

большое количество лизосом и разных включений, иногда встречаются и фагосомы. Цитоплазма макрофагов, как правило, образует несколько псевдоподий. Для тучных клеток характерны признаки частичной дегрануляции. В брыжейке животных данной группы встречаются единичные эозинофильные лейкоциты.

В целом ультраструктура мезотелия, а также основного вещества и клеточных элементов соединительной ткани брыжейки подвздошной кишки у крыс через 48 ч после внутрибрюшинного введения кумарина (в указанной дозе) сходна с таковой у контрольных животных.

**Выводы.** Спиртовой 0,1% раствор фотосенсибилизатора кумарина при воздействии в течение 48 ч не вызывают существенных изменений ультраструктурных элементов брюшины крыс.

## **ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩЕГО ТУРНИКЕТА ТКБ-1 ДЛЯ НАЛОЖЕНИЯ ДАВЯЩЕЙ ПОВЯЗКИ**

Савчанчик С. А., Богдан В. Г., Стринкевич А. Л.

УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
военно-медицинский факультет, г. Минск, Республика Беларусь

**Введение.** В соответствии с современными представлениями медицины поля боя (тактической медицины) разная защищенность военнослужащих позволяет выделить три условные зоны оказания первой помощи (опасная зона, зона укрытия и зона эвакуации). При получении ранения конечностей оказание помощи в опасной зоне ограничено по времени и возможностям, и сводится к быстрому наложению кровоостанавливающего жгута (турникета). При перемещении раненого в зону укрытия необходимо оценить целесообразность наложения жгута (турникета) и по возможности заменить его на более щадящие методы гемостаза, основным из которых в боевых условиях является наложение давящей повязки, позволяющей не менее чем в 76% случаев добиться гемостаза.

Сотрудниками военно-медицинского факультета и конструкторским бюро ОАО «Лента» разработан кровоостанавливающий турникет ТКБ-1 (турникет ТКБ-1), который в опасной зоне способен быстро и надежно перекрыть магистральный кровоток как в верхних, так и нижних конечностях. Однако его конструкция позволяет регулировать давление, создаваемое лентой турникета на ткани конечности, что может быть использовано в зоне укрытия при наложении давящей повязки и создания локального давления на рану.

**Цель работы:** оценить скорость и эффективность наложения давящей повязки при ранении нижней конечности при использовании турникета ТКБ-1 и пакета перевязочного индивидуального (ППИ) и наложения давящей повязки с использованием только ППИ.

**Материал и методы.** В исследовании приняли участие 63 добровольца из числа военнослужащих в возрасте 19 (18; 20) лет, прошедшие обучение по программе военно-медицинской подготовки для военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь. Дополнительно с испытуемыми были проведены занятия по использованию кровоостанавливающего турникета ТКБ-1 и наложения давящей повязки в количестве 2 часов. Проведение исследования было одобрено и проводилось под контролем комитета по биоэтике УО «Белорусский государственный медицинский университет» (протокол № 10 от 23.05.2018 г.).

При исследовании возможности применения турникета ТКБ-1 для наложения давящей повязки в порядке самопомощи на переднюю поверхность бедра испытуемый накладывал на условную рану салфетки от ППИ, на салфетки укладывал магазин автомата Калашникова АК-74 (АК-74), поверх которого накладывал турникет ТКБ-1, затягивая его утягивающую ленту до максимума. Время наложения фиксировали от момента подачи команды до затягивания турникета. После наложения повязки контролировался пульс на артериях стопы, наложенную повязку оставляли на 5 минут для оценки развития изменений цвета кожи обеих конечностей ниже места наложения турникета.

Для оценки оказываемого на ткани давления под магазином

АК-74 укладывали трубку из термопластика, к которой последовательно присоединяли систему для внутривенного вливания инфузионных растворов. Систему подключали к пластиковому пакету с физиологическим раствором натрия хлорида, на пластиковый пакет накладывали манжету тонометра. Измеряли давление, при котором жидкость начнет вытекать из трубки под повязкой. Далее совершали один оборот воротка турникета, после чего вновь фиксировали давление под повязкой, а затем еще один оборот воротка и снова фиксация давления, при котором жидкость начнет вытекать из трубки под повязкой. В качестве контроля аналогичные измерения фиксировали при наложении испытуемым давящей повязки по стандартной методике с использованием ППИ.

Статистическая обработка данных осуществлена с применением прикладного программного пакета «STATISTICA 10,0». Для определения различий в группах использовался критерий Манна-Уитни. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** Давящую повязку на бедро в порядке самопомощи с использованием турникета ТКБ-1 испытуемые накладывали за 16,96 (15,31; 19,11) с, а с использованием ППИ – за 94,27 (90,5; 99,59) с, что достоверно в 5,6 раза дольше ( $p = 0,000$ ).

Кроме того, установлено, что применение турникета ТКБ-1 позволяет создать под повязкой большее локальное давление на ткани и обеспечить возможность его регулирования. Так, при наложении давящей повязки с использованием турникета ТКБ-1 макет сосуда под повязкой становится проходим для жидкости при нагнетании давления до 160 (160; 165) мм рт. ст., при совершении дополнительного полуоборота воротком на  $180^\circ$  – до 185 (180; 190) мм рт. ст. ( $p = 0,000000$ ), двух полуоборотов – свыше 300 мм рт. ст. ( $p = 0,000000$ ). При наложении давящей повязки по стандартной методике давление, необходимое для вытекания изотонического раствора, было на 20 мм рт. ст. меньше (140 (140; 145) мм рт. ст.,  $p = 0,000000$ ). Во всех случаях пульс на артериях стопы определялся. При этом при использовании обоих способов через 5 минут от момента наложения повязок кожные

покровы дистальнее повязок оставались бледно-розовыми, что свидетельствует об отсутствии венозного застоя из-за чрезмерного пережатия конечности повязкой.

#### **Выводы:**

1. Использование турникета ТКБ-1 позволяет значительно сократить время оказания помощи раненым военнослужащим, что имеет важное значение в условиях современного боя.

2. Конструкция турникета позволяет при необходимости увеличить локальное давление на рану без использования дополнительных средств, что при наложении давящей повязки с использованием ППИ сделать невозможно.

## **ЛЕЧЕНИЕ ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ И ДЛИТЕЛЬНО НЕЗАЖИВАЮЩИХ РАН ИЗЛУЧЕНИЕМ ЭРБИЕВОГО ЛАЗЕРА (ПЕРВЫЙ ОПЫТ В РОССИИ)**

Сандалов Е. Ж.<sup>1</sup>, Ульянова З. В.<sup>1</sup>, Хомченко В. В.<sup>2</sup>,  
Пикиреня И. И.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ООО «Сеть клиник «Линлайн», Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>ООО «ЛИНЛАЙН Медицинские Системы», г. Минск,  
Республика Беларусь

<sup>3</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного  
образования», г. Минск, Беларусь

**Введение.** Число методов лечения трофических язв (ТЯ) и длительно незаживающих (ДН) ран приближается к десяти тысячам. Это подтверждает недостаточную эффективность имеющихся методов и необходимость поиска новых. Лечение пациентов с ТЯ и ДН ранами сложное, длительное и высокочатное.

**Цель:** продемонстрировать первый опыт применения излучения эрбиевого лазера для лечения трофических язв и длительно незаживающих ран.

**Материалы и методы.** В г. Екатеринбурге в клинике «Линлайн» впервые в России применен разработанный в Беларуси метод лазерного дебридмента раневой поверхности и стимуляции репарации, основанный на воздействии излучения