# Эффективность применения местных гемостатических средств при наружных кровотечениях выездными бригадами скорой медицинской помощи

Н.Ф. Плавунов<sup>1,2</sup>, В.А. Кадышев<sup>1,2</sup>, Н.А. Гончарова<sup>1</sup>, Т.А. Батаев<sup>1,2</sup>, И.М. Афанасов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГБУ «Станция скорой и неотложной медицинской помощи имени А.С. Пучкова Департамента здравоохранения Москвы» <sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва

#### **РЕЗЮМЕ**

Альтернативное применение местных гемостатических средств на основе хитозана является наиболее щадящим методом остановки кровотечений, обладающим минимальным повреждающим действием на ткани, в сравнении с наложением кровоостанавливающего жгута или давящей повязки.

**Цель.** Оценить эффективность временной остановки наружного кровотечения с помощью местных гемостатических средств на основе хитозана в формах порошка, бинта и определить целесообразность их применения выездными бригадами скорой медицинской помощи. **Материалы и методы.** Специалистами выездных бригад ГБУ «Станция скорой и неотложной медицинской помощи имени А.С. Пучкова» департамента здравоохранения Москвы применялись местные гемостатические средства на основе хитозана в форме порошка, бинта в сравнении с традиционными гемостатическими средствами (кровоостанавливающий жут для остановки артериального кровотечения и давящая повязка). Критериями гемостатическими средствами (кровоостанавливающий жут для остановки артериального кровотечения и давящая повязки и отсутствие необходимости применения кровоостанавливающего жгута. **Результаты.** В основную группу были включены 103 пациента, а в контрольную – 106 пациентов с артериальными и венозными кровотечениями из ран различной локализации. Возраст пациентов в сравниваемых группах варьировал в диапазоне 18–94 лет. При использовании гемостатического порошка и бинта удалось достигнуть первичного гемостаза у 99 пациентов в 96,1% случаев по сравнению с контрольной группой у 76 пациентов в 67,9% случаев.

**Выводы.** Простота и удобство применения, скорость остановки кровотечения и достижение результата, а также отсутствие необходимости специальных навыков у специалистов в применении гемостатических средств улучшили качество оказания скорой медицинской помощи пациентам с кровотечениями и позволили рекомендовать их в качестве перевязочного средства для оказания скорой медицинской помощи.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** скорая и неотложная медицинская помощь, средство местное гемостатическое, наружное артериальное или венозное кровотечение.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов. **Финансирование.** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

# Effectiveness of use of local hemostatic agents for external bleeding by visiting ambulance teams

N. F. Plavunov<sup>1,2</sup>, V. A. Kadyshev<sup>1,2</sup>, N. A. Goncharova<sup>1</sup>, T. A. Bataev<sup>1,2</sup>, I. M. Afanasov<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ambulance and Medical Emergency Care Station n.a. A.S. Puchkov, Moscow, Russia <sup>2</sup>Moscow State University of Medicine and Dentistry n.a. A.I. Evdokimov, Moscow, Russia <sup>3</sup>Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

## SUMMARY

The alternative use of local hemostatic agents based on chitosan is the gentlest method of stopping bleeding, with minimal damaging effect on tissues, in comparison with the imposition of a hemostatic tourniquet or a pressure bandage.

**Goal.** To evaluate the effectiveness of temporary stopping of external bleeding with the help of local hemostatic agents based on chitosan in powder and bandage forms and to determine the expediency of their use by visiting ambulance teams.

Materials and methods. Specialists of the field teams of Ambulance and Medical Emergency Care Station n.a. A. S. Puchkov (Moscow, Russia) used local hemostatic agents based on chitosan in the form of a powder, a bandage in comparison with traditional hemostatic agents (a hemostatic tourniquet to stop arterial bleeding and a pressure bandage). The criteria for hemostasis were the absence of wetting of the pressure bandage and the absence of the need for a hemostatic tourniquet.

