

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ

ACTUAL PROBLEMS OF MEDICAL EVACUATION

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2024-4-47-52>
УДК 614.883

Оригинальная статья
© ФМБЦ им. А.И. Бурназяна

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ ПОСТРАДАВШИХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА

А.Б.Федин¹, С.А.Гуменюк¹, В.И.Ярема¹

¹ ГБУЗ города Москвы особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф (ЦЭМП) Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

Резюме. Цель исследования – разработать концепцию проведения медицинской эвакуации пострадавших с травмой и внутренним кровотечением, нуждающихся в выполнении экстренного оперативного вмешательства в профильном медицинском учреждении в мегаполисе.

Материалы и методы исследования. В исследовании участвовали 216 пациентов с открытой черепно-мозговой травмой и/или внутренним кровотечением, эвакуированных с места чрезвычайной ситуации (ЧС) и пролеченных в стационарах г.Москвы.

Все пациенты были разбиты на две группы: в 1-ю группу вошли пациенты, эвакуированные в стационары с применением разработанных алгоритмов проведения медицинской эвакуации; во 2-ю группу – пациенты, эвакуированные в стационары без применения указанных алгоритмов.

Результаты исследования и их анализ. Проанализированы результаты лечения пострадавших с сочетанной травмой / внутренним кровотечением, выявлены риски летального исхода у таких пострадавших, установлены причины, которые тормозят проведение медицинской эвакуации пациентов в стационар, оценены результаты их лечения. Отмечено, что создание алгоритмов проведения медицинской эвакуации пострадавших с сочетанной травмой / внутренним кровотечением при наличии у них показаний к выполнению срочной операции позволит своевременно начать мероприятия по окончательной остановке кровотечения, улучшить результаты лечения и снизить летальность на 15%.

Ключевые слова: алгоритмы медицинской эвакуации, внутреннее кровотечение, лечение, мегаполис, медицинская эвакуация, пострадавшие, сочетанная травма

Конфликт интересов. Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

Для цитирования: Федин А.Б., Гуменюк С.А., Ярема В.И. Особенности проведения медицинской эвакуации пострадавших с сочетанной травмой в условиях мегаполиса // Медицина катастроф. 2024. №4. С. 47-52.
<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2024-4-47-52>

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2024-4-47-52>
UDC 614.883

Original article

© Burnasyan FMBC FMBA

FEATURES OF MEDICAL EVACUATION OF VICTIMS WITH COMBINED TRAUMA IN A MEGAPOLIS

A.B.Fedin¹, S.A.Gumenyuk¹, V.I.Yarema¹

¹ Moscow Territorial Scientific and Practical Center for Disaster Medicine (TSEMP) of the Moscow City Health Department, Moscow, Russian Federation

Summary. The purpose of the study is to develop a concept for the evacuation of victims with trauma requiring emergency surgery in a specialized medical institution in the metropolis.

Materials and methods of research. Our study included 216 patients evacuated from emergency scenes and treated in Moscow hospitals with open craniocerebral injuries and/or internal bleeding.

All patients were divided into two groups: group 1 included patients evacuated to hospitals using the developed algorithms for medical evacuation; group 2 included patients evacuated without using the specified algorithms.

Results of the study and their analysis. The results of treatment of victims with combined trauma/internal bleeding were analyzed, the risks of fatal outcome in such victims were identified, the reasons that slow down the medical evacuation of these patients to the hospital were established, the results of treatment of these patients in hospitals were assessed. It was noted that the creation of algorithms for medical evacuation of such victims in the presence of indications for urgent surgery will allow timely initiation of measures to finally stop bleeding, improve treatment results and reduce mortality by 15%.

Key words: combined trauma, internal bleeding, medical evacuation algorithms, megacities, medical evacuation, treatment, victims

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest

For citation: Fedin A.B., Gumenyuk S.A., Yarema V.I. Features of Medical Evacuation of Victims with Combined Trauma in a Megapolis. Meditsina Katastrof = Disaster Medicine. 2024;4:47-52 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2024-4-47-52>

Контактная информация:

Гуменюк Сергей Андреевич – докт. мед. наук, доцент; директор ГБУЗ города Москвы особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф (ЦЭМП) Департамента здравоохранения города Москвы»

Адрес: Россия, 129090, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 5/1, стр. 1

Тел.: +7 (909) 668-63-48

E-mail: semp75@yandex.ru

Contact information:

Sergey A. Gumenyuk – Dr. Sc. (Med.), Associate Professor; Director of Moscow Territorial Scientific and Practical Center for Disaster Medicine (TSEMP) of the Moscow City Health Department

Address: 5/1, bldg. 1, Bol'shaya Sukharevskaya square, Moscow, 129090, Russia

Phone: +7 (909) 668-63-48

E-mail: semp75@yandex.ru

Введение

По данным Научно-исследовательского института организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы (ДЗМ), в 2023 г. скорая медицинская помощь (СМП) была оказана 3,6 млн жителей столицы, в том числе в 11,2% случаев – пострадавшим с травмами и отравлениями [1].

