



МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ



Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины
имени А.М. Никифорова»

ЭКСТРЕННАЯ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ



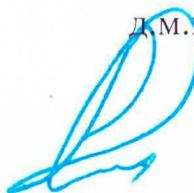
РУКОВОДСТВО ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА

Санкт-Петербург
2019

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины
имени А.М. Никифорова»

УТВЕРЖДАЮ
Главный врач МЧС России
Заслуженный врач РФ
д.м.н. профессор



С.С. Алексанин

**ЭКСТРЕННАЯ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ
ПОСТРАДАВШИМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

*Руководство
для медицинского персонала МЧС России*

Санкт-Петербург
2019

Экстренная травматологическая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях / Под ред. профессора С.С. Алексанина // Руководство. – СПб.: ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, 2019. – 102 с.

Авторы: к.м.н. доцент Гудзь Ю.В., д.м.н. профессор Рыбников В.Ю., д.м.н. профессор Хохлов А.В., к.м.н. Башинский О.А., к.м.н. Локтионов П.В., к.м.н. Санников А.В., Григорьев М.А., Попов А.С., Поликарпов А.В.

В Руководстве описаны задачи МЧС России, его силы и средства для оказания экстренной травматологической помощи на догоспитальном этапе пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. Также в руководстве представлена концепция (модель и принципы) оказания экстренной травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях силами и средствами МЧС России. Рассмотрена и показана определяющая роль первой помощи пострадавшим с травмами в чрезвычайных ситуациях, которую оказывают спасатели МЧС России. Приведены алгоритмы оказания спасателями МЧС России первой помощи пострадавшим с травмами, а также рекомендации по совершенствованию их медицинской подготовки и оснащению медицинскими изделиями.

Представлены задачи, требования к персоналу, порядок формирования и работы мобильных медицинских бригад МЧС России, а также задачи и основные силы и средства МЧС России для оказания экстренной травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. Приведены медико-технические требования к инновационным средствам медицинской эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях авиационным, водным и наземным транспортом. В руководстве изложены организационно-методические основы и современные технологии оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля в многопрофильном стационаре МЧС России.

Руководство предназначено для медицинского персонала МЧС России, участвующего в оказании различных видов (скорой, скорой специализированной в экстренной форме, специализированной скорой и плановой в условиях стационара, высокотехнологичной медицинской помощи) пострадавшим травматологического профиля в чрезвычайных ситуациях. Оно также подлежит использованию медицинским персоналом МЧС России, осуществляющим медицинскую подготовку спасателей МЧС России, а также профессорско-преподавательским составом института ДПО «Экстремальная медицина» ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, для повышения квалификации медицинского персонала МЧС России, в том числе врачей травматологов-ортопедов, хирургов, скорой медицинской помощи, анестезиологов-реаниматологов, организаторов здравоохранения.

Руководство подготовлено ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России в рамках государственного задания на 2018 год в ходе выполнения НИР «Разработка руководства «Экстренная травматологическая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях» в соответствии с п.66 раздел III Плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ МЧС России на 2018 год, утвержденного приказом МЧС России от 17.01.2018 № 15.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. РОЛЬ И ЗАДАЧИ МЧС РОССИИ, ЕГО СИЛЫ И СРЕДСТВА В ОКАЗАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ С ТРАВМАМИ.....	7
ГЛАВА 2. КОНЦЕПЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ СИЛАМИ И СРЕДСТВАМИ МЧС РОССИИ	15
2.1. Принципы оказания медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля в чрезвычайных ситуациях силами и средствами МЧС России....	15
2.2. Модель организации оказания медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля в чрезвычайных ситуациях силами и средствами МЧС России.....	21
ГЛАВА 3. ДОГОСПИТАЛЬНЫЙ ЭТАП ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ТРАВМАМИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ СПАСАТЕЛЯМИ И МЕДИЦИНСКИМ ПЕРСОНАЛОМ МЧС РОССИИ.....	23
3.1. Первая помощь как основа эффективного оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами.....	23
3.1.1. Рекомендации (алгоритмы) для спасателей МЧС России по оказанию первой помощи пострадавшим с травмами	25
3.1.2. Рекомендации по оснащению и медицинской подготовке спасателей МЧС России для оказания первой помощи пострадавшим травматологического профиля..	25
3.2. Медицинская помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях травматологического профиля на догоспитальном этапе силами и средствами МЧС России...	26
3.2.1. Организация, основные задачи и состав медицинских сил экстренного реагирования МЧС России для оказания различных видов медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля в чрезвычайных ситуациях.....	26
3.2.2. Организация деятельности мобильных медицинских бригаад МЧС России для оказания скорой специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.....	32
3.3. Медицинская (санитарно-авиационная, санитарная) эвакуация пострадавших травматологического профиля авиацией и специальной техникой МЧС России с применением инновационных средств.....	34
3.3.1. Критерии медицинской эвакуации пострадавших травматологического профиля.....	34
3.3.2. Медико-технические требования к универсальному авиационному модулю медицинскому.....	35
3.3.3. Медико-технические требования к специализированному автомобилю скорой медицинской помощи для наземной санитарной эвакуации пострадавших травматологического профиля в чрезвычайных ситуациях.....	36
3.3.4. Санитарная эвакуация водным транспортом пострадавших травматологического профиля с использованием амфибийного судна на воздушной подушке, оснащенного медицинским модулем	37
3.4. Задачи аэромобильного госпиталя МЧС России в оказании специализированной медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля.....	38

ГЛАВА 4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ОКАЗАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА МЧС РОССИИ.....	40
4.1. Модель организации, оснащения и подбора кадров центра травматологии и ортопедии многопрофильной клиники МЧС России.....	40
4.2. Инновационные технологии оказания специализированной травматологической помощи пациентам в многопрофильной клинике МЧС России.....	44
4.2.1. Применение аппликационных сорбентов для лечения ран конечностей у пострадавших в чрезвычайных ситуациях.....	44
4.2.2. Комплексный способ лечения открытых переломов костей конечностей у пострадавших в чрезвычайных ситуациях с использованием вакуум ассоциированной и оксигенобаротерапии.....	45
4.2.3. Компьютерное предоперационное планирование ортопедо-травматологических оперативных вмешательств.....	46
4.2.4. Технологии миниинвазивного остеосинтеза в оказании специализированной травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.....	48
4.2.5. Особенности оказания специализированной медицинской помощи при множественной скелетной и сочетанной травме.....	51
4.2.6. Технология 3D-принтинга и биомоделирования фрагментов пострессионных дефектов костной ткани.....	53
4.3. Психофизиологическая коррекция работоспособности врачей травматологов в период дежурств в стационаре по скорой помощи.....	54
ГЛАВА 5. ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ СИЛАМИ МЧС РОССИИ.....	55
5.1. Высокотехнологичная медицинская помощь пострадавшим травматологического профиля: виды, особенности, эффективность.....	55
5.2. Высокотехнологичная медицинская помощь ликвидаторам последствий аварии на Чернобыльской АЭС и гражданам, проживавшим на радиоактивно загрязненных территориях.....	56
5.3. Высокотехнологичная медицинская помощь с реконструктивно-пластическими вмешательствами при ЗНО: особенности, виды, эффективность.....	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	62
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	65
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	67
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	75

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с законодательством Российской Федерации (Федер. закон от 21 дек. 1994 г. № 68-ФЗ; Федер. закон от 22.08.1995 г. № 151-ФЗ) в зону чрезвычайной ситуации допускаются только специалисты и формирования, имеющие статус «Спасатель», прошедшие профессиональное обучение, аттестацию и получившие квалификацию «Спасатель». В первую очередь и, в основном, это спасатели и спасательные (пожарно-спасательные, аварийно-спасательные, поисково-спасательные, воинские спасательные) формирования МЧС России. Именно спасатели (пожарные, также имеют статус «спасатель») МЧС России ликвидируют последствия чрезвычайных ситуаций непосредственно в зоне ее возникновения, другие специалисты, не имеющие статуса «спасатель», в эту зону не допускаются [9,12, 31].

Спасатели МЧС России непосредственно в очаге (зоне) чрезвычайной ситуации оказывают первую помощь пострадавшим при различных угрожающих жизни состояниях, в том числе в результате травм, а медицинский персонал аварийно-спасательных формирований МЧС России оказывает скорую, в том числе специализированную медицинскую помощь в экстренной форме и выполняет медицинскую (санитарно-авиационную, санитарную) эвакуацию пострадавших в специализированные медицинские учреждения (центры) МЧС России, Минздрава РФ и других министерств и ведомств.

В Российской Федерации в настоящее время, в отличие от многих зарубежных стран, действующим законодательством РФ первая помощь не включена в состав медицинской помощи [59, 60]. Однако, во-первых, первая помощь зачастую является начальным и крайне важным элементом в системе оказания помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях [41, 51-53]. Во-вторых, в системе МЧС России первую помощь оказывают пострадавшим спасатели, первоначальную и последующую медицинскую подготовку которых в аспекте оказания первой помощи пострадавшим осуществляет медицинский персонал Учебных центров (пунктов, отрядов, формирований) МЧС России, который проводит обучение спасателей оказанию первой помощи пострадавшим и осуществляет контроль качества ее выполнения [3, 32-33].

В связи с этим крайне важны вопросы совершенствования первой помощи, которую оказывают спасатели МЧС России пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами, а также методические вопросы организации и деятельности мобильных медицинских бригад в зоне чрезвычайной ситуации из числа медицинского персонала МЧС России.

Крайне важный этап лечебно-эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях - медицинская эвакуация пострадавших силами и средствами МЧС России. Это определяет высокую актуальность разработки и внедрения медико-технических требований к инновационным средствам медицинской эвакуации пострадавших травматологического профиля.

МЧС России для санитарно-авиационной медицинской эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях имеет авиационный транспорт (самолеты, вертолеты). Авиационно-спасательные центры, отряд «Центроспас» с аэромо-

бильным госпиталем МЧС России, ФГБУ ВЦЭРМ им.А.М. Никифорова МЧС России оснащены медицинскими модулями с реанимационным оборудованием, автомобилями скорой медицинской помощи класса «С», а специальные аттестованные формирования (Отряд «Лидер», Спасательные центры и медицинские формирования (управления, отделы, службы, отделения) МЧС России имеют различные средства для оказания медицинской помощи пострадавшим в зонах чрезвычайных ситуаций.

Однако, большое число чрезвычайных ситуаций, внезапность их возникновения, огромная территория России, ограниченность сил и средств для оперативной ликвидации медико-санитарных потерь и экономическая целесообразность их оптимального использования, определяют необходимость интеграции в единую систему всех сил и средств МЧС России во взаимодействии и под функциональным руководством Всероссийской службой медицины катастроф для оказания помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, развития инновационных технологий медицинской эвакуации пострадавших травматологического профиля авиационными, водными и наземными транспортными средствами, дооснащенными специальным медицинским оборудованием, а также создания специализированного центра для оказания травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.

Следующий не менее значимый компонент оказания медицинской помощи пострадавшим - стационарный этап. В системе МЧС России создан специализированный центр травматологии и ортопедии, являющийся структурным подразделением многопрофильной клиники ФГБУ ВЦЭРМ им.А.М. Никифорова МЧС России. Его деятельность предполагает внедрение инновационных медицинских технологий оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля в чрезвычайных ситуациях.

Таким образом, одной из актуальных проблем ликвидации медико-санитарных последствий различных чрезвычайных ситуаций является интеграция в единую систему всех сил и средств МЧС России (спасатели, медицинский персонал мобильных формирований, стационарных учреждений, аэромобильного госпиталя, спасательных формирований) для оказания первой, скорой медицинской, специализированной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами. Это обуславливает актуальность внедрения в системе МЧС России концепции и инновационных технологий медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами на догоспитальном (в очаге чрезвычайной ситуации, при медицинской эвакуации) и стационарном этапах, в том числе в специализированном травматологическом центре, силами и средствами МЧС России.

В руководстве изложены современные научные данные и авторские разработки по организации и особенностям оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях травматологического профиля на догоспитальном и стационарном этапах силами и средствами МЧС России.

ГЛАВА 1. РОЛЬ И ЗАДАЧИ МЧС РОССИИ, ЕГО СИЛЫ И СРЕДСТВА В ОКАЗАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ С ТРАВМАМИ

Федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию, а также по надзору и контролю в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах является МЧС России [16].

В соответствии с этим, главной задачей МЧС России является «...осуществление деятельности по организации и ведению гражданской обороны, экстренному реагированию при ЧС, защите населения и территорий от ЧС и пожаров, обеспечению безопасности людей на водных объектах, а также осуществление мер по чрезвычайному гуманитарному реагированию, в том числе за пределами Российской Федерации...» [16].

МЧС России осуществляет свою деятельность непосредственно и через входящие в его систему: территориальные органы, федеральную противопожарную службу (ФПС МЧС России) Государственной противопожарной службы, спасательные воинские формирования, Государственную инспекцию по маломерным судам, аварийно-спасательные и поисково-спасательные формирования, военизированные горноспасательные части, образовательные, научные, медицинские, санаторно-курортные и иные учреждения и организации, находящиеся в ведении МЧС России [16].

Деятельность МЧС России по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и оказанию помощи пострадавшим регламентируется Федеральным законом и целым рядом Постановлений Правительства РФ и других нормативно-правовых актов [6, 12, 51].

Вопросы ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в нашей стране традиционно считаются функцией государства и определяются статьей 72 Конституции Российской Федерации [42]. На сегодняшний день сформированы организационные формы и материально-техническая база для решения этих вопросов на государственном, муниципальном и добровольном (волонтерском) уровнях.

Формирование единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) регламентировано Федеральным законом от 21.12.94 № 68-ФЗ. РСЧС объединяет органы управления, силы и средства органов исполнительной власти, в чьи полномочия входят вопросы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Основная задача РСЧС заключается в обеспечении готовности к действиям для предупреждения и ликвидации последствий ЧС.

В рамках РСЧС сформирована Всероссийская служба медицины катастроф (ВСМК), в задачи которой входят решения по «...организации и осуществлению медико-санитарного обеспечения при ликвидации ЧС; обеспечение готовности органов управления, системы связи оповещения, формирований и учреждений службы к действиям в чрезвычайных ситуациях и др...» [61].

При этом, ВСМК функционально объединяет службы медицины катастроф Минздрава России, Министерства обороны РФ, а также предназначенные для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС силы и средства МВД России, МЧС России и других федеральных органов исполнительной власти [61].

ВСМК создана на федеральном, межрегиональном и региональном уровнях и функционирует в трех режимах: режим повседневной деятельности – обеспечивает поддержание постоянной готовности сил и средств службы к действиям в ЧС; режим повышенной готовности включает период мобилизации необходимых сил и средств ВСМК; режим чрезвычайной ситуации – период ликвидации медицинских последствий ЧС.

Ведущим звеном ВСМК являются штатные федеральные (ВЦМК «Защита») и региональные (территориальные центры «медицины катастроф») подразделения, в том числе травмоцентры [10, 11, 14, 22, 40, 50, 54]. Кроме того, в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций привлекаются силы и средства Федерального медико-биологического агентства РФ, имеющие в своем составе мобильные медицинские формирования [13, 17-27].

Однако, основными силами для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций являются аварийно-спасательные и пожарно-спасательные формирования МЧС России. Спасатели и пожарные первыми прибывают в зону чрезвычайной ситуации и наряду с ликвидацией ее последствий, оказывают первую помощь пострадавшим [12]. Это определяет высокую значимость этого вида помощи пострадавшим, так как его основу составляют элементы медицинской помощи при угрожающих жизни состояниях, что крайне важно для последующей скорой медицинской помощи на догоспитальном и специализированной на стационарном этапах.

Кроме того, МЧС России имеет в своем составе медицинские учреждения и формирования, силы (спасатели, медицинский персонал, аварийно-спасательные формирования) и средства (медицинской эвакуации, оказания скорой и специализированной медицинской помощи), предназначенные для оказания различных видов медицинской помощи пострадавшим на догоспитальном и стационарном (госпитальном) этапах.

Представляется необходимым определить их задачи для оказания медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля на догоспитальном и стационарном (госпитальном) этапах. Это позволит эффективно оказывать медицинскую помощь как на догоспитальном этапе в очаге ЧС, при эвакуации пострадавших, так и в ходе стационарного лечения.

Ведущим мобильным звеном в системе МЧС России для оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим в зоне ЧС при возникновении большого числа медико-санитарных потерь является аэромобильный госпиталь (АГ) МЧС России (приказ МЧС России от 6 марта 1995г. № 157).

В настоящее время АГ МЧС России включен в состав ФГКУ «Отряд ЦЕНТРОСПАС» МЧС России и является его структурным лечебно-эвакуационным формированием, предназначенным для оказания специализированной медицинской помощи непосредственно в очаге чрезвычайной ситуации или в месте, установленном руководителем штаба по ликвидации ЧС.

АГ МЧС России способен к выдвиганию в зону чрезвычайной ситуации, в том числе, в десантируемом (посадка с воздуха на парашютах) варианте и может осуществлять медицинскую помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях в автономном режиме в сложных климато-географических условиях [37]. Так, инженерно-техническое оснащение АГ обеспечивает его работу при температурах от -50 °С до +50 °С. Госпиталь готов к приему пострадавших через 40 мин после доставки к месту развертывания, а через 3 часа может осуществить полное развертывание [36, 37].

В зависимости от вида ЧС и конкретной медико-тактической обстановки в зоне бедствия АГ МЧС России может развертываться по трем вариантам с различным штатным составом и оснащением (комплексы №1, 2, 3), рассчитанным на различное количество пораженных и сроки автономной работы на 7, 15 и 14 суток. При максимальном варианте (комплекс №3) госпиталь развертывает 9 лечебно-диагностических отделений и способен осуществить одновременную госпитализацию 50 пострадавших.

Госпиталь предназначен в первую очередь для оказания медицинской помощи пострадавшим хирургического профиля. Вместе с тем, в зависимости от конкретных условий обстановки и вида поражений в зоне ЧС, персонал госпиталя может комплектоваться различными специалистами. С момента создания госпиталя накоплен значительный опыт его использования в ЧС, в том числе в зарубежных странах при оказании им гуманитарной помощи.

Так, при оказании специализированной медицинской помощи населению Югославии, пострадавшему от ракетно-бомбовых ударов НАТО, хирургическим модулем и специалистами АГ за 21 день работы, медицинская помощь была оказана 1312 человекам. Хирургами госпиталя в это время было выполнено 96 операций, из них 41 операция первичной хирургической обработки ран. Терапевтическим отделением госпиталя было принято 1564 чел. больных, в т.ч. 144 ребенка [37].

Высокую эффективность оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим госпиталь показал при проведении гуманитарной операции в Афганистане, где за время работы аэромобильного госпиталя с 02.12.2001г. по 19.01.2002г. помощь была оказана 5830 пациентам, а также в ходе спасательной операции при освобождении заложников в Беслане (2004г.).

Более чем 25 летний опыт его работы, в том числе при ликвидации последствий землетрясений в зарубежных странах показал его высокую эффективность. Относительно небольшой штат персонала - 53 штатных должности, включая 15 врачей, из них 3 травматолога, 23 мед. сестер и фельдшеров и 15 человек инженерно-технического персонала, позволяют оказать медицинскую помощь до 100 пострадавшим в сутки и провести госпитализацию 50 пострадавших. Основные направления деятельности АГ МЧС России включают оказание медицинской помощи по профилям - хирургия, травматология, неотложная интенсивная терапия, анестезиология-реаниматология, терапия, педиатрия, акушерство-гинекология [36, 37].

19 мая 2016 г. Международная аттестационная комиссия Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) провела аттестацию АГ МЧС России в качестве

чрезвычайного медицинского отряда 2-го типа системы ВОЗ. При аттестации АГ МЧС России был развернут в полном объеме, на основе экспертной оценки документов и осмотра развернутого госпиталя он был аттестован.

Таким образом, эффективным звеном специализированной медицинской помощи, оказываемой пострадавшим в чрезвычайных ситуациях является АГ МЧС России, имеющий большой опыт ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций и оказания специализированной помощи пострадавшим. АГ ориентирован и на оказание специализированной медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля.

В ходе выполнения НИР «Разработка руководства «Экстренная травматологическая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях» для медицинского персонала МЧС России» в соответствии с п.66 раздел III Плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ МЧС России на 2018 год, утвержденного приказом МЧС России от 17.01.2018 № 15 [63], обоснованы принципы и рекомендации по совершенствованию медицинского оснащения АГ, повышению квалификации его медицинского персонала и внутриведомственному и межведомственному взаимодействию при возникновении большого числа пострадавших в чрезвычайных ситуациях травматологического профиля.

Необходимо отметить, что в ходе ликвидаций медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций постоянно возникал вопрос об эвакуации тяжело пострадавших в специализированные учреждения, т.е. на госпитальную базу.

В настоящее время в МЧС России внедрены и широко применяются реанимационные медицинские модули и с их использованием организована эвакуация пострадавших на самолетах и вертолетах.

В диссертационной работе И.А. Якиревича [85] и публикациях других авторов проанализирован многолетний опыт разработки и внедрения медицинских модулей самолетных (вертолетных) в систему медицинской эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях и тяжелообольных [6, 80-85].

Использование указанных модулей позволило сохранить жизнь многим тяжело пострадавшим в ЧС. Так, в 2009 году при крупномасштабном пожаре в ночном клубе "Хромая лошадь" г. Пермь применение медицинских модулей самолетных обеспечило санитарно-авиационную эвакуацию 49 тяжело пострадавших, из них при эвакуации погиб только 1 (2%), в стационаре умерло 10 человек (20%). 50 тяжело пострадавших на пожаре с ожоговой болезнью были эвакуированы без применения медицинских модулей, из них при эвакуации погибло 4 (7%) и умерло в последующем в стационаре 22 человека (41%) [6].

Совместное применение для эвакуации тяжело пострадавших в ЧС с помощью ИЛ-76, МИ-8 и санитарного автомобиля скорой помощи выявило проблемы с перегрузкой нетранспортабельного пациента и необходимость унификации модулей самолетных, вертолетных и автомобильных. Другими словами – необходимы съемные носилки (как часть модуля), которые будут перемещаться вместе с пациентом на различных средствах эвакуации без перекладывания тяжело пострадавшего или универсальные медицинские модули, которые могут быть использованы на различных средствах эвакуации (реанимобиль, вертолет, самолет).

В Руководстве приведены медико-технические требования к универсальным авиационным медицинским модулям для медицинской эвакуации пострадавших на различных типах авиационной техники.

В состав сил и средства МЧС России в системе оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях входят такие медицинские формирования и учреждения как:

- ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, ведущее клиническое, научное и образовательное учреждение МЧС России, имеющее коечную емкость 530 коек, из них 250 хирургического профиля.

- медико-спасательное управление Специального спасательного центра «Лидер» МЧС России по проведению специальных операций особого риска, имеющего в своем составе подразделения постоянной готовности, решающие задачи медицинского обеспечения личного состава МЧС России в экстремальных условиях и на специальных объектах.

- ФГБУ «Северо-Кавказский специализированный реабилитационный центр» (г. Кисловодск), ФГБУ «Пансионат «Солнечный МЧС России», ориентированные на восстановительное лечение и реабилитацию сотрудников МЧС России, а также оказание медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях и их восстановительное лечение. Указанные учреждения МЧС России имеют в своем составе врачей-хирургов, травматологов, реабилитологов, необходимое реабилитационное оборудование и технологии восстановительного лечения и медицинской реабилитации, в том числе ориентированные на пострадавших травматологического профиля.

- 72 Центральная поликлиника МЧС России, ориентированная на оказание скорой и плановой специализированной медицинской помощи сотрудникам системы МЧС России, а также скорой, в том числе специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях;

- авиамедицинские бригады, специальные штатные и нештатные формирования, в том числе военизированная горно-спасательная служба МЧС России и др.

В связи с развитием в системе МЧС России авиационно-спасательных центров и группировок важным представляется подготовка медицинского персонала МЧС России и формирование авиамедицинских бригад для оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС и экстренной доставки пострадавших в стационар воздушным, наземным и водным транспортом с использованием медицинских модулей.

Кроме того, для оказания медицинской помощи тяжело пострадавшим в ЧС в системе МЧС России разработаны и используются современные средства доставки медицинского персонала и эвакуации с применением эндовидеохирургических и телемедицинских технологий в виде передвижного многофункционального медико-диагностического пункта оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях при разрушенной инфраструктуре (ПМДП) [8, 41].

Этот реанимобиль (автомобиль скорой медицинской помощи класса С) оснащен специализированным медицинским оборудованием (радиационного контроля, телемедицины, реанимационное, лабораторное, эндовидео-

хирургическое, кардиостимулятор, контрпульсатор и др.) [8, 41]. Однако, он практически не ориентирован на оказание помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях травматологического профиля. Представляется актуальным обоснование медико-технических требований к дооснащению реанимобилям класса С дополнительным медицинским оборудованием для оказания медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля.

По мнению С.С. Алексанина [8], к числу инноваций медицинской эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях относятся различные средства типа амфибийного судна на воздушной подушке со съёмными медицинским модулем. Представляется актуальным обоснование медико-технических требований к водным средствам медицинской эвакуации пострадавших из зоны чрезвычайных ситуаций.

Инновационная медицинская технология спасения тяжело пострадавших - экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО). ЭКМО – это технология замещения жизненно важных функций у тяжело-пострадавшего, по сути - искусственное кровообращение, когда центрифужный насос прокачивает кровь через мембранный оксигенатор, где осуществляется газообмен.

Таким образом, ЭКМО обеспечивает замещение функций легких и/или сердца у тяжело пострадавших с респираторной и сердечно-сосудистой недостаточностью.

16.01.2015 года впервые в России специализированная анестезиолого-реанимационная бригада ВЦЭРМ с помощью портативного транспортного ЭКМО вертолетом МИ-26 Минобороны и авиацией МЧС России (самолет АН-148) совместно со специалистами Минобороны выполнила медицинскую эвакуацию тяжелообольного военнослужащего с тяжелой двухсторонней вирусной пневмонией из Карачаево-Черкесской Республики в Военно-медицинскую академию им.С.М. Кирова.

Этот опыт и результаты его апробации в системе МЧС России отражены в работах Д.А. Шелухина и ряда других авторов [78-79].

