

Р.Н. Лемешкин¹, С.Г. Григорьев¹, И.Ф. Савченко¹,
В.В. Северин¹, О.А. Крючков¹, А.Г. Акимов¹,
Ю.С. Чеховских¹, Д.Н. Борисов¹,
Г.В. Дмитриев², Н.М. Пильник¹



Сценарное моделирование чрезвычайной ситуации социального характера — террористического акта

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

²Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону

Резюме. Определена актуальность имеющихся угроз чрезвычайных ситуаций социального характера – террористических актов. Осуществлено сценарное моделирование террористической атаки. Определена научная база исследования лечебно-эвакуационной характеристики пораженных при минно-взрывных повреждениях и огнестрельных ранениях. Представлен анализ нормативных правовых документов Российской Федерации, определяющих место и роль федеральных органов исполнительной власти в вопросах национальной безопасности – противодействию терроризму. Определена роль Вооруженных сил Российской Федерации в противодействии терроризму и проанализирован опыт деятельности её медицинской службы. Показано, что уникальный опыт медицинской службы основан не только на результатах медицинского обеспечения войск (сил) и населения при ликвидации медико-санитарных последствий террористических актов, но и при проведении контртеррористических операций, миротворческих операций и операций по борьбе с международным терроризмом, а также при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на взрывоопасных объектах. Определено, что наиболее вероятный сценарий террористической атаки – это так называемый «Парижский и (или) Измирский сценарий». Изучение лечебно-эвакуационной характеристики санитарных потерь в результате сценарной модели террористического акта основывалось на нормативных результатах воздействия взрывчатых веществ с формированием огнестрельных ранений и минно-взрывных повреждений. Произведен научный поиск и решение задачи по определению наиболее значимых результатов по движению пораженных, исходам и длительности их лечения в медицинских воинских частях (подразделениях) и военно-медицинских организациях с определением характерных особенностей поражений. Инструментом определения показателей лечебно-эвакуационной характеристики раненых и больных, а также оценки их влияния послужил метод медико-статистического анализа с применением дискриминантного анализа и анализа выживаемости с построением линейных дискриминантных функций и модели функции убытия (завершения лечения) или модели Каплана и Майера. Разработана дискриминантная модель с включением факторов, значимо влияющих на исход лечения с определением отдаленного прогноза пораженных при террористическом акте, и построена модель длительности пребывания в медицинских воинских частях (подразделениях) и военно-медицинских организациях. Полученные результаты лечебно-эвакуационной характеристики пораженных и выявленные факторы, значимо влияющие на исход и длительность их лечения, определены как базисные для формирования конструкции объекта «модели пораженного в ЧС».

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация социального характера, террористический акт, лечебно-эвакуационная характеристика, огнестрельные и минно-взрывные ранения, пораженный в чрезвычайной ситуации, медико-статистическая модель.

Введение. Терроризм – это общественное явление (феномен), заключающееся в противоправном использовании крайних форм насилия или угрозы насилием для устрашения противника с целью достижения конкретных целей [23]. Общее количество жертв в мире, погибших в 2016 г. от рук террористов, составило 29376 человек. По данным В. Нодельмана и О. Фочкина [37], по показателю глобального индекса терроризма первые места в рейтинге с наибольшей опасностью терроризма занимают Ирак, Афганистан, Нигерия, Пакистан и Сирия. В совокупности число жертв терроризма в этих странах составило 72% от общего числа пораженных при терактах. Опасность терроризма за последний год значительно выросла в таких странах, как Франция, Турция, Саудовская Аравия, Кувейт, Тунис и Бурунди. Россия по индексу

терроризма находится на 30-м месте, сразу за Францией [37].

Соседство в таком «рейтинге» терроризма рядом с Францией требует внимательного изучения терактов 13.11.2015 г. Тогда трое джихадистов взорвали «пояса смертников» у стадиона «Стад де Франс» во время футбольного матча между сборными Франции и Германии. Другая группа из четырех человек совершила нападения на кафе и рестораны на северо-востоке Парижа. Еще трое захватили заложников в концертном зале «Батаклан». Жертвами террористических атак стали 130 чел., более 350 были ранены [3, 4, 12].

По данным средств массовой информации (СМИ), террористы собирались совершить теракты осенью 2016 г. в Москве и Санкт-Петербурге [6, 19, 24]. По сведениям СМИ, это мог быть «Парижский сценарий»: в

местах массового скопления людей террористы должны были запустить несколько взрывных устройств, в то время как остальные должны были открыть огонь по людям.

Попытка похожего сценария отрабатывалась террористами 05.01.2017 г. у здания городского суда г. Измира (Турецкая Республика), когда был взорван заминированный автомобиль («Измирский сценарий»). Благодаря действиям полиции террористы были уничтожены, количество жертв было минимальным. При уничтоженных террористах найдены два автомата Калашникова, ручной противотанковый гранатомет РПГ-7, 8 ручных гранат, 8 зажигательных смесей [38]. Соответственно имеется вероятность применения огнестрельного и минно-взрывного видов оружия при совершении террористических актов (ТА).

Таким образом, исходя из имеющихся постоянных угроз чрезвычайных ситуаций социального характера – ТА, имеется потребность к накоплению опыта медицинского обеспечения войск (сил) при ликвидации их последствий.

Цель исследования. Изучить опыт медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации (ВС РФ) в ходе ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) социального характера – ТА – и определить лечебно-эвакуационную характеристику (ЛЭХ) санитарных потерь при минно-взрывных и огнестрельных ранениях.

Материалы и методы. Материалом исследования послужил опыт, накопленный военной медициной при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, сопровождавшихся взрывной травмой и огнестрельными ранениями. Для проведения сценарного моделирования ЧС социального характера (ТА) и медико-статистического анализа ЛЭХ пораженных использовались данные медицинских документов (истории болезни, первичные медицинские карточки) военнослужащих, получивших ранения в ходе контртеррористической операции на Северном Кавказе в 1999–2002 гг. Анализу подвергались документы с формулировкой диагноза на основе «Указаний по медицинскому учету в ВС на военное время» [35]. Использование «Указаний...» при анализе опыта и проведения сценарного моделирования оправдано тем, что данный документ позволяет организовывать и планировать медицинское обеспечение войск (сил); изучить и обобщить результаты деятельности медицинских подразделений, медицинских воинских частей и военно-медицинских организаций (ВМО); осуществить учет санитарных потерь, их движение, исходы и длительность лечения в медицинских воинских частях (подразделениях) и ВМО; определить особенности поражений, вызванных различными видами оружия.

Методами исследования были выбраны: литературно-аналитический, исторического сопоставления, сценарного моделирования террористической атаки, медико-статистического анализа с применением дискриминантного анализа, анализа выживаемости с построением линейных дискриминантных функций и модели функции убытия (завершения лечения).