Во всем мире травма, в том числе сочетанная, является основной причиной смерти лиц моложе 40 лет, т.е. ежегодно от различного рода травм погибают около 1,5 млн чел., при этом в сроки до одного часа в стационары доставляют 60–75% пострадавших, летальность среди которых по причине кровопотери составляет в течение первых суток 30–36% [2–4].

Анализ причин смерти в чрезвычайных ситуациях (ЧС) мирного времени свидетельствует о том, что более 50% пострадавших погибали в очагах поражения не от травм, несовместимых с жизнью, а от кровопотери, при этом 60% из них – от внутреннего кровотечения, т.е. в настоящее время проблема хирургии повреждений сохраняет свою научную и клиническую актуальность [5–10].

Еще в 1942 г. C.J.Wiggers продемонстрировал, что геморрагический шок вызывает такие изменения в организме, которые не устраниются простым возмещением кровопотери – 80% животных, у которых был вызван тяжелый геморрагический шок, погибли в течение 24 ч несмотря на реинфузию выпущенной крови [11].

Доминирующую роль в структуре смертности от травм продолжает играть и нейротравма, в том числе открытая черепно-мозговая травма (ЧМТ), причем ее негативная роль существенно увеличивается за счет наличия у таких пострадавших синдрома взаимного перекрытия и отягощения [12, 13].

Исследования, проведенные в мире, свидетельствуют о перспективности эхографии, особенности которой заключаются в ее высокой (до 97%) информативности и быстром получении результатов исследования [14, 15].

Все вышеизложенное указывает на необходимость совершенствования проведения медицинской эвакуации как важнейшего мероприятия в системе медицинского обеспечения пострадавших – как при стихийных бедствиях и техногенных катастрофах, так и при социальных конфликтах. В настоящее время в мегаполисах Российской Федерации, учитывая их возможности, необходимо вести работу по созданию современных алгоритмов проведения медицинской эвакуации пострадавших, имеющих показания к выполнению экстренной операции.

Цель исследования – разработать концепцию проведения медицинской эвакуации пострадавших с травмой, нуждающихся в выполнении экстренного оперативного вмешательства в профильном медицинском учреждении в мегаполисе.

Задачи исследования:

1. Оценить медико-санитарные потери в ЧС в г.Москве с выявлением числа пострадавших, нуждающихся в немедленном выполнении оперативного вмешательства; определить факторы, влияющие на летальность среди госпитализированных с открытой ЧМТ и/или с внутренним кровотечением.

2. Применить разработанные алгоритмы проведения медицинской эвакуации пострадавших с внутренним кровотечением и открытой черепно-мозговой травмой и оценить результаты лечения в группах.

Материалы и методы исследования. В исследовании участвовали 216 пациентов, эвакуированных с места ЧС и пролеченных в 2021–2023 гг. в следующих стационарах ДЗМ: городская клиническая больница (ГКБ) №15 им. О.М.Филатова, ГКБ им. В.В.Вересаева, ГКБ им. С.П.Боткина, ГКБ им. В.М.Буянова, ГКБ №1 им. Н.И.Пирогова, НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского, а также в Московском многопрофильном клиническом центре «Коммунарка».

Все пострадавшие были разделены на две группы.

В 1-ю (основную) группу вошли 106 пациентов, доставленных в профильные медицинские учреждения с использованием разработанных алгоритмов медицинской эвакуации, в том числе с применением санитарного вертолета; причина госпитализации – внутреннее кровотечение или открытая ЧМТ, требующие экстренного оперативного вмешательства.

Во 2-ю группу – группу сравнения или контрольную группу – вошли 110 пациентов с аналогичной ургентной патологией, госпитализированных в профильные стационары города наземным транспортом по каналу скорой медицинской помощи (СМП) или авиамедицинскими бригадами (АМБр).