Кроме того, в МЧС России используются телемедицинские технологии, когда цифровая информация (видеоизображения, данные УЗИ, рентгенограммы, ЭКГ и др.) с борта самолета или вертолета отправляются в стационар. Встречающая бригада врачей знает о состоянии пациента до его доставки в клинику, известна проводимая терапия, при необходимости может проводится дистанционная консультация узкопрофильными специалистами.

Эти медицинские технологии догоспитального этапа и медицинской эвакуации тяжело пострадавших в ЧС отражены в работах С.С.Алексанина [5, 8, 9].

Крайне важен и стационарный – госпитальный этап оказания специализированной медицинской помощи. В этой связи необходимо отметить, что В.Е. Парфенов и И.М. Барсукова [64] обосновали необходимость и значимость стационарного этапа скорой медицинской помощи и отметили, что скорая (в нашем случае - экстренная) медицинская помощь рассматривалась ранее исключительно как работа выездных бригад скорой помощи.

Итогом этой важной научно-практической работы стал приказ Минздрава России от 20.06.2013 № 388н, утвердивший Порядок оказания скорой, в том чис-

ле скорой специализированной, медицинской помощи, который регламентирует наличие коек скорой медицинской помощи суточного и краткосрочного пребывания в стационаре и позволяет признать стационарным этапом оказания скорой медицинской помощи [58].

Организационная технология стационарного отделения скорой медицинской помощи обеспечивает современный уровень оказания медицинской помощи, включая пересмотр организационных мероприятий по приему, сортировке и оказанию скорой медицинской помощи пострадавшим при массовых поступлениях их в стационар.

Внедрение этой технологии значительно повысило эффективность сортировки пострадавших, обеспечило оптимизацию использования лечебно-диагностического потенциала многопрофильного скоромощного стационара по оказанию специализированной медицинской помощи. В настоящее время такие койки развернуты при многопрофильных стационарах с коечной мощностью не менее 400 коек в крупных городах РФ.

Работу коек обеспечивают врачи скорой медицинской помощи. Хирурги, травматологи, анестезиологи-реаниматологи, педиатры. Это первые шаги по внедрению новой в РФ организационной технологии стационарного отделения скорой медицинской помощи.

В системе МЧС России указанная инновация внедрена на базе новой многопрофильной клиники в качестве отделения экстренной хирургической помощи, совмещающего функции приемного отделения, отделения экстренной хирургической помощи с коечным фондом, противошоковыми палатами, работающим в тесном контакте с отделением травматологии в круглосуточном режиме.

Здесь представляется необходимым отметить, что в МЧС России на базе ведущего медицинского учреждения - ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России в 2012 году введена в строй и приняла первых пациентов новая многопрофильная клиника.

Главные идеи концепции создания новой клиники МЧС России:

- многопрофильность в оказании скорой и плановой специализированной медицинской помощи в условиях круглосуточного стационара;
- сочетание клинической, научной и образовательной деятельности как ведущего медицинского учреждения МЧС России;
- формирование авиамедицинских бригад для оказания специализированной помощи пострадавшим в ЧС и экстренная доставка пострадавших в стационар воздушным, наземным и водным транспортом.

Реализация концепции создания многопрофильной клиники ВЦЭРМ позволила сделать более доступной специализированную медицинскую помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, а также для ликвидаторов последствий ЧС, сотрудников МЧС России и граждан РФ.

В многопрофильной клинике широко внедряются новые методы лечения и реабилитации, в том числе высокотехнологичные виды медицинской помощи, осуществляется лечение плановых и экстренных пациентов, в том числе пострадавших в чрезвычайных ситуациях.

В структуре многопрофильной клиники МЧС России создан центр (отдел) травматологии и ортопедии, предназначенный для оказания помощи пострадавшим травматологического профиля в чрезвычайных ситуациях и спасателям МЧС России. В Руководстве приведено краткое обоснование его целей и задач, оснащения, методического и кадрового обеспечения. Указанный центр травматологии и ортопедии МЧС России в интеграции с другими лечебно-диагностическими, научными и образовательными учреждениями МЧС, Минздрава, Минобороны России ориентирован на оказание специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи пациентам травматологического профиля, в том числе пострадавшим в чрезвычайных ситуациях и спасателям МЧС России, оказание специализированной медицинской помощи при травмах, научно-методическую и образовательную деятельность, а также международное сотрудничество.

Введение в строй многопрофильной клиники позволило улучшить готовность системы медицинского обеспечения ЧС, в том числе радиационной и химической природы, как на международном и отечественном уровнях, так и в рамках Северо-Западного региона и в г. Санкт-Петербурге.

Важное инновационное направление развития медицины в МЧС России – это система повышения квалификации медицинского персонала. Для отработки практических навыков врачебного, фельдшерского и сестринского состава ряд авторов [2, 75] рекомендует использовать симуляционные центры и системы дистанционного обучения. Представляется актуальным создание единой системы повышения квалификации медицинских кадров МЧС России для оказания скорой и специализированной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами.

Таким образом, в состав группировки медицинских сил, которые могут привлекаться к ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, включены силы и средства Всероссийская служба медицины катастроф, медицинские подразделения различных министерств и ведомств, а также медицинские формирования и учреждения МЧС России.

Поддержание в высокой степени готовности медицинских сил и средств позволяет обеспечить оказание медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях в оптимальные сроки, снизить число смертельных исходов и случаев инвалидности среди пострадавших. Важная роль по руководству и координации деятельности различных министерств и ведомств по вопросам планирования, подготовки, поддержания в готовности, организации работы и взаимодействия, перечисленных специальных медицинских сил и средств при ведении спасательных и других неотложных работ в условиях ЧС мирного и военного времени отводится медицинским подразделениям органов управления МЧС России на федеральном, межрегиональном и региональном уровнях.

На федеральном уровне к ним относятся Департамент гражданской обороны и защиты населения МЧС России, ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, АГ МЧС России, федеральные учреждения (ФГБУ «Северо-Кавказский специализированный реабилитационный центр», ФГБУ «Пансионат «Солнечный МЧС России») на региональном – медицинские службы (управления, отделы,

группы) региональных центров ГОЧС и специальных отрядов и учреждений, на территориальном – специалисты медицинской защиты Главных управлений МЧС России субъектов Российской Федерации.

Однако, система оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях силами и средствами МЧС России нуждается в совершенствовании и внедрении в ее деятельность инновационных технологий, в том числе в плане оказания эффективной скорой специализированной в экстренной форме и специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.

ГЛАВА 2. КОНЦЕПЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ СИЛАМИ МЧС РОССИИ

2.1. Принципы оказания медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля в чрезвычайных ситуациях силами и средствами МЧС России

На основании анализа данных современных литературных источников, нормативной правовой базы, современного состояния организации медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях в системе МЧС России [5, 12, 31] сформулированы принципы, являющиеся концептуальной основой интеграции сил и средств МЧС России для оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами.

Указанные принципы и их феноменология (сущность, содержание) в кратком виде приведены в таблице 1.

Первый принцип - первая помощь при травмах важный элемент деятельности спасателей МЧС России и оказания помощи пострадавшим в ЧС определяет следующее. Первыми оказывают первую помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях сотрудники, военнослужащие и работники Государственной противопожарной службы, спасатели аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований МЧС России [5, 12].

Правильно и своевременно оказанная первая помощь является решающим моментом при спасении жизни пострадавшего, сокращает время лечения, способствует быстрейшему выздоровлению и профилактике жизнеугрожающих осложнений. Первую помощь спасатели МЧС России оказывают в зоне чрезвычайной ситуации до прибытия медицинского персонала или до эвакуации пострадавшего в стационар. Спасатель МЧС России должен хорошо знать сущность, принципы, правила и последовательность оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, в том числе, при травмах.

Таблица 1

Принципы интеграции сил и средств МЧС России для организации оказания медицинской помощи на догоспитальном и стационарном этапах пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами

Название принципа	Содержание
Первая помощь при травмах важный элемент деятельности спасателей МЧС России и оказания помощи пострадавшим в ЧС	Спасатели МЧС России первыми оказывают первую помощь пострадавшим в зоне чрезвычайной ситуации до прибытия медицинского персонала или до эвакуации пострадавшего в стационар. Правильно и своевременно оказанная первая помощь является решающим моментом при спасении жизни пострадавшего, сокращает время лечения, способствует быстрейшему выздоровлению и профилактике жизнеугрожающих осложнений. Спасатель МЧС России должен хорошо знать сущность, принципы, правила и последовательность оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, в том числе, при травмах. Это определяет высокую актуальность разработки рекомендаций по оказанию первой помощи спасателями МЧС России пострадавшим в ЧС с травмами, включая вопросы оснащения и медицинской подготовки спасателей.
Инновационная активность и экономическая эффективность	Внедрение инновационных медицинских технологий, новых способов и средств оказания плановой и скорой специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. Использование методов и технологий оказания медицинской помощи с высокой клинической и экономической эффективностью.
Максимальное приближение скорой медицинской помощи к зоне чрезвычайной ситуации	Оперативная доставка медицинских сил и средств в зону ЧС, оказания скорой помощи и проведения медицинской эвакуации с использованием специальных средств медицинской эвакуации (авиации МЧС России, специализированного санитарного автомобильного и водного транспорта, медицинского оборудования (модулей медицинских). Постоянная готовность сил и средств МЧС России к оказанию специализированной медицинской помощи пострадавшим в ЧС и участию в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.
Экстренная эвакуация пострадавших в специализированные травмоцентры или многопрофильные лечебные учреждения	Возможность оперативной эвакуации пострадавших из зоны ЧС с использованием специальных средств санитарной эвакуации (авиации МЧС России, специализированного санитарного автомобильного и водного транспорта, высокотехнологичного медицинского оборудования (модулей медицинских)
Этапность, преемственность и последовательность	Выделение 3-х основных этапов оказания помощи пострадавшим в ЧС с травмами: - догоспитальный этап, включающий оказание первой помощи пострадавшим спасателями, скорой, в т.ч. специализированной, медицинскую сортировку и медицинскую эвакуацию, - 1-й стационарный, предусматривающий оказание специализированной (травматологической) помощи пострадавшим в ЧС, -2-й стационарный, предусматривающий оказание высокотехнологичной травматологической помощи пострадавшим в ЧС, Оказание травматологической помощи двух видов – плановой и экстренной (скорой). Разделение функций на каждом этапе оказания скорой и плановой медицинской помощи, обеспечение мед. эвакуации и формирование системы лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших в ЧС, элементы которой способны обеспечить оказание установленных видов и объемов медицинской помощи. Преемственность и последовательность

Название принципа	Содержание
	оказания медицинской помощи основываются на единых, научно обоснованных подходах к ее оказанию, применении единой медицинской документации
Централизация сил и средств МЧС России в условиях их ограниченности	Создание специализированного центра травматологии и ортопедии в системе многопрофильного медицинского учреждения МЧС России, ориентированного на прием экстренных пациентов, пострадавших в чрезвычайных ситуациях и оказание плановой и скорой медицинской помощи. Оснащение центра современным медицинским оборудованием и внедрение передовых технологий специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи.
Профессионализм медицинского персонала МЧС России	Высокий уровень профессионализма врачей травматологов-ортопедов, среднего и врачебного медицинского персонала МЧС России к оказанию экстренной и плановой медицинской помощи пострадавшим в ЧС с травмами. Создание симуляционных центров. Разработка специализированных образовательных программ. Внедрение передового отечественного и зарубежного опыта.
Постоянная готовность медицинских учреждений и формирований МЧС России к оказанию медицинской помощи пострадавшим в ЧС с травмами	Формирование, подготовка и аттестация мобильных медицинских бригад МЧС России. Готовность мобильных специализированных бригад к выезду в зоны чрезвычайных ситуаций для ликвидации их медико-санитарных последствий. Готовность врачей травматологов к участию в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в составе различных мобильных медицинских формирований. Готовность к массовому приему пострадавших в чрезвычайных ситуациях в клиники МЧС России. Дежурство по скорой помощи в стационаре, в том числе при политравме.
Ориентация специализированной медицинской помощи в стационаре на внедрение инновационных технологий и оказание ВМП различным категориям пациентов	Внедрение инновационных технологий специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами, в том числе компьютерного предоперационного планирования, сорбентов, комплексного лечения открытых переломов с использованием вакуум и оксигенобаротерапии, миниинвазивного остеосинтеза, 3D-принтинга и биомоделирования костей. Оказание СМП и ВМП пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, при травмах (последствиях травм), спасателям МЧС России, ликвидаторам последствий аварии на Чернобыльской АЭС и гражданам, проживающим на радиоактивно загрязненных территориях.
Поддержание работоспособности медицинского персонала	Применение практичных и эффективных средств и методов комплексной психофизиологической коррекции (восстановления) работоспособности и психического состояния медицинского персонала - аудиовизуальная коррекция, релаксирующий массаж и программируемая саморегуляция.
Межведомственное взаимодействие	Принцип межведомственного взаимодействия предполагает взаимодействие с силами и средствами Всероссийской службой медицины катастроф Минздрава России (ФГБУ ВЦМК "Защита" и ее региональными центрами при участии в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. В повседневных условиях - взаимодействие с субъектами межведомственной территориальной системы оказания медицинской помощи; включая систему оказания скорой, неотложной и плановой медицинской помощи Минздрава, Минобороны и МВД России.

Это определяет высокую актуальность внедрения рекомендаций по оказанию первой помощи спасателями МЧС России пострадавшим в ЧС с травмами, включая вопросы оснащения и медицинской подготовки спасателей [5, 12].

Второй важный принцип интеграции сил и средств МЧС России для оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях травматологического профиля – принцип «инновационной активности и экономической эффективности». Этот принцип предполагает внедрение и широкое использование инновационных медицинских технологий, новых способов и средств оказания различных видов медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами. Использование методов и технологий оказания медицинской помощи с высокой клинической и экономической эффективностью. По нашему мнению, только инновации могут обеспечить высокое качество оказания скорой медицинской помощи и эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях путем разработки и внедрения указанных инноваций (достижений науки в практику) на всех этапах оказания медицинской помощи.

Экономическая эффективность травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях предполагает высокую результативность использования сил и средств МЧС России на основе организационно-методического обеспечения (стандартизации) оказания медицинской помощи и эффективного использования кадровых, материальных, интеллектуальных и финансовых ресурсов; ведением единой статистической отчетности по показателям, характеризующим качество медицинской помощи и затраченных ресурсов.

Третий принцип интеграции сил и средств МЧС России при организации оказания травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях – принцип «максимального приближения скорой медицинской помощи к зоне чрезвычайной ситуации». В соответствии с действующим законодательством РФ в очаг (зону) чрезвычайной ситуации допускаются только спасатели и спасательные формирования, к которым, кроме пожарно-спасательных формирований, относится медицинский персонал МЧС России.

Для реализации этого важного принципа необходимо обеспечить оперативную доставку медицинских сил и средств в зону ЧС, провести при необходимости медицинскую эвакуацию пострадавших с использованием специальных средств санитарной эвакуации (авиации МЧС России, специализированного санитарного автомобильного и водного транспорта, высокотехнологичного медицинского оборудования (модулей медицинских). Этот принцип также предполагает постоянную готовность медицинских учреждений и формирований МЧС России к оказанию скорой и специализированной медицинской помощи пострадавшим в ЧС, в том числе массовому приему пострадавших, а также к выезду для участия в ликвидации медико-санитарных последствий различных ЧС.

Четвертый принцип – «экстренная эвакуация пострадавших в специализированные травмоцентры или многопрофильные лечебные учреждения». Этот принцип реализуется за счет использования инноваций для оперативной эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях с использованием специальных средств санитарной эвакуации (авиации МЧС России), специализированного санитарного (автомобильного и водного транспорта), высокотехнологичного медицинского оборудования (модулей медицинских). Обеспечение этого принципа достигается путем постоянной готовности сил и средств МЧС России к оказанию

медицинской помощи пострадавшим в ЧС, а также к ликвидации медико-санитарных последствий ЧС различного типа.

Пятый принцип организации оказания травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях – принцип «этапности, преемственности и последовательности». Сущность его состоит в выделении 3-х основных этапов оказания помощи пострадавшим в ЧС с травмами:

- догоспитальный этап, который включает оказание первой помощи пострадавшим, скорую, в том числе специализированную медицинскую помощь и высокотехнологичную медицинскую эвакуацию;

- 1-й стационарный, который предусматривает оказание скорой и плановой специализированной помощи пострадавшим травматологического профиля;

- 2-й стационарный, который предусматривает оказание высокотехнологичной плановой травматологической помощи и проведение медицинской реабилитации пострадавшим в ЧС.

Кроме того, этот принцип предполагает оказание травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях двух видов – скорой (экстренной) и плановой (отсроченной, дополнительной, высокотехнологичной).

Указанный принцип интеграции сил и средств МЧС России для оказания травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях также предполагает разделение функций на этапах медицинской помощи, основывается на единых, научно обоснованных подходах к ее оказанию, применении единой медицинской документации и системы отчетности.

В сложных современных экономических условиях ведущим является шестой принцип «централизации сил и средств МЧС России в условиях ограниченности ресурсов».

Этот принцип как основа совершенствования системы оказания травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях предполагает создание ведущего центра травматологии и ортопедии в системе МЧС России, предназначенного для приема экстренных (скоропомощных) пациентов, пострадавших в чрезвычайных ситуациях, оказания плановой, скорой и специализированной медицинской помощи. Кроме того, этот принцип предполагает оснащение ведущего (и единственного) травматологического центра (отдела многопрофильной клиники МЧС России) современным медицинским оборудованием, а также внедрение в его деятельность передовых технологий специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи. Такой центр также должен выполнять в МЧС России организационно-методические и научно-практические задачи для развития системы оказания травматологической помощи пострадавшим на различных этапах и при различных типах ЧС.

Седьмой принцип интеграции сил и средств МЧС России для организации оказания травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях – «профессионализм медицинского персонала МЧС России». Этот принцип определяет необходимость наличия не только базовых (как специалиста конкретной врачебной специальности, например, врача травматолога-ортопеда), но и дополнительных знаний как врача системы МЧС России, готового психологически и профессионально к оказанию скорой и специализированной медицинской помо-

щи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, в том числе при их массовом поступлении, сочетанной, комбинированной или множественной травме и т.п.

Этот принцип определяет необходимость дополнительной подготовки (повышения квалификации, формирования специальных дополнительных профессиональных компетенций), прежде всего, у врачей травматологов-ортопедов, а также врачебного, среднего и даже младшего медицинского персонала МЧС России к оказанию скорой и плановой медицинской помощи пострадавшим в ЧС. Это может быть реализовано, прежде всего, за счет внедрения отечественного и зарубежного опыта оказания травматологической помощи пострадавшим в ЧС; разработки и реализации специализированных образовательных программ. Кроме того, важным направлением формирования профессиональных компетенций у медицинского персонала является создание в системе МЧС России симуляционных центров для отработки навыков оказания скорой медицинской помощи пострадавшим в ЧС с травмами.

Восьмой принцип - «постоянная готовность медицинских учреждений и формирований МЧС России к оказанию медицинской помощи пострадавшим в ЧС с травмами» определяет необходимость формирования, подготовки (обучение по программе профессионального обучения к проведению аварийно-спасательных работ" и аттестации (на категорию "Спасатель РФ") мобильных медицинских бригад МЧС России. Готовность мобильных специализированных (травматологических) бригад к выезду в зоны чрезвычайных ситуаций для ликвидации их медико-санитарных последствий. Готовность врачей травматологов к участию в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в составе различных мобильных медицинских формирований. Готовность к массовому приему пострадавших в чрезвычайных ситуациях в клиники МЧС России. Дежурство по скорой помощи в стационаре, в том числе при политравме.

Девятый принцип - «ориентация специализированной медицинской помощи в стационаре на внедрение инновационных технологий и оказание ВМП различным категориям пациентов» определяет целесообразность и необходимость внедрения новых технологий оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами, в том числе технологий компьютерного предоперационного планирования, компьютерной навигации, комплексного лечения с использованием вакуум-ассоциированной и оксигенотерапии, миниинвазивного остеосинтеза, 3D-принтинга и биомоделирования костных дефектов. Оказание СМП и ВМП пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, при травмах (последствиях травм), спасателям МЧС России и членам их семей, ликвидаторам последствий аварии на ЧАЭС и гражданам, проживающим на радиоактивно загрязненных территориях.

Десятый принцип - «поддержание работоспособности медицинского персонала» определяет необходимость применения практических и эффективных средств и методов комплексной психофизиологической коррекции (восстановления) работоспособности медицинского персонала – аудиовизуальная коррекция, релаксирующий массаж и программируемая саморегуляция.

И, наконец, одиннадцатый принцип – «межведомственное взаимодействие» предопределяет взаимодействие с системой Всероссийской службой медицины

катастроф Минздрава России (ФГБУ ВЦМК "Защита" и ее региональными центрами при участии в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. В повседневных условиях - взаимодействие с территориальной системой оказания медицинской помощи; включая систему оказания скорой, неотложной и плановой медицинской помощи Минздрава, Минобороны, МВД России и других министерств и ведомств, участвующих в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Таким образом, ведущими принципами интеграции сил и средств МЧС России для организации травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях являются принципы – высокой значимости первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами спасателями МЧС России, «инновационной активности и экономической эффективности», «максимального приближения скорой медицинской помощи к чрезвычайной ситуации», «экстренной эвакуации пострадавших в специализированные травмоцентры или многопрофильные лечебные учреждения», «этапности, преемственности и последовательности» «централизации сил и средств МЧС России в условиях их ограниченности», «профессионализма медицинского персонала МЧС России», «постоянная готовность медицинских учреждений и формирований МЧС России к оказанию медицинской помощи пострадавшим в ЧС с травмами», «ориентация специализированной медицинской помощи в стационаре на внедрение инновационных технологий и оказание ВМП различным категориям пациентов», «поддержание работоспособности медицинского персонала» и «межведомственное взаимодействие».

2.2. Модель организации оказания медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля в чрезвычайных ситуациях силами и средствами МЧС России

Теоретическую основу концепции интеграции сил и средств МЧС России для оказания травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, наряду с изложенными ранее в подразделе 2.1 принципами, составляет структурно-функциональная модель, обобщенный вид и краткое описание которой приведено ниже.

Представляется необходимым дать краткое обоснование феноменологии, представленной на рисунке 1, структурно-функциональной модели интеграции сил и средств МЧС России для оказания медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля.

Сущность предложенной модели состоит в следующем. Чрезвычайные ситуации различного характера, но, прежде всего, природного и техногенного, вызывают за счет воздействия различных поражающих факторов, возникновение травм и повреждений у пострадавших. Травматизм является характерной особенностью современных катастроф и чрезвычайных ситуаций, а ограниченность кадровых (штатных) и материальных ресурсов (средств) МЧС России, других министерств и ведомств, участвующих в ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, определяют на первом (догоспитальный этап) уровне

необходимость разработки и практического использования для оказания помощи пострадавшим в ЧС специальных и новых технологий.

В соответствии с законодательством РФ зачастую именно сотрудники спасательно-пожарных (аварийно-спасательных) формирований, т.е. спасатели или пожарные первыми оказываются в зоне чрезвычайной ситуации и оказывают первую помощь пострадавшим с травмами [31]. Это определяет необходимость разработки рекомендаций (алгоритмов) оказания сотрудниками МЧС России первой помощи пострадавшим в ЧС с травмами. Кроме того, необходима разработка рекомендаций по оснащению и медицинской подготовке спасателей для оказания первой помощи пострадавшим с травмами.

Следующий важный элемент медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами на догоспитальном этапе – врачебный персонал аварийно-спасательных, пожарно-спасательных формирований МЧС России, специальных медицинским формирований – в виде выездных мобильных медицинских бригад и авиамедицинских бригад МЧС России. Это также определяет необходимость и высокую актуальность разработки теоретико-методических основ организационно-методического, нормативного, кадрового и материально-технического их обеспечения, а также разработки образовательных программ повышения квалификации различных категорий медицинского (врачебного, фельдшерского) персонала МЧС России по актуальным вопросам медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля. Прежде всего, это относится к врачебному персоналу мобильных медицинских бригад и авиамедицинских бригад МЧС России, осуществляющих оказание скорой специализированной медицинской помощи и экстренную медицинскую эвакуацию пострадавших в специализированные медицинские учреждения.

Важный элемент медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях травматологического профиля на догоспитальном этапе – инновационные средства медицинской эвакуации авиационным, водным и наземным видами транспорта пострадавших травматологического профиля. По нашему мнению, к числу этих инновационных средств в системе МЧС России, прежде всего, относятся специальные реанимобили типа скорой помощи класса «С», дооснащенные комплектами (лекарственными средствами, оборудованием) для оказания медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля, в том числе с политравмой. Во-вторых, это специальные сверхпроходимые (вода, суша) суда на воздушной подушке типа амфибийного судна со специальным медицинским модулем, ориентированным на оказание медицинской помощи и эвакуацию пострадавших травматологического профиля. Это определяет необходимость разработки медико-технических требований к таким судам.

Кроме того, в МЧС России накоплен и обобщен в ряде научных работ специалистов отряда «Центроспас» МЧС России, а также ВЦМК «Защита», большой опыт использования самолетных медицинских модулей. Однако, указанные модули медицинские обладают рядом недостатков, которые ограничивают их возможности. К числу этих ограничений относятся несъемные каркасные конструкции модулей, которые требуют «перекладывания» тяжело пострадавшего на этапах эвакуации.

Необходимо оснастить средства эвакуации, в том числе модули, универсальными съемными носилками, которые бы следовали вместе с пациентом при его эвакуации на различных средствах (реанимобиль, вертолет, самолет, катер) без травматичного переукладывания пациента. Вторым недостатком – значительный вес модулей и жесткость (неразборность) их конструкции. Это определяет необходимость создания универсальных авиационных медицинских модулей и разработки к ним медико-технических требований.

Таким образом, в Руководстве изложена концепция оказания травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях силами и средствами МЧС России. Указанная концепция включает одиннадцать принципов и структурно-функциональную модель интеграции сил и средств МЧС России для оказания первой, скорой и специализированной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.