**Results.** 103 patients were included in the main group, and 106 patients with arterial and venous bleeding from wounds of various localization were included in the control group. The age of patients in the compared groups ranged from 18 to 94 years. When using hemostatic powder and bandage, primary hemostasis was achieved in 99 patients in 96.1% of cases, compared with the control group in 76 patients in 67.9% of cases.

**Conclusions.** Simplicity and ease of use, the speed of stopping bleeding and achieving results, as well as the absence of the need for special skills among specialists in the use of hemostatic agents, improved the quality of emergency medical care for patients with bleeding and allowed them to be recommended as a dressing for emergency medical care.

KEY WORDS: emergency and emergency medical care, local hemostatic remedy, external arterial or venous bleeding.

**CONFLICT OF INTEREST.** The authors declare that this work, its theme, subject matter and content do not affect competing interests. **Funding.** The authors declare no funding for the study.

#### Введение

Кровотечение является осложнением не только острых травматических повреждений, но и ряда заболеваний. Полученные в результате травм и ранений кровотечения являются наиболее проблематичными

в медико-социальном аспекте, а массивная кровопотеря остается ведущей причиной летальных исходов.

В ряде случаев наружное кровотечение может быть не остановлено внешней компрессией и (или) использованием жгута при кровотечениях из мест, не поддающихся

Дата:	_п/ст № № бриг	ады: № кар	ты вызова		Возраст І	Іол М Ж
Кровотечение *	Артериальное Венозное Смешанное		ение после примен ческого средства*		при	ожение жгута после менения гемостатического ошка н/или бинта при
Диагноз:					арт	ериальном кровотечении*
Локальный стату	c:					
Таблица 1						
				Осмотр пациента	l de la company	$\cap$ $\cap$
	Критерии оценки		первичный	после применения гемостатического средства	в приемном отделении стационара	
ЧСС (в минуту)						
ЧДД (в минуту)						1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
АД (мм рт. ст.)						464 V Me 464 V Me
SpO2 (8 %)						1 17(100 17(100
Оценка по шкале коз	мы Глазго					
Таблица 2. Удобств	о применения гемостатич	еского средства*				- DEVELOR DEVELO
Очень легко	Легко	С трудностями	Сложно	Практическі невозможно		Передняя Задняя
						поверхность поверхность  Локализацию раны отметить знаком – X
0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10	
* Отметить знаком V Примечание:						

Схема. Карта оценки индивидуального наблюдения пациента с применением средства местного гемостатического – стерильный порошок, средства местного гемостатического – стерильный бинт, жгут кровоостанавливающий, бинт марлевый.

его наложению, – грудь, живот, паховая область и (или) при невозможности обеспечить адекватный гемостаз внешней компрессией [1, 6]. Также применение жгута сопряжено с высокими рисками неврологических, инфекционных осложнений, развитием ишемического реперфузионного синдрома [3].

Для адекватного достижения гемостаза и его ускорения разрабатываются различные местные средства с гемостатическими биологическими агентами, влияющими на механизмы системы свертывания крови за счет активации и стимулирования агрегации тромбоцитов. Эффект этих средств связан с локальным формированием тромба в зоне повреждения крупного сосуда с сохранением кровотока по разветвленной сети коллатералей [1, 2, 4, 7].

На сегодняшний день выездными бригадами скорой медицинской помощи (СМП) для временной остановки наружных кровотечений используются местные гемостатические средства на основе мукоадгезивных агентов (хитозан, амилопектин), стимуляторы агрегации и адгезии (коллаген, целлюлоза), концентраторы факторов свертывания (цеолиты, каолин).

При артериальных и венозных кровотечениях наиболее эффективны местные гемостатические средства на основе цеолитов и хитозана. Хитозан – природное вещество, представляющее собой биологически разлагаемый полисахаридный амин, получаемый химическим деацетилированием хитина моллюсков и ракообразных. Его кровоостанавливающее действие не зависит от коагуляционного каскада, а мелкие положительно заряженные частицы хитозана благодаря электростатическому взаимодействию притягивают отрицательно заряженные эритроциты и образуют плотный сгусток независимо от существующего механизма свертывания крови. Преимуществом средств на основе хитозана являются отсутствие локальной экзотермии и раздражающего местного действия на ткани, характерных для цеолитов [5].