В соответствии с международной классификацией болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) основные диагнозы у пострадавших были распределены по рубрикам S01-S39 и T00-T07, куда входят травмы головы, а также травмы, захватывающие несколько областей тела.

В обоих случаях допускалось наличие у пациентов других травм в виде переломов костей скелета, ожогов, отравлений и т.д., если они не влияли на исход основного заболевания в догоспитальном периоде или в ранние сроки госпитализации.

Основной диагноз ставили врачи выездных бригад СМП с учетом данных клинического осмотра и результатов применения объективных методов исследования, затем он подтверждался в профильном стационаре – главным образом, по результатам выполнения оперативного вмешательства или по данным обследования в приемном отделении и после выполнения операции.

В составе сочетанной травмы открытая ЧМТ с продолжающимся кровотечением имела место у 21 госпитализированного (11 – основная группа, 10 – группа сравнения); травма, сопровождающаяся гемотораксом

или гемоперикардом – у 73 – 38 и 35 пациентов соответственно; гемоперитонеум наблюдался у 122 пострадавших – 57 и 65 пациентов соответственно. Доля нозологий, послуживших поводом для выполнения экстренной операции, представлена на рис. 1.

В общее число госпитализированных входили 61 женщина и 155 мужчин. Достоверных различий по числу мужчин и женщин в группах выявлено не было (рис. 2).

Средний возраст госпитализированных составил: в основной группе – $(35,8 \pm 1,17)$ лет; в группе сравнения – $(34,4 \pm 1,15)$ лет – достоверных различий не выявлено, $p=0,44$ (рис. 3). Основная причина проведения медицинской эвакуации 189 пострадавших (87,5%) в стационар – сочетанная травма, полученная в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП).

Результаты исследования и их анализ.

На территории г.Москвы в 2018–2022 гг. произошла 181 чрезвычайная ситуация, в которых был зарегистрирован 1301 пострадавший.

В общем числе пострадавших в чрезвычайных ситуациях число пострадавших составило: в техногенных ЧС – 839 чел. (64,5%); природных – 79 (6,1%); биологического-социальных – 180 (13,8%); в социальных ЧС – 203 чел. (15,6%), что свидетельствует об особенностях жизнедеятельности в мегаполисе.

Доля эвакуированных в профильные медицинские организации, нуждавшихся в выполнении экстренного оперативного вмешательства в условиях операционной, составила 19,1%.

При проведении медицинской эвакуации пострадавших были выявлены задержки, которые, в основном, наблюдались при ДТП и были связаны в том числе со временем доезда машин СМП, местонахождением

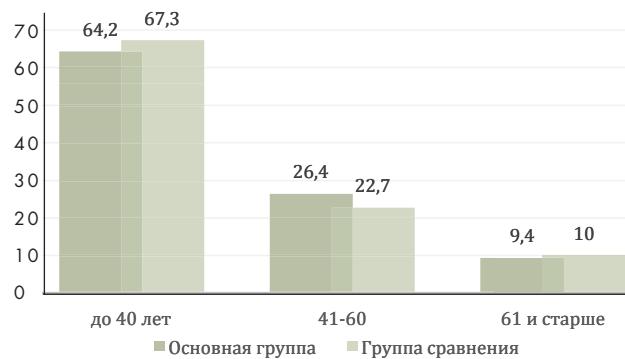


Рис. 3. Распределение госпитализированных по возрасту в группах, %
Fig. 3. Distribution of hospitalized by age in groups, %

пострадавших, локализацией подстанций СМП и профильных медицинских организаций на территории Новой Москвы. Длительность госпитализации ургентного пациента в профильное медицинское учреждение часто зависела не только от квалификации водителя, оперативности действий медицинской бригады и оснащения автомобиля СМП, но и от дорожного трафика. При возникновении ЧС с большим числом пострадавших возможности машин СМП были ограничены – в основном из-за изменения дорожной ситуации и необходимости одновременного вызова большого количества машин.

В связи с тем, что даже минутное промедление может повлиять на исход травмы, сотрудники Московского территориального научно-практического центра медицины катастроф Департамента здравоохранения города Москвы (далее – ЦЭМП) разработали концепцию и алгоритмы проведения ускоренной медицинской эвакуации пострадавших в ЧС, нуждающихся в незамедлительном оперативном вмешательстве.