ГЛАВА 3. ДОГОСПИТАЛЬНЫЙ ЭТАП ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ТРАВМАМИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ СПАСАТЕЛЯМИ И МЕДИЦИНСКИМ ПЕРСОНАЛОМ МЧС РОССИИ

3.1. Первая помощь как основа эффективного оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами

В соответствии с законодательством РФ первая помощь оказывается пострадавшим спасателями МЧС России при неотложных состояниях. При этом необходимо рассматривать первую помощь как важный первоначальный элемент эффективного оказания в последующем медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.

По мнению многих авторов [3, 12, 15, 32] первая помощь определяется как комплекс простых мероприятий и действий, выполняемых на месте травмы с помощью табельных и подручных средств, обеспечивающих сохранение здоровья, а при угрожающих состояниях, и жизни пострадавших. Адекватно и своевременно оказанная первая помощь позволяет сократить сроки лечения, способствует быстрому заживлению ран, восстановлению работоспособности и является ключевым фактором при спасении жизни. В полной мере, а, точнее, прежде всего, это относится к пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами.

На основе теоретического анализа современных научных данных и опыта работы нами определены два основных уровня (первая помощь, которую оказывают спасатели) и скорая (в т.ч. специализированная) медицинская помощь, которую оказывает медицинский персонал формирований и учреждений МЧС России, важным элементом которой является мобильная медицинская бригада) МЧС России[9,30].

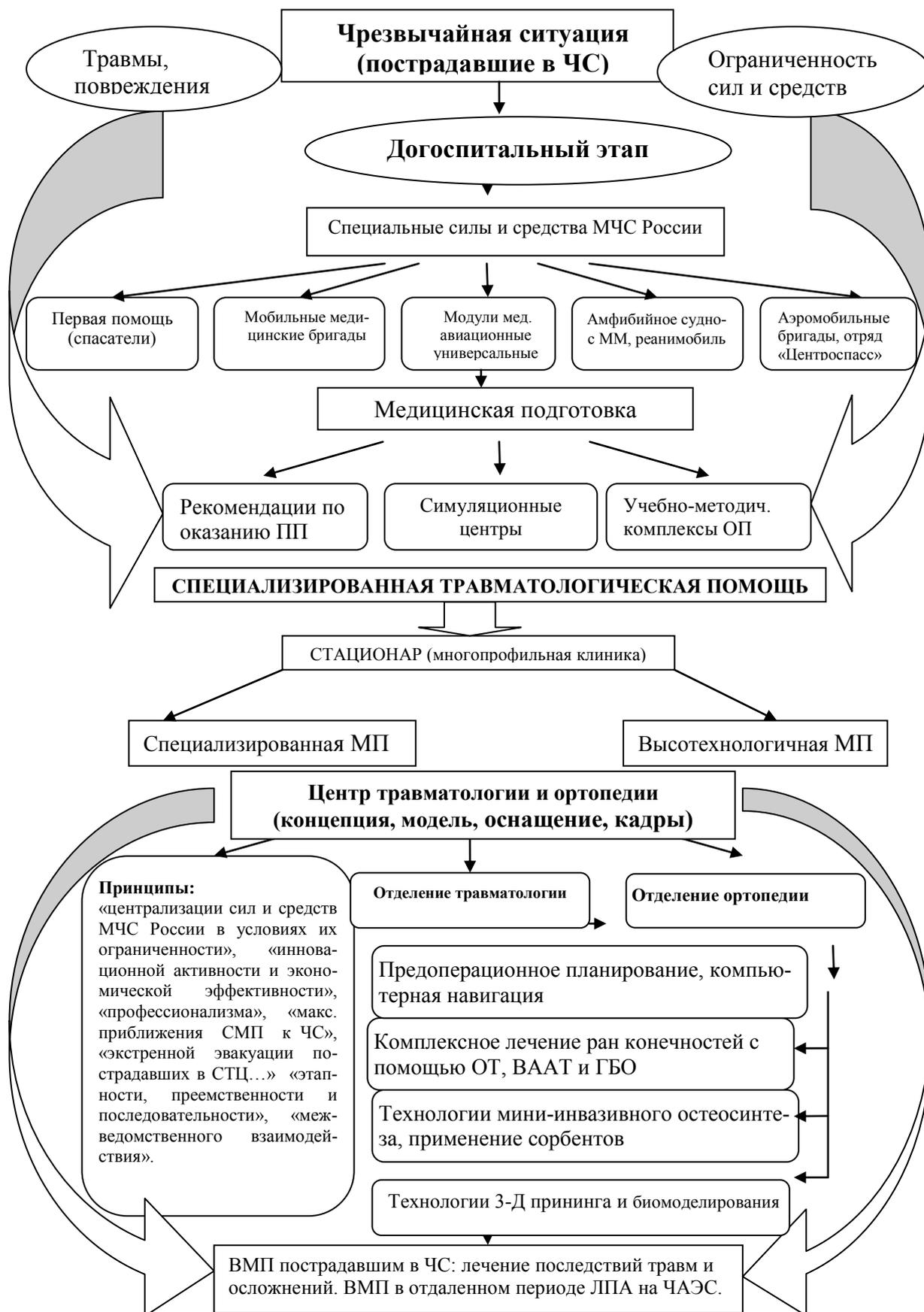


Рис. 1. – Структурно-функциональная модель интеграции сил и средств МЧС России для оказания помощи пострадавшим травматологического профиля

3.1.1. Рекомендации (алгоритмы) для спасателей МЧС России по оказанию первой помощи пострадавшим с травмами

Для совершенствования первой помощи пострадавшим спасателями МЧС России разработаны и приведены в приложении к Руководству рекомендации, а точнее алгоритмы действий для оказания первой помощи пострадавшим с обширными травмами, охватывающими несколько областей тела; при дорожно-транспортном происшествии и при наружном кровотечении. Каждая рекомендация включает модель пострадавшего, особенности и действия спасателя по диагностике состояния, мероприятия первой помощи, особенности первой помощи при отдельных видах переломов, последовательность действий спасателя. В их основу были положены три основных направления: организация и непосредственное выполнение первой помощи пострадавшим, основанные на действиях оказания первой помощи пострадавшим с травмами различной природы; оснащение формирований табельным имуществом медицинского назначения для выполнения этих рекомендаций; вопросы подготовки специалистов по оказанию первой помощи, использование имущества медицинского назначения. Указанные рекомендации приведены в приложении 1-3.

3.1.2. Рекомендации по оснащению и медицинской подготовке спасателей МЧС России для оказания первой помощи пострадавшим травматологического профиля

Анализ средств и состава различных аптечек, предназначенные для различных категорий специалистов и работников, оказывающих первую помощь пострадавшим или лицам при неотложных состояниях позволил обосновать рекомендации по оснащению спасательных формирований и спасателей для оказания первой помощи пострадавшим с травмами. Указанные рекомендации в виде состава аптечек для спасателей поисково-спасательных и пожарно-спасательных формирований МЧС России приведены в приложении 4.

В качестве инновационных средств для оказания первой помощи спасателями рекомендовано применение вакуумных складных комбинированных) иммобилизационных шин, покрывало спасательное изотермическое, шина-воротник шейная, гемостатические и асептические наружные средства.

Для повышения уровня профессиональной подготовки спасателей были разработаны рекомендации по их специальной (медицинской) подготовки как при первоначальной аттестации (обучении) кандидатов в спасатели, так и при очередном повышении квалификации (категории) спасателей. Рекомендовано включить в систему их медицинской подготовки лекции и занятия со статистикой травм и повреждений у пострадавших в чрезвычайных ситуациях, основными принципами оказания первой помощи в зоне ЧС, а также практические занятия для закрепления навыков оказания первой помощи пострадавшим с обширными травмами, при ДТП и наружном кровотечении.

Важное направление развития МЧС России в плане совершенствования первой помощи спасателями - создание на базе Учебных центров главных управлений, образовательных учреждений, формирований федеральной противопожарной службы (пожарный гарнизон), региональных поисково-спасательных отрядов, авиационно-спасательных центров МЧС России, осуществляющих медицинскую подготовку спасателей, симуляционных центров для наработки опыта оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами (приложение 5)

3.2. Медицинская помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях травматологического профиля на догоспитальном этапе силами и средствами МЧС России

3.2.1. Организация, основные задачи и состав медицинских сил экстренного реагирования МЧС России для оказания различных видов медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля в ЧС

Наряду с формированиями Всероссийской службы медицины катастроф для оказания медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля на догоспитальном этапе используются силы (медицинский персонал, медицинские формирования) и средства (оснащение, медицинское оборудование) МЧС России.

Медицинскую помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях травматологического профиля в зоне чрезвычайной ситуации и на догоспитальном (внебольничном) этапе необходимо рассматривать как комплекс экстренных лечебно-диагностических и лечебно-эвакуационных мероприятий, проводимых в чрезвычайных ситуациях. Они осуществляются силами и средствами медицинских формирований и специалистов МЧС России в районе чрезвычайной ситуации (или на ее границе) с целью оказания скорой, в том числе специализированной или специализированной (стационарной, на базе регионального медицинского учреждения) помощи, а также медицинской эвакуации пострадавших в специализированные учреждения.

Главная задача медицинских формирований МЧС России – своевременное и эффективное оказание пострадавшим всех видов скорой и специализированной медицинской помощи, а также их медицинская сортировка и эвакуация в специализированные учреждения.

Для решения данной задачи в аспекте оказания медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля нами рекомендуется проводить следующие мероприятия:

- оценку медико-санитарных потерь травматологического профиля и медико-тактической обстановки в зоне чрезвычайной ситуации;
- уточнение наличия и потребности в силах и средствах, планирование работы медицинских учреждений и формирований МЧС России для участия в ликвидации медико-санитарных последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф;
- взаимодействие с органами регионального здравоохранения, медицинскими формированиями (учреждениями, службами) других министерств и ведомств,

прежде всего ВСМК, Единой государственной системы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- обоснование рекомендаций по организации оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами;
- контроль готовности медицинских учреждений и формирований, прежде всего мобильных, МЧС России к оказанию скорой и специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами;
- оказание мобильными медицинскими формированиями МЧС России пострадавшим травматологического профиля скорой, в том числе специализированной медицинской помощи в зоне чрезвычайной ситуации;
- координация деятельности медицинских формирований и учреждений МЧС России для оказания необходимой медицинской помощи пострадавшим с травмами;
- выполнение лечебно-профилактических мероприятий по снижению смертности, инвалидизации пострадавших травматологического профиля при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- обеспечение медицинским имуществом и расходными средствами мобильных медицинских формирований и учреждений МЧС России для оказания всех видов медицинской помощи и эвакуации пострадавших;
- организационно-методическое руководство повышением квалификации медицинского персонала МЧС России для его подготовки к оказанию скорой медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля;

разработку нормативно-методических документов для системы МЧС России по оказанию медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля.

Организацию и непосредственное выполнение задач по оказанию медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля в зоне чрезвычайной ситуации должны осуществлять:

- руководящие органы (главный врач (внештатный) МЧС России; главный травматолог (внештатный) МЧС России, отдел медицинской защиты и санитарной эвакуации Департамента гражданской обороны и защиты населения МЧС России, Национальный центр управления в кризисных ситуациях, Департамент пожарно-спасательных сил);
- штатные и нештатные медицинские формирования, включая силы и средства Главных управлений, региональных Центров, организаций и учреждений МЧС России, ориентированных на ликвидацию медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций и оказание медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля; имеющие специальные эвакуационные (авиационные, наземные, водные и другие транспортные) средства.

Оказание всех необходимых видов медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля медицинские формирования и учреждения МЧС России должны осуществлять на основе общепринятой в системе медицины катастроф методологии этапности лечебно-эвакуационных мероприятий, реализации принципов оказания медицинской помощи с учета особенностей медико-тактической обстановки, своевременной медицинской эвакуации пострадавших в

специализированные медицинские учреждения, в том числе с использованием авиации МЧС России и медицинских модулей.

При выполнении задач по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций с большим числом пострадавших травматологического профиля должны использоваться следующие медицинские формирования МЧС России:

- медицинские формирования специального назначения (аэромобильный госпиталь МЧС России, медико-санитарное управление отряда специального назначения «Лидер» МЧС России, медицинские службы воинских спасательных формирований, спасательных центров);

- мобильные (врачебно-сестринские, врачебно-фельдшерские) медицинские бригады постоянной готовности (на базе медицинских учреждений и формирований МЧС России);

- мобильные (врачебно-фельдшерские) медицинские группы (формирования), командированные в районы чрезвычайных ситуаций;

- авиамедицинские бригады главных управлений, региональных центров, авиационно-спасательных центров, отряда Центроспас, ФГБУ ВЦЭРМ им.А.М. Никифорова МЧС России.

При этом именно мобильные медицинские бригады являются основой эффективной и своевременной медицинской помощи пострадавшим. Медицинский персонал этих бригад МЧС России в зоне чрезвычайной ситуации в плане оказания медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля должен выполнять:

- медицинскую сортировку пострадавших травматологического профиля (с оценкой общего состояния, характера повреждений и прогнозом исхода травмы). Для этого должны быть обоснованы критерии очередности медицинской эвакуации пострадавших с травмами;

- оказание в зоне (или на границе) чрезвычайной ситуации пострадавшим травматологического профиля скорой, в том числе специализированной медицинской помощи;

- организацию и осуществление медицинской эвакуации различными видами транспорта пострадавших травматологического профиля;

- документирование и передачу медицинской информации о пострадавших травматологического профиля в штаб ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, руководству;

- формирование отчёта об оказанной медицинской помощи.

Мобильные медицинские (врачебно-сестринские, врачебно-фельдшерские) бригады рекомендуется создать на базе имеющих соответствующие лицензии, оснащение и подготовленный медицинский персонал, медицинских учреждений (Отряд «Центроспас», ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, 72 ЦП МЧС России, СКСРЦ МЧС России) и специализированных формирований МЧС России (медико-санитарное управление отряда специального назначения «Лидер», спасательных центров и др.).

Эти бригады должны работать на пункте временного размещения (ПВР) пострадавших в зоне чрезвычайной ситуации, при котором необходимо развернуть

пункт оказания скорой медицинской помощи или перемещаясь вместе со спасателями в зоне чрезвычайной ситуации. Также они могут работать на базе региональных медицинских учреждений, оказывая специализированную медицинскую помощь в стационарных условиях. В состав мобильной медицинской бригады должен включаться врачебный и средний медицинский персонал с учетом возможного объема помощи, типа чрезвычайной ситуации и характера медико-санитарных потерь.

Так, например, при возникновении чрезвычайных ситуаций с большим числом пострадавших потерь травматологического профиля (обрушения зданий, сооружений, землетрясения, сели, обвалы) в ММБ необходимо включать врача-хирурга, врача скорой медицинской помощи, анестезиолога-реаниматолога, травматолога, фельдшеров, анестезиста, медицинских сестер, имеющих соответствующие сертификаты специалиста и опыт оказания скорой помощи, хирургической работы в операционном блоке, выполнения анестезиолого-реанимационных пособий, интенсивной терапии, дежурств по скорой помощи в стационаре).

Практическая работа мобильных медицинских бригад МЧС России непосредственно в очаге землетрясения должна ограничиваться 5-6 сутками (период интенсивного поступления пострадавших), чаще – 2-3 сутками. При большом числе пострадавших травматологического профиля этом объём медицинской помощи может быть сокращён до мероприятий скорой медицинской помощи, которым должна предшествовать медицинская сортировка.

Наряду с мобильными медицинскими (специализированными) бригадами рекомендуется в МЧС России формирование врачебно-фельдшерских групп, которые должны выполнять аналогичные задачи, но с меньшим объемом скоропомощных мероприятий и манипуляций. Эти группы целесообразно направлять в изолированные очаги чрезвычайных ситуаций для оказания скорой медицинской помощи и включать в их состав врача скорой медицинской помощи.

Мобильные врачебно-сестринские бригады при массовых поступлениях пострадавших травматологического профиля в зоне чрезвычайной ситуации должны оказывать скорую специализированную (травматологическую) помощь, при включении в их состав травматолога. Указанный специалист при работе его на базе регионального лечебного учреждения, имеющего необходимое оборудование и лицензию, и расположенного в зоне чрезвычайной ситуации, может оказывать специализированную (травматологическую) помощь пострадавшим и в условиях стационара.

Основные задачи деятельности мобильной специализированной (травматологической) бригады МЧС России включают:

- постоянную готовность к участию в ликвидации медико-санитарных потерь, оперативный сбор, выдвижение и развёртывание для работы в зоне чрезвычайной ситуации;
- выполнение медицинской сортировки пострадавших с определением тяжести их состояния и очередности эвакуации;
- оказание скорой, в том числе специализированной помощи пострадавшим травматологического профиля;

- подготовку и осуществление (при необходимости) медицинской эвакуации пострадавших;
- усиление лечебных учреждений и медицинских формирований, участвующих в ликвидации последствий чрезвычайной ситуации непосредственно в ее очаге.

Поддержание высокой готовности к выполнению оперативных задач, оснащение запасами медицинского имущества и расходными средствами, подготовка персонала мобильной специализированной (травматологической) бригады обеспечивается ее формированием на базе медицинских учреждений МЧС России.

Типы развертывания мобильных медицинских бригад МЧС России различны. При ликвидации медико-санитарных последствий землетрясения и оказании специализированной медицинской помощи пострадавшим целесообразно формировать и использовать травматологическую, нейрохирургическую и общехирургическую бригады. При радиационных и токсикологических авариях необходимо, прежде всего, использовать радиологическую, токсикологическую или токсикорadiологическую группы.

В районе чрезвычайной ситуации в процессе медицинской сортировки пострадавших, необходимо разделять пострадавших на три основных группы пострадавших в зависимости от тяжести их состояния и нуждаемости в медицинской эвакуации: тяжело пострадавшие; пострадавшие средней степени тяжести (нуждающиеся в симптоматической помощи) и легко пострадавшие.

Первый этап медицинской помощи в очаге чрезвычайной ситуации реализует персонал медицинских формирований МЧС России, который оказывает скорую медицинскую помощь в экстренной форме. При этом в очаге чрезвычайной ситуации или на его границе развёртываются пункт оказания медицинской помощи (ПОМП), где проводят медицинскую сортировку пострадавших и мероприятия скорой медицинской помощи в экстренной форме силами мобильных врачебно-сестринских (врачебно-фельдшерских) бригад ВСМК, лечебных учреждений Минздрава РФ.

Крупномасштабные чрезвычайные ситуации с большим числом пострадавших, часть из которых в тяжелом состоянии или нетранспортабельна, требует усиления специализированных травматологических бригад хирургами и анестезиологами-реаниматологами. В состав ПОМП в этом случае также должны быть включены операционная, перевязочная, палата интенсивной терапии и отделение временной госпитализации, базирующиеся в региональных (территориальных) учреждениях здравоохранения или аэромобильном госпитале МЧС России.

При этом, палаты интенсивной терапии должны быть усилены реанимационной бригадой, укомплектованной врачом анестезиологом-реаниматологом, двумя сестрами - анестезистами и фельдшером, ответственным за переливание крови. Данная бригада может оказывать круглосуточную реанимационную помощь, а при необходимости проводить анестезиологическое обеспечение хирургических вмешательств, при поддержке врачей других специальностей (хирурга, терапевта и др.) и медицинских сестёр.

В особых случаях в очаге или на границе чрезвычайной ситуации может быть развёрнут медицинский отряд специального назначения (МОСН) или аэро-

мобильный госпиталь МЧС России. Детальное обоснование структуры и оснащения этого важного медицинского формирования приведено в ряде научных работ [134, 288].

Возможности аэромобильного госпиталя МЧС России предусматривают оказание специализированной медицинской помощи до 100 пострадавшим в сутки и госпитализацию 50 пострадавших. Профили оказания медицинской помощи в АГ: травматология и хирургия, терапия и педиатрия, анестезиология-реаниматология, акушерство-гинекология, неотложная интенсивная терапия. Аэромобильный госпиталь МЧС России включает 53 штатных должности, из них 15 врачей (хирург – 4, травматолог – 3, анестезиолог-реаниматолог – 4, терапевт – 1, гинеколог – 1, врач диагностики – 1, педиатр – 1), мед. сестер и фельдшеров – 23, инженерно-технический персонал – 15 [36-37].

Специализированная медицинская помощь пострадавшим травматологического профиля в лечебных учреждениях включает исчерпывающую специализированную медицинскую помощь в полном объеме по утвержденным порядкам ее оказания в экстренном (скором) и плановом виде и реабилитацию пострадавших. Для этой цели используют медицинские учреждения МЧС России, Минздрава России, других министерств и ведомств.

Для медицинской эвакуации пострадавших из зоны чрезвычайной ситуации используются специальные эвакуационно-транспортные средства:

- на уровне Главного управления МЧС России – санитарно-транспортные средства МЧС России, санитарно-транспортные средства медицинских учреждений, выделяемые начальнику Главного управления МЧС России или руководителю работ (штаба, государственной или правительственной комиссии) по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации;
- на уровне регионального центра МЧС России – модули медицинские самолетные (вертолетные), авиация (самолеты, вертолеты), специальные катера, подготовленные для эвакуации пострадавших, санитарно-транспортные (железнодорожные, автомобильные и др.) средства;
- на уровне отряда «Центроспас» МЧС России для эвакуации в специализированные медицинские учреждения – авиацию МЧС России, модули медицинские самолетные (вертолетные), санитарно-транспортные средства.

Значимое место в системе предупреждения и ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций занимают санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия. Однако, это не является предметом диссертационного исследования и не входит в круг его задач. В связи с этим не рассматривается в представленной диссертационной работе.

Опыт участия медицинских формирований и учреждений МЧС России в ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций свидетельствует, что в практическом и научном плане силы и средства МЧС России, их медицинские формирования имеют собственную специфику применения и являются важным компонентом ЕГСЧС.

Последние примеры успешного использования медицинских формирований МЧС России при оказании скорой медицинской помощи пострадавшим в результате наводнений на Дальнем Востоке, опыт работы аэромобильного госпиталя

отряда Центроспас МЧС России, в том числе в Сирийской Республике (2016) демонстрируют эффективность их деятельности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

3.2.2. Организация деятельности мобильных медицинских бригад МЧС России для оказания скорой специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях

Анализ структурно-динамических сведений о типах чрезвычайных ситуациях в России, их рискометрических показателей о количестве пострадавших и погибших, и социальной значимости [9, 63] позволили выделить основные типы ММБ МЧС России для оказания скорой специализированной медицинской помощи пострадавшим в ЧС:

- хирургической (при взрывах в зданиях промышленного, жилого и социально-бытового назначения и крупных террористических актах);
- травматологической (при дорожно-транспортных происшествиях с тяжкими последствиями, при авариях, крушении грузовых и пассажирских поездов, судов, самолетов и поездов метрополитена);
- терапевтической (при наводнении, затоплении, выраженных паводках);
- базовой (анестезиолого-реаниматологической) - при землетрясении, обрушении производственных, жилых и других зданий, сооружений и пород, крупномасштабных пожарах);
- токсикологической (при авариях с выбросом или угрозой выброса химически опасных веществ);
- радиологической (при авариях с выбросом или угрозой выброса радиоактивных веществ).

Специализированная мобильная медицинская бригада, как правило, должна быть укомплектована 4 - 5-ю специалистами, входящими в состав различных бригад: травматологическая – травматолог (1-2 специалиста), хирург, операционные и медицинская сестры; общехирургическая – хирург (1-2 специалиста), операционные и медицинские сестры; ожоговая – хирург-комбустиолог, офтальмолог-хирург, операционная сестра; анестезиологическая – анестезиолог-реаниматолог (1-2 специалиста), медсестра-анестезистка; нейрохирургическая – нейрохирург, хирург, операционные и медицинская сестры; токсикологическая – терапевт-радиолог, терапевт (токсиколог), медицинские сестры.

По прибытии в зону ЧС ММБ должна включаться в состав спасательных формирований МЧС России, участвующих в ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайной ситуации. Руководитель ММБ входит в подчинение руководителя работ по ликвидации последствий ЧС и должен осуществлять свою деятельность под функциональным руководством и во взаимодействии со Всероссийской службой медицины катастроф и медицинскими территориальными организациями.

Мобильные медицинские бригады МЧС России в чрезвычайных ситуациях должны выполнять следующие задачи: медицинскую сортировку пострадавших

с оценкой их общего состояния, характера повреждений и с учётом прогноза исхода поражения; оказание пострадавшим медицинской помощи в объеме скорой специализированной медицинской помощи в экстренной форме в зоне чрезвычайной ситуации; организация медицинской эвакуации пострадавших; протоколирование и передачу медицинской информации о пострадавших в штаб; медицинское сопровождение аварийно-спасательных работ, в том числе оказание скорой специализированной медицинской помощи спасателям МЧС России; формирование отчетной документации об оказанной медицинской помощи.

ММБ МЧС России должны работать на временных пунктах сбора пострадавших, в пунктах оказания медицинской помощи (например, на базе региональных медицинских учреждений) или перемещаясь вместе со спасателями в зоне чрезвычайной ситуации. В состав бригады в зависимости от типа чрезвычайной ситуации должен включаться врачебный и средний медицинский персонал различных специальностей.

Специализированная (травматологическая) ММБ должна быть ориентирована на оказание скорой специализированной медицинской помощи в экстренной форме пострадавшим с травмами при массовых санитарных потерях и большом числе пострадавших травматологического профиля. В этом случае травматолог осуществляет медицинскую сортировку пострадавших, определяет очередность эвакуации, выставляет диагноз, определяет плечо эвакуации, ее средства (авиационные, водные, наземные) и направление (стационар, травмоцентр, его уровень).

Два важным аспекта специализированной помощи врачом травматологом в зоне чрезвычайной ситуации - ампутация конечности на лоскуте и стабилизация таза при переломах тазовых костей.

В качестве инновационных средств оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим с повреждением таза нами рекомендуется «тазовый пояс» («пневмобандаж»), предназначенный для стабилизации таза при переломах тазовых костей, неизбежно сопровождающимся массивным кровотечением и большой кровопотерей, у пострадавших в чрезвычайных ситуациях, ДТП, при политравме. Преимуществами этого нового медицинского изделия является возможность одновременной стабилизации тазовых костей и остановки кровотечения за счет циркулярной компрессии тремя надувными камерами; сжатия по окружности; уменьшения внутритазового пространства; задние камеры служат для сжатия ягодиц, сдавления ягодичных сосудов. Эта инновационная технология должна использоваться врачом-травматологом в зоне чрезвычайной ситуации и ее целесообразно включить в перечень оснащения специализированной (травматологической) бригады МЧС России.

