

РАЗРАБОТКА ЛИПКОЙ ЭЛАСТИЧНОЙ ПОЛОСКИ НА ОСНОВЕ РЕАКЦИИ РАДИКАЛЬНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

ПЕТРОВ А. Ю., МЕЛЬНИКОВА О. А., КУТЕНЕВА Д. А.

ГБОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения
и социального развития Российской Федерации, г. Екатеринбург

В настоящее время в хирургической практике широко используются различные шовные материалы. В результате их применения часто наблюдается недостаточная герметизация повреждений, образование грубых рубцов, присутствие воспалительных реакций. Данные недостатки обуславливают актуальность создания липкой эластичной пленки.

Цель. Создание липкой эластичной полоски для бесшовного соединения краев раны и разрезов на основе поливинилпирролидона в качестве матрицы носителя и акриловой кислоты вступающей в реакцию полимеризации в присутствии системы перекись водорода + сульфат железа, что обеспечивает создание адгезионного слоя.

Материалы и методы. Исходными материалами для исследования являются поливинилпирролидон (ПВП) (Мг 20 000), вода, железо закисное сернокислое семиводное (ЧДА ГОСТ 4148-48), акриловая кислота (Ч, ТУ 6-09-4131-83), перекись водорода 3%.

Результаты. Приготовление пленочной формы ведется массовообъемным методом. Приготовление включает в себя следующие операции: растворение поливинилпирролидона (4,0 г) в воде очищенной (4,0 г), добавление акриловой кислоты (1,0 мл), 10% раствора железа закисного сернокислого (1,0 мл). Приготовленные сами полоски путем нанесения небольшого количества полученного раствора на поверхность из полиэтилена. Для осуществления реакции полимеризации нанесение раствора перекиси водорода (3%). При этом наблюдается изменение окраски исходного раствора, данная реакция является экзотермической. В результате полимеризации была получена липкая эластичная полоска. Наиболее эффективными являются композиции с высоким содержанием ПВП: 55-100%.

В пленках с низким содержанием наблюдались не желательные результаты: невозможность отсоединить от несущего материала, плохая плотность, поверхность. После отвердевания пленки не становятся ломкими и хрупкими. На поверхности образуется тонкая эластичная пленка, которая не деформируется в процессе движения. При добавлении перекиси водорода происходит реакция полимеризации. Под действием, которой наступает гермети-

зация адгезионного слоя и склеивание краев раны. При оценке адгезионных свойств, в качестве субстрата, моделирующего кожу человека, использовали натуральный коллагеновый материал, извлеченный из кишечника млекопитающих. Эксперимент проводили следующим образом: коллагеновые нити разрезались на две части, затем склеивались полоской, при помощи реакции полимеризации, далее подвешивался груз различной массы. Тем самым мы определили нагрузку, которую способны выдержать полученные полоски (табл. 1).

Таблица 1

№	Используемые полоски с концентрацией ПВП в растворе, %	Выдерживаемая нагрузка, г/см ²
1.	55	24,45
2.	60	40,45
3.	75	46,45
4.	80	128,2
5.	85	173,1
6.	90	182,1
7.	95	190,5
8.	100	207,5

Таким образом, можно говорить о том, что с увеличением концентрации раствора, увеличивается прочность полученных полосок.

Вывод. В результате работы получена новая форма липкая эластичная полоска медицинского клея, которая представляет интерес для дальнейшего исследования.

Использование липкой эластичной полоски для бесшовного соединения на основе поливинилпирролидона и акриловой кислоты в присутствии иницирующей системы: перекись водорода + сульфат железа (II) позволяет при хирургических операциях достичь более прочное сведение краев и разрезов раны. Может быть использована, в качестве альтернативы хирургическим нитям при пластических операциях. Возможно применение для закрытия мелких ран, лапароскопических проколов. Достоинствами данных ЛФ является наибольшая герметизация соединений, а также меньшее количество травмирующих факторов на рядом находящиеся ткани.