#### Цель исследования

Оценить эффективность временной остановки наружного кровотечения с помощью местных гемостатических средств (порошок и бинт) и целесообразность их применения в условиях оказания скорой медицинской помощи выездными бригадами СМП Станции скорой и неотложной медицинской помощи имени А. С. Пучкова.

# Задачи исследования

- 1. Изучить сравнительную эффективность медицинских изделий (жгут кровоостанавливающий для остановки артериального кровотечения, марлевый бинт, гемостатический порошок и бинт) для временной остановки наружного кровотечения при травматических повреждениях и заболеваниях в условиях работы бригад скорой медицинской помощи.
- 2. Определить целесообразность применения гемостатического порошка и бинта в условиях оказания скорой медицинской помощи вне медицинской организации.

# Материалы и методы

Работа проводилась на Станции скорой и неотложной медицинской помощи имени А.С. Пучкова (Москва) с 01 ноября 2020 по 30 июня 2021 года в виде открытого проспективного наблюдательного исследования со сроком наблюдения 7 месяцев по остановке наружных кровотечений у пациентов при травматических повреждениях и заболеваниях.

В наблюдение были включены 209 пациентов (145 пациентов мужского пола и 64 пациента женского пола), обратившихся за скорой медицинской помощью по поводу наружного кровотечения, которым выполнен весь необходимый объем медицинской помощи согласно «Алгоритмам

оказания скорой и неотложной медицинской помощи больным и пострадавшим бригадами службы скорой медицинской помощи города Москвы» и проведена остановка артериального и (или) венозного кровотечения с применением медицинских изделий (жгут кровоостанавливающий для остановки артериального кровотечения, марлевый бинт, местные гемостатические средства порошок и бинт).

Критериями включения являлись пациенты обоих полов в возрасте от 18 лет и старше с наружным артериальным и (или) венозным кровотечением из ран.

Критериями исключения были дети до 18 лет, беременные и кормящие грудью женщины, пациенты с имплантируемыми в организм медицинскими изделиями, пациенты с уровнем сознания менее 13 баллов по шкале комы Глазго.

У всех пациентов получено письменное информированные согласие на применение гемостатических средств с регистрацией результата в карте вызова скорой медицинской помощи (учетная форма № 110/у) и карте индивидуального наблюдения пациента с применением: средство местное гемостатическое – стерильный порошок, средство местное гемостатическое – стерильный бинт, жгут кровоостанавливающий, бинт марлевый (см. схему).

Перед началом наблюдения проведено обучение выездного медицинского персонала по правилам применения гемостатического порошка и бинта, правилам заполнения «Карты оценки индивидуального наблюдения пациента с применением гемостатического порошка и (или) бинта.

Во всех случаях техника временной остановки наружного кровотечения предусматривала тампонирование раны гемостатическим порошком, или бинтом, или ватно-марлевой повязкой, прямое давление на рану в течение 3 минут с последующим наложением давящей повязки. Критериями гемостаза являлись отсутствие промокания давящей повязки и отсутствие необходимости применения кровоостанавливающего жгута.

В ходе наблюдения за пациентами с целью определения эффективности применения гемостатических средств оценивались следующие клинические критерии: частота сердечных сокращений (ЧСС), частота дыхательных движений (ЧДД), артериальное давление (АД) и насыщение гемоглобина артериальной крови кислородом (SpO<sub>2</sub>).