3.3. Медицинская (санитарно-авиационная, санитарная) эвакуация пострадавших травматологического профиля авиацией и специальной техникой МЧС России с использованием инновационных средств.

3.3.1. Критерии медицинской эвакуации пострадавших травматологического профиля

Важным компонентом концепции, модели и принципов интеграции сил и средств МЧС России для оказания медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля является медицинская эвакуация пострадавших в специализированные медицинские учреждения. Это, прежде всего, относится к пострадавшим в тяжелом и крайне тяжелом (угрожающие жизни) состоянии, для эвакуации которых необходимо применять технологии, обеспечивающие быструю (по времени) эвакуацию и оказание не только скорой, но и реаниматологической помощи пострадавшим. На этапе медицинской сортировки пострадавших в чрезвычайных ситуациях необходимо использовать критерии очередности медицинской эвакуации пострадавших травматологического профиля (таблица 2).

Таблица 2

Критерии очередности медицинской эвакуации пострадавших травматологического профиля из зоны чрезвычайной ситуации (по результатам медицинской сортировки)

Основные виды травм у пострадавших в чрезвычайных ситуациях	Степень тяжести	Очередность, направление и вид эвакуации	Объем помощи в зоне чрезвычайной ситуации и при мед. эвакуации
Множественная скелетная и сочетанная травма. Комбинированная травма. Открытые переломы длинных костей конечностей (Q-A-3 ст.). Нестабильные переломы тазовых костей. Осложненные переломы любых локализаций. Синдром длительного сдавления.	Тяжелая степень	1 очередь, травмоцентр 1 уровня, специализированное (травматологическое) отделение (отдел), авиационным или санитарным транспортом, с использованием ММВ (ММС)	Скорая медицинская помощь, скорая специализированная медицинская помощь в экстренной форме
Изолированная травма конечностей, закрытые переломы длинных костей конечностей, переломы мелких костей, открытые переломы (Q-A-1-2ст.).	Средняя степень	2 очередь, травмоцентр 2-3 уровня, наземным, водным транспортом	Скорая медицинская помощь в экстренной форме
Ушибы, поверхностные раны, переломы ребер	Легкая степень	3 очередь, размещение в пункте временного размещения до эвакуации, эвакуации автомобильным транспортом	Первая помощь, экстренная психологическая помощь, скорая медицинская помощь в экстренной форме

Фотографии медицинской эвакуации приведены в приложении 9.

3.3.2. Медико-технические требования к универсальному авиационному модулю медицинскому

Применяемые в системе МЧС России и в других министерствах и ведомствах модули медицинские самолетные (вертолетные), ориентированы на различные типы самолетов и вертолетов и не являются универсальными, что осложняет их экстренное развертывание, практическое применение и обслуживание. В связи с актуальностью для всей системы авиамедицинской эвакуации обоснованы медико-технические требования к универсальным авиационным медицинским модулям. Это позволяет упростить (унифицировать) их производство, эксплуатацию, а также снизить стоимость и повысить качество и объем медицинской помощи пострадавшим, в том числе с травмами.

Статистический анализ всех массовых (более 2 пострадавших) авиамедицинских эвакуаций пострадавших в чрезвычайных ситуациях силами и средствами МЧС России с момента первого использования модулей (16.12.2008г. по 27.07.2018г.), приведенный в отчете о НИР, послужил информационно-методической основой для разработки медико-технических требований к универсальным авиационным медицинским модулям.

МТТ к универсальным авиационным модулям определяют:

- использование их на различных воздушных судах (вертолет, самолет) для медицинской эвакуации носилочного пострадавшего с возможностью оказания медицинской помощи в объеме скорой специализированной (анестезиолого-реанимационной, травматологической) медицинской помощи в экстренной форме, а также при эвакуации пациента в тяжелом и крайне тяжелом состоянии между лечебными учреждениями;

- возможность проведения интенсивной терапии, постоянный мониторинг параметров функционального состояния жизненно важных органов и систем (ЭКГ, ЧСС, ЧДД, сатурации кислорода) и поддержание жизненно важных функций пострадавшего, находящегося в крайне тяжелом или тяжелом состоянии, а также проведение лечебно-диагностических процедур;

- проведение оксигенотерапии, искусственной вентиляции легких, интенсивной и противошоковой терапии, анальгезии и седации, а также фиксации пациента;

- применение следящего и лечебного оборудования (монитор, пульсоксиметр, ИВЛ, ингалятор, инфузомат, электроаспиратор);

- проведение инфузионной терапии, введение пострадавшему лекарственных средств и медикаментов (анестетиков, кардиотоников, антиаритмических и др.) с помощью перфузоров;

- дренирование полостей и контроль дренажей.

Медицинское оборудование, входящее в ММАУ, должно иметь минимальные габаритно-весовые характеристики и обеспечивать простоту в обслуживании и эксплуатации; многофункциональность и четкий экранный обзор; работу от бортовой сети и от встроенных аккумуляторов; устойчивость к неблагоприятным внешним факторам – перепадам температуры, влажности и давления, а также к вибрациям и перегрузкам, возникающим во время полета; высокую надежность и

продолжительность работы; оборудование должно оставаться работоспособным при температуре эксплуатации от 0°C до + 40°C, при температуре транспортирования и хранения от -30°C до + 70°C, при относительной влажности наружного воздуха до 100%; система подачи медицинских газов, обеспечивающая кислородом медицинскую аппаратуру ММАУ, должна быть работоспособна при давлении кислорода в баллоне от 20 до 1 МПа. Давление кислорода в системе низкого (от редуктора до кислородного коллектора) давления не более 0,45 МПа. Она должна иметь также индикацию высокого давления и встроенную систему тревог.

МТТ включали требования к конструкции модуля ММАУ, перечень минимально необходимого и дополнительного лечебно-диагностического оборудования, лекарственных препаратов и расходных материалов, а также требования к массо-габаритным характеристикам.

Техническая конструкция ММАУ должна обеспечивать размещение носилочного пострадавшего в тяжелом (крайне тяжелом состоянии); обеспечивать подсоединение и работу медицинского оборудования при проведении необходимых медицинских мероприятий; монтаж и демонтаж модуля в грузовой кабине воздушного судна (вертолета, самолета) в течении 15-20 минут; размещение и крепление медицинского оборудования в транспортном и рабочем положении; быстрое и надежное размещение и фиксацию пострадавшего в авиационном судне, надежное крепление ММАУ внутри воздушного судна; электробезопасность путем разделение источников электропитания и подачи кислорода; размещение контейнеров для медицинских отходов.

Минимально необходимый и дополнительный комплекты лечебно-диагностического оборудования приведены в приложении 7, 8.

Полный состав медицинского оборудования, его типы и количество должен определяться контрактом на поставку модуля, а также конкретным техническим заданием.

3.3.3. Медико-технические требования к специализированному автомобилю скорой медицинской помощи для наземной санитарной эвакуации пострадавших травматологического профиля в чрезвычайных ситуациях

Важным направлением медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях является разработка и внедрение инновационных современных средств медицинской эвакуации. В МЧС России разработан специальный реанимобиль (скорой медицинской помощи класса «С», дооснащенный) в виде передвижного медико-диагностического пункта (ПМДП) оказания медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях при разрушенной инфраструктуре является эффективным для догоспитального этапа.

ПМДП оснащен наряду с современным диагностическим и медицинским оборудованием средствами радиационного контроля, телемедицины, реанимационным, эндовидеохирургическим оборудованием (стойка), аппаратами ИВЛ, дефибриллятор-монитором со встроенным кардиостимулятором, контрпульсатором, мини-лабораторией. Однако, его оснащение и руководство для медицинско-

го персонала не ориентированы на оказание скорой и специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами.

В связи с этим необходимо дооснащение машины скорой медицинской помощи (реанимобиль) класса С, специализированным медицинским оборудованием для оказания ССМП в экстренной форме пострадавшим травматологического профиля в чрезвычайных ситуациях, в том числе при дорожно-транспортных происшествиях. Требования к специализированному реанимобилю класса "С", составу его дополнительного медицинского оборудования и лекарственных средств, обеспечивающих качество СМП помощи пострадавшим травматологического профиля, приведены в приложении 6-8.

3.3.4. Санитарная эвакуация водным транспортом пострадавших травматологического профиля с использованием амфибийного судна на воздушной подушке, оснащенного медицинским модулем

МЧС России располагает специально оборудованным авиационным и автомобильным транспортом для оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС и их медицинской эвакуации на госпитальную базу.

Однако, авиационный транспорт отличается высокими затратами при его создании и эксплуатации, а также значительными эксплуатационными ограничениями по метеофакторам. Специально оборудованные автомобили не могут эксплуатироваться в условиях бездорожья, водного пространства, что налагает определенные ограничения на районы их использования.

Кроме того, значительная водная акватория морей, рек и озер на территории РФ определяет актуальность развития средств эвакуации пострадавших водным транспортом типа амфибийных судов.

Современные амфибийные суда на воздушной подушке (СВП) способны с высокой скоростью перемещаться по водной поверхности, по льду, пескам и болотам. Это свойство СВП позволяет значительно сократить дистанцию эвакуации пострадавших от очага ЧС до медицинского стационара. Кроме того, обеспечивается щадящая транспортировка пострадавших, поскольку воздушная подушка выполняет функцию амортизатора.

СВП отличаются от авиационных транспортных средств значительно меньшей стоимостью (на порядок) постройки и эксплуатации, а также возможностью эксплуатации в более широком диапазоне метеоусловий.

СВП как эвакуационно-транспортное судно обеспечивает оперативность и эффективность оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС. Оно должно быть оснащено медицинским модулем, включавшим медицинское оборудование автомобиля скорой медицинской помощи класса «С» и дополнительное оборудование для оказания помощи пострадавшим травматологического профиля.

Амфибийное судно предназначено для экстренной доставки медицинского персонала с медицинским и специальным оборудованием в зону чрезвычайной ситуации, а также для выполнения медицинским персоналом диагностики диагностических мероприятий и оказания пострадавшим скорой медицинской помощи в зоне чрезвычайной ситуации и во время медицинской эвакуации.

Амфибийное судно приспособлено к передвижению: по водной поверхности в акватории рек и водохранилищ, с выходом на необорудованный причалом берег, по мелководью, заснеженной поверхности водоемов, твердому льду, ледяной шуге и плавающему льду (с ограничением времени непрерывного движения, накладываемым обледенением), болотистой поверхности.

В состав судна на воздушной подушке должны входить: несущая платформа отечественного производства со средствами связи и навигации; медицинский отсек с комплектом медицинского оборудования соответствующего оснащению автомобиля скорой медицинской помощи класса "С" для специализированной выездной бригады скорой медицинской помощи в соответствии с Приказом Минздрава РФ № 388н от 16.08.2013г. Это обеспечивает: медицинскую эвакуацию и поддержание жизненно важных функций пострадавших до прибытия основных сил или его доставки в лечебное учреждение; автономное функционирование (по запасам топлива при работе двигателей на эксплуатационном режиме) в течении 8 часов при диапазоне наружных температур от минус 40°С до плюс 40°С.

Медицинский отсек должен быть оснащен: дефибриллятором, портативным транспортным пульсоксиметром, портативным аппаратом управляемой и вспомогательной искусственной вентиляции легких для скорой медицинской помощи для взрослых и детей, специализированными укладками для оказания скорой медицинской помощи, съёмными жесткими носилками и медицинским имуществом для оказания скорой медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля. ТТХ СВП и перечень его специального медицинского оборудования приведены в приложении 10-11.

3.4. Задачи аэромобильного госпиталя МЧС России в оказании специализированной медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля

Многолетний опыт участия аэромобильного госпиталя отряда «Центроспас» МЧС России в международных гуманитарных миссиях (трансграничные землетрясения, наводнения, катастрофы), в том числе при оказании контртеррористической помощи Сирийской Республике показал необходимость в обновлении медицинского оборудования и имущества в плане дооснащения (оборудование, расходные и лекарственные средства) АГ МЧС России как полевого стационара, размещаемого в зоне чрезвычайной ситуации, в том числе для оказания медицинской помощи при травмах.

Важным этапом развития современных средств спасения в системе МЧС России является создание нового аэромобильного (далее – АГ) МЧС России с учетом современных технологий. В рамках создания АГ МЧС России с учетом мирового опыта необходимо внедрение передовых технологий при его медицинском и инженерно-техническом оснащении.

Ведущими принципами создания и организации деятельности нового АГ XXII-века являются, в том числе:

- базирование госпиталя на основе быстро возводимых пневмокаркасных модулей, изготовленных из высокотехнологичных негорючих и водостойких ма-

териалов, что позволит организовать работу госпиталя любой конфигурации в зависимости от возложенных задач, вне зависимости от рельефа местности и климатических условий;

- оснащение АГ высокотехнологичным малогабаритным мобильным медицинским оборудованием и новыми технологиями, обеспечивающими оказание специализированной медицинской помощи пострадавшим различного профиля и тяжести состояния;

- оснащение госпиталя новейшими инженерно-техническими системами (энергообеспечения, кондиционирования и вентиляции, водообеспечения), которые обеспечат оптимальные санитарно-гигиенические условия для пострадавших и персонала госпиталя.

Создание нового АГ МЧС России подразумевает внедрение новых и последующее развитие на его базе передовых медицинских технологий, применяющихся преимущественно в стационарах, среди них:

- оборудование для клиничко-лабораторной и лучевой диагностики – портативные биохимические и гематологические анализаторы, цифровые рентген-аппараты, системы УЗИ-диагностики с режимом 3Д визуализации;

- технологии и оборудование для экстракорпоральной мембранной оксигенации (транспортный ЭКМО), внутриаортальной баллонной контра-пульсации для поддержания жизненно-важных функций тяжело пострадавших, в том числе при их эвакуации;

- современное медицинское оборудование и инструментарий для выполнения оперативных вмешательств, реанимации и интенсивной терапии пострадавших в чрезвычайных ситуациях, в том числе с травмами;

- внедрение новых методик оказания анестезиологического пособия с применением портативного анестезиологического оборудования;

- портативные барокамеры и энергоэкономичные методики активной детоксикации; включение метода «каскадного» плазмофереза и его адаптация к применению в полевых условиях;

- автомобиль скорой медицинской помощи класса «С», дооснащенный специальным медицинским оборудованием (портативный ЭКМО, оборудование для оказания медицинской помощи тяжело пострадавшим травматологического профиля);

- телемедицинские технологии и современные средства связи и видеонаблюдения для обеспечения информационного взаимодействия специалистов госпиталя в полевых условиях с ведущими центрами хирургии, комбустиологии и педиатрии;

- внедрение комплекса биологической защиты в очаге и на границе очага ликвидации ЧС (химические аварии, вспышки особо опасных инфекций) при лечении в АГ и при проведении медицинской эвакуации пострадавших в реанимационном автомобиле и авиамедицинской эвакуации;

- оборудование комнат психологической разгрузки и оказания экстренной психологической помощи пострадавшим.

Оснащение нового АГ может быть проведено одновременно по двум направлениям:

- создание новой материально-технической базы для госпиталя, т.е. осуществление закупки пневмокаркасных модулей (с электрооборудованием и автоматической системой поддержания давления), автомобильной техники, систем энерго- и водообеспечения, средств связи и видеонаблюдения, мебели и транспортных контейнеров и иного (вспомогательного, инженерного и технологического) оборудования;

- оснащение, созданной материально-технической базы, современным медицинским оборудованием с внедрением современных медицинских технологий.

При увеличении госпитальных мест для пострадавших в АГ до 150 коек, рекомендовано увеличить штат АГ на 11 единиц (3 единицы врачей - специалистов, 3 единицы медицинских сестер, 5 единиц инженерно-технического состава). Принципы и рекомендации по созданию нового аэромобильного МЧС России являются важным этапом развития современных средств спасения в системе МЧС России.

ГЛАВА 4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ОКАЗАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА МЧС РОССИИ

Важным звеном оказания травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях является стационарный этап специализированной медицинской помощи в многопрофильной клинике МЧС России, которая была построена, введена в эксплуатацию, укомплектована высококвалифицированным медицинским персоналом, передовым медицинским оборудованием, лицензирована в составе ФГБУ ВЦЭРМ им.А.М. Никифорова МЧС России и в 2012 году приняла первых пациентов.

4.1. Модель организации, оснащения и подбора кадров центра травматологии и ортопедии многопрофильной клиники МЧС России

Несмотря на значительные успехи, достигнутые клинической медициной за последние годы, проблема оказания СМП пострадавшим травматологического профиля в стационарных условиях продолжает оставаться одним из сложных разделов медицины чрезвычайных ситуаций, травматологии и ортопедии, а также организации здравоохранения.

Открытие центра (отдела) травматологии и ортопедии в рамках многопрофильного медицинского учреждения МЧС России, ориентированного на прием экстренных пациентов, пострадавших в чрезвычайных ситуациях и оказание плановой и скорой специализированной медицинской помощи в условиях стационара явилось реализацией описанной во второй главе Руководства концепции [12].

На основе литературных данных и обобщения опыта работы учреждений МЧС России, Минздрава РФ, Вооруженных Сил МО России, ведущих отече-

ственных и зарубежных клиник была разработана модель создания центра (отдела) травматологии и ортопедии в новой строящейся многопрофильной клинике № 2 ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России. Эффективность указанной модели основана на анализе основных клинико-статических показателей работы многопрофильной клиники МЧС России по профилю травматология и ортопедия за 2012-2017гг. Полученные данные сравнивались с показателями официальной статистики по Санкт-Петербургу и Российской Федерации и приведены в отчете по НИР.

Модель создания центра (отдела) травматологии и ортопедии в новой многопрофильной клинике № 2 (высокотехнологичных видов медицинской помощи) включала цели и задачи деятельности, штат, оснащение, виды медицинской помощи и технологии их оказания, организацию взаимодействия с другими подразделениями многопрофильной клиники и учреждениями МЧС России, Минздрава РФ, Вооруженных Сил МО России, а также с другими ведущими отечественными и зарубежными клиниками.

Штат указанного центра (отдела) на 50 коек включает два отделения – травматологии и ортопедии по 25 коек соответственно, 52 штатных единицы медицинского персонала, в том числе – 10 врачей травматологов-ортопедов, врачей-терапевтов.

На основании обобщения опыта организации работы отделов (клиник, отделений) травматологии и ортопедии в медицинских учреждениях Вооруженных сил РФ, Минздрава РФ и мирового опыта работы профильных клиник Европы и Израиля был обоснован перечень медицинского оборудования для оснащения центра, включая требования к операционным и смежным отделениям – экстренной хирургической помощи, анестезиологии и реаниматологии, медицинской реабилитации.

Приоритет был отдан оснащению центра современным медицинским оборудованием и внедрению передовых технологий специализированной и высокотехнологичной травматологической помощи (ВМП).

Модель организации работы центра травматологии и ортопедии предусматривает его работу в скоромощном и плановом режиме, в том числе в рамках экстренной (скорой специализированной в экстренной форме) медицинской помощи (ЭМП) пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, дежурство по скорой помощи, включая оказание ЭМП пострадавшим травматологического профиля (по программе ОМС), экстренную и плановую травматологическую помощь и лечение спасателей и пожарных, сотрудников МЧС России и членов их семей (в рамках государственного задания МЧС России), лечение последствий травм и переломов, в том числе у пострадавших в ЧС - по программе ВМП, у ликвидаторов последствий аварии (ЛПА) на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) -по Программе Союзного государства Россия-Беларусь (СГ) и оказание специализированной медицинской помощи гражданам РФ и иностранных государств - по программе ДМС (рис. 2).

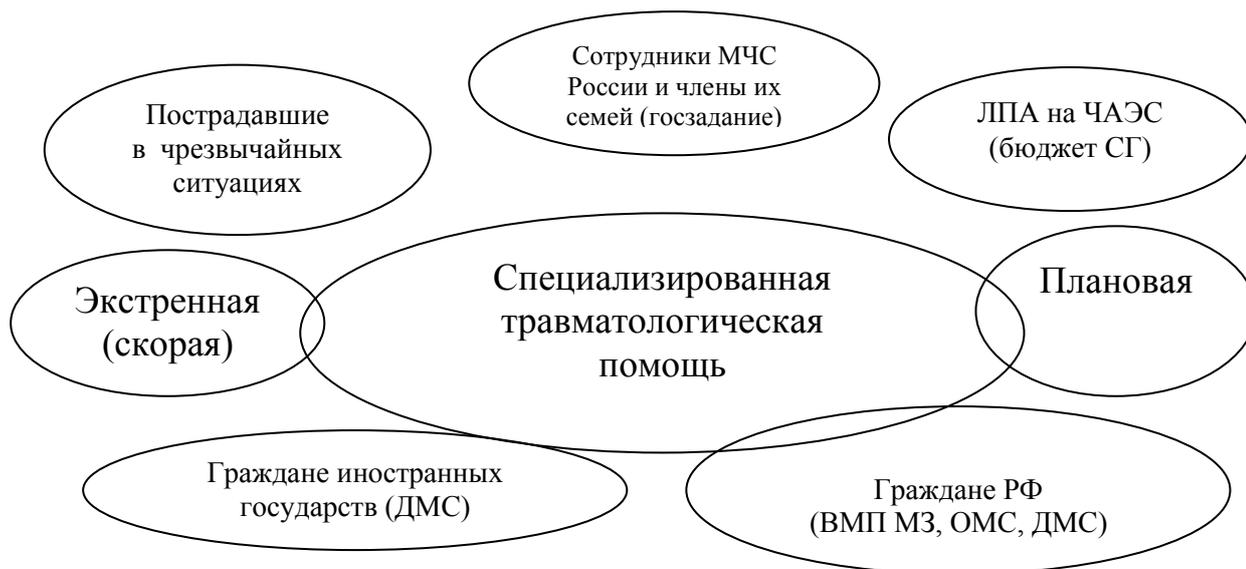


Рис. 2. Основные направления работы и категории пациентов центра травматологии и ортопедии многопрофильной клиники МЧС России

Кроме того, модель создания центра травматологии и ортопедии МЧС России, как составной части новой многопрофильной клиники, предусматривает необходимость тесного и эффективного функционирования специалистов отдела со многими лечебными подразделениями (отделением СМП, анестезиологии и реанимации с санитарной авиацией, ОХЭП, отделом анестезиологии и реанимации, центральным операционным отделением, отделом ОБТ и пр.) и диагностическими службами (отделом лучевой диагностики, отделением рентгенологии, отделением МРТ, лабораторной службой - от лаборатории экстренной диагностики до бактериологической, иммунологической, биохимической и других лабораторий, отделение функциональной диагностики и другими подразделениями) (рис. 3).



Рис. 3. Взаимодействие центра травматологии и ортопедии с основными лечебно-диагностическими подразделениями многопрофильной клиники МЧС России при реализации лечебно-диагностического процесса пострадавших в чрезвычайных ситуациях

Кроме того, центр травматологии и ортопедии, как структурное подразделение ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, концептуально ориентирован на организационно-методическое руководство и оказание консультативной и практической помощи врачам травматологам, врачам хирургам и другим специалистам медицинских учреждений и формирований МЧС России в процессе оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС с травмами.

Разработанная модель включала пять основных компонентов (передовое оснащение, высокопрофессиональные кадры, инновационные технологии, полипрофессиональную ориентацию деятельности и взаимодействие специалистов), составивших основу структурно-функциональной модели организации деятельности центра травматологии и ортопедии новой многопрофильной клиники МЧС России, ориентированного на оказание скорой и плановой травматологической помощи различным контингентам пациентов (рис.4).



Рис. 4. Модель и основные компоненты организации деятельности центра травматологии и ортопедии многопрофильной клиники МЧС России, ориентированного на оказание травматологической помощи различным контингентам пациентов

В центре травматологии и ортопедии на основании анализа отечественных и зарубежных документов разработаны и внедрены в практику стандарты (протоколы) профилактики тромбоэмболических осложнений, периоперационной антибиотикопрофилактики, применение которых в повседневной практике позволило снизить послеоперационные осложнения ниже средних показателей ведущих стационаров России.

4.2. Инновационные технологии оказания специализированной травматологической помощи пациентам в многопрофильной клинике МЧС России

Для оказания специализированной медицинской помощи в условиях редставляется необходимым кратко изложить основные разработанные и внедренные в практическую работу инновационные технологии, в том числе:

- местное применение аппликационных сорбентов при лечении ран у пострадавших в ЧС;
- технология лечения ран и открытых переломов у пострадавших в ЧС с использованием вакуумассоциированной и оксигенобаротерапии;
- предоперационное планирование травматологических оперативных вмешательств с использованием компьютерной системы mediCAD;
- технологии миниинвазивного остеосинтеза при оказании специализированной медицинской помощи пострадавшим в ЧС с переломами костей конечностей;
- оказания специализированной медицинской помощи при множественной скелетной и сочетанной травме;
- технология психофизиологической коррекции функционального состояния врачей-травматологов в период дежурства по скорой помощи в стационаре.

4.2.1. Применение аппликационных сорбентов для лечения ран конечностей у пострадавших в чрезвычайных ситуациях

В клинической практике лечения переломов с повреждением мягких тканей широкое применение находят различные физические методы лечения, сорбенты, водорастворимые мази, имплантаты с антибактериальным покрытием, цементные бусы и др.

Необходимо отметить, что значительное микробное загрязнение ран при тяжелых повреждениях конечностей у пострадавших в чрезвычайных ситуациях и ограниченные возможности выполнения радикальной хирургической обработки определяют высокую актуальность применения дополнительных средств санации инфицированных ран.

Для профилактики и раннего лечения раневой инфекции у пострадавших в чрезвычайных ситуациях перспективными являются аппликационные сорбенты, которые могут применяться как на догоспитальном, так и на стационарном этапах.