Результаты и их обсуждение. Опыт медицинской службы ВС РФ при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС социального характера основан на общих системных мероприятиях государства в области защиты населения и территории от имеющихся социальных угроз – ТА. Задачи, принципы защиты населения и территории изложены в федеральном законе (ФЗ) от 21.12.1994 г. № 68 (ред. от 19.05.2010 г.) «О защите населения территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [28].

На временной границе первого и второго десятилетий XXI в. был подписан Указ Президента РФ от 12.05.2009 г. № 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» [26] (с последующими изменениями и дополнениями от 1.07.2014 г.), который определил деятельность федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов РФ, организаций и граждан РФ в сфере обеспечения национальной безопасности. Обеспечение национальной безопасности в ЧС достигается путем совершенствования и развития Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера (РСЧС), в том числе территориальных и функциональных сегментов, ее интеграции с аналогичными зарубежными системами. Это в полной мере относится к принятой системе лечебно-эвакуационного обеспечения ВС РФ, а также к функциональной подсистеме Минобороны России и её медицинской службе в составе РСЧС.

Начало XXI в. ознаменовано большим количеством различных международных конфликтов в виде «цветных революций» со сменой политического руководства государств, с последующим переходом в вооруженные конфликты или войны, что потребовало по мнению А.В. Картаполова [13] от государства разработать новые подходы и способы реагирования на возникающие вызовы и угрозы военной безопасности России. На смену вышеуказанного Указа [26] Президента РФ принят Указ от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [27], где национальная безопасность определена как оборона страны и обозначены все виды её безопасности, предусмотренные Конституцией РФ и законодательством РФ. К ним прежде всего относятся государственная, общественная, информационная, экологическая, экономическая, транспортная и энергетическая безопасность, безопасность личности. В тексте Указа Президента РФ раскрыты угрозы в виде ЧС социального характера, угрозы возникающие при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, а также при ЧС природного и техногенного характера.

Ряд последних документов (ФЗ от 06.03.2006 № 35 (ред. от 06.07.2016) «О противодействии терроризму» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017); ФЗ от 03.07.2016 № 226 «О войсках национальной гвардии Российской Федерации»; ФЗ от 06.07.2016 № 375 «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации в части установления дополнительных мер противо-

действия терроризму и обеспечения общественной безопасности») усиливает государственную роль в противодействии всем видам угроз национальной безопасности [29–31]. В частности, задачей Минобороны России является защита войск (сил) и населения от оружия различного назначения, в том числе оружия массового поражения, боеприпасов, взрывчатых веществ (ВВ), участие в обеспечении безопасности национального морского судоходства, воздушного пространства РФ, участие в проведении контртеррористических операций. Силы и средства, используемые для борьбы с террористической деятельностью, можно разделить на силы и средства предупреждения ТА и ликвидации их последствий. Аналогичный подход к разделению указанных сил и средств относится и к деятельности медицинской службы ВС РФ. При этом прослеживается взаимосвязь с формами и способами применения сил и средств медицинской службы в ходе ведения территориальной обороны: кроме методов борьбы с диверсионно-разведывательными группами противника (террористическими организациями), необходим ряд мер противодействия радиационной, химической и биологической угрозам.

Осуществляемая военная помощь Сирийской Арабской Республике является формой борьбы РФ с международным терроризмом [20]. В ходе расширенного заседания коллегии МО РФ 11.12.2015 г. Министром обороны РФ генералом армии С.К. Шойгу отмечено расширение географии вызовов для нашей страны и возрастание роли военной силы в международных отношениях. Поставленные на тот момент задачи перед ВС РФ в Сирии в борьбе с международным терроризмом были выполнены, «...нанесен существенный ущерб международным террористическим организациям...» [10].

Какова же функциональная роль медицинской службы ВС РФ в организации медицинского обеспечения при проведении контртеррористических операций и ликвидации их медико-санитарных последствий как особого вида чрезвычайных ситуаций – ЧС социального характера последних десятилетий?

Это, во-первых, практическая деятельность по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС социального характера:

1. медицинское обеспечение коллективных миротворческих сил в Республике Таджикистан в 1994–2000 гг.;
2. медицинское обеспечение в зоне ответственности российских миротворцев из состава сил ООН в Боснии в 1992–2003 гг.;
3. медицинское обеспечение восстановления конституционного порядка в Чеченской Республике в 1994–1996 гг.;
4. медицинское обеспечение российского воинского контингента в составе воинского контингента KFOR в Косово (Союзная Республика Югославия) в 1999–2003 гг.;
5. медицинское обеспечение контртеррористической операции на Северном Кавказе в 1999–2002 гг.;
6. медицинское обеспечение войск (сил) и населения при ликвидации медико-санитарных по-

следствий террористического акта в г. Беслане 1–3.09.2004 г.;

7. медицинское обеспечение коллективных сил по поддержанию мира в зоне грузино-югоосетинского и грузино-абхазского конфликтов в 1994–2008 гг.;
8. медицинское обеспечение миротворческой операции по принуждению Грузии к миру 8.08–12.08.2008 г.;
9. медицинское обеспечение войск (сил) и населения в ходе вооруженной борьбы с международным терроризмом в Сирийской Арабской Республике с 26.08.2015 г. по настоящее время.

Таким образом, основными формами применения ВС РФ при ликвидации ЧС социального характера являлись миротворческие операции, борьба с различными проявлениями терроризма (контртеррористические операции, восстановление конституционного порядка).

Во-вторых, это уникальный опыт деятельности медицинской службы ВС РФ, который накоплен за последние годы. Ведущими военно-медицинскими специалистами Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА) МО РФ постоянно анализируется полученный опыт с целью дальнейшего совершенствования системы медицинского обеспечения войск (сил) и населения в ходе ликвидации медико-санитарных последствий ЧС социального характера. В частности, имеется опыт оказания медицинской помощи в период восстановления конституционного порядка в Чеченской Республике» (1994–1996 гг.) и контртеррористической операции на Северном Кавказе (1999–2001 гг.), а также опыт мирного времени – ликвидация медико-санитарных последствий взрывов вагонов с ВВ в г. Арзамасе и г. Свердловске (1988 г.), взрыва изотермической емкости с жидким аммиаком в г. Иванове (1988 г.), взрыва на продуктопроводе вблизи г. Уфа (1989 г.), взрывов метана в шахтах «Ульяновская» и «Распадская» (2007 г., 2010 г.), сопровождавшихся массовой гибелью людей и возникновением тяжелых ранений и ожогов у десятков и сотен пострадавших [34].