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием методов математической статистики, программы Statistica 10.0 (StatSoft, США). Качественные значения представляли в абсолютных числах (n) и процентах (%), которые сравнивали по критерию  $\chi^2$  Пирсона. Из совокупности данных рассчитывались следующие показатели: средняя арифметическая вариационного ряда (M) и ее ошибка (m), среднее квадратичное отклонение  $(\delta)$ . Использовались непараметрические критерии анализа Уайта и Вилксона – Манна – Уитни;

Таблица 1 Распределение пациентов в группах по полу

	Пол паг		
Группы	Мужчины, абс. число (%)	Женщины, абс. число (%)	Всего
Основная группа, п = 103	73 (70,9)	30 (29,1)	103 (100)
Контрольная группа, $n = 106$	72 (67,9)	34 (32,1)	106 (100)
Значимость различий	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05

Таблица 2 Распределение пациентов по возрасту

[pyggy]	Возра	Всего			
Группы	18–29	30–59	60-94	bcero	
Основная группа, абс. число (%), n = 103	25 (24,3)	59 (57,3)	19 (18,4)	103 (49,3)	
Контрольная группа, абс. число (%), n = 106	38 (35,8)	59 (55,6)	9 (8,6)	106 (50,7)	
Всего, абс. число (%), n = 209	63 (30,1)	118 (56,5)	28 (13,4)	209 (100)	
Значимость различий	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05	

достоверность различий полученных данных оценивалась по критерию  $\chi^2$  Пирсона, за уровень значимости принимали значения p < 0.05.

# Результаты и обсуждения

В зависимости от примененного гемостатического средства пациенты были разделены на две группы: основная – 103 пациента, которым в целях остановки наружного кровотечения были использованы «Средство местное гемостатическое – стерильный порошок» и «Средство местное гемостатическое – стерильный бинт» и контрольная группа – 106 пациентов, у которых применялись местные традиционные средства (давящая повязка, кровоостанавливающий жгут).

Проведен сравнительный медико-статистический анализ результатов лечения пациентов обеих групп. Пациенты основной группы и контрольной группы были сопоставимы по соотношению пола и возраста, статистически значимых отличий между группами не было (p < 0.05). Распределение пациентов по гендерному признаку представлено в *таблице* 1.

Возраст пациентов в сравниваемых группах находился в диапазоне 18-94 лет, их разделили на три возрастные группы. Средний возраст составил  $36.9 \pm 7.6$  года.

Распределение пациентов по возрасту представлено в *таблице 2*, по данным которой, частота получений травматических повреждений преобладала в категории пациентов трудоспособного возраста (18—29 лет и 30—59 лет) в обеих группах и составила 30,1 и 56,5% соответственно.

Причины возникших артериальных/венозных кровотечений, полученных в результате травматических повреждений, представлены в *таблице 3*.

Таблица 3 Причины травматических повреждений

Группы	Осколком стекла	Ножевые ранения	При ушибах	Ранения предметами	Ранения инструментами
Основная группа, абс. число (%), n = 103	33 (32)	28 (27,2)	19 (18,5)	14 (13,6)	9 (8,7)
Контрольная группа абс. число (%), n = 106	36 (34)	33 (31,1)	21 (19,8)	6 (5,7)	10 (9,4)
Значимость различий	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05

Группы	Резаные и колото-резаные раны мягких тканей	Ушибленные и рваные раны мягких тканей	Открытые переломы	
Основная группа, абс. число (%), n = 103	73 (70,9)	23 (22,3)	7 (6,8)	
Контрольная группа, абс. число (%), $n = 106$	81 (76,4)	22 (20,8)	3 (2,8)	
Значимость различий	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05	

Таблица 5 **Виды кровотечений** 

F=	Виды кровотечений				
Группы	Артериальные	Венозные	Смешанные		
Основная группа, абс. число (%), n = 103	4 (3,9)	81 (78,6)	18 (17,5)		
Контрольная группа, абс. число (%), n = 106	4 (3,8)	85 (80,2)	17 (16,0)		
Значимость различий	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05		

Таблица 6 Источники наружных кровотечений

Группы	Раны головы	Раны конечностей
Основная группа, абс. число (%), n = 103	6 (5,8)	97 (94,2)
Контрольная группа, абс. число (%), n = 106	15 (14,2)	91 (85,8)
Значимость различий	p < 0,05	p < 0,05