Лабораторные, экспериментальные и клинические испытания различных сорбционных материалов: активированного углеродистого волокнистого материала - АУВМ «Днепр-МН», гелеобразующего сорбента - гелевин в полипропиленовой упаковке (ГППУ) и композиционного сорбента ПСКР (полиакриловый сорбент композиционный раневой) на основе полиакриловой кислоты с биологически активными насадками, позволили выделить по эффективности действия ПСКР. Подтверждают результаты клинических, лабораторных и рентгенологических исследований, включая оценку микробной обсемененности ран и скорость их заживления. Использование сорбентов облегчает перевязки. Если смена засохших,

пропитанных раневым содержимым МП была травматичной, нередко требует применение наркоза, то сорбенты легко удаляются из ран при перевязках. Наилучший клинический эффект достигается при использовании сорбентов на обширных дефектах мягких тканей огнестрельного происхождения. Применение сорбента ПСКР значительно улучшает условия заживления ран и позволяет сократить объем вмешательства, направленного на восстановление целостности кожных покровов при наложении вторичных швов или при дерматопластике.

Таким образом, аппликационное применение сорбентов повышает эффективность хирургической обработки ран конечностей и способствует оптимизации раневого процесса у пострадавших в чрезвычайных ситуациях. При этом, во-первых, высокая сорбционная способность в широком диапазоне клинических условий, выраженные бактериостатические и местно-анестезирующие свойства выгодно отличают композиционный сорбент ПСКР, в меньшей степени – гелевин в полипропиленовых упаковках. Во-вторых, применение аппликационных сорбентов способствует созданию благоприятных условий для раннего пластического закрытия ран, снижая частоту развития раневой инфекции.

4.2.2. Комплексный способ лечения открытых переломов костей конечностей у пострадавших в чрезвычайных ситуациях с использованием вакуум ассоциированной и оксигенобаротерапии

Число травм конечностей сопровождающихся повреждением мягких тканей, в том числе с отслойкой кожно-фасциального лоскута остается высоким. Традиционный метод лечения ран нижних конечностей заключается в ПХО ран, иммобилизации поврежденного сегмента в аппарате внешней фиксации (АВФ) и свободной дерматопластике дефекта кожи, либо пластике по В.К. Красовитову [76, 77]. При травматической отслойке кожи высока вероятность развития осложнений в виде нагноения и/или некроза отслоенного кожного лоскута. В настоящее время отечественными и зарубежными авторами представлен ряд работ, посвященных терапии ран с помощью отрицательного давления – вакуум-ассоциированной терапией (ВАТ) [44, 91]. Оксигенобаротерапия является эффективным дополнительным методом лечения, широко применяемым при различных заболеваниях, патологических состояниях, травмах.

Для лечения открытых переломов костей конечностей у пострадавших в ЧС, кроме общепринятой терапии, в условиях многопрофильного стационара необходимо применение вакуумассоциированной (в течение 2-3 дней, постоянное давление минус 110 мм.рт.ст., а затем при смене повязки устанавливали переменное давление – 70-110 мм.рт.ст.) и оксигенобаротерапии (8 - 9 одночасовых сеансов со второго дня нахождения пациента в стационаре и в течение 10-12 дней).

Контроль эффективности лечения необходимо проводить по клиническим и лабораторным показателям, методике оценки тяжести состояния и эффективности лечения пострадавших с открытыми переломами костей конечностей.

Выбор ОГБТ в качестве адьювантного метода в комплексном лечении обусловлен выраженностью нарушений общесоматического состояния и местными травматическими повреждениями у пострадавших в ЧС.

Использование при лечении открытых переломов костей у пострадавших в ДТП и на производстве, ОТ, ВАТ и ОГБТ способствует оптимизации общих и местных процессов у пострадавших в ЧС.

Следовательно, пострадавшие с переломами костей конечностей осложненными повреждениями мягких тканей представляют категорию больных, которым по тяжести патологии необходима специализированная медицинская помощь. Комплексное лечение с применением общепринятой тактики лечения, вакуум-ассоциированной и оксигенотерапии, оказываемое пострадавшим на производстве и в результате ДТП с открытыми переломами конечностей, в условиях многопрофильного стационара является наиболее эффективным.

4.2.3. Компьютерное предоперационное планирование ортопедотравматологических оперативных вмешательств

Важным элементом оказания плановой медицинской помощи пострадавшим с травмами является компьютерное предоперационное планирование оперативных вмешательств [28]. С одной стороны, это оценка общего и местного статуса пациента, с другой – подготовка сил и средств хирургической бригады к оперативному вмешательству. При подготовке к операции оцениваем характер перелома, состояние мягких тканей, кровотока и иннервацию, степень патологических изменений или деформаций костей.

По данным рентгенографии, КТ и МРТ проводим планирование операции, хирургический доступ, подбор имплантатов для остеосинтеза и компонентов эндопротеза. При этом, имплантаты подбираем индивидуально в соответствии с особенностями перелома, формой костно-мозгового канала и посттравматическими деформациями костей. При выборе импланта оцениваем не только линейные характеристики (длина, диаметр), но и многие другие параметры, например, форму металлоконструкции, характер сплава (титан, сталь), вид покрытия. Эффективность предоперационного планирования требует применения компьютерной технологии планирования [28].

Начало работы центра травматологии и ортопедии в ходе повседневной деятельности сопровождалось проблемами при предоперационном планировании, особенно, при масштабировании компьютерных рентгенограмм и малой совместимости их форматов с шаблонами имплантатов. Данные погрешности планирования негативно влияли на ход операции: возникала необходимость дополнительного рентгенологического контроля (ЭОП), соответственно увеличивалась лучевая нагрузка на персонал и пациента, требовалась интраоперационная сверка длины конечностей, что в целом увеличивало длительность операции, величину кровопотери.

Для решения этой проблемы и оптимизации оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим в ЧС необходимо применение компьютер-

ного предоперационного планирования с использованием программы Nectec mediCAD (Германия).

В программное обеспечение компьютерного предоперационного планирования Nectec mediCAD включены модули планирования основных типов ортопедо-травматологических операций: эндопротезирования, остеосинтеза, корригирующих остеотомий. Программа позволяет травматологу автоматизировано, в реальном времени, определить оптимальные размеры имплантатов, выполнить коррекцию положения костных отломков, а также моделировать правильное анатомическое взаимоотношение при костно-пластических операциях и корригирующих остеотомиях конечностей.

Технология позволяет проведение планирования оперативного вмешательства в автоматическом и ручном режиме, выбор модели и положения имплантатов. При сравнении данных компьютерного предоперационного планирования с послеперационными рентгенограммами расхождений не было выявлено, отмечена корректная пространственная ориентация имплантатов.

При планировании операции тотального эндопротезирования коленного сустава необходимо оценить следующие показатели: механическая и анатомическая ось конечности, интрамедуллярный угол бедренной кости (IM), механические латеральный бедренный (mLDFA) и медиальный большеберцовый (mMPGA) углы. Данные показатели возможно измерить только на рентгенограмме всей конечности. На операции по данным планирования устанавливали интрамедуллярный угол опиала бедренной и большеберцовой костей. От точной реализации плана предоперационного планирования, установки компонентов, восстановления механической оси конечности зависит выживаемость эндопротеза коленного сустава.

Необходимо в ходе операции контролировать выполнение предоперационного планирования с интраоперационной реализацией объемов запланированной резекции кости и восстановления углов коленного сустава. Возможные погрешности при выполнении операции могут возникать при неправильном выборе интрамедуллярного угла бедра, некорректной установке направителей и резекционных блоков.

Внедрение технологии компьютерного предоперационного планирования по программе Nectec mediCAD© позволяет снизить количество ошибок при выполнении операций, способствует экономии времени на этапе предоперационного планирования и во время оперативного вмешательства, что способствует улучшению качества лечения пациента.

Интраоперационное позиционирование компонентов эндопротеза базируется на анатомических ориентирах. До операций информацию об анатомических особенностях (в сложных случаях) получают по данным мультиспиральной компьютерной томографии с трехмерной визуализацией. Телерентгенометрия конечности для эндопротезирования коленного сустава должна в обязательном порядке применяться на этапе предоперационного планирования и после операции для оценки правильности установки компонентов. Правильное восстановление оси конечности и корректное позиционирование протеза позволят уменьшить риски

расшатывания его компонентов и улучшить результаты лечения пострадавших в чрезвычайных ситуациях.

Перспективным направлением улучшения качества послеоперационных результатов у пострадавших травматологического профиля является разработка и внедрение трехмерного предоперационного планирования.

4.2.4. Технологии миниинвазивного остеосинтеза в оказании специализированной травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях

Технологии лечения переломов сегодняшнего дня состоят в активном контроле и управлении всеми факторами, влияющими на процессы консолидации переломов [1]. Они предполагают оценку общего состояния организма, механизм и характер травмы, местные изменения мягких тканей и кости, предшествующие травме и непосредственно связанные с травмирующим агентом, временной фактор (длительность воздействия травмирующего агента, время от момента травмы), наличия и эффективности проводимой терапии травмы, учета возрастных и локальных изменений, сопутствующей патологии [45, 49].

Современные принципы внутреннего остеосинтеза сформулированы Ассоциацией Остеосинтеза (АО) и предполагают: максимальное сохранение васкуляризации костных фрагментов; малотравматичность оперативного вмешательства; устранение последствий системного влияния травмы на организм человека; стабильно-функциональную фиксацию костных отломков. Положение «анатомически точная репозиция костных отломков» было заменено на «максимальное сохранение васкуляризации костных фрагментов» и это явилось принципиально новым положением в оперативной технике остеосинтеза.

Изменение концепции Ассоциации остеосинтеза, разработка и внедрение в клиническую практику множества новых конструкций для малоинвазивного внутреннего остеосинтеза и соответствующих высокотехнологичных оперативных вмешательств способствовали прогрессу в лечении ПДКК, в том числе у пострадавших в чрезвычайных ситуациях.

Отказ от идеальной анатомической репозиции костных фрагментов у пострадавших в чрезвычайных ситуациях основан на принципе разумной логической достаточности: восстановлении длины сегмента, восстановлении анатомической оси, устранении ротационных и линейных смещений [55,56]. Лишь при внутрисуставных переломах необходима прямая анатомическая репозиция с восстановлением суставной фасетки и абсолютная фиксация. Биологическая концепция остеосинтеза предполагает сохранение васкуляризации костных фрагментов и стабильную фиксацию, тем самым оптимизируя репаративную регенерацию костной ткани.

Широкое внедрение современных технологий миниинвазивного остеосинтеза ПДКК значительно уменьшило негативные последствия применения стандартных методик погружной и внешней фиксации, особенно у пациентов старшей возрастной группы и пострадавших с политравмами [70-72]. По этой причине ли-

дирующие позиции в лечении таких пациентов в последние годы занял внутренний остеосинтез [70].

Снижение хирургической травмы достигается также ограниченными по длине межмышечными доступами, с помощью приспособлений для заведения имплантата в параоссальное пространство, и последующего блокирования пластины винтами через разрезы-проколы. Данная техника возможна при использовании пластин с угловой стабильностью с блокируемыми винтами (LCP) [35, 66].

Рассматривая малоинвазивные технологии, нельзя не остановиться на технологии чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза (ЧКДО) по Г.А. Илизарову [38-39]. По сути методики ЧКДО – это истинные малоинвазивные технологии остеосинтеза с использованием аппаратов внешней фиксации (АВФ). В лечении боевой травмы конечностей, сопровождающейся значительными повреждениями мягких тканей и кости, они были и остаются лидирующими.

Сегодня в травматологии и при экстренной специализированной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами применяется технология последовательного остеосинтеза, его первый этап – использование внешних фиксаторов (АВФ), второй – внутренний остеосинтез. Основные причины для неприменения внутреннего остеосинтеза как первичного метода стабилизации переломов – осложненное общее состояние пострадавшего, проблемы с мягкими тканями в области предполагаемого вмешательства. По мере стабилизации состояния пациента, либо местных изменений принимается решение о переходе на внутренний остеосинтез. Иногда, при гнойных осложнениях, сочетанных с дефектами мягких тканей и кости ЧКДО является окончательным, безальтернативным методом лечения.

У пострадавших в чрезвычайных ситуациях создание ригидной системы при реализации возможностей ЧКДО, способствует формированию условий для остеогенеза, восстановления микроциркуляции в окружающих мягких тканях, а также разрешению осложнений переломов в ранние сроки после травмы. Этот метод миниинвазивного остеосинтеза достаточно технически сложный, очень трудоемкий и связан с некоторыми неудобствами для пациента, а также с рядом осложнений.

Данные ряда исследований свидетельствуют о высокой частоте осложнений при ЧКДО у пострадавших в чрезвычайных ситуациях до 45% [35, 43]. При ранних местных осложнениях открытых и закрытых переломов методом выбора является компрессионно-дистракционный остеосинтез, однако при использовании данного метода необходимо соблюдать правила проведения спиц и стержней, рациональную компоновку внешних опор, адекватный уход за аппаратом в послеоперационном периоде. Избежать осложнений можно лишь четко определив показания для метода и педантично соблюдать методики ЧКДО.

Важным элементом при выполнении оперативных вмешательств будь то погружной или внешний остеосинтез является репозиция. Ее эффективность и малая травматичность во многом определяет результаты остеосинтеза. Долгие годы единственными репозиционными устройствами при погружном остеосинтезе костей голени и предплечья в нашем арсенале были конструкции, выполненные из элементов аппарата Г.А. Илизарова. Операция остеосинтеза начиналась с прове-

дения спиц вне зон будущих внутренних конструкций, монтажа репозиционного устройства, самой репозиции, а уж затем внутреннего остеосинтеза. Эти комбинированные методики применимы нами и сейчас в особых случаях, при отсутствии штатных ортопедических столов, репозиционных устройств.

Исходя из практики необходимо учитывать ряд важных вопросов при лечении пострадавших в чрезвычайных ситуациях со скелетной травмой.

Выбор времени операции зависит от общесоматического статуса у пострадавшего с травмой и выраженностью местных изменений в предполагаемой зоне хирургического вмешательства. На основе общей оценки выраженности объективных показателей состояния здоровья пациента (лабораторных, инструментальных, данных РГ, КТ, МРТ, УЗИ и др.) и локальных изменений в области травмы травматолог принимает решение об операции.

Существенным моментом является техника хирургического вмешательства - максимально щадящего для организма в целом (минимальная кровопотеря, короткое время вмешательства, минимум лучевой нагрузки и пр.) и для местных тканей (малотравматичный доступ, бережное отношение к надкостнице, исключение скелетирования кости от мягких тканей), в частности.

В многопрофильной клинике МЧС России подготовка к операции основывается на данных цифрового компьютерного планирования, что позволяет с высокой точностью определять размеры имплантатов и их форму (штифтов, пластин, винтов, протезов и пр.), проводить оптимальный подбор металлоконструкции по типу и по производителю исходя из анатомических особенностей сегментов пациента.

Обязательным условием миниинвазивного остеосинтеза является рентгеновизуальное сопровождение операции, которое в многопрофильной клинике МЧС России выполняет врач-ортопед, управляя С-дугой, готовый в любой момент включиться в ход операции в качестве помощника, ассистента.

Важнейший элемент любой операции – ее длительность. Сокращение времени операции не является самоцелью, это важный фактор профилактики образования тромбов при вынужденной фиксации пациента на ортопедическом столе, соответственно на фоне применения механической и фармакологической тромбопрофилактики. Время хирургии определяет и антибактериальный протокол – при длительности более 1,5 часа предполагается повторное введение антибиотиков.

Вопросы профилактики тромбоэмболических осложнений и гнойно-воспалительных осложнений рассмотрены и детально проанализированы в целом ряде известных работ травматологов и хирургов [34, 46, 47, 49, 55, 69].

Непременным условием миниинвазивного остеосинтеза является репозиция до установки металлоконструкции, а не на конструкции. Она часто требует специальных инструментов (перкутанные цапки, коллинеарные щипцы и пр.), а нередко - применения чрескостных внешних фиксаторов – аппарат Г.А. Илизарова, дистракторы АО, аппараты ExFix всех поколений и производителей.

В связи с этим применение технологий миниинвазивного остеосинтеза у пострадавших в чрезвычайных ситуациях возможно лишь в специализированных клиниках, обладающих подготовленным персоналом, оснащенных высокотехнологичным оборудованием, инструментарием и набором (сеткой) имплантатов.

Лидирующее место в остеосинтезе переломов проксимальных отделов бедренной кости занимает интрамедуллярный остеосинтез, опередив использование наkostных фиксаторов, в том числе используемых в технологии МИО.

Таким образом, при лечении пострадавших с ПДКК преобладают малоинвазивные технологий над традиционными технологиями погружного остеосинтеза. Преимущества миниинвазивных технологий остеосинтеза позволяет их применять в ранние сроки травматической болезни исключая кровопотерю, при измененных мягких тканях, при открытых переломах костей. Технологии МИО при разумном их внедрении в систему лечения ПДКК, политравмы и сочетанной травмы положительно влияют на экономические показатели работы травматологического стационара – сокращаются сроки предоперационной подготовки, период вынужденного нахождения пациентов в стационаре после операции, длительность амбулаторного лечения. Использование блокированного интрамедуллярного остеосинтеза (БИОС), разновидности МИО, допускает раннюю нагрузку на конечность, что значительно сокращает число дней трудопотерь, возможность выхода пациентов на работу – на легкий труд.

Стоит отметить, что методики традиционной внутренней фиксации уступают технологиям миниинвазивного остеосинтеза по ряду позиций. Но полноценная реализация преимуществ миниинвазивного остеосинтеза ПДКК требует наличия специальных (зачастую дорогостоящих) имплантатов, инструментария и оборудования, а также значительно более высокого уровня профессионализма врачей-травматологов. Эти ограничивает широкое применение методик МИО в травматологических отделениях городских стационаров, их реализация возможна лишь в специализированных клиниках, в том числе многопрофильной клинике МЧС России.

4.2.5. Особенности оказания специализированной медицинской помощи при множественной скелетной и сочетанной травме

Множественная скелетная и сочетанная травма у пострадавших в чрезвычайных ситуациях является достаточно тяжелой патологией по показателям летальности и тяжести состояния пострадавших [71, 74].

Оценка тяжести состояния пострадавших с множественной скелетной и сочетанной травмой является приоритетной задачей первичного лечебно-диагностического этапа. Тяжесть состояния - понятие, объединяющее степень повреждения анатомических структур и нарушения гомеостаза в ответ на травму. Для принятия решения о тактике лечения и стандартизации подходов используют различные оценочные шкалы. Единой, общепринятой шкалы оценка тяжести состояния пострадавших с множественной скелетной и сочетанной травмой нет.

Мы в своей работе используем, предложенную S.P. Baker с соавт., шкалу ISS (Injury Severity Score), основанную на суммировании ведущих повреждений трех анатомических областей.

Выделяют 4-группы пострадавших по тяжести общего состояния: стабильные; пограничные; нестабильные; критические [86-96].

Оценка тяжести состояния пострадавшего позволяет выбрать правильную тактику лечения политравмы. У пострадавших, состояние которых оценено как стабильное и пограничное, после интенсивной терапии применяется тактика Early Total Care-ETC (немедленной тотальной помощи), которая для пациентов травматологического профиля предполагает выполнение окончательного остеосинтеза в течение 24 часов после травмы [98-99].

У пострадавших с политравмой в нестабильном и критическом состоянии применяется тактика Damage Control (контроль повреждений) с приоритетной неотложной и срочной хирургией органов полостей, головного мозга. Что касается скелетной травмы – оперативные пособия предполагают применение простейших стабилизирующих костные отломки систем – лонгеты, аппараты внешней фиксации (АВФ), рамка Ганса для фиксации переломов тазовых костей. В нашем Российском понимании - это система 2-х этапного хирургического лечение переломов или последовательный остеосинтез: в остром периоде травмы – внешний остеосинтез, в последующем – погружной (накостный или внутрикостный) с использованием мини-инвазивных технологий. Система отработана в лечебных учреждениях Министерства обороны РФ при лечении боевой патологии конечностей [73, 77].

Организация ее в условиях многопрофильной клиники МЧС России имеет особенности, которые состоят в следующем. При поступлении в приемное отделение многопрофильной клиники проводится осмотр профильными специалистами под руководством шокового хирурга, осуществляется строгий хронометраж времени каждой процедуры. Проводится клиничко-лабораторное и рентгенологическое обследование по алгоритму «политравма» с учетом специфики повреждений у пострадавшего.

У пострадавших со стабильными гемодинамическими показателями после интенсивной терапии в реанимационном отделении выполняется первично-окончательный остеосинтез переломов (реализуется тактика Early Total Care). При наличии повреждений мягких тканей проводится ПХО ран, пульсалаж при сильном загрязнении. Первичный шов в большинстве случаев не накладываем, ведем рану открыто. На область раны, при отсутствии противопоказаний, проводится вакуум ассоциированная терапия [44, 91]. Цифры отрицательного давления подбираем индивидуально. Методом выбора фиксации переломов являются аппараты внешней фиксации (стержневые, спице-стержневые и спицевые). При переломах костей таза используем рамку Ганса либо простейшие компоновки стержневых систем, т.н. передний С-комплекс, либо выполняем погружной остеосинтез.

При нестабильном состоянии пациент находится в шоковой операционной, где реализуется программа Damage Control [97]. Травматологическая составляющая предполагает выполнение противошоковых мероприятий в виде стабилизации переломов, прекращения кровотечения при переломах тазовых костей, исключения болевой импульсации при выполнении лечебно-диагностических манипуляций. Методом выбора является внешний остеосинтез, который позволяет просто, исключая кровопотерю, с минимальными временными затратами стаби-

лизировать переломы. При этом предпочтение отдается использованию стержневых аппаратов.

По мере стабилизации гемодинамических показателей планируется выполнение операций второго этапа – перевода внешней фиксации на внутренний остеосинтез. Здесь основополагающей информацией является понимание периодов травматической болезни. Если в раннем периоде травматической болезни остеосинтез представлял собой элемент противошоковой терапии, то остеосинтез при стабилизации состояния пациента своей целью имеет восстановление анатомии и функции поврежденных сегментов.

Второй этап реализации программы Damage Control предполагает выполнение остеосинтеза в сроки минимального риска развития тяжелых осложнений травматической болезни. Приоритетной технологией данного этапа является малоинвазивный остеосинтез - накостный и интрамедуллярный. По данным анализа хирургических вмешательств по оказанию специализированной медицинской помощи при множественной скелетной и сочетанной травме за 2012-2017 годы технологии малоинвазивного внутреннего остеосинтеза применяются более чем в 70% случаев.

4.2.6. Технология 3D-принтинга и биомоделирования фрагментов пострезеционных дефектов костной ткани

В структуре травм и повреждений костной ткани (например, при травмах и повторяющихся вывихах плеча) ведущие повреждения представлены повреждением Банкарта (суставной отросток лопаточной кости) и повреждением Хилл-Сакса (головка плечевой кости). Большая потеря костной ткани, требует выполнения операции «несвободной костной аутопластики», пластики «свободной аутокостью», реже с помощью донорского костного трансплантата. Перспективной альтернативой данных операций являются методы с применением различных видов тканевой биоинженерии и 3-D принтинга.

Сущность костно-тканевой биоинженерии состоит в сочетании клеток-предшественников и зрелых клеток на матрице, изготовленной по технологии 3-D принтинга. Увеличение остеоинтегративных свойств достигается с помощью минералов таких как гидроксиапатит (ГАП). В качестве основы пользуются биорезорбируемыми материалами с хорошими механическими свойствами, в основном они представлены: простым коллагеном, полилактидом (ПЛК), полигликолидом и полигидроксиал-каноатами (ПГА). Важные свойства этих материалов биосовместимость и биодеградация, позволяют их применять в технологии 3-D принтинга. Наибольшее распространение из всех ПГА получил полигидроксипутират (ПГБ). Его использование в биоинженерии костной ткани, обусловлено благоприятной адаптацией костной ткани и отсутствием признаков иммунного ответа. Воспалительный ответ снижается за счет сочетания нескольких веществ, представленных гидроксиапатитом с трикальций-фосфатом, гепарином и линкомицином.

В настоящее время, представлена возможность производить копии формы дефекта костной ткани 1:1 в цифровом виде и с помощью модели производимой

посредством технологии 3-D печати. При этом, предоперационное обследование включает мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) костного повреждения.

Технология трехмерной печати представлена за счет синтеза 3-D структур с помощью послойного струйного наложения связующего раствора на порошкообразное вещество. В процессе изготовления микроструктура получаемого объекта регулируется с помощью изменений параметров печати. Это дает возможность создавать микроканалы под клеточный компонент структуры, при этом возможно изменение размера каналов с учетом типа заселяемых клеток. Для клеток разного типа является важной возможностью выполнение каналов различных размеров в одной печатной модели.

При таком методе 3-D принтинга в качестве структурного вещества используются различные биологические агенты: пептиды, белки, полисахариды, ДНК-плазмиды, что способствует врастанию клеточного компонента в матрицу и определяется определенными условиями среды, при печати.

Введение 3-D печати костнозамещающих структур в клиническую практику, является перспективным методом тканевой инженерии.

Перспектива введения в клиническую практику 3-D печати костнозамещающих структур и опыт работы центра травматологии и ортопедии многопрофильной клиники МЧС России в этом направлении показали, что метод тканевой биоинженерии значительно расширяет возможности хирургии повреждений плечевого сустава. Альтернативой современным методам костной пластики у пострадавших, по праву считается метод 3-D печати для восстановления анатомии, биомеханики с помощью точной копии напечатанной структуры костному дефекту.

4.3. Психофизиологическая коррекция работоспособности врачей травматологов в период дежурств в стационаре по скорой помощи

Высокая ответственность, вредность, связанная с работой с С-дугами, ночными дежурствами в составе экстренных бригад (приемных отделений, отделений экстренной хирургической помощи) многопрофильных стационаров приводят к нарушениям их функционального состояния, снижению работоспособности и функциональных резервов организма. Это определяет необходимость психофизиологической коррекции их функционального состояния в период дежурств в стационаре по скорой помощи.

С учетом этого приоритет должен надлежать практичным, доступным и краткосрочным методикам психофизиологической коррекции. Для коррекции функционального состояния у врачей хирургических специальностей в период их суточных дежурств целесообразно применение аудиовизуального воздействия (АВ), релаксирующего массажа (РМ) и психологической саморегуляции (ПР). АВ по 3-4 десятиминутных сеанса в период дежурства, РМ в том же режиме и ПР не менее 30 сеансов ежедневно. АВ рекомендуется осуществлять с помощью комплекса типа «Мираж-М», разрешенного для личного (бытового) применения и имеющего гигиенический сертификат. В состав комплекса входят специальные

очки, наушники, аппаратные средства и программное обеспечение. Для РМ использовали вибромассажер «MEDISANA». Методика ПР включает перечень из 10 формул внушения, которые нужно многократно проговаривать (прочитывать), они приведены в прил. 12-14.