С учетом всех возможностей мегаполиса, концепция медицинской эвакуации должна строиться на следующих основных принципах: обучение персонала в рамках дополнительного профессионального образования (ДПО) на базе ЦЭМП и учебного полигона для отработки навыков работы в скоропомощных стационарных комплексах (ССК); мониторинг ситуации с помощью автоматической информационно-аналитической системы обеспечения; организация межведомственного взаимодействия и разработка алгоритмов; материально-техническое обеспечение медицинских бригад; преемственность и применение инновационных технологий на этапах медицинской эвакуации.

Решение проблемы первичной диагностики пациентов с внутренним кровотечением началось в 2018 г., когда медицинский состав выездных бригад СМП и АМБр ЦЭМП г.Москвы стали обучать навыкам УЗ-диагностики основных ургентных нозологий. Основа обучения – FAST-протокол, который используется в ряде развитых стран мира, имеет высокую доказанную эффективность и не требует длительного периода обучения. Выполнение УЗИ на месте ЧС позволяет врачу определить наличие кровопотери и её скорость, а также лучше ориентироваться в ситуации.

Создание в мегаполисе скоропомощных стационарных комплексов на равноудаленном друг от друга расстоянии также было направлено на сокращение времени медицинской эвакуации. Из общего количества лечебных медицинских организаций (ЛМО) стационарного типа г.Москвы были отобраны 42 ЛМО: 27 городских больниц, 5 детских больниц, 6 специализированных

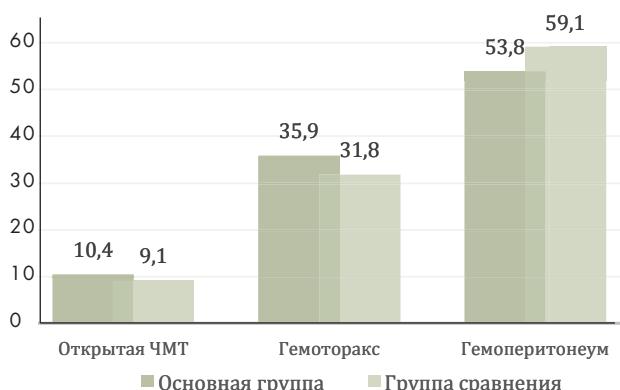


Рис. 1. Доля нозологий в группах госпитализированных, %
Fig. 1. The proportion of hospitalized groups, %

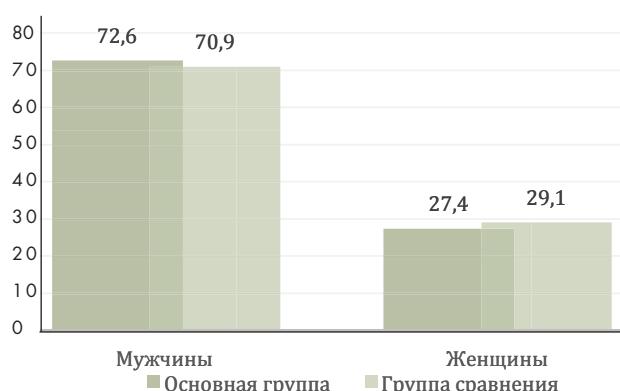


Рис. 2. Распределение госпитализированных по полу в группах, %
Fig. 2. Distribution of hospitalized by gender in groups, %

больниц и центров, две клиники вузов, один НИИ, один госпиталь для ветеранов войны, большая доля нагрузки на которых была связана с оказанием экстренной медицинской помощи (ЭМП). Критерий отбора таких стационаров: доля оказания в них экстренной медицинской помощи – 23,5% и больше. Одним из приоритетов выбора ЛМО для строительства ССК явился территориальный подход, целями которого были охват экстренной медицинской помощью определенных административных округов города и максимальное сокращение времени медицинской эвакуации экстренных пациентов, в том числе в ЧС, из любого района мегаполиса.

В результате к 2024 г. среднее время попадания ургентного пациента в стационар от момента вызова бригады СМП сократилось с $(37,1 \pm 0,56)$ мин – в обычной больнице до $(25,8 \pm 0,93)$ мин – в ССК.

В случае изначального наличия данных по объемам крови в полостях и с учетом того, какое, приблизительно, время будет затрачено на госпитализацию, можно определить дополнительные объемы потери крови за период проведения медицинской эвакуации, что будет основанием или для госпитализации пациента в ближайший профильный стационар, или поводом к вызову санитарного вертолета и проведения медицинской эвакуации в наиболее подходящий в данном конкретном случае стационар мегаполиса.