Взрывы в г. Арзамасе привели к гибели более 80 человек. Травматические повреждения получили около 700 чел., из которых 32,6% были госпитализированы. Причиной смерти у них явились тяжелые повреждения внутренних органов: разрывы легких и органов брюшной полости, отрывы конечностей с кровотечением и травматическим шоком, тяжелые черепно-мозговые травмы, обширные глубокие ожоги III–IV степени, что соответствует механизму повреждений при комбинированном действии первичных факторов воздушной ударной волны и теплового поля. У погибших в завалах отмечалась компрессионная асфиксия [18]. По данным В.И. Анисимова и др. [1], основными поражающими факторами были ударная волна, вторичные ранящие снаряды, сдавление тела тяжелыми давящими агентами, психогенный фактор, термические поражения. В структуре поражений преобладали открытые и закрытые травмы головы, травмы конечностей и тупые травмы внутренних органов. При этом были отмечены частые инфекционные

осложнения, что, вероятно, связано с нарушениями «постулатов военно-полевой хирургии».

В результате действия ударной волны и огненного вала при взрыве на продуктопроводе вблизи г. Уфы пострадали 1224 чел., госпитализированы в медицинские учреждения 806. На месте аварии найдены 258 тел погибших. Ожоги получили 97,4% пострадавших, причем ожоги кожи в сочетании с ожогами дыхательных путей – 33%. Комбинированные травмы выявлены у 10%. Имели различные виды травматических повреждений без ожогов 2,6%. По обширности и глубине термических поражений у 20% обожженных травма была несовместимой с жизнью. При взрыве в г. Свердловске погибли 6 чел., пострадало около 1021, из них 15,3% были госпитализированы [16]. В результате взрыва метана на шахте «Распадская» 91 чел. погиб, а еще 133 получили травмы различной степени тяжести [9].

Актуальность применения опыта военной медицины по оказанию медицинской помощи и лечению при взрывных повреждениях подтверждается ведущими специалистами в области военной травматологии. Так, В.В. Хоминец, В.М. Шаповалов [33] указывают, что гражданские специалисты могут столкнуться с бесконечным числом сценариев ЧС и таким же многообразием взрывных повреждений. Это, в свою очередь, требует единых взглядов на доктрину оказания медицинской помощи и на систему подготовки специалистов соответствующего профиля.

Изученный опыт военной медицины позволяет сформировать сценарные модели предполагаемых ТА с учетом накопленного опыта ликвидации их последствий, в том числе и опыта военной медицины. Для терактов изготавливаются взрывные устройства (ВУ) на основе аммиачной селитры и горючих добавок, например, дизельного топлива, алюмомагниевого порошков и т. д. Для увеличения поражающего эффекта заряда ВВ его начиняют металлическими болтами, обрезками арматуры, шариками и т. д. Прототипом подобных взрывчатых устройств является шариковая бомба, разработанная в Соединенных Штатах Америки и примененная в шестидесятые годы XX в. во Вьетнаме и Камбодже для увеличения поражающего действия живой силы [15]. С другой стороны, для разрушения зданий и инженерных конструкций используются заряды большой массы, доставляемые в легковых и грузовых автомобилях. Эффективное действие таких зарядов возрастает в десятки и сотни раз. Кроме того, срабатывает фактор горячего газового облака, приводящий к возникновению пожара.

По данным Федеральной службы безопасности России, при предотвращении терактов у задержанных чаще всего изымались взрывные устройства большой мощности и поражающие элементы для бомб, оружие и боеприпасы, средства спецсвязи, а также карты-схемы объектов, на которых предполагалось устроить диверсии [21]. Так, 27.12.2002 г. в 14:28, с интервалом в 5 секунд, у Дома Правительства Чечни были взорваны две машины, начиненные зарядами ВВ (УАЗ и КамАЗ). Получили значительные разрушения все объ-

екты, находившиеся в зоне взрыва. В результате прогремевших взрывов 48 чел. погибли непосредственно на месте взрыва, еще 23 скончались впоследствии в больницах. 640 человек получили ранения и травмы различной степени тяжести [2].

Похожий теракт произошел 20.09.2009 г. в столице Пакистана – Исламабаде. Террорист-смертник на заминированном автомобиле врезался в железные ворота отеля, где находились в том числе и иностранные дипломаты, и журналисты. В результате взрыва около гостиницы образовалась огромная воронка, фасад отеля разрушился, а в самом здании начался пожар. При взрыве погибли 53 человека и 266 получили ранения [36].

По данным С.С. Галахова (2002), наиболее тяжкие последствия имели террористические акты, совершенные 19.03.1999 г. в г. Владикавказе, 4.09.1999 г. в г. Буйнакске, 8 и 13.09.1999 г. в г. Москве и 16.09.1999 г. в г. Волгодонске. В них пострадало 1070 человек (90,4% от общего числа пострадавших при терактах 1999 г.), из них 360 погибли (96,5% от количества погибших при терактах того же года) [7]. В этих терактах были использованы гранаты, самодельные взрывные устройства, радиоуправляемые и неуправляемые ВУ, мины, гранатометы, тротиловые шашки [7].

Вышеперечисленные события были выбраны для разработки сценарных моделей. В ней предполагается, что незаконные вооруженные формирования (НВФ) имеют цель уничтожить граждан, сотрудников Национальной гвардии и военнослужащих войск (сил) Минобороны России с использованием огнестрельного оружия, боеприпасов, ВВ, ВУ как заводского, так и кустарного производства. Целью террористов являются объекты с массовым скоплением людей с обязательным вовлечением военнослужащих. Это может быть национальный праздничный день с привлечением на парад или смотр воинских подразделений и техники. Примером может служить ТА, произошедший во время парада, посвященного Дню Победы 9.09.2002 г. в городе Каспийске (Дагестан). В результате теракта погибли 43 человека. Всего пострадало около 120 человек [25]. Другим примером служит захват заложников в школе № 1 города Беслана (Северная Осетия), совершённый террористами утром 1.09.2004 г. во время торжественной линейки, посвященной началу учебного года [8]. В результате теракта погибли 314 чел. из числа заложников, из них 186 детей. Всего, включая спасателей, погибло 333 чел., свыше 800 получили ранения [22].

Таим образом, используя «Парижский» и «Измиский» сценарий, НВФ используют автомобили, начиненные ВУ, а также устройства, заранее заложенные в рядом стоящие здания и сооружения. Кроме того, для проведения терактов привлекаются смертники с «поясами шахидов». Процесс подрыва может контролироваться дистанционно с последующим применением огнестрельного оружия лицами из состава НВФ.

Изучение ЛЭХ санитарных потерь в результате ТА основано на использовании модели боевых действий в населенных пунктах и на объектах экономики с формированием огнестрельных ранений и минно-взрывных

повреждений у лиц, находящихся в зоне поражения. При расчете санитарных потерь использовались интегральные нормативные показатели из различных источников, и по результатам их анализа формировалась матрица среднесуточных санитарных потерь населения. Соответственно нами была произведена оценка ЛЭХ пораженных при моделируемой ЧС социального характера (ТА). Были оценены медицинские (вид и причины повреждений, поражений, степень тяжести и состояние пораженных), медико-тактические (уровень оказания медицинской помощи, виды оказываемой медицинской помощи) и социально-демографические (категория военнослужащих, их воинская специальность) показатели ЛЭХ, которые позволили выявить значимые факторы, влияющие на исход и длительность их лечения.

