМ МИКРОБНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ГНОЙНЫХ РАН

***Аннотация:** в данной статье рассмотрены методы, используемые в местной терапии поверхностных гнойных ран для решения проблемы беспрепятственного оттока гнойного содержимого и уменьшения бактериальной обсемененности; дана характеристика. На основе обобщенных данных сформулирована идея создания нового раневого покрытия на основе иммобилизации ферментного протеолитического комплекса микробного происхождения в состав полимерного носителя.*

***Ключевые слова:** иммобилизация, лечение гнойных ран, бактериальные протеазы.*

В мире всегда существовала проблема лечения гнойных поверхностных ран, которая выражалась в невозможности создания оптимальных условий для своевременного и беспрепятственного очищения полости раны от мертвых тканей, уменьшения бактериальной обсемененности, более скорого закрытия поврежденного участка свежей тканью.

В медицинской практике основным методом лечения поверхностных гнойных ран остается хирургическая обработка, к недостаткам которой можно отнести невозможность полного иссечения мертвых тканей, повреждение здоровых тканей, удаление из раны воспалительно-компетентных клеток, необходимых для заживления ран. Когда хирургическая обработка раны невозможна, применяют местную терапию ран – направленное применение перевязочных средств с дифференцированным действием на раневой процесс с учетом его фазы и особенностей течения [1].

При несвоевременном очищении полости раны от мертвых тканей (являющихся средой для развития патогенных микроорганизмов) и устранении бактериальной обсемененности, возможно распространение инфекции и ее развитие в более тяжелые формы.

Раневой процесс состоит из III фаз. Самой важной является I фаза, в которой необходимо подавить инфекцию в ране, активизировать процессы отторжения нежизнеспособных тканей, создать условия по отводу продуктов микробного и тканевого распада на поверхность. Таким образом, полностью очистить рану. Во II фазе необходимо создать условия для образования и созревания грануляционной ткани; в III фазе – условия для миграции эпителиальных клеток и безрубцевого заживления ран.

В I фазу на раневую поверхность наносят либо растворы, либо порошки антисептиков и протеолитических ферментов (протеаз), мази, фиксируя перевязочным материалом; во II фазу протеолитические ферменты не используют. Недостатком антисептиков является повреждающее действие на здоровые клетки, кратковременность действия, устойчивость раневой патогенной микрофлоры. Мази в ране препятствуют оттоку гнойного содержимого, образуют «пробку»; в то же время антибиотики, имеющиеся в составе мазей, не освобождаются и не оказывают достаточного антимикробного действия. Протеолитические ферменты в чистом, неиммобилизованном виде быстро теряют свою активность и вымываются с раневой поверхности. К тому же перевязочный материал

по мере впитывания раневого содержимого необходимо заменять, что несет повреждающие воздействия на здоровые участки.

Существующие проблемы заставляют искать новые способы для местного лечения поверхностных гнойных ран. Причем важно, чтобы новый материал совмещал в себе бактерицидные и некротические свойства, осуществлял отток гнойного содержимого и стимулировал синтез собственной соединительной ткани человека.

Одним из перспективных вариантов решения данных проблем является создание раневого покрытия путем иммобилизации протеолитических ферментов с антимикробной активностью бактериального происхождения на коллагеновую матрицу.

Идея при помощи ферментных препаратов ускорять очищение раны имеет весьма веские обоснования, так как природа предложила единственный механизм расщепления нежизнеспособных тканей – ферментативный [2].

Протеолитические ферменты не только расщепляют нежизнеспособные ткани и разжижают вязкий секрет, лишая патогенные микроорганизмы привычной питательной среды, но и обладают иммуномодулирующим эффектом, регулируют регенеративные процессы, усиливают действие антибиотиков. Использование ферментов-протеаз дает возможность не проводить повторные хирургические вмешательства.

Иммобилизация ферментов позволяет не только усилить описанные выше качества, но и увеличить время действия фермента даже при изменении pH среды на более кислую, исключить возможность расщепления фермента ингибиторами крови и патогенной микрофлорой, регулировать всасывание препарата в кровяное русло.

Иммобилизованные формы ферментов позволяют создавать новые эффективные перевязочные средства, обладающие одновременно сорбционными, протеолитическими и антисептическими свойствами. Применение данных средств приведет к сокращению длительности очищения раны, ее заживлению, что сократит длительность госпитализации.

Актуальным материалом-носителем для иммобилизации ферментов является коллаген. Основные достоинства коллагена как нового пластического материала – это отсутствие токсических и канцерогенных свойств, слабая антигенность, высокая механическая прочность и устойчивость к тканевым ферментам, регулируемая скорость лизиса в организме, способность образовывать комплексы с биологически активными веществами, стимуляция регенерации собственных тканей организма [3].

Возможно создание коллагеновой пленки с порами, что позволит осуществлять отток раневого содержимого на поверхность. При этом коллаген, как биосовместимый материал, будет способствовать стимуляции синтеза грануляционной ткани, по мере протекания процесса лечения замещаясь свежим эпителием, а в конце лечения полностью замещаясь соединительной тканью. Такое раневое покрытие не требует замены, а его прозрачность позволяет наблюдать за регенерационными процессами внутри раны.

Комбинирование свойств коллагена и иммобилизованных протеолитических ферментов с антимикробной активностью бактериального происхождения создает предпосылки создания многофункционального, эффективного и экономически выгодного раневого покрытия для ускоренного заживления поверхностных гнойных ран.

Список литературы

1. Горюнов С.В. Гнойная хирургия: Атлас / С.В. Горюнов, Д.В. Ромашов, И.А. Бутивщенко; ред. И.С. Абрамов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 558 с.
2. Бегма А.Н. Опыт применения коллагеновых повязок и губок «Метуракол» в хирургической практике / А.Н. Бегма, И.В. Бегма, Е.К. Хомякова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.rmj.ru/articles_9589.htm
3. Жадинский А.Н. Лечение гнойных ран в первой фазе раневого процесса / А.Н. Жадинский, Н.В. Жадинский [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.mif-ua.com/archive/article/35357