Комплексная коррекция нервно-психического статуса врачей в период дежурства по скорой помощи в стационаре с помощью аудиовизуального воздействия, релаксирующего массажа и программируемой саморегуляции способствует достоверным изменениям показателей, характеризующих индекс выраженности нарушений и индекс восстановления, а также ПСФ показателей нервно-психического состояния, физической работоспособности и функциональных резервов организма, когнитивные функции, психомоторные реакции и функциональные резервы ЦНС. Комплексное применение аудиовизуальных стимулов, релаксирующего массажа и программируемой саморегуляции является практичным и эффективным способом для коррекции нервно-психического состояния и функциональных резервов у врачей экстренных служб в период профессиональной деятельности.

ГЛАВА 5. ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ СИЛАМИ МЧС РОССИИ

5.1. Высокотехнологичная медицинская помощь пострадавшим травматологического профиля: виды, особенности, эффективность

Высокотехнологичная медицинская помощь (ВМП) – это специализированная медицинская помощь, а точнее ее высший уровень, где применяются передовые медицинские технологии, дорогостоящее уникальное оборудование, высококвалифицированный персонал для лечения сложных заболеваний. Для ее осуществления медицинскому учреждению необходимо иметь лицензию на оказание того или иного вида ВМП [57, 62].

ВМП оказывается по различным профилям, в том числе по профилю «травматология и ортопедия» и включает различные виды.

Следовательно, высокотехнологичная медицинская помощь является одним из видов специализированной медицинской помощи и предусматривает применение новых сложных и уникальных методов лечения, а также ресурсоемких методов лечения с научно доказанной эффективностью, в том числе клеточных технологий, роботизированной техники, информационных технологий и методов геной инженерии, разработанных на основе достижений медицинской науки и смежных отраслей науки и техники.

Ежегодно постановлением Правительства РФ определяются виды ВМП, включая их наименования, стоимость и источники финансирования.

Необходимо отметить, что высокотехнологичная медицинская помощь является плановой.

Пострадавшие в чрезвычайных ситуациях с травмами при условии неоказания им адекватной медицинской помощи через 5-8 лет обращаются в специализированные медицинские учреждения в связи с дегенеративно-дистрофическими и посттравматическими артрозами, неправильно сросшимися и несросшимися переломами и деформациями конечностей, нарушением функции опорно-двигательного аппарата.

Предрасполагающим фактором развития осложнений (нестабильности имплантов, вторичных деформаций и пр.) является снижение плотности костной ткани – системный остеопороз, как следствие перенесенной политравмы, а также результатов контактов с источниками ионизирующих излучений, компонентами ракетных топлив, инкорпорации радиоактивных веществ при выполнении обязанностей службы спец. контингента нашего ведомства и пострадавших в ЧС.

Среди пациентов травматологического профиля, получающих ВМП, высок удельный вес пострадавших в чрезвычайных ситуациях (ДТП, травмы на производстве и др.). Кроме того, частота злокачественных новообразований опорно-двигательной системы, которые возникают у пострадавших в чрезвычайных ситуациях в отдаленном периоде достаточно высока. Это требует новых подходов в лечении данной патологии, в том числе - оказания им высокотехнологичной медицинской помощи.

5.2. Высокотехнологичная медицинская помощь ликвидаторам последствий аварии на Чернобыльской АЭС и гражданам, проживавшим на радиоактивно загрязненных территориях

Особая категория пострадавших в чрезвычайных ситуациях – ликвидаторы последствий аварии на Чернобыльской АЭС и граждане, проживающие (проживавшие) на радиоактивно загрязненных территориях РФ. На уровне федерального закона РФ № 1244-11 от 15.05.1991 «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» и ряда нормативных актов Союзного государства Россия-Беларусь закреплено их право на получение медицинской помощи в расширенном объеме.

Необходимо отметить, что по данным С.С. Алексанина и др. [9] на территории России более 1,7 млн. граждан, чье здоровье в той или иной степени пострадало после катастрофы на Чернобыльской АЭС. В это число входят участники и инвалиды Чернобыля, дети 1-го и последующих поколений, граждане, все время проживающие на зараженных территориях и эвакуированные, а также другие категории граждан (всего 14 категорий). На учете в Российском государственном медико-дозиметрическом регистре зарегистрировано более 700 тыс. человек, число накопленных записей о диагнозах заболеваний зарегистрированных лиц – более чем 31 млн.

У участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС (далее – участник ЛПА на ЧАЭС) за последние 5 лет отмечались одни из самых высоких уровней заболеваемости по следующим классам болезней – «Болезни системы кровообращения», «Болезни органов пищеварения», «Болезни костно-мышечной и соединительной ткани» [4].

При этом, за последние 30 лет среднее число заболеваний на 1 участника ЛПА на ЧАЭС увеличилось с 1,4 до 12,5. Характерной особенностью соматической патологии данной категории граждан является поражение сразу нескольких систем, что, в свою очередь, требует комплексного подхода к диагностике и лечению. Состояние здоровья данной когорты характеризуется как полипатология с длительным течением обострений хронических заболеваний, на фоне сниженных показателей иммунной системы организма.

В основе соматической патологии, выявленной у участников ЛПА на ЧАЭС, преобладают болезни системы кровообращения (25%), костно-мышечной системы (18%) и органов пищеварения (14%) [4].

Динамика заболеваемости и первичной инвалидности большей частью связана с болезнями системы кровообращения, нервной и костно-мышечной систем, органов пищеварения и дыхания, что определяет высокую их потребность в оказании не только специализированной (терапевтической и хирургической), но и высокотехнологичной медицинской помощи, прежде всего по профилю травматология и ортопедия.

Диагностика, лечение и реабилитаций участников ЛПА на ЧАЭС с 2007 г. по 2016 годы осуществлялись ВЦЭРМ МЧС России в рамках «Программы совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства» (Россия-Беларусь) и с 2016 года в рамках отдельных ежегодных мероприятий Союзного государства «Оказание комплексной медицинской помощи отдельным категориям граждан Беларуси и России, подвергшихся радиационному воздействию вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС».

В организационном плане потребуется командирование врачей-травматологов ВЦЭРМ МЧС России в регионы РФ для предварительного отбора граждан, пострадавших в аварии на ЧАЭС, и нуждающихся в высокотехнологичной медицинской помощи по профилю "травматология и ортопедия". Второй организационной особенностью оказания высокотехнологичной медицинской помощи пострадавшим в аварии на ЧАЭС явилась необходимость стабилизации их общего соматического состояния в плане коррекции и лечения сопутствующих соматических заболеваний.

В 2014–2016 гг. по «Программе совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на период до 2016 года» ВЦЭРМ провел комплексную диагностику и специализированное лечение 4239 ЛПА на ЧАЭС и граждан, проживавших на радиоактивно загрязненных территориях, в том числе оказал высокотехнологичную медицинскую помощь 215 пациентам, из них по профилю "травматология и ортопедия" - 47 пострадавшим в аварии на ЧАЭС.

Кроме того, в 2016-2018 годах в рамках отдельного мероприятия Союзного государства «Оказание комплексной медицинской помощи отдельным категориям граждан Беларуси и России, подвергшихся радиационному воздействию вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» ВЦЭРМ МЧС России оказал специализированную медицинскую помощь 2783 пациентам из числа участников ЛПА на ЧАЭС и граждан, проживавших на радиоактивно загрязненных террито-

риях, в том числе высокотехнологичную медицинскую помощь - 341 пациенту, из них по профилю "травматология и ортопедия" - 98 пострадавшим в аварии на ЧАЭС.

Таким образом, за 2014-2018 годы ВЦЭРМ МЧС России в рамках мероприятий Союзного государства оказал высокотехнологичную медицинскую помощь 556 ЛПА на ЧАЭС и гражданам, проживавшим (проживающим) на радиоактивно загрязненных территориях, в том числе - профилю "травматология и ортопедия" - 145 (26% от общего объема ВПМ) пострадавшим в аварии на Чернобыльской АЭС. Основные виды высокотехнологичной медицинской помощи участникам ЛПА на ЧАЭС и гражданам, проживавшим (проживающим) на радиоактивно загрязненных территориях по профилю "травматология и ортопедия" приведены в таблице 3.

Таблица 3

Основные виды высокотехнологичной медицинской помощи участникам ЛПА на ЧАЭС и гражданам, проживавшим (проживающим) на радиоактивно загрязненных территориях по профилю "травматология и ортопедия"

1	2
Наименование вида высокотехнологичной медицинской помощи	Вид хирургического лечения
Эндопротезирование суставов конечностей при выраженных деформациях, дисплазии, анкилозах, неправильно сросшихся и несросшихся переломах области сустава, посттравматических вывихах и подвывихах, остеопорозе и системных заболеваниях, в том числе с использованием компьютерной навигации	<p>Имплантация специальных диспластических компонентов эндопротеза с костной аутопластикой крыши вертлужной впадины или замещением дефекта крыши опорными блоками из трабекулярного металла</p> <p>Имплантация эндопротеза, в т.ч. с использованием компьютерной навигации, и замещением дефекта костным аутооттрансплантатом или опорными блоками из трабекулярного металла</p> <p>Имплантация эндопротеза с одновременной реконструкцией биологической оси конечности</p> <p>Имплантация эндопротеза сустава в сочетании с костной аутопластикой структурным или губчатым трансплантатом и использованием дополнительных средств фиксации</p>
Эндопротезирование суставов конечностей при выраженных деформациях, дисплазии, анкилозах, неправильно сросшихся и несросшихся переломах области сустава, посттравматических вывихах и подвывихах, остеопорозе и системных заболеваниях, в том числе с использованием компьютерной навигации	Имплантация эндопротеза, в т.ч. под контролем компьютерной навигации, с одновременной реконструкцией биологической оси конечности
Пластика крупных суставов конечностей с восстановлением целостности внутрисуставных образований, замещением костно-хрящевых дефектов синтетическими и биологическими материалами, в том числе с использованием компьютерной навигации	Замещение хрящевых, костно-хрящевых и связочных дефектов суставных поверхностей крупных суставов биологическими и синтетическими материалами

Несмотря на значительный возраст (в основном более 65 лет) участников ЛПА на ЧАЭС и граждан, проживающих на радиоактивно загрязненных территориях - показатели летальности и послеоперационных осложнений в стационаре МЧС России были достоверно ниже общероссийских.

5.3. Высокотехнологичная медицинская помощь с реконструктивно-пластическими вмешательствами при ЗНО: особенности, виды, эффективность

В настоящее время ежегодно в России регистрируется не менее 12 000 новых случаев первичных злокачественных опухолей костей (ЗНО). Доля данной патологии среди всех злокачественных опухолей у человека невысока и составляет всего 1%. Медиана дебюта заболевания – 25 лет. Среди пациентов старше 35 лет преобладают вторичные опухолевые поражения, что связано с наиболее частой встречаемостью метастатических форм различных карцином. Наиболее частыми первичными злокачественными опухолями являются: остеосаркома, хондросаркома и саркома Юинга.

Около 50% ЗНО костей локализуются в зоне коленного сустава, в возрастной группе менее 20 лет данный показатель возрастает до 56%. Второй наиболее частой локализацией является тазовый пояс.

Диагностический комплекс многопрофильной клиники МЧС России представлен практически всеми современными методами исследований, позволяющих на ранних стадиях выявить новообразования опорно-двигательного аппарата, провести дифференциальную диагностику злокачественных и доброкачественных новообразований, а главное – позволяет осуществить тщательное предоперационное планирование, определить границы измененных и здоровых тканей, от чего зависит объем хирургического вмешательства.

Алгоритм диагностики опухолей костей включает различные лучевые методы визуализации: начиная от классического рентгенологического исследования, дополняемой при подозрении на злокачественный процесс мультиспиральной компьютерной томографией и магнитно-резонансной томографией, которые позволят составить четкое представление о характере и распространенности процесса, взаимоотношении с магистральными сосудами и нервами. Весомое значение имеют и различные методы радионуклидной диагностики – остеосцинтиграфия, ПЭТ и ОФЭКТ – КТ, позволяющие судить о метаболической активности в зоне поражения. Однако решающим этапом верификации процесса является трепан-биопсия новообразования под различными модальностями (ультразвуковой, рентген и КТ) навигации.

Постановка диагноза и лечение ЗНО костей является сложной задачей современной онкоортопедии, требующей участия опытной междисциплинарной команды: онколога, ортопеда-травматолога, специалистов лучевой диагностики и патоморфологов.

Возможности многопрофильной клиники МЧС России позволяют проводить комплексное лечение ЗНО костей: поливалентную химиотерапию, проводимую как в неoadьювантном (предшествующем оперативному вмешательству) и адъ-

ювантном (после осуществления хирургического вмешательства) режимах, и конечно, хирургическое лечение. Основным методом хирургического лечения является удаление опухоли в пределах здоровых тканей и восполнение костного дефекта с помощью современных имплантатов – артродезирующих систем, эндопротезов индивидуального изготовления, модульных систем, современных 3-D моделированных конструкций.

Стадирование основного заболевания необходимо проводить в соответствии с системой TNM (8 пересмотр, 2016) T - первичная опухоль: T1- опухоль менее или 8 см в диаметре, T2 - опухоль более 8 см в диаметре, T3 - мультифокальная опухоль в области первичного очага. N - регионарные лимфоузлы: N0 - нет гистологически верифицированных пораженных лимфоузлов, N1 - метастазы в регионарные лимфоузлы. M - отдаленные метастазы: M0 - нет отдаленных метастазов, M1 - есть отдаленные метастазы. G – дифференцировка, G1 - хорошо дифференцированные опухоли, G2 - умеренно дифференцированные опухоли, G3 - недифференцированные/ высокозлокачественные опухоли. Наиболее часто оперативному лечению подвергались больные 2 клинической стадии в соответствии с классификацией Объединенного Противоракового Комитета США 2016г.

Положение пациента, хирургические доступы, а также объем удаляемых тканей в каждом конкретном случае определяют индивидуально с участием онколога и использованием необходимых средств предоперационного планирования, включавших телерентгенографию и компьютерное моделирование. Предоперационное планирование проводили с помощью системы «mediKAT», предварительно введя в информационную медицинскую систему «КУМС» данные рентгенологического исследования. Принципиальным этапом являлся выбор метода пластики образовавшегося дефекта, в ряде случаев потребовавший участия не только ортопеда, но и биоинженеров.

Преимущества модульных систем над индивидуальными очевидны, что, во-первых, позволяет за счет модулей компенсировать размеры конструкции при изменении объема резекции, во-вторых, за счет более лояльных цен. Использование технологий 3-D принтинга при изготовлении моделированных конструкций для восполнения пострезекционных дефектов костной ткани стало новым шагом в развитии технологий сохранения функции конечности при удалении новообразований, а также замещения посттравматических дефектов, полученных при тяжелых травмах. Внедрение последних технологий изготовления имплантатов вдвойне приятно по причине внедрения схемы импортозамещения, исключения из цикла производства имплантатов импортной составляющей.

Для уменьшения объема кровопотери, помимо работы в условиях управляемой гипотонии, должна использоваться современная аппаратура: электрокоагуляторы, биполярные катеры, ультразвуковые диссекторы. Операций с применением жгута не проводили. При различных резекциях тазового кольца применять установки для реинфузии крови «Cell Saver».

После удаления опухоли с мягкотканым компонентом и установки протеза необходимо проводить реконструктивную пластику мышечного каркаса путем рефиксации мышц к полимерным и титановым трубам для предупреждения вывиха головки эндопротеза и восстановления функции суставов.

Послеоперационное ведение определяется объемом резекции, возрастом пациента и качеством фиксации эндопротеза, в остальном должно соответствовать принципам реабилитации.

Качество хирургического лечения больных необходимо оценивать как с онкологической точки зрения радикальности оперативного вмешательства – края резекции опухоли, отсутствия в дальнейшем локального рецидива заболевания, так в соответствии с общехирургическим и ортопедическими критериями: восстановления длины и опороспособности конечности, восстановления функции сустава, отсутствия инфекционных осложнений и нестабильности имплантатов.

Наиболее частые осложнения: переимплантная инфекция, септическая и асептическая нестабильность имплантатов. 24% составляют послеоперационные осложнения в стационаре у пациентов со злокачественными опухолями конечностей.

Данные пациентов, приходивших лечение в многопрофильной клинике МЧС России, необходимо вносить в постоянно обновляемую базу данных для последующих контрольных обследований в отношении прогрессирования основного заболевания и контроля поздних осложнений.

Необходимо отметить, что лечение злокачественных новообразований костей является сложным в плане диагностики, лечения и реабилитации пациентов и требует интеграции действий профильных специалистов, что реализовано нами совместно с ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, имеющего специализированные операционные, ПЭТ-КТ, диагностические лаборатории и высококвалифицированные кадры.

Кроме того, также необходимо в условиях ведомственной клиники проводить сертификацию (аккредитацию) травматологов по специальности «онкология». Другим, экономически целесообразным и необходимым вариантом является лечение злокачественных новообразований костей у «ведомственных пациентов» (сотрудников МЧС России и членов их семей), а также пострадавших в чрезвычайных ситуациях в условиях специализированных центров (научных медицинских исследовательских центров) по квотам Минздрава РФ или территориального фонда ОМС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Высокий уровень травматизма в чрезвычайных ситуациях, оказание первой помощи пострадавшим спасателями в зоне чрезвычайной ситуации, ограниченность сил и средств оказания медицинской помощи пострадавшим, наличие в МЧС России медицинских учреждений и медицинского персонала в спасательных формированиях, мировой и отечественный опыт ликвидации последствий ЧС, определяют актуальность и необходимость разработки и внедрения концепции оказания медицинской помощи пострадавшим с травмами силами МЧС России.

Указанная концепция включает модель и одиннадцать принципов интеграции сил и средств МЧС России, предусматривает совершенствование первой помощи пострадавшим спасателями; формирование мобильных медицинских бригад; внедрение инновационных технологий медицинской эвакуации авиационным, водным и наземным транспортом и на стационарном этапе - создание центра травматологии и ортопедии МЧС России, внедрение новых технологий специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи.

Ведущими принципами интеграции сил и средств МЧС России для оказания травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях являются принципы, определяющие высокую значимость первой помощи при травмах, которую спасатели оказывают пострадавшим, «инновационной активности и экономической эффективности», «максимального приближения скорой медицинской помощи к чрезвычайной ситуации», «экстренной эвакуации пострадавших в травмоцентры», «этапности, преемственности и последовательности», «централизации сил и средств», «профессионализма медицинского персонала», «постоянной готовности медицинских учреждений и формирований МЧС России к оказанию медицинской помощи пострадавшим в ЧС с травмами», «ориентации СМП в стационаре на внедрение инновационных технологий и оказание ВМП», «поддержание работоспособности медицинского персонала» и «межведомственного взаимодействия».

При ликвидации чрезвычайных ситуаций важным компонентом реагирования аварийно-спасательных формирований МЧС России является первая помощь пострадавшим, которая оказывается спасателями в 73% ЧС при различных травмах (повреждения, ушибы - 25%, переломы - 9%, раны, ожоги - 18%), преимущественно нижних конечностей (38%) и должна базироваться на стандартизированных рекомендациях (алгоритмах) по оказанию первой помощи при травмах, захватывающих несколько областей тела, при дорожно-транспортном происшествии и кровотечении, внедрение которых требует специального оснащения и медицинской подготовки спасателей МЧС России.

Важным компонентом медицинских сил МЧС России при ликвидации медико-санитарных последствий в зоне чрезвычайной ситуации является специализированная (травматологическая) мобильная медицинская бригада, требующая специального нормативно-правового и методического обеспечения, материально-технического оснащения, профессионального обучения и аттестации персонала на категорию «Спасатель», которая должна быть ориентирована на оказание ско-

рой специализированной медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля и их медицинскую эвакуацию. Опыт деятельности ММБ в ходе международных учений спасательных служб показал высокое качество ее работы при оказании медицинской помощи и на этапе эвакуации по критериям «совпадение диагноза», «время сортировки», «определение локализации травм», «оценка тяжести пострадавшего», «итоговая оценка сортировки» ($P < 0,05$).

Медицинская эвакуация пострадавших в ЧС травматологического профиля силами МЧС России является важным элементом скорой специализированной медицинской помощи и требует внедрения инновационного медицинского оборудования и специализированных авиационных (универсальные медицинские модули авиационные), автомобильных (дооснащенные реанимобили) и водных (амфибийные суда на воздушной подушке) транспортных средств, отвечающих медико-техническим требованиям и ориентированным на универсальность, модульность, максимально быструю доставку в специализированный многопрофильный стационар.

Ведущим звеном медицинских сил МЧС России по оказанию медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами является центр травматологии и ортопедии многопрофильной клиники МЧС, предназначенный для оказания специализированной, в том числе скорой и высокотехнологичной, медицинской помощи, включая прием пострадавших по скорой помощи, готовность к массовому приему пострадавших в чрезвычайных ситуациях, формирование мобильных медицинских бригад для выезда на ликвидацию медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, а также внедрение инновационных медицинских технологий.

Многолетний опыт лечебно-диагностической работы (2012-2017 гг.) центра травматологии и ортопедии многопрофильной клиники федерального учреждения МЧС России показал его высокую эффективность по объему и видам оказываемой медицинской помощи различным категориям пациентов, внутригоспитальной летальности, а также профессионализму медицинского персонала, обеспечивающего не только плановую специализированную и высокотехнологичную медицинскую помощь пациентам с травмами, но и дежурство стационара по скорой помощи; готовность персонала к выезду в составе мобильных медицинских бригад для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций.

Инновационные технологии специализированной медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля в условиях многопрофильного стационара МЧС России представлены в виде - комплексного лечения открытых переломов костей конечностей с помощью вакуум ассоциированной и оксигенобаротерапии; предоперационного компьютерного планирования, миниинвазивного остеосинтеза; применения аппликационных сорбентов; 3D-принтинга и биомоделирования костных дефектов. Эффективным способом поддержания работоспособности травматологов в период дежурств по скорой помощи является психофизиологическая коррекция (аудиовизуальные стимулы, программируемая саморегуляция и релаксирующий массаж).

Высокотехнологичная медицинская помощь пострадавшим в ЧС с травмами как отсроченный вид специализированной медицинской помощи занимает значи-

тельный объем в общей структуре СМП в многопрофильной клинике МЧС России (24%, при общероссийском – 14%). ВМП ликвидаторам последствий аварии на Чернобыльской АЭС по профилю «травматология и ортопедия» составляет 27% от всех ВМП, что необходимо учитывать при планировании объемов ВМП. Выполнение ВМП с замещением дефектов костей новыми 3-Д моделированными конструкциями при лечении опухолей является сложным видом ВМП и применимо для хирургической пластики посттравматических дефектов у пострадавших в ЧС.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ALS	– Advanced Life Support (система усиленного жизнеобеспечения)
BLS	– Basic Life Support (система базового жизнеобеспечения)
ED	– emergency department (отделение экстренной помощи)
EMR	– Emergency Medical Responder (специалисты первой помощи)
EMT	– Emergency Medical Technician (экстренные медицинские техники)
EMT-B	– Basic (экстренные медицинские техники базового уровня)
EMT-I	– Intermediate (экстренные медицинские техники среднего уровня)
EMT-P	– Paramedic (экстренные медицинские техники высшего уровня)
FR	– First Response (система «первичного ответа»)
IM	– интрамедуллярный угол бедренной кости
LC-DCP	– пластины с ограниченным контактом с костью
LCP	– пластины с угловой стабильностью винтов
$M \pm y$	– среднеарифметическое значение со стандартным отклонением
$M \pm m$	– среднеарифметическое значение с ошибкой среднего
mLDFA	– механический латеральный бедренный угол
mMPTA	– механический медиальный большеберцовый угол
NPWT	– терапия раны отрицательным давлением
OSSOC	– международный полевой координационный центр
R	– ранговая значимость
UHN,UFN, UTN	– интрамедуллярные гвозди с блокированием
VAC	– вакуумная система лечения ран отрицательным давлением
AB	– аудиовизуальное воздействие
ABФ	– аппарат внешней фиксации
АГ	– аэромобильный госпиталь
АО	– Ассоциация Остеосинтеза
АО-ASIF	– образовательная программа международной ассоциации ортопедов
АОХВ	– аварийно опасные химические вещества
АУВМ	– активированный углеродистый волоконный материал
ВАТ	– вакуум ассоциированная терапия
ВМП	– высокотехнологичная медицинская помощь
ВОЗ	– Всемирная Организация Здравоохранения
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ВЦЭРМ	– Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины
ВЦМК	– Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»
ГАП	– гидроксиапатит
ГППУ	– гелевин в полипропиленовой упаковке
ДМС	– добровольное медицинское страхование
ДТП	– дорожно-транспортное происшествие
ЗНО	– злокачественное новообразование
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
ИВН	– индекс выраженности нарушений
ИндВС	– индекс восстановления
КГ	– контрольная группа
КФМ	– клинико-физиологическая методика
ЛПАнаЧАЭС	– ликвидаторы последствий аварии на Чернобыльской АЭС

МИО	– минимально инвазивный остеосинтез
ММАУ	– модуль медицинский авиационный универсальный
ММБ	– мобильные медицинские бригады
ММС	– модуль медицинский самолетный
МП	– марлевая повязка
МСКТ	– мультиспиральная компьютерная томография
МТТ	– медико-технические требования
НИАД	– неинвазивный мониторинг артериального давления
ОГ	– основная группа
ОГБТ	– оксигенобаротерапия
ОМС	– обязательное медицинское страхование
ОТ	– общепринятая тактика
ОФЭКТ-КТ	– однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с компьютерной томографией
ПВР	– пункт временного размещения
ПГА	– полигидроксиалканонат
ПДКК	– переломы длинных костей конечностей
ПЛК	– полилактид
ПМДП	– передвижной медико-диагностический пункт
ПОМП	– пункт оказания медицинской помощи
ПР	– психологическая саморегуляция
ПСКР	– полиакриловый сорбент композиционный раневой
ПСФ	– психофизиологическая коррекция
ПХО	– первичная хирургическая обработка раны
ПЭТ	– позитронно-эмиссионная томография
РМ	– релаксирующий массаж
РСЧС	– единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
СБР	– Союз Беларусь-Россия
СВП	– судно на воздушной подушке
СДЯВ	– химические вредные вещества
СЗФО	– Северо-Западный федеральный округ
СКСРЦ	– Северо-Кавказский специализированный реабилитационный центр
СМП	– специализированная медицинская помощь
ФМБА	– Федеральное медико-биологическое агентство
ФПС	– федеральная противопожарная служба
ЧДД	– частота дыхательных движений
ЧКДО	– чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез
ЧС	– чрезвычайная ситуация
ЧСС	– частота сердечных сокращений
ЭКМО	– экстракорпоральная мембранная оксигенация
ЭМП	– экстренная медицинская помощь
ЭМС	– экстренная медицинская служба
ЭОП	– дополнительный рентгенологический контроль
72 ЦП	– 72 Центральная поликлиника МЧС России

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абалмасов К.Г. Травматология: национальное руководство / Под ред. Г.П. Котельникова, С.П. Миронова. - М.: ГОЭТАР-Медиа, 2008.- С. 6
2. Авитисов П.В. Проблемные и дискуссионные вопросы по медицинской сортировке и эвакуации пораженного населения: современные представления / П.В. Авитисов, Т.Е. Ткаченко // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2012. – № 2. – С. 97–100.
3. Авитисов П.В. Социальные и политические проблемы формирования в России института парамедиков / П.В. Авитисов, А.И. Лобанов // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2012. – № 3. – С. 70–76. 2
4. Алексанин С.С. 30 лет после Чернобыля: патогенетические механизмы формирования соматической патологии, опыт медицинского сопровождения участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции: монография/ под ред. С.С. Алексанина – СПб.: Политехника-принт, 2016. – . 506 с.
5. Алексанин С.С. Концепция (принципы, модель, направления) организации оказания экстренной травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях / С.С. Алексанин, Ю.В. Гудзь // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях – 2016. – № 4. – С. 21–32. 12
6. Алексанин С.С. Концепция и технологии организации оказания медицинской помощи при ожоговой травме в чрезвычайных ситуациях: монография /С.С. Алексанин, А.А. Алексеев, С.Г. Шаповалов - СПб.: ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова, 2016.-303с.
7. Алексанин С.С. Концепция организации и технологии оказания специализированной травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях в многопрофильной клинике МЧС России / С.С. Алексанин, Ю.В. Гудзь // Системный анализ. - 2018. -№1- С.3-10.
8. Алексанин С.С. Концепция организации оказания медицинской помощи основным профессиональным контингентам МЧС России в условиях повседневной деятельности и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций / С.Г. Киреев, С.С. Алексанин // Мед. - биол. и соц.-психол. проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2016. – № 3. – С. 18–26.
9. Алексанин С.С. Методологические аспекты создания мобильных медицинских бригад МЧС России для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций / С.С. Алексанин, В.Ю. Рыбников, В.И. Евдокимов, Ю.В. Гудзь, О.А.Башинский // Экология человека. – 2017. – №11. – С. 4-10.
10. Банин И.Н. Опыт ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайной ситуации, вызванной пожаром в Новохоперском психоневрологическом интернате / И.Н. Банин, И.И. Воробьев, Г.А. Балабаев, Л.В. Гойнек // Медицина катастроф.-2016. - № 1 (93).-С. 41- 43.
11. Барачевский Ю.Е. Организация медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном этапе медицинской эва-

куации / Ю.Е. Барачевский, А.В. Баранов, В.В. Ключевский // Политравма. 2016. № 1. С. 12-17.

