

С.А. Бабичев¹, К.А. Мельник¹, Ю.Е. Сысоев², С.В. Паршин³
Диагностические маркеры оценки клинических симптомов
угрожающих жизни кровотечений: классификация и
обоснованный выбор средств остановки

¹ФГКОУ ВО Воронежский институт МВД России; ²ФГКОУ ВО Московский университета МВД России имени В.Я. Кикотя; ³ФГКОУ ВО Сибирский юридического института МВД России

Резюме. В рамках оценки эффективности обучения базовым навыкам учебного курса тактической медицины в силовых ведомствах Российской Федерации на примере Воронежского института МВД России выполнен анализ основных средств и способов оказания помощи при остановке массивного кровотечения. Установлено, что до 90% раненых погибают до момента начала оказания квалифицированной врачебной, при этом до 50% всех погибших не имели жизнеугрожающих ранений, их гибель была обусловлена неграмотным оказанием доврачебной помощи по остановке кровотечений. Развитие тактической медицины, именно по разделу оказания доврачебной помощи при массивных кровотечениях, позволит снизить санитарные потери при выполнении оперативно-служебных задач сотрудниками ОВД.

Жизненно важным является в обучении курсантов и слушателей сделать акцент на освоении навыков оказания само и взаимопомощи при ранениях с использованием средств остановки массивного кровотечения.

Ключевые слова: массивное кровотечение, тактическая медицина, эластичный жгут, кровоостанавливающий турникет механического типа

Актуальность. Текущая геополитическая ситуация требует высокого уровня профессиональной подготовки специалистов, в сфере ответственности которых находится обеспечение оказания своевременной медицинской помощи пострадавшим в условиях современных вооружённых конфликтов.

Это требование привело к значительным изменениям в области медицинской подготовки сотрудников органов внутренних дел (ОВД) и развитию такого направления как тактическая медицина [3, 6].

Тактическая медицина подразумевает разработку и четкое следование алгоритму действий при помощи пострадавшим во время выполнения оперативно-служебных задач, в том числе в особых условиях.

Отечественные нормативные документы по оказанию неотложной медицинской помощи, в основном, регулируют деятельность санитарных инструкторов и медицинских работников на различных этапах оказания медицинской помощи и эвакуации раненых. В современных условиях акцент в алгоритмах по тактической медицине смещается, в том числе, на действия сотрудников ОВД без медицинского образования, включающие навыки оказания самопомощи и взаимопомощи, эвакуации пострадавших [1, 7].

Массивное кровотечение является одной из основных причин смертности в условиях чрезвычайных ситуаций, в том числе в период вооруженных конфликтов. Диагностические критерии массивной кровопотери хорошо известны, однако внешний осмотр и визуально оцениваемые клинические симптомы, включающие побледнение и покрытие холодной липкой испариной кожи, тахикардия, сопряженная со слабым

наполнением пульса, спутанность сознания, учащенное прерывистое дыхание могут оказаться недостаточными для четкой дифференцировки болевого шока и внутреннего кровотечения. Внешние признаки, в частности значительный, более 250 мл, объем вытекающей алой крови поддаются верной оценке даже со стороны неспециалиста с медицинским образованием [8].

Развитие навыков по эффективной остановке кровотечения является критически важной задачей как для сотрудников силовых ведомств Российской Федерации, так и для гражданского населения [2, 4].

Признаки массивного кровотечения и способы их остановки являются предметом изучения в рамках учебного курса по медицинскому обеспечению безопасности жизнедеятельности [5].

Материал и методы исследования. В рамках реализации образовательного процесса у курсантов и слушателей Воронежского института МВД России нами была проведена сравнительная оценка эффективности само- и взаимопомощи при использовании эластичных жгутов ленточного типа и турникетов механического типа для остановки артериальных кровотечений из ран конечностей. Участие в исследовании принимали курсанты научно-практической группы кафедры тактико-специальной подготовки и слушателей факультета переподготовки и повышения квалификации, обучающихся по основной программе профессионального обучения «Повышение квалификации сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации, привлекаемых к несению службы (выполнению оперативно-служебных задач) в особых условиях». Перед нашим коллективом стояла задача проведения сравнительного испытания турникетов механического типа и эластичных жгутов, а также оценки эффективности данных средств остановки массивного кровотечения при использовании его как в различных температурных режимах и при различной освещенности.