При поступлении пораженных в ВМО преобладали ранения бедра с повреждением костей (15,6%), на втором месте – проникающие ранения груди с повреждением легких и гемопневмотораксом (14,7%). В остальных случаях наблюдались закрытые переломы челюстей, скуловых костей (9,6%), ожоги I–IIIa степени, менее 10% поверхности тела (8,6%). Соответственно преобладали случаи ранения и травмы конечностей (20%), ранения и травмы груди (17,5%), ранения и травмы головы – ранения и травмы черепа (16,1%), ранения и травмы челюстно-лицевой области (9,6%), ранения и травмы органа зрения и ранения и травмы живота (по 8,8%), ожоги (8,6%), ранения и травмы позвоночника (7,9%) и психогенно-реактив-

ные состояния (2,6%). Более детально входящий поток пораженных представлен в таблице 1.

Высокие показатели повреждений головы, груди, конечностей обусловлены основным механизмом минно-взрывных повреждений при терактах.

Основные факторы, влияющие на ЛЭХ пораженных при ТА, – ударная волна, осколки, пули и вторичные ранящие агенты.

Оценка оказания медицинской помощи осуществлялась по существующей системе организации лечебно-эвакуационных мероприятий по трехуровневому принципу: I уровень представлен подразделениями медицинской службы войскового звена, а II и III уровни – это ВМО военных округов и центрального подчинения соответственно. Данная система позволяет осуществлять мероприятия, направленные на сохранение жизни и здоровья военнослужащих как в мирное, так и в военное время [32]. Медицинская помощь в ВМО III уровня была оказана в 68,1% случаях, в остальных случаях (31,9%) в ВМО II уровня. Средние сроки лечения составили 59,1±2,8 сутки. В большинстве случаев преобладали повреждения тяжелой (63,2%) и средней степени тяжести (17,7%). Повреждения легкой степени тяжести составили 17,2%, крайне тяжелой – 1,9% случаев.

При этом тяжесть повреждения по классификатору объективной оценки тяжести повреждений по шкале ВПХ–П (ОР) [5] была определена в большинстве случаев в 1 балл (66,7%), в остальных случаях: 2 балла – 27,9% – и 3 балла – 5,4%.

Таблица 1

Характеристика входящего потока пораженных по нозологическим формам

Диагноз	%
Ранения бедра с повреждением костей	15,6
Проникающие ранения груди с повреждением легких и гемопневмотораксом	14,7
Закрытые переломы челюстей, скуловых костей	9,6
Ожоги I–IIIa степени, менее 10% поверхности тела	8,6
Ушибы головного мозга	6,0
Проникающие ранения живота с повреждением полых органов	6,0
Закрытые стабильные переломы позвоночника без повреждения спинного мозга	5,8
Переломы костей черепа с ушибом головного мозга	5,4
Ранения мягких тканей плеча	4,4
Прободные ранения заднего отрезка глазного яблока	3,9
Разрушение глазного яблока	3,9
Невротические расстройства, связанные со стрессом и соматоформными расстройствами	2,6
Переломы костей черепа с тяжелым ушибом головного мозга и признаками его сдавления	2,5
Сотрясение головного мозга	2,3
Проникающие ранения груди с повреждением легких и открытым пневмотораксом	2,3
Проникающие ранения живота без повреждения внутренних органов	1,6
Проникающие ранения живота с повреждением внеорганных образований	1,2
Закрытые нестабильные переломы позвоночника с повреждением спинного мозга	1,1
Контузии глазницы	0,6
Закрытые стабильные переломы позвоночника с повреждением спинного мозга	0,6
Проникающие ранения груди с повреждением легких и напряженным пневмотораксом	0,5
Контузии глазного яблока	0,4
Закрытые нестабильные переломы позвоночника без повреждения спинного мозга	0,4
Итого	100

В 47% случаев были определены изолированные повреждения, в 34,4% – сочетанные повреждения; в 14,6% – множественные. И только в 4% это комбинированные. В отношении поврежденной анатомической области в 59,1% случаев отмечалась одна, две области – в 24,4%, более двух областей – в 16,5%.

Между видом поражения и исходами лечения выявлена высокая значимость различий ($p < 0,01$), таблица 2.

С целью прогноза общего исхода поражений, лица, выписанные «без изменения категории годности и уволенные в отпуск по болезни» определены как «перспективные к возвращению», а все остальные – как «неперспективные».

Рассматриваемая модель ЧС социального характера отличается преобладанием ранений от обычного оружия, что подтверждается распределением по виду ранящего снаряда – в 24,7% случаев это были пулевые ранения; в 22,5% механическое (физическое) воздействие вследствие разрушения зданий и конструкций; минно-взрывные ранения и осколочные ранения составили по 20,2%; остальные причины (ожог пламенем, стресс, ударная волна и пр.) в сумме составили – 12,4%.

В ВМО состояние пораженных вследствие минно-взрывных повреждений в ходе лечения оценивалась как легкое (42,6%), средней степени (30%), тяжелой степени (26,7%) и крайне тяжелой (0,7%).

Оценивая общий исход всех поражений можно констатировать, что среди проходивших лечение в ВМО «перспективные к возвращению» составили 61,8%. Средние сроки стационарного лечения в зависимости от нозологической формы поражения представлены в таблице 3.

Закономерной выглядит зависимость длительности лечения от степени тяжести поражения ($p < 0,05$): при легкой степени поражения срок пребывания в ВМО составил $26,8 \pm 1,3$ суток; при средней степени тяжести состояния – $32,7 \pm 4,3$ суток; при тяжелой степени тяжести средний срок лечения составил $74,4 \pm 3,9$ суток, а при крайне-тяжелой степени – $46,0 \pm 8,5$ суток.

Для решения задачи исхода повреждения по возможности возвращения в строй рассматривались на двух уровнях: перспективные – 1 уровень; неперспективные – 2 уровень; нами использованы возможности дискриминантного анализа, в частности, его вариант пошагового отбора в модель признаков с уровнем зна-

чимости не менее 70% ($p < 0,3$). В матрицу обучающей информации вошли признаки, степень влияния которых была первоначально доказана методом дисперсионного анализа. Классифицирующим стал признак исхода повреждения. Перечень признаков, включенных в модель, их коэффициенты и уровень их значимости приведен в таблице 4.