С применением созданных алгоритмов в 1-й группе обследованных (106 чел.) – на основании клинических данных и данных УЗИ на месте ЧС – была выполнена ускоренная медицинская эвакуация 47 пациентов (44,3%).

Алгоритм «стандартная эвакуация из зоны ЧС» – машина СМП следует из зоны ЧС в ближайший стационар, при этом время предполагаемой медицинской эвакуации не превышает 10–15 мин – был использован у 19 чел. В указанном случае не было необходимости вызывать на место ЧС санитарный вертолет, поскольку это не ускорило бы попадание пациента на операционный стол – расстояние от места локализации пострадавшего до профильного стационара не превышало 20 км.

Алгоритм «медицинская эвакуация с участием АМБр» был использован у 12 чел., которые или находились на большом расстоянии от профильного стационара, или дорожная обстановка не позволяла бригаде СМП уложиться во временный промежуток 15–30 мин, необходимый для экстренной госпитализации пациентов. При наличии данных о потере крови мы считаем медицинскую эвакуацию продолжительностью более 30 мин – неприемлемой у данной группы пострадавших, поскольку предполагаемый дополнительный объем потери крови (более 1,5 л) кратно увеличивает риск летального исхода. По сути, данный алгоритм подразумевает, что или бригада СМП, приехавшая на место ЧС, сама вызывает санитарный вертолет, или сотрудники ЦЭМП ввиду тяжелой дорожной ситуации или большого числа пострадавших принимают решение о необходимости использования санитарного вертолета. При этом для сокращения времени проведения медицинской эвакуации возможно использование перехватывающих площадок.

Если вертолет прибывает на место внештатной или чрезвычайной ситуации раньше выездной бригады Службы медицины катастроф (СМК), то до прибытия последней врач АМБр выполняет функцию врача – организатора, т.е. функцию врача СМК, в то время как фельдшер санитарного вертолета непосредственно оказывает помощь пострадавшим.

Алгоритм «медицинская эвакуация при крупномасштабных ЧС» был использован у 5 чел. во время крупномасштабной ЧС с наличием большого числа пострадавших. В таких случаях целесообразно одновременное использование санитарных вертолетов с АМБр и наземных бригад СМП. При ликвидации медико-санитарных последствий обычно на место чрезвычайной ситуации первыми прибывают спасатели со специальным оборудованием, умеющие оказывать первую помощь (ПП) пострадавшим. Одновременно с ними должны прибывать специалисты территориального центра медицины катастроф (ТЦМК), которые передают в постоянном режиме по каналам связи первичные и уточненные данные о месте события, ведущих поражениях у пострадавших и их числе, о необходимом количестве бригад СМП, а также обо всех возможных изменениях в обстановке. По прибытию на место выездной бригады ЦЭМП все авиамедицинские бригады переходят в ее подчинение.

Алгоритм «медицинская эвакуация при открытой ЧМТ» был использован у 11 чел. В данном алгоритме все происходит аналогично проведению медицинской эвакуации по другим алгоритмам, за исключением того, что пострадавшим, несмотря на наличие у них ЧМТ, выполняется догоспитальное УЗИ брюшной и грудной полостей на случай наличия сочетанных повреждений, меняющих тактику проведения медицинской эвакуации. Кроме того, следует иметь в виду, что медицинская эвакуация проводится или в ССК, или в медицинские учреждения, имеющие в своем составе профильные нейрохирургические отделения.

В созданных нами алгоритмах медицинской эвакуации всем пострадавшим с подтвержденным диагнозом проводилась консервативная терапия – ингаляция кислорода, транексамовая кислота, рибофлавин + иноцин + янтарная кислота, обезболивание. Наиболее тяжелым пациентам в процессе проведения медицинской эвакуации с одновременным применением тканевых метаболитов и масочной оксигенации выполнялась терапевтическая гипотермия.

В случае вертолетной медицинской эвакуации пациента на искусственной вентиляции легких (ИВЛ) считаем обязательным проведение мониторинга Peak и Pmin, чтобы не допустить баротравму лёгких и разгерметизацию контура в полете.

Минимальное время госпитализации пациентов в стационары столицы составило: в основной группе – 18 мин, в группе сравнения – 27 мин, максимальное время – 55 и 82 мин соответственно. В основной группе санитарный вертолет использовался в 1,7 раза чаще, чем в группе сравнения, и чаще использовались перехватывающие площадки – в основном, при эвакуации с удаленных территорий мегаполиса.