Таблица *Т* 

	Глубина повреждений тканей					
Группы	Подкожно- жировая клетчатка	Мышцы	Сухожилия и апоневрозы	Кости		
Основная группа, абс. число (%), n = 103	43 (41,7)	48 (46,6)	7 (6,8)	5 (4,9)		
Контрольная группа, абс. число (%), n = 106	41 (38,7)	46 (43,4)	9 (8,5)	10 (9,4)		
Значимость различий	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05		

Таблица 8

## Сравнительная оценка эффективности методов временной остановки наружного кровотечения у пациентов основной и контрольной групп

Группы	Эффективность при артериальных кровотечениях		Эффективность при венозных кровотечениях		Эффективность при смешанных кровотечениях	
	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Основная группа, абс. число (%), n = 103	3	1	80	1	16	2
Контрольная группа, абс. число (%), n = 106	0	4	59	26	13	4
Значимость различий	p < 0,05		p < 0,05		p < 0,05	

В обеих группах в более чем половине наблюдаемых случаев травмы были получены от нанесенных ножевых ранений и осколками стекла.

По характеру травматических повреждений у пациентов основной и контрольной групп, представленных в *таблице 4*, преобладали резаные и колото-резаные раны мягких тканей у 73 пациентов – в 70,9% и у 81 пациента – в 76,4% соответственно (p < 0.05).

Согласно данным mаблицы 5, венозные кровотечения преобладали в основной (у 81 пациента -78,6%) и контрольной (у 85 пациентов -80,2%) группах. Второе место в рассматриваемых группах занимали смешанные кровотечения, а также наблюдались единичные случаи артериальных кровотечений.

По источникам наружных кровотечений в основной и контрольной группах преобладали раны верхних и нижних конечностей.

Размеры и глубина полученных ран пациентами варьировали от поверхностных до глубоких повреждений мягких тканей с повреждением сосудисто-нервного пучка, сухожилий, апоневрозов и костей, полученных в результате травматических ампутаций фаланг кистей (табл. 7).

У 47 пациентов основной группы размеры ран составили до 3 см в 45,6%, у 43 пациентов раны от 4 до 10 см — в 41,8%, у 13 пациентов раны от 10 до 30 см — в 12,6% случаев. У 61 пациента контрольной группы размеры ран составили до 3 см в 57,6%, у 38 пациентов раны от 4 до 10 см — в 35,9%, у 7 пациентов раны от 10 до 15 см — в 6,5% случаев.

Положительный результат временной остановки наружного кровотечения в основной группе наблюдался у 99 пациентов в 96,1 % случаях, в контрольной группе — у 72 в 67,9 % случаях (p < 0.05) (maбn.~8):

- при артериальных кровотечениях эффективность гемостаза достигнута в 75,0% случаев, в контрольной группе гемостаз не был достигнут ни у одного пациента (p < 0.05);
- при венозных кровотечениях эффективность гемостаза достигнута в 98,8 % случаев у пациентов основной группы, у пациентов контрольной группы в 69,4 % случаев;
- при смешанных кровотечениях эффективность гемостаза у пациентов в основной группе наблюдалась в 88.9% случаев, у пациентов контрольной группы в 76.5% случаев (p < 0.05).

Следует отметить, что в одном случае у пациентов основной группы потребовалось применение жгута для

остановки артериального кровотечения. Также не было зарегистрировано ни одного случая аллергических реакций при применении гемостатического порошка или бинта.

Удобство применения гемостатического порошка и бинта медицинским персоналом выездных бригад в 62,1% случаев оценено как «очень легко» и в 37,9% случаев – «легко».

# Заключение

Таким образом, результаты нашего наблюдения по опыту применения изделия медицинского назначения «Средства местного гемостатического — стерильного порошка» и «Средства местного гемостатического — стерильного бинта» показали высокую эффективность при остановке кровотечения из ран. При их использовании удалось достигнуть первичного гемостаза у 99 пациентов в 96,1% случаев по сравнению с контрольной группой у 76 пациентов в 67,9% случаев, что позволяет рекомендовать их в качестве перевязочного средства для оказания скорой медицинской помощи. Медицинский персонал оценил удобство применения гемостатического порошка и бинта по высокой балльной оценке.