Линейные дискриминантные функции представлены в следующем виде:

$$ЛДФ1 («перспективные...») = -72,7853 + 2,1014X_{18} - 0,1751X_{25} + 2,4210X_{21} + 1,7867X_{28} + 0,0176X_9 + 0,7373X_{13} + 0,2041X_{23} + 40,5920X_2 + 1,1033X_{22} \quad (1)$$

$$ЛДФ2 («неперспективные...») = -78,7481 + 3,5908X_{18} - 0,2557X_{25} + 2,4522X_{21} + 2,2647X_{28} + 0,0076X_9 + 0,8650X_{13} - 0,0203X_{23} + 41,0689X_2 + 1,2721X_{22} \quad (2)$$

Таким образом, дискриминантная модель прогноза вероятности исхода повреждения включила 9 признаков, которые значимо влияют на исход лечения, другими словами – являются основными детерминантами исхода повреждения. В их числе: медицинские (вид и причины повреждений, степень тяжести и состояние пораженных в период лечения и после него, количество поврежденных областей тела), медико-тактические (уровень оказания медицинской помощи, предшествующий этап оказания медицинской помощи), социально-демографические (категория военнослужащих, их воинская специальность). При этом модель обладает достаточной информационной способностью (75,08%) и является статистически значимой ($p < 0,001$).

Наибольшей чувствительностью обладает группа «перспективные к возвращению». В данной группе предлагаемая модель обеспечивает совпадение прогнозируемого исхода с реальным результатом в 77,84% случаев (совпадение результатов лечения у 274 из 388 пораженных); в группе «неперспективные к возвращению» совпадение прогнозируемого исхода с реальными результатами составило 70,64% (совпадение результатов у 154 из 232 пораженных), таблица 5.

В ряду ведущих характеристик, влияющих на организацию и содержание лечебно-эвакуационных мероприятий, отмечен срок лечения пораженных. Для решения задачи прогноза возможной длительности лечения пораженных в ВМО использованы возможности анализа времени жизни, в частности процедура

Таблица 2

Результаты исхода лечения в зависимости от вида поражения, %

Исход	Изолированные повреждения	Множественные повреждения	Сочетанные повреждения	Комбинированные повреждения
Выписан без изменения категории годности	47,4	41,0	26,5	43,5
Уволен в отпуск по болезни	20,5	25,3	24,5	21,7
Уволен из Вооруженных сил	13,1	18,1	16,3	13,1
Умер	1,1	–	2,6	–
Незаконченный случай ранения или заболевания	17,9	15,6	30,1	21,7
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0

Таблица 3

Средние сроки стационарного лечения в зависимости от нозологической формы поражения в медицинских воинских частях и военно-медицинских организациях, сут., $M \pm m$

Диагноз	Длительность пребывания в ВМО
Закрытые нестабильные переломы позвоночника с повреждением спинного мозга	158,7±47,5
Ранения бедра с повреждением костей	135,4±11,1
Закрытые стабильные переломы позвоночника с повреждением спинного мозга	85,8±30,1
Проникающие ранения живота с повреждением полых органов	75,7±8,4
Проникающие ранения груди с повреждением легких и напряженным пневмотораксом	70,0±19,0
Ушибы головного мозга	63,2±13,1
Разрушение глазного яблока	57,6±12,0
Переломы костей черепа с тяжелым ушибом головного мозга и признаками его сдавления	57,6±9,7
Закрытые стабильные переломы позвоночника без повреждения спинного мозга	50,3±4,5
Прободные ранения заднего отрезка глазного яблока	49,8±6,5
Закрытые нестабильные переломы позвоночника без повреждения спинного мозга	49,5±4,5
Контузии глазницы	49,3±26,2
Проникающие ранения живота с повреждением внеорганных образований	45,9±5,8
Проникающие ранения груди с повреждением легких и гемопневмотораксом	43,2±3,7
Контузии глазного яблока	41,5±4,5
Переломы костей черепа с ушибом головного мозга	39,0±4,9
Проникающие ранения груди с повреждением легких и открытым пневмотораксом	30,6±7,4
Невротические расстройства, связанные со стрессом и соматоформными расстройствами	29,4±3,2
Закрытые переломы челюстей, скуловых костей	28,3±1,6
Ожоги I–IIIa степени, менее 10% поверхности тела	28,0±1,6
Проникающие ранения живота без повреждения внутренних органов	20,7±5,8
Ранения мягких тканей плеча	20,0±1,5
Сотрясение головного мозга	18,6±2,2

Таблица 4

Коэффициенты линейных классификационных функций

Исследуемый признак	Код признака	$G_{1:1} p=0,61754$	$G_{2:2} p=0,38246$	P
Степень тяжести ранения/травмы/заболевания: 1 – легкая, 2 – средней степени, 3 – тяжелая, 4 – крайне тяжелая	X18	2,1014	3,5908	<0,001
Категория военнослужащих: 1 – военнослужащий срочной службы, 2 – прапорщик, 3 – младший офицер, 4 – старший офицер	X5	-0,1751	-0,2557	<0,001
Наименование военно-медицинской организации: 3 – III уровень (центральный госпиталь, главные госпитали, ВМедА, окружные госпитали); 2 – II уровень (филиалы госпиталей)	X1	2,4522	2,4210	0,221
Состояние пораженного в период лечения и после него: 1 – легкая степень; 2 – средняя; 3 – тяжелая; 4 – крайне тяжелая	X28	1,7867	2,2647	0,001
Воинская специальность: 1 – военнослужащие боевых частей (подразделений); 2 – военнослужащие тыловых частей (подразделений); 3 – военнослужащие частей (подразделений) всестороннего обеспечения	X9	0,0176	0,0076	0,015
Поступил из: 1 – поле боя (очаг санитарных потерь); 2 – медицинский пункт батальона; 3 – медицинский пункт полка (медицинская рота бригады); 4 – медицинская рота омедб, отдельный медико-санитарный батальон; 5 – отдельный медицинский отряд; 6 – отдельный медицинский отряд специального назначения; 7 – госпиталь на своем направлении действий; 8 – госпиталь на другом направлении действий; прочие	X13	0,7373	0,8650	0,014
Количество поврежденных областей тела: 1–7	X23	0,2041	-0,0203	0,075
Уровень оказания медицинской помощи (военно-медицинская организация): 3 – III уровень; 2 – II уровень	X2	40,5920	41,0689	0,213
Вид ранения: 1 – изолированное; 2 – множественное; 3 – сочетанное; 4 – комбинированное	X22	1,1033	1,2721	0,235
Константа	-	-72,7853	-78,7481	-

построения регрессионной модели в виде функции дожития, функции убытия (завершения лечения) пораженных в ТА.