На этапе медицинской эвакуации среди пострадавших обеих групп летальных исходов не было. В ССК столицы были госпитализированы 39 пострадавших (36,8%) основной группы. Пострадавшие, которым было выполнено УЗИ в догоспитальном периоде, минуя приемное отделение, доставлялись непосредственно в операционную, где им выполняли все необходимые лечебные манипуляции.

При этом среднее время медицинской эвакуации пострадавшего составило: на машине СМП в городе – $(26,3 \pm 3,84)$ мин, при медицинской эвакуации вертолетом – $(34,9 \pm 2,11)$ мин.

Таким образом, если время медицинской эвакуации в мегаполисе не превышает 1520 мин и при отсутствии значимых проблем для доезда машины СМП и доставки пострадавшего в стационар, на данном этапе развития города смысла в проведении вертолетной медицинской эвакуации – нет.

Среднее время, проведенное в стационаре до начала выполнения оперативного вмешательства, составило: в основной группе – 6,1 мин; в группе сравнения – 16,9 мин, т.е. на данном этапе – при активном кровотечении – пациент мог потерять 100–300 мл крови дополнительно.

Общая летальность среди пострадавших в ЧС составила: в основной группе – 26 чел. (24,5%), в группе сравнения – 43 чел. (39,1%), что можно считать подтверждением эффективности предлагаемых мер. У выживших в основной группе общее количество койко-дней составило ($15,4 \pm 3,13$) и было на 2,4 койко-дня меньше, чем у пострадавших 2-й группы – ($17,8 \pm 4,05$). При этом следует особо отметить объемы кровопотери у доставленных в стационары мегаполиса: в основной группе – 1310 мл, в группе сравнения – 1880 мл.

Анализ данных умерших пациентов позволил определить некоторые факторы риска смерти, который (риск) прогрессивно увеличивался по мере увеличения их (факторов) суммарного количества. К этим факторам относятся: ушиб или ранение сердца; потеря крови на момент начала операции – более 1700 мл; время медицинской эвакуации в профильный стационар – более 45 мин; возраст пострадавшего – более 60 лет; сочетание внутренних кровотечений с ЧМТ или с переломами (более трех) костей скелета; прием антикоагулянтов на постоянной основе и выраженные сопутствующие заболевания. Если у пострадавшего присутствовали все эти факторы, то риск летального исхода был равен 100%. В большинстве случаев необходимо было подтвердить диагноз – тем или иным способом – в приемном отделении, в отделении реанимации и даже на операционном столе в виде диагностической лапароскопии.

Для понимания предлагаемой концепции в целом нами введен термин «динамизированная медицинская эвакуация», который характеризует мероприятия, направленные на сохранение жизни пострадавшего в ЧС с патологией, при которой любое промедление в оказании специализированной медицинской помощи повышает риск летального исхода в догоспитальном периоде, т.е.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Электронный ресурс: <https://niioz.ru/moskovskaya-meditsina/gazeta-moskovskaya-meditsina-cito/sobytiya/vse-o-skoroy-pomoshchi-/?ysclid=m0rx1s64o 9600991026> (In Russ.).

2. Алексанин С.С., Гудз Ю.В., Рыбников В.Ю. Концепция и технологии организации оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами силами и средствами МЧС России: Монография. СПб.: ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России. 2019. 303 с.

3. Багненко С.Ф., Мирошниченко А.Г., Алисов Р.Р., Шляфер С.И. Оценка состояния скорой медицинской помощи в разных условиях ее оказания в Российской Федерации // Анестезиология и реаниматология. 2021. №2. С. 124-130.

4. Endeshaw D., Delie A.M., Adal O. et al. Mortality and its Predictors in Abdominal Injury Across Sub-Saharan Africa: Systematic Review and Meta-Analysis // BMC Emerg. Med. 2024. Vol.24. No.1. P.57.

5. Вишневский А.Г. Смертность от внешних причин в России с серединой XX века. М.: Высшая школа экономики, 2017. 448 с.

6. Гончаров С.Ф., Титов И.Г., Бобий Б.В., Акиньшин А.В. Основные итоги деятельности ВЦМК «Защита» ФМБА России в

динамизированная медицинская эвакуация в первую очередь необходима пострадавшим с внутренними кровотечениями и открытой ЧМТ. В это же понятие входят лечебные мероприятия, применяемые на этапе медицинской эвакуации и направленные на уменьшение кровопотери и максимально долгое сохранение функций жизненно важных органов.