В исследовании участвовало 110 сотрудников ОВД, из них 20 курсантов и 90 слушателей факультета переподготовки и повышения квалификации. В практической работе был использован турникет «ТБС» (турникет боевой специальный) и эластичный жгут кровоостанавливающий резиновый рифленый с застежкой в виде петли «Альфа». Исследовательская работа выполнена в соответствии с нормами действующего законодательства. Этапы выполнения следующие. Первый этап – выполнение нормативов по наложению средства остановки массивного кровотечения на верхнюю/нижнюю конечность в летней форме одежды; второй этап – аналогичные действия, выполняемые сотрудниками в зимней форме одежды. Изделия, которые были нами подвергнуты испытанию, накладывали на верхнюю и нижнюю конечности в рамках оказания самопомощи и взаимопомощи. Регистрировали и оценивали следующие показатели: время наложения, эффективность остановки кровотечения посредством проверки радиального пульса и оценки капиллярного наполнения, степень болевых ощущений в месте наложения изделия, эффективность наложения

при загрязнении и контакте с жидкостями, в том числе имитирующими кровь, атмосферную влагу и другими.

Полученные результаты и их обсуждение. Для повышения наглядности учебного процесса в Воронежском институте МВД России по курсу тактической медицины разработана таблица видов, функциональных характеристик и особенностей использования различных средств для оказания помощи раненому при локализации массивного кровотечения (см. таблицу).

Таблица – конструктивные характеристики и особенности применения кровоостанавливающих жгутов

Наименование	Технические особенности	Способ фиксации	
<p>Классический эластичный жгут Эсмарха</p> 	<p>Лента из эластичного материала длиной 1,5 метра. Один конец снабжен отверстиями для фиксации диаметра тугой повязки, второй клипсами. Одна из сторон ленты плоская, вторая выпуклая</p>	<p>Фиксация клипс в отверстиях либо завязывание узла</p>	<p>практически не имеет ограничений по объему части тела, на которую требуется наложить жгут</p>
<p>Механические турникеты Combat Application Tourniquet (C.A.T.)</p> 	<p>Фиксирующая лента заправлена в кассету, снабжен рычагом, затягивая который при минимальном усилии надежно перерывают кровотоки, имеет систему ворота с внутренним бандажом, обеспечивая равномерное круговое давление на поврежденную конечность</p>	<p>для дополнительной фиксации предусмотрена клейкая лента.</p>	<p>Возможно самостоятельное наложение раненым, одной рукой</p>
<p>Турникеты SAM Extremity Tourniquet (SAM-XT)</p> 	<p>Снабжен системой автоматической остановки, позволяющей мгновенно затягивать ленту. Фиксация осуществляется при помощи металлического рычага. Конструкцией предусмотрена система автоматической блокировки, исключающей провисание, характерное для турникетов других типов</p>	<p>Фиксация клипс в отверстия ленты.</p>	<p>Предназначен для самостоятельной фиксации при оказании самопомощи или взаимопомощи Лента выполнена из нейлоновой нити, конструкция направленно распределяет давление для максимальной прочности и гибкости.</p>
<p>Турникеты SOF Tactical Tourniquet-Wide (SOFT-Wide)</p> 	<p>Ключевые элементы изготовлены из авиационного алюминия, надёжные, не ломкие. Третье поколение турникета SOFT оснащено системой фиксации в виде клипсы-защелки, выполненной в форме трапеции, фиксируемой</p>	<p>Пряжку ремня фиксируют на корпусе турникета и затягивают за свободный край.</p>	<p>Отличается компактностью и малым весом. Отмечены затруднения при надевании, перед применением требуются систематические тренировки</p>

	крюком на корпусе турникета.		
--	------------------------------	--	--

Таблица (продолжение)

<p>Турникеты Tactical Mechanical Tourniquet (TMT)</p> 	<p>жгут увеличенной длины, что позволяет использовать его не только на конечностях, но и на других частях тела. Конструкцией предусмотрена двойная блокировка, предотвращающая случайное смещение ремня во время движения или транспортировки пострадавшего.</p>	<p>вороток заводит в фиксатор только с одной стороны, затягивают</p>	<p>Недостатки — пластиковый хрупкий рычаг из пластика и самоклеящаяся лента, которые выходят из строя на жаре, холоде и при попадании влаги с грязью</p>
<p>Турникеты Ratcheting Medical Tourniquet (RMT) Tactical</p> 	<p>турникеты многоразового использования. Пользуются популярностью в войсках Великобритании. Преимущества — надёжный храповый механизм, крепкий ремень с широкими нейлоновыми лямками. Без особых усилий затягивается одной рукой или даже зубами. К недостаткам относят невозможность надеть жгут, не просунув повреждённую конечность, так как пряжка с него не снимается</p>	<p>Используют металлический рычаг и зубчатый ремень, который вставляется в корпус и стягивается рычагом</p>	<p>Имеет уникальную систему фиксации, обеспечивающую надёжность и простоту применения</p>
<p>Пневматические турникеты</p> 	<p>электронные системы с микропроцессорным управлением и множеством встроенных функций контроля безопасности. Путём подачи сжатого воздуха в манжету позволяет контролировать кровотоки в конечностях, вплоть до полного его перекрытия, оценивает длительность периода сжатия конечности</p>	<p>электронный блок управления турникетов EZO-02 предназначен для операционного поля во время хирургической операции. Блок управления поддерживает окклюзивное давление, заданное оператором,</p>	<p>Требует подзарядки блока контроля процессора</p>