Зависимой переменной в модели выступает длительность лечения (сутки), независимые переменные – факторы, влияющие на неё. Исходя из предшествующих полученных моделей (1; 2) и анализа факторов исследовательской матрицы были получены коэффициенты модели для четырех наиболее значимых факторов (табл. 6)

Построенная модель длительности пребывания в медицинских воинских частях (подразделениях) и ВМО оказалась статистически значимой ($\chi^2 = 94,759$, $df=24$, $p<0,001$). Коэффициенты модели достоверны с уровнем значимости $p<0,05$. Модель имеет вид:

$$h(t;x) = h_0(t;x) \exp(0,060X_2 - 0,5712X_{18} - 0,2845X_{22} - 0,1151X_{25}) \quad (3),$$

где: X_2 и др. – центрированные значения факторов, то есть разности текущих и средних значений данных факторов. По знакам коэффициентов модели (3) видно, что практически все факторы, за исключением X_2 «Уровень оказания медицинской помощи (военно-медицинская организация)», указанные в таблице 6, увеличивали

сроки пребывания в ВМО. Это значит, что тяжелая (крайне тяжелая) степень ранения/травмы/заболевания вкупе с видом ранящего агента в виде изолированных или сочетанных повреждений отрицательно влияли на функцию завершения лечения из ВМО.

По данным экспоненты бета в таблице можно оценить относительную величину степени влияния k , % четырех факторов, включенных в модель (табл. 7).

Из таблицы 7 следует, что степень влияния на длительность пребывания в медицинских воинских частях (подразделениях) и ВМО в 59,73% случаев зависит от суммы от факторов «Уровень оказания медицинской помощи (военно-медицинская организация)» X_2 и «Вид ранящего агента» X_{25} . Вклад остальных факторов оказался несколько меньшим. На рисунке представлено, что более 80% военнослужащих, получивших повреждения вследствие минно-взрывных повреждений, продолжают свое лечение в ВМО более 21 суток.

Методы медико-статистического анализа позволили получить ЛЭХ пораженных при ЧС социального характера, связанные с минно-взрывными повреждениями и огнестрельными ранениями в результате ТА. Так, наиболее часто наблюдались ранения бедра с повреждением

Таблица 5

Классификационная матрица исхода лечения

Группа	%	Группа	
		«перспективные к возвращению»	«неперспективные к возвращению»
«Перспективные к возвращению»	77,84	274	78
«Неперспективные к возвращению»	70,64	64	154
Всего:	75,08	338	232

Примечание: по строкам – классификация соответственно базе данных; по столбцам – классификация соответственно прогнозу.

Таблица 6

Коэффициенты модели исследуемых показателей, влияющих на длительность пребывания в медицинских воинских частях (подразделениях) и ВМО

№ показателя	Код показателя	Бета	Стандартная ошибка	t-значение	Экспонента бета	Тест Вальда	P
X2	Уровень оказания медицинской помощи (военно-медицинская организация): 3 – III уровень; 2 – II уровень	0,0600	0,0179	3,352	1,0619	11,234	0,0008
X18	Степень тяжести ранения/травмы/заболевания: 1 – легкая, 2 – средней степени, 3 – тяжелая, 4 – крайне тяжелая	-0,5712	0,1637	-3,489	0,5648	12,171	0,0005
X22	Вид ранений: 1 – изолированные; 2 – множественные; 3 – сочетанные; 4 – комбинированные	-0,2845	0,1346	-2,114	0,7524	4,468	0,0345
X25	Вид ранящего агента: 1 – пуля; 2 – минно-взрывное ранение (травма); 3 – осколок; 4 – холодное оружие; термическое (ожог пламенем); 5 – ожог химическими веществами; 7 – воздействие холода; 8 – ударная волна; 9 – механическое (физическое) воздействие; 10 – стрессовая обстановка; 11 – ингаляционное отравление; 12 – инфекционное заболевание	-0,1151	0,0521	-2,209	0,8913	4,880	0,0272

Таблица 7

Относительные величины степени влияния исследуемых факторов на длительность пребывания в медицинских воинских частях (подразделениях) и ВМО

№ показателя	Код показателя	Степень влияния k_i , %
X2	Уровень оказания медицинской помощи (медицинские воинские части и военно-медицинские организации)	32,47
X18	Степень тяжести ранения/травмы/заболевания	17,27
X22	Вид ранения	23,00
X25	Вид ранящего агента	27,26

костей, проникающие ранения груди с повреждением легких и гемопневмотораксом, а также ранения и травмы головы. Минно-взрывные повреждения сочетали в себе как изолированные механические повреждения, так и комбинации механических и термических, механических и химических поражений, а также сочетанность повреждений. Отмечены случаи невротических расстройств, психогений, синдрома длительного сдавления, повреждения челюстно-лицевой области.

Минно-взрывные повреждения и огнестрельные ранения представлены в большинстве случаев средней и тяжелой степенью тяжести (56,7% от всех исследованных случаев).

Более 60% пострадавших с минно-взрывными повреждениями и огнестрельными ранениями были возвращены в строй. Исход лечения определялся тяжестью повреждения и причинами, их вызвавшими. Средние сроки лечения у лиц с огнестрельными ранениями и минно-взрывными повреждениями, получавшими лечение в ВМО II уровня составили $32,7 \pm 2,3$ суток, в ВМО III уровня – $70,4 \pm 3,7$ суток. Это объясняется наиболее тяжелым контингентом, про-

ходящим лечение в высокоспециализированной ВМО центрального подчинения и ВМА. На срок лечения и динамику «убытия» пораженных с определенным исходом влияли следующие факторы: медицинские (вид и причины повреждений, поражений, степень тяжести и состояние пораженных), медико-тактические (уровень оказания медицинской помощи, виды оказываемой медицинской помощи), социально-демографические (категория военнослужащих, их воинская специальность).

Детальное изученные ЛЭХ, факторы, влияющие на исход и длительность лечения пораженных, и полученные при этом достоверные данные, позволяют говорить о создании проекта «модели пораженного в ЧС». В гражданском здравоохранении имеется определение понятия «модель пациента» [11] – сконструированное описание объекта (заболевание, синдром, клиническая ситуация), регламентирующее совокупность клинических или ситуационных характеристик, выполненное на основе оптимизации выбора переменных (осложнение, фаза, стадия заболевания) с учетом наибольшего их влияния на исход и значимых причинно-следственных