12. Башинский О.А. Организационно-методическое обеспечение оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами на догоспитальном этапе силами и средствами МЧС России: дис. ... канд. мед. наук / О.А. Башинский. – СПб., 2017. – 181с.

13. Бобий Б.В. Служба медицины катастроф Министерства здраво-охранения Российской Федерации / Б.В. Бобий, О.А. Гармаш, С.Ф. Гончаров. – ГЭОТАР-Медиа, 2013 – 56 с. 32

14. Бойко Ю.П. Организация взаимодействия медицинских сил и средств МЧС России с органами управления, формированиями и учреждениями Минздрава и МЧС России / Ю.П. Бойко, И.Г. Галь, Н.Ф. Плавун, А.А. Хрупалов // Клинический опыт. – 2014. – № 3 (23). – С. 6–9.

15. Бояринцев В.В. Современные кровоостанавливающие средства на догоспитальном этапе / В.В. Бояринцев, Л.И. Дежурный, А.В. Трофименко, Г.И. Фильков // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2015. – № 2. – С. 26 - 29.

16. Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий [Электронный ресурс]: Указ Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. № 868 – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. – загл. с экрана.

17. Гончаров С.Ф. Алгоритмы действий медицинских сил в зоне пожара как фактор повышения эффективности медицинской помощи / Л.Г. Костомарова, С.А. Гуменюк, Т.Н. Щаренская // Медицина катастроф. – 2014. – №3(87), С. 14-18.

18. Гончаров С.Ф. Инновационные технологии в системе медико-санитарного обеспечения населения, пострадавшего при чрезвычайных ситуациях / С.Ф. Гончаров // Медицина катастроф. – 2011. – № 3. – С. 5–10.

19. Гончаров С.Ф. Медицина катастроф и скорая медицинская помощь: организация оказания медицинской помощи в экстренной форме при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций / М.В. Быстров, Г.В.Циника // Медицина катастроф. – 2015. – № 1 (89). – С. 15–18.

20. Гончаров С.Ф. Медицина катастроф: сегодня и завтра / С.Ф. Гончаров // Журн. им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. – 2016. – № 3. – С. 22–25.

21. Гончаров С.Ф. Основные итоги деятельности службы медицины катастроф Минздрава России в 2015 г. и задачи на 2016 г. / С.Ф. Гончаров, Б.В. Бобий, М.В. Быстров, С.И. Черняк // Медицина катастроф. – 2016. – № 1 (93). – С. 5–13.

22. Гончаров С.Ф. Основы организации оказания медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для врачей / М.В. Быстров, Б.В. Бобий // М.: ВЦМК «Защита», 2017.-98с.

23. Гончаров С.Ф. Применение современных информационных технологий в деятельности службы медицины катастроф / С.Ф. Гончаров, И.П. Шилкин // Медицина катастроф. – 2015. – № 1 (89). – С. 5–10.

24. Гончаров С.Ф. Совершенствование системы подготовки медицинских кадров и специалистов Всероссийской службы медицины катастроф / С.Ф. Гончаров, И.И. Сахно, В.В. Рябинкин // Медицина катастроф. – 2013. – № 3 (83), С.53–56.

25. Гончаров С.Ф. Управленческая деятельность штаба Всероссийской службы медицины катастроф / С.Ф. Гончаров, Б.В. Гребенюк, В.И. Крюков, И.В. Радченко // Медицина катастроф. – 2014. – № 3 (87). – С. 4–10.
26. Гончаров С.Ф. Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2006-2012 годах»: основные итоги выполнения / С.Ф. Гончаров, Л.В. Борисенко // Медицина катастроф. – 2013. – № 1. – С. 5–9.
27. Гончаров С.Ф., Клинические рекомендации по медицине катастроф (оказание медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях) / М.В. Быстров, Б.П. Кудрявцев, Ю.Н. Саввин // Медицина катастроф.- 2015.- № 2 (90).- С. 26–29.
28. Грицюк А.А. Определение тактики хирургического лечения пациентов с огнестрельными ранениями и открытыми переломами костей конечностей с использованием метода компьютерного моделирования / А.А. Грицюк // Кафедра травматологии и ортопедии. – 2017.- №2 (28) –С.31-37.
29. Гудзь Ю.В. Комплексное лечение ран конечностей у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве с помощью вакуумной и оксигенобаротерапии / Ю.В. Гудзь, П.В. Локтионов // Мед.-биол. и соц.-психол. проблемы безопасности в чрезвычай. ситуациях – 2017.- № 1. - С. 22-28.
30. Гудзь Ю.В. Экстренное реагирование медицинских сил в ходе международных учений Баренц Рескью-2017 / Ю.В. Гудзь, С.С. Алексанин, В.Ю. Рыбников, О.А. Башинский // Мед.-биол. и соц.-психол. проблемы безопасности в чрезвычай. ситуациях. -2018.- № 3.-С.57-64.
31. Гудзь Ю.В. Эпидемиология и особенности оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами и повреждениями спасателями МЧС России/ Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский, А.В. Поликарпов // Кафедра травматологии и ортопедии. – 2017. – № 2 (28). – С. 38-42.
32. Дежурный Л.И. Первая помощь в России - заблуждения и реальность / Л.И. Дежурный, В.В. Бояринцев, А.Ю. Закурдаева // Кремлевская медицина. Клин. вестник.- 2013.- № 2.- С. 191-196.
33. Дежурный Л.И. Система первой помощи в России и ее взаимодействие со службой скорой медицинской помощи / Л.И. Дежурный, В.В. Бояринцев, Г.В. Неудахин // Скорая медицинская помощь.- 2013.- Т. 14, № 2.- С. 44-50.
34. Зубрицкий В.Ф. Возможности профилактики венозных тромбозно-эмболических осложнений при сочетанных огнестрельных ранениях груди / В.Ф. Зубрицкий, А.П. Колтович, Д.Р. Ивченко, А.Ю. Шабалин // Анналы хирургии. -2016.- Т. 21, № 3.- С. 199-205.
35. Иванов П.А. Современные подходы к лечению открытых переломов костей конечностей у пострадавших с политравмой / П.А. Иванов, Е.Ю. Шibaев, А.В. Неведров, В.О. Каленский // Кремлевская медицина. Клин. вестн. -2013.- № 2.- С. 113-118.
36. Иванюсь А.С. Аэромобильный госпиталь МЧС России / А.С. Иванюсь // Гражданская защита. -2010. – № 12. – С. 52
37. Иванюсь А.С. Опыт работы аэромобильного госпиталя МЧС России в республике Шри-Ланка / А.С. Иванюсь, А.В. Сергеев, С.В. Созинов, Г.И. Калашникова

// Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: материалы науч.-практ. конф. детских травматологов-ортопедов России – СПб. – 2005. – С. 4–5.

38. Илизаров Г.А. Возможности чрескостного остеосинтеза при лечении переломов костей / Г.А. Илизаров, А.А. Девятов // Лечение переломов и их последствий методом чрескостного остеосинтеза: сб. науч. Тр. Кург. НИИЭКОТ. – Курган, 1979. – С. 4–8.

39. Илизаров Г.А. Метод чрескостного остеосинтеза – новый этап в развитии отечественной травматологии и ортопедии / Г.А. Илизаров, Л.А. Попова, В.И. Шевцов // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1986. № 1.- С. 1-5.

40. Исаева И.В. Роль службы медицины катастроф при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций / И.В. Исаева // Казан. мед. журнал. – 2011. – Т. 92, № 1. – С. 82–85. 105

41. Киреев С.Г. Возможности и перспективы применения медицинских сил и средств МЧС России в ходе ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций / С.Г. Киреев, П.К. Котенко // Мед. - биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2014. – № 2. – С.38–49.

42. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. - Загл. с экрана

43. Корж А.А. Особенности остеосинтеза стержневыми компрессионно-дистракционными аппаратами / А.А. Корж, В.Г. Рынденко // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1990. – № 7. – С. 1–5.

44. Кривошеков Е.П. Оценка методов комплексного лечения больных с трофическими язвами нижних конечностей венозного генеза / Е.П. Кривошеков, В.Е. Романов, А.В. Алексеев // Региональное кровообращение и микроциркуляция. - 2007.- Т. 6, № 1. - С. 132–134.

45. Крюков Е.В. Современный подход в лечении раненых с огнестрельными ранениями костей конечностей / Е.В. Крюков, В.В. Хоминец, И.М. Самохвалов, Л.К. Брижань // Медицинская помощь при травмах: новое в организации и технологиях: материалы второго Всерос. конгр. по травматологии с междунар. участием.- СПб., - 2017.- С. 48.

46. Кудрявцев Б.П. Клиническое прогнозирование гнойно-воспалительных осложнений при открытых переломах конечностей с помощью уравнения регрессии / Б.П. Кудрявцев, Л.М. Яковенко // Мед. вестн. МВД. – 2016. – Т. 80, № 1 (80). – С. 24–32.

47. Кудрявцев Б.П. Прогнозирование гнойно-воспалительных осложнений при открытых переломах костей конечностей в чрезвычайных ситуациях / Б.П. Кудрявцев, Л.М. Яковенко // Мед. вестн. МВД. – 2014. – № 4 (71). – С. 17–23.

48. Кутянов Д.И. Лечение метаэпифизарных переломов длинных костей конечностей с использованием технологий интрамедуллярного блокированного остеосинтеза. / Д.И. Кутянов, А.В. Дыдыкин, А.К. Дулаев, В.В. Заяц // Материалы IX съезда травматологов-ортопедов России. – Саратов, 2010.–Т.1.–С.178–179.

49. Литвина Е.А. Современное хирургическое лечение множественных и сочетанных переломов костей конечностей и таза: автореф. дис. ... д-ра.мед.наук / Е.А. Литвина. - М., 2010 – 24с.

50. Лобанов А.И. Уроки и выводы из опыта организации медицинского обеспечения при массовой термической травме // Медицина катастроф. – 2010. - №3. – С. 12-14.

51. Локтионов П.В. Комплексное лечение ран конечностей у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве. дисс. ... канд. мед. наук / П.В.Локтионов. – СПб., 2017. – 151с.

52. Локтионов П.В. Комплексное лечение ран конечностей у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве с помощью вакуумной и оксигенобаротерапии / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2017- №1– С.12-16

53. Локтионов П.В. Опыт лечения ран нижних конечностей с обширной травматической отслойкой кожи и подкожной клетчатки/ П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях, – 2015 -№1 – С.22-29

54. Лунин А.Д. Опыт применения современных средств медицинской эвакуации и средств вывоза (выноса) пострадавших с места происшествия / А.Д. Лунин // Материалы Всерос. конф. «Оказание скорой медицинской и неотложной медицинской помощи раненым и пострадавшим при массовом поступлении». 3-й съезд врачей неотложной медицины (к 125-летию со дня рождения С.С. Юдина). – М., – 2016. – С. 21.

55. Миннуллин И.П. Лечение взрывных поражений на догоспитальном этапе / И.П.Миннуллин, Н.В. Рухляда, Ю.С. Полушин // Скорая мед. помощь. - 2000. - № 1. - С. 6.

56. Миронов С.П. Реакция организма при проведении спиц аппаратов чрескостной фиксации в биологически активных зонах / С.П. Миронов // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. - 2002.- № 2. - С. 14–18.

57. Многопрофильная клиника XXI века. Высокотехнологичная медицинская помощь / Материалы международной научно-практической конференции // ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России. – 2014. – 162с.

58. Об утверждении порядка оказания скорой медицинской помощи [Электронный ресурс]: приказ Министра здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 20 июня 2013 г. № 388н. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. – Загл.с экрана.

59. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федер. закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. – Загл.с экрана.

60. Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи [Электронный ресурс]: приказ Минздравсоцразвития РФ от 4.05.2012 г. N 477н. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. – Загл.с экрана.

61. Об утверждении Положения о Всероссийской службе медицины катастроф [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 26 августа 2013 г. № 734. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. – Загл.с экрана.

62. Об утверждении положения об организации оказания специализированной, в

том числе высокотехнологичной, медицинской помощи [Электронный ресурс]: приказ Министра здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 2 дек. 2014 г. № 796н – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. – Загл.с экрана.

63. Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка руководства «Экстренная травматологическая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях» для медицинского персонала МЧС России»- ВЦЭРМ МЧС России, 2018.- 136с.

64. Парфенов В.Е. Стационарный этап скорой медицинской помощи: новые организационные возможности / В.Е. Парфенов, И.М. Барсукова // Материалы Всероссийской конференции «Оказание скорой медицинской и неотложной медицинской помощи раненым и пострадавшим при массовом поступлении». 3-й съезд врачей неотложной медицины (к 125-летию со дня рождения С.С. Юдина). – М., – 2016. – С.24. 208

65. Рыбников В.Ю. Психофизиологическая коррекция психосоматических нарушений у врачей хирургического профиля в период суточных дежурств по скорой помощи в стационаре / В.Ю. Рыбников, Ю.В. Гудзь, Р.Т. Салсанов // Системный анализ. - 2018. -№ 1 - С.45-54.

66. Рынченко В.Г. Применение стержневых компрессионно-дистракционных аппаратов (СКИД) при множественных переломах и сочетанных повреждениях / В.Г. Рынченко, Г.В. Бэц, Л.Д. Горидова // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1990. – № 10. – С. 29–32.

67. Салсанов Р.Т. Психофизиологические механизмы и эффективность комплексной коррекции психосоматических нарушений у врачей хирургов экстренных служб // В.Ю. Рыбников, Ю.В. Гудзь, Р.Т. Салсанов / Вестник психотерапии.– 2016.–№ 59 (64). С. 113–125.

68. Салсанова Р.Т. Психофизиологическая оценка и коррекция психосоматических нарушений у врачей хирургов экстренных служб. Дис. канд.мед.наук: 19.00.02. – 2018.- СПб.: ВМедА. - 108с.

69. Скороглядов А.В. Вакуумная терапия ран при лечении тяжелых открытых переломов конечностей /А.В. Скороглядов, А.В. Ивков, П.В. Липинский // Consilium Medicum. Хирургия: прил, - 2011. - № 2. - С. 5–7.

70. Тулупов А.Н. Особенности диагностики и лечения крайне тяжелой сочетанной механической травмы / А.Н. Тулупов, Г.М. Бесаев, С.Ш. Тания // Материалы Всерос. конф. «Оказание скорой медицинской и неотложной медицинской помощи раненым и пострадавшим при массовом поступлении». 3-й съезд врачей неотложной медицины (к 125-летию со дня рождения С.С. Юдина). – М., 2016. – С. 59.

71. Тулупов А.Н. Политравма при дорожно-транспортных происшествиях: решенные и нерешенные проблемы в условиях Санкт-Петербурга / А.Н. Тулупов // Кремлевская медицина. Клинич. вестн. 2015.–№ 2.–С. 30–35.

72. Тулупов А.Н. Стратегия лечения пострадавших с политравмой при отрицательном прогнозе для жизни / А.Н. Тулупов, Г.М. Бесаев, Г.И. Синенченко // Скор. мед. помощь – 2015.– Т.16, № 3.–С.62–68.

73. Указания по военно-полевой хирургии / В.Н. Балин, Л.Н. Бисенков, П.Г. Брюсов [и др.]. – М.: ЭЛБИ-СПб, 2000. – 416 с.

74. Хубутя М.Ш. Роль НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского в создании службы медицины катастроф в стране / М.Ш. Хубутя, Ю.С. Гольдфарб, В.Н.

Александровский, М.М. Абакумов// Журн. им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. – 2016. – № 3. – С. 12–20.

75. Чубайко В.Г. Основные направления совершенствования деятельности ВСМК «Защита» / В.Г. Чубайко // Опыт ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций в России и за рубежом. – XIX Междунар. науч.-практ. конф. по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: тез. докл. М., - 2014. – С. 91–93.

76. Шаповалов В.М., Взрывные повреждения мирного времени: эпидемиология, патогенез и основные клинические проявления / В.М. Шаповалов, Р.В. Гладков // Мед-биол. и соц.-психол. проблемы безопасности в чрезвычайн. ситуациях. - 2014. - № 4. - С. 5–16.

77. Шелепов А.М., Экстремальная и военная медицина / С.Г. Щербак, Р.Н. Лемешкин, А.С. Гоголевский; под ред. А.Н. Бельских. - СПб.: Центр стратегич. исслед., 2012. - 704 с.

78. Шелухин Д.А., Экстракорпоральная мембранная оксигенация у пациентов с тяжелой дыхательной недостаточностью и первый опыт ее применения во время авиационной медицинской эвакуации в России /А.И. Павлов, А.Л. Ершов// Мед-биол. и соц.-психол. проблемы безопасности в чрезвычайн. ситуациях.- 2015.- № 3.- С. 24–34.

79. Щеголев А.В., Эвакуация пациентов с дыхательной недостаточностью в условиях экстракорпоральной мембранной оксигенации /А.В. Щеголев, Д.А. Шелухин, А.Л. Ершов, А.И. Павлов // Анестезиология и реаниматология.- 2017.- Т. 62, №1. - С. 32–35.

80. Якиревич И.А. Массовая эвакуация пострадавших из зоны чрезвычайной ситуации на воздушных судах МЧС России с применением медицинских модулей / И.А. Якиревич, А.С. Попов // Санитарная авиация России и медицинская эвакуация: материалы межведом. науч.-практ. конф. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012. – С. 72-74.

81. Якиревич И.А. Массовая эвакуация пострадавших с механической (взрывной) травмой из зоны чрезвычайной ситуации на воздушных судах МЧС России с применением медицинских модулей – самолетных и вертолетных (Взрыв газа на шахте «Распадская», Россия, 2010 год) / И.А. Якиревич, А.С. Попов, А.Л. Ершов // Санитарная авиация России и медицинская эвакуация: материалы межведом. науч.-практ. конф.–Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012. – С. 71.

82. Якиревич И.А. Массовые авиамедицинские эвакуации пострадавших с применением медицинских модулей ММС и ММВ авиацией МЧС России / И.А. Якиревич, А.С. Попов, А.В. Скоробулатов// Материалы Всерос. конф. «Оказание скорой медицинской и неотложной медицинской помощи раненым и пострадавшим при массовом поступлении». – М., – 2016. – С. 30–32.

83. Якиревич И.А. Опыт проведения авиамедицинских эвакуаций на воздушных судах МЧС России с применением медицинских модулей. Новые технологии / И.А. Якиревич, А.С. Попов, А.В. Скоробулатов, А.И. Павлов // Материалы Всерос. конф. «Оказание скорой медицинской и неотложной медицинской помощи раненым и пострадавшим при массовом поступлении». – М., 2016. – С. 32–33.

84. Якиревич И.А. Опыт санитарно-авиационной эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях авиацией МЧС России с использованием медицинских модулей / И.А. Якиревич, С.С. Алексанин // Мед.-биол. и соц.-психол. проблемы безопасности в чрезвычайн. ситуациях. – 2014. – № 2. – С. 5–11.
85. Якиревич И.А. Организационно-методическое обеспечение санитарно-авиационной эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях авиационно-спасательными формированиями МЧС России: дис. ... канд. мед. наук / И.А. Якиревич. – СПб., 2014. – 160 с.
86. Ivatury R.R. Penetrating thoracic injuries: in-field stabilization vs. prompt transport. / M.N. Nallathambi, R.J. Roberge, M. Rohman, W. Stahl // J Trauma. – 1987.- Vol. 27, № 9. – P. 1066–1073.
87. James, George "New EMS Response Times". The New York Times. 1990-03-25.
88. Katzer R. Emergency medical services education in emergency medicine residency programs: A national survey//Acad. Emerg. Med. – 2012. – Vol. 19, № 2. – P. 174–179.
89. Kucuker H. Occupational fatalities among coal mine workers in Zonguldak, Turkey, 1994-2003 / H. Kucuker // Occup. Med. (Lond). - 2006. - Vol. 56, N 2. – P. 144–146.
90. Moore L. Measuring quality and effectiveness of prehospital EMS. Prehosp. Emerg. Care. – 1999. – Vol. 3, № 4.- P.325–331. Review.
91. Morykwas M.J. Vacuum-assisted closure: state of basic research and physiologic foundation / J. Simpson, K. Punger [et al.]. // Plast. Reconstr. Surg. 2006. - Vol. 117, N 7. - P. 121S–126S.
92. Nikkanen H.E.; Emergency medicine in France / Pouges C.; Jacobs L.M.// An. Emerg. Med. – 1998. – Vol. 31, № 1. – P. 116–120.
93. Papaspyrou E. International EMS systems: Greece. / D. Setzis, V. Grosomanidis, D. Manikis, D. Boutlis, C. Ressos // Resuscitation. – 2004: Vol. 63, № 3. - p. 255–259.
94. Perren S.M. Evolution of the internal fixation of long bone fractures / S.M. Perren // J. Bone Joint Surg. – 2002. – Vol. 84. - P- 1093-1110.
95. Pinkowski J. Disaster management handbook (public administration and public policy) /J. Pinkowski. - Boca Ration, 2008. – 595 p.
96. Potter D., Selig M.A. Controlled trial of prehospital advanced life support in trauma. / G. Goldstein, S.C. Fung et al. // Ann. Emerg. Med. – 1988. – Vol. 17, № 6. - P. 582–588.
97. Roberts C.S., Giannoudis P.V. Damage control orthopaedics. Evolving concepts in the treatment of patients who have sustained orthopaedic trauma. / H.C. Pape, A.L. Jones, A.L. Malkani, J.L. Rodriguez// J. Bone Joint Surg. – 2005: Vol. -87-A, № 2. – p. 434-449.
98. Schulman C. Training forward surgical teams: Do military-civilian collaborations work?//US Army Medical Department J. – 2010. - No 10. - P. 24–26.
99. Spiteri A. EMS systems in Malta. Resuscitation. – 2008.- Vol. 76, № 2. P. 165–167.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Рекомендации по оказанию первой помощи спасателями МЧС России пострадавшим с травмами, захватывающими несколько областей тела