Таким образом, не все пациенты нуждаются в «динамизированной медицинской эвакуации», но – как минимум – в ней нуждались такие пострадавшие, лечение которых закончилось летальным исходом в раннем периоде после полученной травмы, а это примерно 30% всех пострадавших с внутренними кровотечениями.

Хотя в нашей концепции очень сложно выделить какой-либо приоритетный метод достижения поставленных целей, в совокупности их применение дает ощущимый результат. Приведенные нами данные подтверждают, что концепция проведения медицинской эвакуации в г. Москве – эффективна и может быть использована в других крупных городах Российской Федерации.

Выводы

1. Доля пострадавших в ЧС в мегаполисе составила: в техногенных ЧС – 64,5%, природных – 6,1; биолого-социальных – 13,8; в социальных ЧС – 15,6%. В выполнении экстренного оперативного вмешательства в условиях операционной стационара нуждались 19,1% пострадавших в ЧС.

2. Риск смерти у госпитализированных с открытой ЧМТ и/или с внутренним кровотечением прогрессивно увеличивается, доходя до 100% по мере суммирования следующих факторов: ушиб или ранение сердца; потеря крови на момент начала операции – более 1700 мл; время медицинской эвакуации – более 45 мин; возраст пострадавшего – старше 60 лет; сочетание внутренних кровотечений с ЧМТ и/или с переломами (более трех) костей скелета; прием антикоагулянтов; выраженные сопутствующие заболевания у пострадавшего.

3. Разработанные алгоритмы динамизированной медицинской эвакуации в мегаполисе включают в себя использование как машин СМП, так и санитарных вертолетов. Учет данных УЗИ на месте ЧС и предпочтительная госпитализация в ССК с комплексным применением терапевтических мер в догоспитальном периоде позволяют сократить время, проведенное в стационаре до начала выполнения оперативного вмешательства, и снизить общую летальность практически на 15%.

REFERENCES

1. URL: <https://niioz.ru/moskovskaya-meditsina/gazeta-moskovskaya-meditsina-cito/sobytiya/vse-o-skoroy-pomoshchi-/?ysclid=m0rx1s64o 9600991026> (In Russ.).

2. Aleksanin S.S., Gudz' Yu.V., Rybnikov V.Yu. Konseptsiya i Tekhnologii Organizatsii Okazaniya Meditsinskoy Pomoshchi Postradavshim v Chrezvychaynykh Situatsiyakh s Travmami Silami i Sredstvami MCHS Rossii = Concept and Technologies of Organizing the Provision of Medical Care to Victims of Emergency Situations with Injuries by the Forces and Means of the Ministry of Emergency Situations of Russia. Monograph. St. Petersburg Publ., 2019. 303 p. (In Russ.).

3. Baginenko S.F., Miroshnichenko A.G., Alimov R.R., Shlyafir S.I. Assessment of the State of Emergency Medical Care in Different Conditions of its Provision in the Russian Federation. Anestesiologiya i Reanimatologiya = Anesthesiology and Resuscitation. 2021;2:124-130 (In Russ.).

4. Endeshaw D., Delie A.M., Adal O., et al. Mortality and its Predictors in Abdominal Injury across Sub-Saharan Africa: Systematic Review and Meta-Analysis. BMC Emerg. Med. 2024;24;1:57.

5. Vishnevskiy A.G. Smertnost' v Yneshnikh Prichin v Rossii s Serediny XX Veka = Mortality from External Causes in Russia Since the Mid-20th century. Monograph. Moscow, Vysshaya Shkola Ekonomiki Publ., 2017. 448 p. (In Russ.).