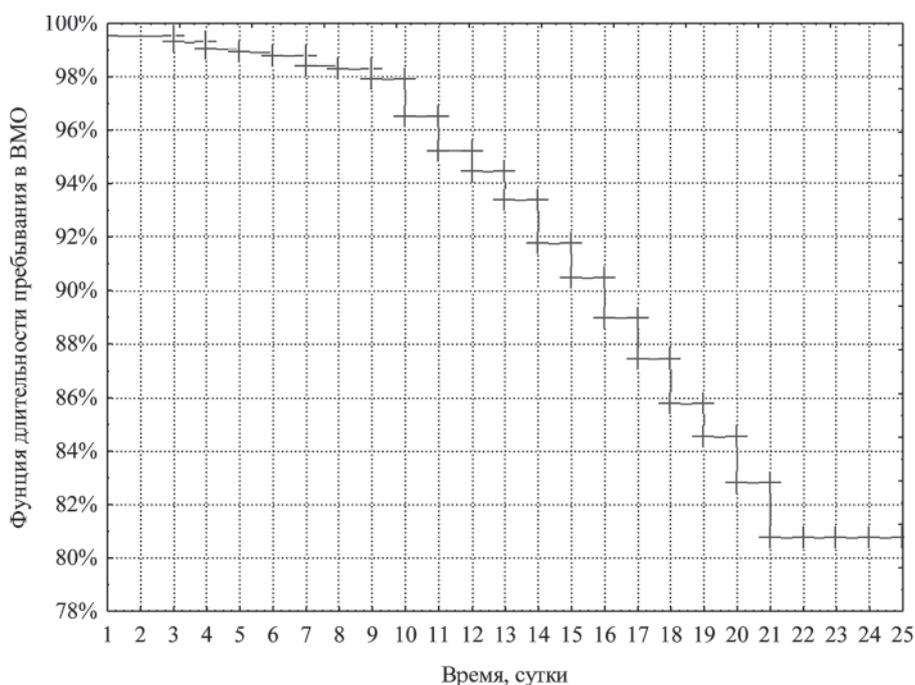


Рис. Функция длительности пребывания в ВМО по усредненным значениям

связей, определяющее возможность и необходимость описания технологии оказания медицинской помощи. В настоящее время сформировано 1200 клинических рекомендаций, внутри которых разработано более 6000 моделей пациентов с учетом разной тяжести и особенностей течения заболевания [17].

В рамках проведенного исследования ЛЭХ поражённых в ЧС и факторы, значимо влияющие на исход и длительность их лечения, могут выступать как основа для формирования конструкций объекта «модели поражённого в ЧС». В отношении исследованных случаев применить нозологическую и (или) синдромальную модель пациента не представляется возможным. Это связано с тем, что «поражённый в ЧС» – это совокупность множеств состояний, стадий, функций, видов поражений, а также осложнений. Можно выделить группы повреждений в результате непосредственного или опосредованного воздействия поражающих факторов источника ЧС. Соответственно, предлагаемый проект «модели поражённого в ЧС» можно представить в виде ситуационной модели [5]. Основой содержания проекта «модели поражённого в ЧС» являются материалы опыта военной медицины по применению диагностических, лечебных, профилактических, реабилитационных мероприятий и исходов в отношении исследованных групп раненых и поражённых. Указанный опыт отражен в ведомственных проектах «Стандарты оказания медицинской помощи в военное время». Полученные значимые результаты в медико-статистических моделях (1–3) могут служить основой для построения «модели поражённого в ЧС».

Выполнение диагностических мероприятий позволит оценить состояние поражённого и повысить качество медицинской сортировки, а, следовательно, положительно повлиять на исходы повреждений или заболеваний. Выполнение лечебных и профилактических мероприятий в виде лекарственной и хирургической коррекции функционального состояния повреждённых органов и систем позволит добиться максимального результата в восстановлении трудоспособности поражённых. Параллельно должны выполняться и психокоррекционные мероприятия имеющихся предболезненных состояний и выраженных расстройств психической сферы. Проект «модели поражённого в ЧС» позволит сформулировать требования к предэвакуационной подготовке и критерии готовности к эвакуации, а также какими видами транспортных средств (наземным, авиационным, водным).

Проект «модели поражённого в ЧС» должен помочь определить потребность в кадрах и квалификации медицинского персонала. Строгое выполнение алгоритма действий в отношении поражённого облегчит работу в экстремальных условиях. Применение «модели поражённого в ЧС» не освобождает от необходимости соблюдать права поражённого (пациента) и действующее законодательство РФ.

Полученные данные могут служить не только основой формирования «модели поражённого в ЧС», но и для принятого в военной медицине моделирования

медицинского обеспечения войск (сил) и населения в ЧС, особенно в период непосредственной угрозы агрессии (осуществления ТА).

Заключение. Проведен анализ опыта медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций социального характера – террористических актов, при проведении миротворческих операций и операций по борьбе с международным терроризмом, а также при ликвидации техногенных аварий мирного времени. Полученные данные позволяют определить лечебно-эвакуационную характеристику поражённых при минно-взрывных и огнестрельных ранениях. Факторы, значимо влияющие на исход и длительность их лечения поражённых при ТА, могут быть использованы как базовые для формирования конструкции объекта «модели поражённого в ЧС».

Литература

1. Анисимов, В.Н. Организация хирургической помощи при арзамасской катастрофе / В.Н. Анисимов, Г.П. Кочетов, А.Г. Ботяков // Воен.-мед. журн. – 1989. – № 12. – С. 20–22.
2. В деле о грозненском теракте появились первые обвиняемые // Коммерс. – 2003. – № 1. – 10 января.
3. Взрывы в Джакарте: почему Индонезия стала целью для «Исламского государства» // Моск. комс. – 2016. – № 27007. – 15 января.
4. Внутренний редактор // Росс. газета. – 2015. – № 6834. – 19 ноября.
5. Военно-полевая хирургия: национальное руководство / под ред. И.Ю. Быкова, Н.А. Ефименко, Е.К. Гуманенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 816 с.
6. Выученные уроки французского // Моск. комс. – 2016. – № 27253. – 14 ноября.
7. Галахов, С.С. Криминальные взрывы. Основы оперативно-розыскной деятельности по борьбе с преступлениями террористического характера / С.С. Галахов. – М. Экзамен, 2002. – 288 с.
8. Гончаров С.Ф., Крюков А.П., Крюков В.И., Шабанов В.Э. Организация медицинского обеспечения при террористическом акте в г. Беслане // Медицина катастроф. 2004. № 3–4 (47–48). С. 1–3.
9. Жертвы подземелья // Огонек. – 2010. – № 19. – 17 мая.
10. Заслушанные генералы // Коммерс. – 2016. – № 239. – 23 декабря.
11. Захарова, Е.Н., Концептуальные основы функционирования рынка медицинских услуг / Е.Н. Захарова, И.П. Ковалева // Вестн. Адыгейского гос. универ. Серия 5: Экономика. – № 3 (165). – 2015. – С. 254–260.
12. Иванова, А.К. Западные СМИ о теракте в Париже 13 ноября 2015 года / А.К. Иванова. – М.: Инст. науч. инф. по обществ. наук. РАН. – 2016. – 30 с.
13. Картаполов, А.В. НАТО – источник угрозы для Российской Федерации / А.В. Картаполов // Росс. воен. обозрение. – 2015. – № 4. – С. 15–21.
14. Методические рекомендации «Порядок разработки и применения Протоколов ведения больных» Е.П. Какорина [и др.]. // Пробл. стандарт. в здравоохран. – 2006. – № 10. – С. 47–63.
15. Лавренов, С.Я. Советский Союз в локальных войнах и конфликтах / С.Я. Лавренов. – М.: АСТ, Астрель, 2003 – 446 с.
16. Некоторые вопросы организации медицинского обеспечения пострадавших при криминальных взрывах / Э.М. Лукьянчук [и др.]. – М.: Экзамен, 2002. – 288 с.
17. Об итогах работы Министерства здравоохранения Российской Федерации в 2015 году и задачах на 2016 год. Доклад Министра здравоохранения В.И. Скворцовой на итоговом