Современные средства механической остановки кровотечений, как правило, снабжены специальными запорными элементами, механизм фиксации которых позволяет надёжно фиксировать их одной рукой

Кровоостанавливающий тактический жгут-турникет является обязательным элементом индивидуальной тактической аптечки. Современная промышленность выпускает эти средства в огромном ассортименте. Разные модели отличаются

конструкцией, принципом применения, надёжностью, удобством, размерами и практичностью.

К тактическим турникетам принято относить все изделия, которые по устройству и принципу применения похожи как на стандартный жгут Эсмарха, так и имеющие сложную механическую конструкцию, но выполняющие основную задачу – остановка массивного кровотечения. Сегодня встречаются следующие его разновидности:

В целом турникет – средство, предназначенное для временной остановки кровотечения при повреждении артериальных сосудов нижних и верхних конечностей, в том числе ампутации. В настоящее время лишь несколько турникетов отечественного производства заслуживают внимания, так как показали свою работоспособность в зоне проведения специальной военной операции и имеют доказательную апробацию: турникет боевой специальный «ТБС», турникет «Проект Leaf». Турникет, как средство остановки массивного кровотечения, является первым и одним из самых важных компонентов комплектования тактических аптечек абсолютно всех эшелонов. В индивидуальной тактической аптечке первого эшелона он по обыкновению представлен в единственном (иногда их две штуки, при условии крепления на внешней стороне аптечки) числе.

Анализ опыта применения приведенных в таблице средств остановки кровотечений, в том числе и при ампутации конечности, позволяет сформулировать ряд преимуществ качественного, подчеркиваем качественного, турникета над эластичным жгутом. В их числе следующие: можно наложить одной рукой не задействуя зубы; позволяют эффективно останавливать кровотечения на большой по объему конечности; можно остановить кровотечение раненого, находящегося и без одежды, и в зимней одежде; легко оказывать самопомощь в положении лёжа, есть возможность плавно ослаблять натяжение, не защемляет кожу/мышцы при наложении.

Анализ структуры травм и ранений, получаемых в зоне проведения специальной военной операции, выявил существенные различия в структуре огнестрельных ранений: 60 % всех травм приходится на минно-взрывные; 29 % занимают осколочные ранения; 11 % составляют пулевые ранения.

Минно-взрывные травмы являются наиболее тяжелыми. Кроме этого, как правило, при взрывах ранения имеют сочетанный характер, что существенно утяжеляет состояние пострадавших.

Результаты собственных исследований показали, что турникеты механического типа позволяют наиболее эффективно останавливать наружное артериальное кровотечение в сравнении с эластичными жгутами. У турникетов «ТБС» эффективность не снижается при наложении на зимнюю форму одежды. Использование турникета «ТБС» позволяет снизить болевые ощущения в месте его применения в сравнении со жгутом «Альфа». Одним из основных преимуществ турникета «ТБС» является возможность осуществлять качественную дозированную кольцевую компрессию, что позволяет проводить контроль кровотечения в ходе

эвакуации и упрощает процесс конверсии (замена уже наложенного турникета на давящую повязку или гемостатические средства). Нами установлено, что малое время (16 – 22 секунды) наложения турникета при кровотечениях из конечностей значительно увеличивает шанс пострадавшего выжить. Преимущества использования турникета значительно превышают потенциальные риски их применения. Удобство применения турникета при наложении одной рукой безоговорочный плюс. Качественно работает как на летней, так и на зимней форме одежды. Не зафиксировано серьезных осложнений после применения турникетов.

Выводы. По данным литературы до 90% раненых погибают до момента начала оказания квалифицированной врачебной, при этом до 50% всех погибших не имели жизнеугрожающих ранений, их гибель была обусловлена неграмотным оказанием доврачебной помощи по остановке кровотечений. Развитие тактической медицины, именно по разделу оказания доврачебной помощи при массивных кровотечениях, позволит снизить санитарные потери при выполнении оперативно-служебных задач сотрудниками ОВД.