- 2020 г. и задачи на 2021 год // Медицина катастроф. 2021. №1. С. 10-17.
7. Никонова Е.М., Оберемок С.Е., Шатохина Я.П. Проблемы вызова «скорой помощи»: права и обязанности как службы скорой медицинской помощи, так и пациента // Вестник Луганского национального университета им. В.Даля. 2019. Т.23. №5. С.121-123.
8. Петриков С.С., Хубутия М.Ш., Рогаль М.Л. и др. Создание и становление государственной службы скорой медицинской помощи и службы медицины катастроф в России (к 100-летию Института скорой помощи им. Н.В.Склифосовского) // Журнал им. Н.В.Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». 2023. Т.12. №3. С.509-527.
9. Dodwad S.M., Mueck K.M., et al. // Surg. Infect. (Larchmt). 2024. No.1. P.19-25.
10. Huang F.D., Yeh W.B., et al. Early Management of Retained Hemothorax in Blunt Head and Chest Trauma // World J. Surg. 2018. Vol. 42. No.7. P. 2061–2066.
11. Wiggers C.J., WerleView J.M., et al. Exploration of a Method for Standardizing Hemorrhagic Shock // Experimental Biology and Medicine. 1942. V.49. Issue 4. URL: <https://doi.org/10.3181/00379727-49-13645>.
12. Лихтерман Л.Б. Учение о последствиях черепно-мозговой травмы // Нейрохирургия. 2019. Т.21. №1. С.83-89.
13. Соминов А.Б., Лебедев И.А., Древаль О.Н. и др. Распространённость и структура черепно-мозговой травмы в ряде субъектов Российской Федерации // Уральский медицинский журнал. 2020. Т.193. №10. С. 156-159.
14. Стрижелецкий В.В., Ядыкин А.А., Иванов И.Г. и др. Спонтанная забрюшинная гематома у пациентов с COVID-19: первый клинический опыт // Эндоскопическая хирургия. 2021. Т.27. №5. С.42-47.
15. Bloom B.A., Gibbons R.C. Focused Assessment with Sonography for Trauma // Treasure Island (FL). Stat Pearls Publ., 2020. [URL]: PMID: 29261902.
6. Goncharov S.F., Titov I.G., Bobiy B.V., Akin'shin A.V. Main Results of the Activities of the All-Russian Center for Medical Research "Zashchita" of the Federal Medical and Biological Agency of Russia in 2020 and Tasks for 2021. Meditsina Katastrof = Disaster Medicine. 2021;1:10-17 (In Russ.).
7. Nikonova Ye.M., Oberemok S.Ye., Shatokhina Ya.P. Problems of Calling an Ambulance: the Rights and Responsibilities of Both the Ambulance Service and the Patient. Vestnik Luganskogo Natsional'nogo Universiteta Im. V. Dal' = Bulletin of the Luhansk National University named after V.Dal'. 2019;23:5:121-123 (In Russ.).
8. Petrikov S.S., Khubutiya M.SH., Rogal' M.L., et al. Creation and Development of the State Emergency Medical Care Service and Disaster Medicine Service in Russia (on the 100th Anniversary of the N.V.Skilifosovsky Institute of Emergency Care). Zhurnal im. N.V. Skilifosovskogo «Neotlozhnaya Meditsinskaya Pomoshch'» = N.V.Skilifosovsky Journal "Emergency Medical Care". 2023;12;3:509-527 (In Russ.).
9. Dodwad S.M., Mueck K.M., et al. Surg. Infect. (Larchmt). 2024;25:1:19-25.
10. Huang F.D., Yeh W.B., et al. Early Management of Retained Hemothorax in Blunt Head and Chest Trauma. World J. Surg. 2018;42:7:2061–2066.
11. Wiggers C.J., WerleView J.M., et al. Exploration of a Method for Standardizing Hemorrhagic Shock. Experimental Biology and Medicine. 1942;49;4. URL: <https://doi.org/10.3181/00379727-49-13645>.
12. Likhterman L.B. The Doctrine of the Consequences of Traumatic Brain Injury. Neyrokhirurgiya = Neurosurgery. 2019;21;1:83-89 (In Russ.).
13. Sominov A.B., Lebedev I.A., Dreval' O.N., et al. Prevalence and Structure of Traumatic Brain Injury in a Number of Constituent Entities of the Russian Federation. Ural'skiy Meditsinskiy Zhurnal = Ural Medical Journal. 2020;193;10:156-159 (In Russ.).
14. Strizheletskiy V.V., Yadykin A.A., Ivanov I.G., et al. Spontaneous Retroperitoneal Hematoma in Patients with COVID-19: the First Clinical Experience. Endoskopicheskaya Khirurgiya = Endoscopic Surgery. 2021;27:5:42-47 (In Russ.).
15. Bloom B.A., Gibbons R.C. Focused Assessment with Sonography for Trauma. Treasure Island (FL). Stat Pearls Publ., 2020. [URL]: PMID: 29261902.

Материал поступил в редакцию 12.09.24; статья принята после рецензирования 02.11.24; статья принята к публикации 05.12.24
The material was received 12.09.24; the article after peer review procedure 02.11.24; the Editorial Board accepted the article for publication 05.12.24