- заседании коллегии Министерства здравоохранения Российской Федерации 20 апреля 2016 года // Обяз. мед. страх. в Росс. Фед. – №2. – 2016. – С. 12–19.
18. Оказание помощи пострадавшим при взрыве в Оклахома-Сити (США) // Зарубеж. воен. мед. – 1996. – № 4. – С. 8–11.
 19. Предполагаемых террористов арестовали в обеих столицах // Коммерс. – 2016. – № 210. – 14 ноября.
 20. Путин, В.В. Послание президента Федеральному собранию Российской Федерации / В.В. Путин. – М.: Представительная власть – XXI век: законодательство, комментарии, проблемы. № 1–2. – 2016. – С. 1–16.
 21. Расследование преступлений, совершенных с использованием взрывчатых веществ и взрывных устройств: учеб.-практ. пособие / А.М. Багмет [и др.]. – М.: «КРЕДО», 2012. – 234 с.
 22. Саяпин, С.В. Преступление против человечности: захват заложников в Беслане / С.В. Саяпин // Мос. журн.межд. права. – 2007. – № 2. – С. 5–19.
 23. Синогина, Е.С. Методы и средства борьбы с терроризмом: уч. пособие / Е.С. Синогина, В.А. Архипов, У.М. Шереметьева. – 2012. – 78 с.
 24. Сняли с кнопки // Росс. газета. – 2016. – № 7125. – 12 ноября.
 25. Теракт в Каспийске, 2002: Свидетельства. – М.: Издат. дом «Моск. Новости». – 2003. – 95 с.
 26. Указ Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» // Росс. газета. – 2009. – № 88. – 19 мая.
 27. Указ Президента РФ от 31 декабря 2015 г. №683 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // М.: «Проспект». – 2016. – 32 с.
 28. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» // Росс. газета. – 1994. – № 250. – 24 декабря.
 29. Федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35 (ред. от 06.07.2016) «О противодействии терроризму» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) // Росс. газета. – 2006. – № 48. – 10 марта.
 30. Федеральный закон от 03 июля 2016 г. № 226 «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» // Росс. газета. – 2016. – № 146. – 6 июля.
 31. Федеральный закон от 06 июля 2016 № 375 «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации в части установления дополнительных мер противодействия терроризму и обеспечения общественной безопасности» // Росс. газета. – 2016. – № 150. – 11 июля.
 32. Фисун, А.Я. Медицинское обеспечение Вооруженных сил Российской Федерации: состояние и пути совершенствования / А.Я. Фисун // Воен.-мед. журн. – № 1. – 2014. – С. 4–16.
 33. Хоминец, В.В. Особенности травматолого-ортопедической помощи пострадавшим при взрывах мирного времени / В.В. Хоминец, В.М. Шаповалов // Мат. 3-го Азиат.-Тихоокеан. конгресс. по воен. медицине (Санкт-Петербург, 8–12 августа 2016 г.). – СПб.: ВМА, 2016. – С. 80.
 34. Шаповалов, В.М., Взрывные поражения при техногенных катастрофах и террористических актах / В.М. Шаповалов, И.М. Самохвалов // Воен.-мед. журн. – № 1. – 2012. – С. 25–33.
 35. Указания по медицинскому учету в ВС на военное время. – М.: Воениздат. – 1976. – 240 с.
 36. Chalk, P. Encyclopedia of Terrorism / P. Chalk // ABC-CLIO, 2014. – 871 p.
 37. Global Terrorism Index 2016 / Institute for Economics & Peace. November 2016. pp. 94–95.
 38. Turkey: explosion la voiture pi g e Izmir // Le Monde. – 2017. – № 2. – 5 January.

R.N. Lemeshkin, S.G. Grigoryev, I.F. Savchenko, V.V. Severin, O.A. Kryuchkov,
A.G. Akimov, Yu.S. Chekhovskikh, D.N. Borisov, G.V. Dmitriyev, N.M. Pilnik

Scenario modeling of a social emergency – a terrorist act

Abstract. Relevance of the available threats of emergency situations of social character – acts of terrorism is defined. Scenario modeling of terrorist attack is carried out. The scientific base of a research of the medical and evacuation characteristic struck at mine and explosive and fire lesions is defined. The analysis of normative legal documents of the Russian Federation the defining place and a role of federal executive authorities in national security issues – counteraction to terrorism is submitted. The role of the Armed forces of the Russian Federation in counteraction to terrorism is defined and unique experience of activity of its health service is analyzed. It is shown that unique experience of health service is based not only as a result of medical support of troops (forces) and the population at elimination of medical and sanitary consequences of acts of terrorism and counter-terrorist operations, but also when carrying out peacekeeping operations and operations on fight against the international terrorism, and also at mitigation of consequences of emergency situations on explosive objects. It is defined that the most probable scenario of terrorist attack is, so-called, «The Parisian and (or) Izmir scenario». Studying of the medical and evacuation characteristic of sanitary losses as a result of scenario model of act of terrorism was based on standard results of influence of explosives with formation of gunshot and mine and explosive wounds. Scientific search is run and the task of determination of the most significant results on the movement struck to outcomes and duration of their treatment in medical military units (divisions) and the military-medical organizations with definition of characteristics of lesions was solved. As the instrument of definition of indicators of the medical and evacuation characteristic of wounded and patients, and also assessment of their influence the method of the medico-statistical analysis with use of the discriminant analysis and the analysis of survival with creation of linear discriminant functions and models of function of departure (extract) or Kaplan and Maier's model served. The discriminant model with including of the factors which are significantly influencing the result of treatment with definition of the remote forecast struck at act of terrorism is developed and the model of duration of stay in medical military units (divisions) and the military-medical organizations is constructed. The received results of the medical and evacuation characteristic the struck and revealed factors which are significantly influencing an outcome and duration of their treatment are defined as basic of an object of the «model struck in emergency», basic for formation.

Key words: Emergency of social character, the act of terrorism, the medical-evacuation characteristic, fire and mine and explosive wounds struck in emergency, medico-statistical model.

Контактный телефон: 8 (812) 292-34-47; e-mail: lemeshkinroman@rambler.ru