#### Выводы

- 1. Опыт применения изделий медицинского назначения «Средства местного гемостатического стерильного порошка» и «Средства местного гемостатического стерильного бинта», использованных у 103 пациентов с артериальным и венозным кровотечением, показал достаточную эффективность применения гемостатических средств в 96,1% случаев.
- 2. Простота и удобство применения, скорость остановки кровотечения и достижение результата, а также отсутствие необходимости специальных навыков у специалистов в применении гемостатических средств

улучшили качество оказания скорой медицинской помощи пациентам с наружными артериальными и венозными кровотечениями.

#### Список литературы / References

- Липатов В. А., Лазаренко С. В., Северинов Д. А., Саакян А. Р. Моделирование травм при исследовании губчатых аппликационных гемостатических имплантов в эксперименте in vivo. ЭНИ Забайкальский медицинский вестник. 2019; 1: 155–166.
  - Lipatov V. A., Lazarenko S. V., Severinov D. A., Saakyan A. R. Simulation of injuries in the study of spongy application hemostatic implants in an in vivo experiment. ENI Zabaikalsky Medical Bulletin. 2019; 1: 155–166.
- Логинов В.И., Толмосов Ю.В., Ботяков А.Г., Лунин С.А., Казнин Д.В., Маркевич В.В., Калентьев Г.В. Современные представления о комплектовании индивидуального медицинского оснащения личного состава силовых ведомств и правоохранительных органов в условиях чрезвычайных ситуаций мирного времени и локальных войн. Современные проблемы науки и образования. 2020; 2: 170.
  - Loginov V.I., Tolmosov Yu.V., Botyakov A.G., Lunin S.A., Kaznin D.V., Markevich V.V., Kalent'ev G.V. Modern ideas about the acquisition of individual medical equipment for the personnel of law enforcement agencies and law enforcement agencies in emergency situations of peacetime and local wars. Modern problems of science and education. 2020; 2: 170.
- 3. Петлах В.И. Результаты применения местных гемостатиков в медицине катастроф. Медицина катастроф. 2014;4 (88): 21–24.
  - Petlakh V.I. Results of the use of local hemostatics in disaster medicine. Emergency Medicine. 2014; 4 (88): 21–24.
- Чепур С.В., Юдин А.Б., Шперлинг И.А., Дежурный Л.И., Махновский А.И., Блинда И.В. О выборе модели наружного кровотечения для доклинической оценки эффективности местных гемостатических средств (обзор литературы). Военно-медицинский журнал. 2016; 7: 25–33.
  - Chepur S. V., Yudin A.B., Shperling I. A., Duty L. I., Makhnovsky A. I., Blinda I. V. On the choice of a model of external bleeding for preclinical assessment of the effectiveness of local hemostatic agents (literature review). Military Medical Journal. 2016; 7: 25–33.
- Эргашев О. Н., Махновский А. И., Давыденко В. В. и др. Опыт применения местного гемостатического средства на основе хитозана для временной остановки наружных травматических кровотечений на догоспитальном этапе. Скорая медицинская помощь. 2017; 3: 28–32.
  - Ergashev O. N., Makhnovsky A. I., Davydenko V. V. et al. Experience of using a local hemostatic agent based on chitosan for temporary stopping of external traumatic bleeding at the prehospital stage. Emergency. 2017; 3: 28-32.
- Granville-Chapman J, Jacobs N, Midwinter MJ. Pre-hospital haemostatic dressings: a systematic review. Injury. 2011; 42 (5): 447–459.
- Chiara O, Cimbanassi S, Bellanova G, Chiarugi M, Mingoli A, Olivero G, et al. A systematic review on the use of topical hemostats in trauma and emergency surgery. BMC Surg. 2018; 18 (1): 68.