Жизненно важным является в обучении курсантов и слушателей сделать акцент на освоении навыков оказания само и взаимопомощи при ранениях с использованием средств остановки массивного кровотечения. Так же мы считаем, что в новых реалиях ведения боя и выполнения сотрудниками ОВД своих служебных и оперативно-служебных задач, целесообразно использовать турникеты механического типа, например, «ТБС», «Проект Leaf», «САТ», что упрощает процесс оказания самопомощи в реальных полевых условиях.

Литература / References.

1. Мажаров А.М, Сметанин Г.А. Первая помощь раненому: иллюстрированный справочник / А. Мажаров, Г. Сметанин. – Москва, 2025, 80 С.
2. Захватов И. Ю. О современных подходах к проблеме повышения эффективности деятельности подразделений собственной безопасности территориальных органов МВД России на региональном уровне / И. Ю. Захватов, Д. В. Кишкин // Труды Академии управления МВД России. – 2012. – № 13. – С. 173.
3. Тактическая медицина / Артём Катулин. – Москва: Издательство АСТ, 2023. – 224 с.
4. Толдиев, А.Б. К вопросу обеспечения личной безопасности сотрудников МВД России // Теория и практика общественного развития. – 2016. – №3. – С. 97-99
5. Осложнения при наложении жгута на поле боя / Трусов В.А., Куперин А.С., Гоменюк Д.Т. // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области, 2018. – Т. 4, № 3 (22). С. 60-63.
6. Благодар, Ю.Х., Барыкинский Н.А. Тактическая медицина как основной инструмент для проведения экстренной медицинской помощи / Ю.Х. Благодар, Н.А. Барыкинский // StudNet. Т. 5, № 2. 2022 г.,– С. 1047-1054.
7. Подготовка специалистов скорой и неотложной медицинской помощи в современных реалиях / Хасанов Р.Ш., Фаттахов В.В., Максумова Н.В. // Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь», 2023. – Т. 12, №. 3– С. 489-496. doi:10.23934/2223-9022-2023-12-3-489-496
8. Принципы оказания медицинской помощи больным с повреждением магистральных сосудов / Аюпов А.М., Казанцев А.В., Прибытков Д.Л., Ефимов А.Е. // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко, 2018. – №. 3. – С. 5-13.

Abstract.

S.A. Babichev, K.A. Melnik, Yu.E. Sysoev, S.V. Parshin

Diagnostic Markers for Assessing the Clinical Symptoms of Life-Threatening Bleeding: Classification and Evidence-Based Selection of Treatment Methods

As part of an assessment of the effectiveness of basic skills training in tactical medicine in law enforcement agencies of the Russian Federation, an analysis of the primary means and methods for providing assistance in stopping massive bleeding was conducted using the Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia as an example. It was found that up to 90% of wounded patients die before receiving qualified medical attention. Up to 50% of these fatalities did not have life-threatening wounds; their deaths were due to inadequate first aid. The development of tactical medicine, specifically in the area of first aid for massive bleeding, will reduce medical losses during the performance of operational tasks by law enforcement officers.

It is vitally important in the training of cadets and students to emphasize the development of skills in providing self- and mutual aid in case of injuries using means of stopping massive bleeding.

Keywords: massive bleeding, tactical medicine, elastic tourniquet, mechanical hemostatic tourniquet.

Сведения об авторах: Бабичев Сергей Александрович – старший преподаватель кафедры тактико-специальной подготовки, аспирант кафедры общей педагогики Воронежского института Министерства внутренних дел Российской Федерации, e-mail: a900hh@lenta.ru; Мельник Кирилл Андреевич старший преподаватель кафедры тактико-специальной подготовки Воронежского института Министерства внутренних дел Российской Федерации, e-mail: kirill.melnik.vrn@mail.ru; Сысоев Юрий Евгеньевич – кандидат юридических наук, старший преподаватель кафедры организации деятельности подразделений по обеспечению безопасности дорожного движения ФГКОУ ВО Московский университета МВД России имени В.Я. Кикотя, e-mail: sysoev2509@yandex.ru; Паршин Сергей Владимирович – старший преподаватель кафедры физической подготовки Сибирского юридического института МВД России, e-mail: Vechnosts@mail.ru.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Статья поступила в редакцию 26.06.2025; одобрена рецензентами и принята к публикации 28.08.2025.