

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВРЕМЕННОЙ ОСТАНОВКИ НАРУЖНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ, С ПОВЫШЕННЫМ СРОКОМ ХРАНЕНИЯ

Рыбакова М.В.

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

В публикации описаны результаты создания нового устройства для временной остановки наружного кровотечения. Оно позволяет решить несколько задач, возникающих на этапе оказания первой помощи при ранении. Местное обезболивание достигается применение стерильного раствора лидокаина, используется два патогенетических механизма остановки кровотечения. Местное применение стрептомицина значительно снижает рост микрофлоры в ране и позволяет длительно хранить устройство на складе. Исследование было проведено в рамках гранта по программе "УМНИК".

Ключевые слова: медицина катастроф, гражданская защита, первая помощь, временная остановка кровотечения, перевязочные средства

Ранения мягких тканей и органов являются наиболее частыми повреждениями, получаемыми пострадавшими, а так же лицами, участвующими в ликвидации осложненной чрезвычайной ситуации [4]. Следует отметить, что в современных условиях, несмотря на высокий уровень медицины, летальность в очаге осложненной чрезвычайной ситуации может достигать 40% [3]. Это обусловлено несвоевременным оказанием медицинской помощи в очаге, удаленности этапов медицинской эвакуации и использованием для оказания первой помощи морально устаревших материалов и оборудования [1, 7]. Основными неблагоприятными факторами, действующими при ранении являются: наличие длительно продолжающегося кровотечения под наложенной повязкой, значительная обсемененность раневой поверхности микроорганизмами, имеющими устойчивость к большинству современным антибиотикам, применяемых перорально [2].

В настоящее время имеется два подхода к разработке устройств, для оказания первой помощи при ранениях – это использование перевязочного пакета в виде бинта или введение в рану вещества, способствующего свертыванию крови

Следует отметить, что у военнослужащих, полиции и спасателей имеется индивидуальная аптечка (АИ-1, АИ-2, КИМГЗ и их аналоги), где имеется антибиотик широкого спектра действия для перорального применения. При среднетяжелых и тяжелых ранениях и ожогах применяют 1-2 таблетки данного антибиотика в соответствии с инструкций находящейся в аптечке [6].

В рамках реализации гранта по программе УМНИК (договор № 9218ГУ/2015) мною было разработано устройство для временной остановки наружного кровотечения, с повышенным сроком хранения [5].

Устройство для временной остановки наружного кровотечения, с повышенным сроком хранения, представляющее собой салфетку не менее, чем из двух слоев гемостатических коллагеновых пластин, при этом перед первым слоем гемостатической коллагеновой пластины, толщиной не менее 3,5 мм, расположен герметично запаянный мешочек из полиэтилена толщиной не более 0,09 мм, содержащий водный раствор лидокаина гидрохлорида не менее 40 мг на квадратный сантиметр площади мешочка, при этом внутренняя поверхность ближайшей к гемостатической коллагеновой пластины стенки мешочка имеет острые выступы, высотой не менее 0,1 мм, кроме того, между двумя слоями гемостатических коллагеновых пластин находится пластина из спрессованной смеси цеолита и стрептомицина в дозировке не более 2 г.

Предлагаемое нами устройство имеет ряд преимуществ:

- 1) обеспечение длительности хранения устройства до 3 лет, за счет хранения водного раствора лидокаина гидрохлорида в герметичном полиэтиленовом пакете без доступа воздуха;
- 2) попадание в рану свежего и гарантированно стерильного раствора лидокаина гидрохлорида повышает качество местного обезболивания и предотвращает риск ятрогенного инфицирования раны;
- 3) обеспечение полной остановки кровотечения в ране за счет формирования тромбового сгустка как при пропитывании гемостатической губки (действуют факторы свертывания крови), так и при сгущении вытекающей крови при воздействии порошка цеолита (адсорбирует воду);
- 4) местное применение стрептомицина в максимальной суточной дозировке гарантирует при снижение скорости роста большинства патогенных микроорганизмов (бактериостатическое действие) без негативного воздействия на организм человека (плохо всасывается в организм через кожные покровы и слизистые оболочки);
- 5) Во время хранения спрессованная смесь цеолита и стрептомицина обеспечивает защиту стрептомицина от влажности окружающей среды, при нарушении условий хранения или механическом повреждении устройства.

Техническим результатом применения устройства является увеличение длительности хранения устройства при сохранении наилучших условий для местного обезболивания раны и предотвращения развития ранних осложнений во время транспортировки пострадавшего с ранением, а именно обеспечение стерильной кислородопроницаемой повязки с выраженным местным гемостатическим эффектом (гемостатическая губка и порошок цеолита) и подавление роста патогенных микроорганизмов (за счет местного стрептомицина в максимальной суточной дозировке).

Таким образом, разработанное устройство для временной остановки наружного кровотечения решает несколько задач, возникающих на этапе оказания первой помощи при ранении. Местное обезболивание достигается применение стерильного раствора лидокаина, используется два

патогенетических механизма остановки кровотечения. Местное применение стрептомицина значительно снижает рост микрофлоры в ране и позволяет длительно хранить устройство на складе. Следовательно, задачу двухлетнего исследования, выполненного по программе УМНИК можно считать выполненной.

Список литературы.

1. Володин А.С., Кутуев Ю.И., Руденко М.В. Организационные и методические основы медицинского обеспечения населения Московской области в чрезвычайных ситуациях М.: ЗАО "МП Гигиена", 2014.-792 с.
2. Жуков С. В., Королюк Е. Г. Избранные лекции по медицине катастроф. Учебное пособие Тверь, РИЦ ТГМА, 2007. 118 с.
3. Жуков С.В., Рыбакова М.В. Способ оказания первой помощи при ранении // Патент РФ на изобретение № 2577241 от 16.03.2015.
4. Первая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях: современные медико-технические аспекты и методология обучения способам её оказания / Погодин Ю.И., Володин А.С., Юдин А.Б., Медведев В.Р. // Медицина катастроф. 2014. № 1 (85). С. 41-45.
5. Рыбакова М.В., Жуков С.В. Устройство для временной остановки наружного кровотечения, с повышенным сроком хранения // Патент РФ на полезную модель № 174271 от 04.04.2017
6. Сахно И.И., Сахно В.И. Медицина катастроф (организационные вопросы. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ ФР, 2001 – С. 124
7. Центр практической подготовки как инновационный метод образовательного процесса в медицинском вузе / Калинкин М.Н., Килейников Д.В., Королюк Е.Г., Жуков С.В.// Вестник новых медицинских технологий. 2009. Т. 16. № 4. С. 142