Статья поступила / Received 02.11.21 Получена после рецензирования / Revised 15.11.21 Принята к публикации / Accepted 20.11.21

#### Сведения об авторах

Плавунов Николай Филиппович, д.м.н., проф., гл. врач<sup>1</sup>, зав. кафедрой скорой медицинской помощи лечебного факультета<sup>2</sup>. E-mail: info@ssnmp.mosgorzdrav.ru. ORCID: 0000–0002–1296–1760

Кадышев Валерий Александрович, к.м.н., доцент – зав. организационнометодическим отделом скорой медицинской помощи<sup>1</sup>, кафедра скорой медицинской помощи лечебного факультета<sup>2</sup>. E-mail: omosmp77@gmail.com. ORCID: 0000-0002-1414-5337

Гончарова Нана Арутюновна, старший врач отдела организации контроля качества и безопасности медицинской деятельности <sup>1</sup>. E-mail: omosmp77@gmail.com. ORCID: 0000-0001-8275-230X

Батаев Тухан Ахмедович, к.м.н, старший врач отдела организации контроля качества и безопасности медицинской деятельности , ассистент кафедры скорой медицинской помощи лечебного факультета<sup>2</sup>. E-mail: st.vrach@bk.ru.

ORCID: 0000-0002-5350-2499 **Афанасов Иван Михайлович**, к.х.н.<sup>3</sup> E-mail: afanasovivan@gmail.com. ORCID: 0000-0003-0229-261X

1 ГБУ «Станция скорой и неотложной медицинской помощи имени А.С. Пучкова» Департамента здравоохранения Москвы 2ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва 3ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва

**Автор для переписки:** Кадышев Валерий Александрович. E-mail: omosmp77@gmail.com

Аля цитирования: Плавунов Н. Ф., Кадышев В. А., Гончарова Н. А., Батаев Т. А., Афанасов И. М. Эффективность применения местных гемостатических средств при наружных кровотечениях выездными бригадами скорой медицинской помощи. Медицинский алфавит. 2021; (42): 25–29. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-42-25-29.

#### About authors

**Plavunov Nikolai F.,** DM Sci (habil.), professor, chief physician<sup>1</sup>, head of Dept of Emergency Medicine, Faculty of General Medicine<sup>2</sup>. E-mail: info@ssnmp.mosgorzdrav.ru. ORCID: 0000–0002–1296–1760

**Kadyshev Valery A.,** PhD Med, associate professor, head of Organizational and Methodological Dept of Emergency Medical Care<sup>1</sup>, Dept of Emergency Medical Care of Medical Faculty<sup>2</sup>. E-mail: omosmp77@gmail.com.

ORCID: 0000-0002-1414-5337

**Goncharova Nana A.,** senior physician of Dept of Organization of Quality Control and Safety of Medical Activities<sup>1</sup>. E-mail: omosmp77@gmail.com. ORCID: 0000–0001–8275–230X

**Bataev Tukhan A.**, PhD Med, senior physician of Dept of Organization of Quality Control and Safety of Medical Activities<sup>1</sup>, assistant of Dept of Emergency Medicine, Faculty of General Medicine<sup>2</sup>. E-mail: st.vrach@bk.ru. ORCID: 0000–0002–5350–2499 **Afanasov Ivan M.**, PhD in Chemistry<sup>3</sup>. E-mail: afanasovivan@gmail.com. ORCID: 0000–0003–0229–261X

<sup>1</sup>Ambulance and Medical Emergency Care Station n.a. A.S. Puchkov, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Moscow State University of Medicine and Dentistry n.a. A.I. Evdokimov, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Lomonosov Moscow State University, Moscow

Corresponding author: Kadyshev Valery A. E-mail: omosmp77@gmail.com

**For citation:** Plavunov N.F., Kadyshev V.A., Goncharova N.A., Bataev T.A., Afanasov I.M. Effectiveness of use of local hemostatic agents for external bleeding by visiting ambulance teams. *Medical alphabet*. 2021; (42): 25–29. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-42-25-29.