<p>Модель пострадавшего</p>	<p>Категория возрастная: взрослые, дети Нозологическая форма: травмы различных локализаций, переломы, ранения Фаза: острое состояние Стадия: первое обращение Осложнения: травматический шок; гиповолемический шок; другие виды шока; шок неуточненный Условия оказания (объем): первая помощь</p>
<p>1. Диагностика</p>	
<p>1.1.</p>	<p>Определить наличие / отсутствие сознания у пострадавшего:</p>
<p>1.1.1.</p>	<p>Сознание ясное: есть полный речевой контакт и пострадавший дает осмысленные ответы</p>
<p>1.1.2.</p>	<p>Сознание заторможено (ступор, сопор): ответы замедленны, наблюдается дезориентированность в пространстве и во времени, ответы односложные – «да», «нет», выходит из данного состояния на короткое время при громком оклике или тормошении.</p>
<p>1.1.3.</p>	<p>Сознание отсутствует (кома) – полное отсутствие реакции на внешние раздражители:</p> <ul style="list-style-type: none"> • лежит без движений; • не отвечает на вопросы; <p>не реагирует на окружающие импульсы (оклик, прикосновение).</p>
<p>1.2.</p>	<p>Мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью:</p>
<p>1.2.1.</p>	<p>Определить наличие дыхания с помощью слуха, зрения и осязания: искать движения грудной клетки, слушать дыхательные шумы изо рта пострадавшего, ощутить выдыхаемый воздух на своей щеке не более 10 сек.</p>
<p>1.2.2.</p>	<p>Определить наличие кровообращения - проверка пульса на магистральных артериях (лучевой и сонной артериях) не более 10 сек.</p>
<p>1.2.3.</p>	<p>При наличии дыхания и кровообращения провести подробный осмотр у пострадавшего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • головы; • шеи; • груди; • спины; • живота; • таза; • конечностей

2. Первая помощь	
2.1	Мероприятия по временной остановке наружного кровотечения (при открытых переломах): - пальцевое прижатие артерии; - наложение жгута
2.2	Наложение стерильной повязки на рану (при открытых переломах).
2.3	Фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием изделий медицинского назначения)
2.4	Проведение иммобилизации (с помощью подручных средств, аутоиммобилизация, с использованием изделий медицинского назначения)
2.5	Извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест
2.6	Придание пострадавшему оптимального положения тела
2.7	Местное охлаждение области травмы
2.8	Перемещение пострадавшего.
2.9	Термоизоляция при воздействия низких температур
2.10	Контроль состояния пострадавшего (сознание, дыхание, кровообращение) и оказание психологической поддержки
2.11	Передача пострадавшего врачу (фельдшеру) поисково-спасательного отряда (при наличии).
2.12	Передача пострадавшего бригаде «Скорой медицинской помощи»
2.13	При отсутствии «Скорой медицинской помощи» принять меры для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебно-профилактическое учреждение, где ему будет оказана квалифицированная медицинская помощь.
3. Особенности первой помощи при отдельных видах переломов	
3.1.	Признаки перелома:
3.1.1.	Абсолютные (неоспоримо свидетельствующие о наличии перелома): - видимая деформация конечности; - ненормальная подвижность нижнего сегмента конечности; - костная крепитация (хруст)
3.1.2.	Относительные признаки: - припухлость, отек в зоне травмы; - боль в зоне травмы (сильная боль, локализирующаяся по линии перелома). Резкая болезненность при легком постукивании пальцем по кости в месте травмы или при осевой нагрузке на конечность; - резкое ограничение движений; - укорочение конечности. <i>ВАЖНО: при сомнении в существовании перелома у пострадавшего действовать как при переломе.</i>
3.2.	Правила транспортной иммобилизации: - шина должна фиксировать не менее двух суставов, а при переломе бедра, плечевой кости - все суставы нижней конечности (правило: фиксируют один сустав выше перелома и все суставы ниже перелома);

	<ul style="list-style-type: none"> - перед наложением шины ее необходимо подогнать под размер поврежденной конечности.
	<i>ВАЖНО: подгонку шины проводить на себе, чтобы не нарушать положение травмированной части тела;</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - шину накладывать поверх одежды и обуви, которые при необходимости разрезают;
	<ul style="list-style-type: none"> - для предупреждения сдавливания тканей в местах костных выступов накладывать мягкий материал;
	<ul style="list-style-type: none"> - шину нельзя накладывать с той стороны, где выступает сломанная кость;
	<ul style="list-style-type: none"> - адаптировать шину под перелом;
	<ul style="list-style-type: none"> - костные отломки, торчащие из раны не вправлять;
	<ul style="list-style-type: none"> - при открытых переломах фиксировать, в том же положении, в котором находится поврежденный сегмент.
3.3	<p>Признаки шока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кожные покровы влажные, бледные и холодные; - положительный симптом белого пятна (при надавливании на ноготь его окраска восстанавливается более чем через 2 сек.); - беспокойство или нарушение сознания; - пульс пальпируется на сонной артерии, частота более 90 уд. в мин.;
3.4	Переломы плечевой кости, плечевого и локтевого сустава
3.4.1	<p>Транспортная иммобилизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шина П-образная, должна захватывать надплечье здоровой руки, заднее наружную поверхность плеча и предплечья, кисть поврежденной руки;
	<ul style="list-style-type: none"> - поместить валик в подмышечную впадину на стороне травмы; - предплечье и плечо образуют прямой угол; - зашинурованную конечность подвесить на косынку или привязать к туловищу.
3.4.2	Транспортное положение: сидя или лежа в зависимости от состояния пострадавшего.
3.5.	Перелом предплечья, лучезапястного сустава, кисти.
3.5.1	<p>Транспортная иммобилизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шина захватывает верхнюю треть плеча, заднюю поверхность предплечья и кисть; - предплечье согнуто под углом 90°; - поместить валик под кисть; - зашинурованную конечность подвесить на косынку.
3.5.2	Транспортное положение: сидя или лежа в зависимости от состояния пострадавшего.
3.6.	Перелом бедренной кости, травмы тазобедренного и коленного сустава.

3.6.1.	Транспортная иммобилизация:
	-оптимальная иммобилизация тремя шинами;
	-нижняя шина (по задней поверхности конечности) должна проходить от пятки до поясницы;
	-наружная боковая шина (по наружной поверхности конечности) должна проходить от пятки до подмышечной впадины;
	-внутренняя боковая шина (по внутренней поверхности конечности) должна проходить от пятки до паховой области;
	-при использовании лестничных шин нижнюю и наружную шины загнуть на стопу;
	-упрощенная схема иммобилизации – наложить наружную и внутреннюю шины;
	-фиксировать все шины вместе не менее чем в 6 местах.
3.6.2.	Транспортное положение: лежа на спине.
3.7.	Перелом костей голени, голеностопного сустава и стопы.
3.7.1.	Транспортная иммобилизация:
	- нижняя и наружная боковая шины должны проходить от пятки до верхней трети бедра;
	- при использовании лестничных шин производить загиб на стопу.
3.7.2.	Транспортное положение: сидя или лежа.
3.8.	Перелом ключицы и лопатки
3.8.1.	Транспортная иммобилизация:
	- прибинтовать согнутую в локте руку на стороне поражения к туловищу
3.8.2.	Транспортное положение: сидя
3.9.	Перелом костей таза
3.9.1.	Транспортная иммобилизация:
	стабилизировать шейный отдел позвоночника;
	уложить пострадавшего на спину на спинальный щит;
	поместить валик высотой 30 см под полусогнутыми в коленных суставах ногами;
	перевязать таз для предотвращения смещения отломков;
	мягко фиксировать коленные суставы и стопы;
	при признаках шока – поднять ножной конец носилок на 30-45 см.
3.9.2.	Транспортное положение: только лежа в позе «лягушки»
3.10.	Травма позвоночника
3.10.1.	Дополнительные клинические критерии:
	боль в области поврежденного позвонка;
	рана или кровоподтеки, деформация в области позвоночника;
	нарушение самостоятельных движений ниже места травмы;
	нарушение чувствительности кожи ниже места травмы;
	бледность кожи, холодный пот (шок).
3.10.2.	Транспортная иммобилизация:
	обязательная иммобилизация шейного отдела позвоночника шиной-воротником или подручными материалами;
	уложить пострадавшего на спину на ровную жесткую поверхность (щит

	транспортный или подручные материалы - доска, фанера);
	в исключительных случаях (при отсутствии щита) уложить на живот;
	извлекать только на щите;
	при быстром извлечении пострадавшего при ДТП применить захват с обязательной фиксацией шеи;
	при отсутствии сознания: освободить дыхательные пути, голову не запрокидывать, ввести воздуховод;
	перекладывать с помощью 4-5 человек;
	тепло укрыть;
3.10.3.	Транспортное положение: на спине на ровной жесткой поверхности.
3.11.	Травма головы
3.11.1.	Транспортная иммобилизация: шина – воротник для стабилизации шеи.
3.11.2.	Транспортное положение: без нарушения сознания – на спине или неповрежденной стороне с возвышенной верхней частью туловища; с нарушением сознания – в стабильном боковом положении на неповрежденной стороне с возвышенной верхней частью туловища.
3.12.	Переломы ребер
3.12.1.	Транспортная иммобилизация: при отсутствии раны - наклеить черепицеобразную лейкопластырную повязку на наиболее болезненное место; при наличии ранения – наложить окклюзионную повязку, поверх циркулярную повязку.
3.12.2.	Транспортное положение: без нарушения сознания – на поврежденной стороне с возвышенной верхней частью туловища; с нарушением сознания – в стабильном боковом положении на поврежденной стороне с возвышенной верхней частью туловища.

Приложение 2

Рекомендации по оказанию первой помощи спасателями МЧС России пострадавшим в дорожно-транспортном происшествии

Модель пострадавшего	Категория возрастная: взрослые, дети Нозологическая форма: автотравма, сочетанная травма, комбинированная травма. Фаза: острое состояние Стадия: первое обращение Осложнения: травматический шок. Условия оказания (объем): первая помощь
1. Диагностика	
1.1.	Мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных усло-

	вий для оказания первой помощи:
	оценка обстановки с целью определения первичных и вторичных повреждающих факторов;
	обеспечение личной безопасности, организация зон оцепления;
	оценка количества пострадавших;
	мероприятия по деблокированию пострадавшего.
1.2.	Мероприятия по осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм (визуальный осмотр, пальпация):
	определение наличия сознания у пострадавшего;
	определение наличия дыхания с помощью слуха, зрения и осязания;
	определение наличия кровообращения, проверка пульса на магистральных артериях;
	проведение осмотра головы;
	проведение осмотра шеи, позвоночника;
	проведение осмотра груди;
	проведение осмотра живота;
	проведение осмотра конечностей;
	определение признаков шока.
2. Первая помощь	
2.1.	Мероприятия по временной остановке наружного кровотечения:
	пальцевое прижатие артерии на протяжении;
	наложение табельного или импровизированного жгута;
	максимальное сгибание конечности в суставе;
	прямое давление на рану;
	наложение давящей повязки;
	использование перевязочных гемостатических средств.
2.2	Иммобилизация шейного отдела позвоночника с использованием шейного воротника.
2.3	Извлечение пострадавшего из автомобиля (осуществлять только на транспортном щите).
2.4	Наложение стерильной повязки на рану.
2.5	Проведение иммобилизации конечностей с помощью изделий медицинского назначения или подручных средств.
2.6	Придание пострадавшему оптимального положения тела.
2.7	Местное охлаждение области травмы.
2.8	Контроль состояния пострадавшего (сознание, дыхание, кровообращение) и оказание психологической поддержки.
2.9	Эвакуация пострадавшего из зоны проведения аварийно-спасательных работ и передача его сотрудникам скорой медицинской помощи.
3. Дополнительные мероприятия при оказании помощи	
3.1	Иммобилизацию шейного отдела позвоночника с использованием шейного воротника осуществлять двумя спасателями, один из которых фиксирует шею путём прижатия головы пострадавшего к подголовнику или, удерживая её руками, второй накладывает воротник.

3.2	Способы извлечения пострадавшего из автомобиля:
3.2.1	<p>Одним спасателем через боковую дверь автомобиля:</p> <p>зафиксировать шейный отдел позвоночника шиной-воротником или подручными средствами;</p> <p>слегка развернуть пострадавшего спиной к себе, держась за пояс;</p> <p>просунуть руки подмышки, одной рукой ухватить предплечье пострадавшего, второй рукой захватить подбородок, прижать голову пострадавшего к груди;</p> <p>вытащить из автомобиля и оттащить в безопасное место;</p> <p>уложить на ровную жесткую поверхность.</p>
3.2.2.	<p>Несколькими спасателями через боковую дверь автомобиля:</p> <p>зафиксировать шейный отдел позвоночника шиной-воротником или подручными средствами;</p> <p>осторожно повернуть пострадавшего спиной к открытой (незаклиненной) двери;</p> <p>подвести под пострадавшего щит;</p> <p>уложить пострадавшего на щит, обязательно фиксировать голову и шею руками;</p> <p>одному спасателю приподнять за одежду пострадавшего;</p> <p>второму спасателю продвинуть щит дальше под пострадавшего;</p> <p>третьему спасателю постоянно удерживать шею;</p> <p>вынести пострадавшего.</p>
3.2.3.	<p>Несколькими спасателями через заднюю дверь автомобиля:</p> <p>зафиксировать шейный отдел позвоночника шиной-воротником или подручными средствами;</p> <p>убрать подголовник;</p> <p>завести между спиной пострадавшего и спинкой сиденья щит;</p> <p>откинуть назад спинку сиденья;</p> <p>втащить пострадавшего на щит;</p> <p>постоянно придерживать шею;</p> <p>вынести пострадавшего.</p>
3.2.4.	<p>С помощью корсета-эвакуатора:</p> <p>завести корсет-эвакуатор между спиной пострадавшего и спинкой сиденья;</p> <p>наложить шейный воротник, постоянно вытягивая голову и шею;</p> <p>зафиксировать голову и шейный воротник к корсету-эвакуатору «липучками»;</p> <p>зафиксировать корсет на груди и бедрах специальными ремнями с застежками;</p> <p>извлечь пострадавшего из автомобиля.</p>
3.3.	Основные транспортные положения при травмах.
3.3.1.	<p>Черепно-мозговая травма:</p> <p>при наличии сознания – возвышенное положение головы с фиксация шейного отдела позвоночника;</p> <p>при отсутствии сознания – стабильное боковое положение с при-</p>

	поднятой верхней частью туловища, положение на неповрежденной стороне, голову не запрокидывать.
3.3.2.	Травма позвоночника: при наличии сознания – положение лежа на щите или вакуумных носилках, фиксация шейного отдела позвоночника, переключать 4–5 спасателями; при отсутствии сознания – положение лежа на щите или вакуумных носилках, фиксация шейного отдела позвоночника, восстановление проходимости дыхательных путей без запрокидывания головы, введение воздуховода.
3.3.3.	Травма груди: при наличии сознания – возвышенное положение туловища; при отсутствии сознания - стабильное боковое положение с приподнятой верхней частью туловища, положение на поврежденной стороне.
3.3.4.	Травма живота: при наличии сознания – положение на спине, валик – под согнутые колени, валик под голову и плечи; при отсутствии сознания - стабильное боковое положение, приподнять на 15° ножной конец носилок.
3.3.5	Травма конечностей: при наличии сознания – положение на спине или наименее болезненное для пострадавшего; при отсутствии сознания – стабильное боковое положение.
3.3.6.	Травма таза: при наличии сознания – положение на спине, щите или вакуумных носилках, ноги разведены, под колени – валик при отсутствии сознания - положение лежа на щите или вакуумных носилках ноги разведены, под колени валик, восстановление проходимости дыхательных путей с запрокидыванием головы, введение воздуховода.
3.3.7.	Шок: положение на спине; поднять ноги на 30–45 см или ножной конец носилок на 15°.
3.3.8.	Одышка: возвышенное положение верхней половины туловища.
3.3.9.	Отёк легкого (клокочущее дыхание, кашель с пенистой мокротой), боль в области сердца: возвышенное положение туловища или сидячее положение; ноги опустить.

3.4.	Основные противошоковые мероприятия:
	бережное извлечение пострадавшего из транспорта и его транспортировка;
	иммобилизация;
	правильное транспортное положение;
	остановка кровотечения;
	гипотермия в области травмы;
	укутывание пострадавшего;
	психологическая поддержка;
при наличии сознания и отсутствии травм живота пострадавшим дать подсоленную воду или соляно-щелочную смесь (1 чайная ложка поваренной соли и 1 чайная ложка питьевой соды на 1 л воды или чая) из расчета 2–3 л на взрослого, 1–1,5 л на ребенка 3–10 лет, до 1 л на ребенка 0-1 года.	

Приложение 3

Рекомендации по оказанию первой помощи спасателями МЧС России пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с кровотечением

Модель пострадавшего	<p>Категория возрастная: взрослые, дети. Нозологическая форма: травмы, ранения с кровотечением. Фаза: острое состояние. Стадия: первое обращение. Осложнения: травматический шок, геморрагический шок, шок неуточненный. Условия оказания: первая помощь</p>
1. Диагностика	
1.1.	<p>Виды кровотечений:</p> <p>артериальное кровотечение – кровь из раны поступает прерывистой, пульсирующей струей алого цвета;</p> <p>венозное кровотечение – кровь из раны поступает спокойной, непрерывной струей темно-вишневого цвета;</p> <p>капиллярное кровотечение – кровь из раны поступает в виде множества мелких кровянистых капель;</p> <p>смешанное кровотечение – одновременные признаки артериального, венозного и капиллярного кровотечения;</p> <p>паренхиматозное кровотечение – кровотечение из поврежденных внутренних органов.</p>
1.2	Обзорный осмотр пострадавшего на наличие кровотечений:
1.2.1	<p>Определение признаков наружного кровотечения (кровь вытекает из раны или естественных отверстий человека):</p> <p>наличие крови на одежде;</p> <p>обильное и быстрое промокание одежды кровью;</p> <p>наличие лужи крови рядом с пострадавшим.</p>

1.2.2	Определение признаков внутреннего кровотечения (кровь скапливается в тканях и полостях тела):
	наличие раны или закрытой травмы, кровоподтеков, ссадин;
	жажда;
	частый, слабый пульс;
	частое поверхностное дыхание;
	бледность кожи и слизистых оболочек (конъюнктивы);
	прохладная, липкая кожа;
	при травме живота (боль, видимое увеличение живота, тошнота или рвота).
1.2.3.	Определение признаков шока, вызванного кровопотерей:
	беспокойство;
	бледные или серовато-землистые кожные покровы;
	спутанное сознание;
	холодный липкий пот на лбу;
	холодные конечности;
	спавшиеся вены на конечностях;
	пульс частый (более 90–100 уд./мин), на запястье не определяется;
при надавливании на ноготь его окраска восстанавливается более чем через 2 с.	
2. Первая помощь.	
2.1.	Мероприятия по временной остановке кровотечения:
	пальцевое прижатие артерии на протяжении;
	наложение табельного или импровизированного жгута;
	максимальное сгибание конечности в суставе;
	прямое давление на рану;
	наложение давящей повязки;
	использование перевязочных гемостатических средств.
2.2.	Наложение стерильной повязки на рану.
2.3.	Придание пострадавшему оптимального положения тела.
2.4.	Проведение иммобилизации (с помощью подручных средств, аутоиммобилизация, с использованием изделий медицинского назначения).
2.5.	Местное охлаждение области травмы.
2.6.	Согревание пострадавшего.
2.7.	Прием жидкости при отсутствии противопоказаний (нарушение сознания, травма живота).
2.8.	Контроль состояния пострадавшего (сознание, дыхание, кровообращение) и оказание психологической поддержки.
2.9.	Передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи.
3. Способы временной остановки кровотечения	
<i>ВАЖНО: кровотечение (особенно массивное) должно быть остановлено немедленно, любыми доступными способами, пренебрегая правилами стерильности.</i>	
3.1.	Пальцевое прижатие артерии на протяжении. Выполняется при артериальном кровотечении в первую очередь.
3.1.1.	Способ выполнения:
	артерия прижимается к находящейся под ней кости, на конечностях – выше раны, на голове и шее – ниже раны;

	Артерия прижимается пальцем или кулаком.
3.1.2.	Места прижатия: общая сонная артерия – у внутреннего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы к поперечному отростку V–VI шейных позвонков на стороне ранения; наружная челюстная – к нижнему краю нижней челюсти на границе задней и средней трети; височная – к височной кости спереди и выше козелка уха; подключичная – к I ребру в надключичной ямке, кнаружи от места прикрепления грудино-ключично-сосцевидной мышцы; подмышечная – к головке плечевой кости в подмышечной ямке; плечевая – к плечевой кости по внутреннему краю двуглавой мышцы (бицепса); локтевая – к локтевой кости в верхней трети внутренней поверхности предплечья; бедренная – ниже середины паховой складки к нижней ветви лобковой кости; подколенная – по центру подколенной ямки к бедренной кости; артерии тыла стопы – на середине расстояния между наружной и внутренней лодыжками, ниже голеностопного сустава; задняя большеберцовая – к задней поверхности медиальной лодыжки; брюшная часть аорты – при кровотечениях в области таза, маточных кулаком к позвоночнику слева на уровне пупка.
3.2.	Максимальное сгибание конечности в суставе. Выполняется при артериальных и венозных кровотечениях в дистальных отделах конечности Нельзя применять при переломах
3.2.1	Способ выполнения: в место сгибания поместить плотный валик, конечность зафиксировать в положении максимального сгибания.
3.2.2	Места выполнения: локтевой сгиб; подколенная ямка; паховая складка;
3.3.	Прямое давление на рану. Выполняется при артериальных и венозных кровотечениях. Нельзя применять при переломах.
3.3.1	Способ выполнения: сдвинуть кровоточащий сосуд в ране через салфетку или тугой марлевый тампон, допускается прямое давление кулаком или ладонью.
3.4.	Давящая повязка. Выполняется при несильных артериальных, венозных, капиллярных кровотечениях. Нельзя применять при переломах.
3.4.1.	Способ выполнения: на рану наложить один или несколько плотно скрученных тампонов

	из марли, бинта или куска подручной ткани;
	вдавить тампон в рану;
	туго прибинтовать тампон бинтом, используя прием «перекреста» бинта.
3.5.	Наложение табельного или импровизированного жгута.
	Выполняется при артериальном кровотечении.
3.5.1.	Наложение табельного жгута. Способ выполнения:
	конечность приподнять вверх;
	жгут накладывать на одежду или подложенную ткань;
	накладывать жгут максимально близко от области повреждения;
	жгут натянуть в руках и остановить кровь первым тугим витком;
	по достижении остановки кровотечения дальнейшее затягивание жгута недопустимо;
	остальные витки накладывать вплотную, с меньшей силой, после чего жгут завязать (застегнуть);
	указать точную дату и время наложения жгута в записке, засунутой под него, на самом жгуте или коже (лоб, щеки) пострадавшего;
	жгут всегда должен быть хорошо виден;
	конечность изолировать от внешней среды, при возможности провести иммобилизацию;
	максимальное время обескровливания 2 ч в теплое время и 1 ч в холодное время;
	если пострадавший не эвакуирован в эти сроки, ослабить жгут на 10 мин, предварительно выполнив пальцевое прижатие артерии выше раны;
	повторно затянуть жгут, сместив его выше предыдущего места;
	при наложении жгута на шею на область пальцевого прижатия поместить плотный валик, прижать его жгутом. На противоположной стороне жгут зафиксировать через запрокинутую руку или шину.
3.5.2.	Наложение импровизированного жгута. Способ выполнения:
	применять: мягкий и прочный материал (фрагменты одежды, кусок материи, брючный ремень, галстук и т.п.);
	запрещается применять: шнуры, струны, проволоку;
	скрутить кусок ткани в полосу шириной 2–3 см;
	затянуть на конечности выше раны узлом с петлей;
	вставить в петлю палку и закрутить до прекращения кровотечения;
	закрепить конец палки на конечности.
3.5.3.	Места наложения жгута:
	раны предплечья – нижняя треть плеча;
	рана плеча – верхняя часть плеча;
	рана голени – средняя треть бедра;
	рана бедра – основание бедра, ближе к паху;
	на шею с целью прижатия сонной артерии.
3.6.	Использование перевязочных гемостатических средств.
3.6.1.	Применять: изделие медицинского назначения «Средство перевязочное гемостатическое Гемостоп стерильное» или аналоги.
	Показано при артериальных и венозных кровотечениях.

3.6.2.	Способ выполнения:
	очистить рану от инородных тел, кровяных свертков;
	открыть пакет, засыпать препарат как можно ближе к источнику кровотечения;
	после заполнения полости раны поверх препарата наложить ватно-марлевый тампон или бинт, сложенный в несколько слоев. Осуществить ручную компрессию в течение 5–7 мин.;
	в случае остановки кровотечения наложить давящую повязку. Выше места повреждения наложить провизорный (незатянутый) жгут;
	при неэффективном гемостазе наложить жгут.
3.7.	Положение пострадавшего:
	лежа на спине с приподнятыми ногами на высоту 30–45 см или ножной конец носилок приподнять на 15°;
	при отсутствии сознания – стабильное боковое положение, ножной конец носилок приподнять на 15°.

Приложение 4

Перечень табельного медицинского имущества для оснащения поисково-спасательных и пожарно-спасательных формирований МЧС России

№ п/п	Наименование изделий медицинского назначения	Форма выпуска (размер)	Кол-во (штук), не менее
1	Изделия медицинского назначения для временной остановки наружного кровотечения и перевязки ран		
1.1	Жгут кровоостанавливающий резиновый рифленый с застежкой в виде петли «Альфа»		3 шт.
1.2	Бинт марлевый медицинский стерильный	5 м × 10 см	10 шт.
1.3	Бинт марлевый медицинский стерильный	7м × 14см	10 шт.
1.4	Пакет перевязочный индивидуальный стерильный с герметичной оболочкой с двумя подушечками		10 шт.
1.5	Лейкопластырь бактерицидный	2,5 см × 7,2 см	20 шт.
1.6	Лейкопластырь рулонный	2 см × 5 м	3 шт.
1.7	Салфетки марлевые медицинские стерильные	16 см × 14 см	10 шт.
1.8	Салфетки антисептические из бумажного текстилеподобного материала стерильные спиртовые	не менее 12,5 × 11,0 см	10 шт.
1.9	Средство перевязочное гемостатическое «Гемостоп» стерильное		5 шт
1.10	Средство перевязочное гидрогелевое, противоожоговое, стерильное исполнения «ЛИОКСАЗИН-СП» (средство перевязочное гидрогелевое, противоожоговое, стерильное с иммобилизованными лекарственными средствами	салфетка 24,0×24,0 см	5 шт

№ п/п	Наименование изделий медицинского назначения	Форма выпуска (размер)	Кол-во (штук), не менее
	«Лиоксазин-СП», в упаковке)		
1.11	Вата		1 уп.
1.12	Повязки контурные		10 шт.
1.13	Бинт эластичный		3 шт.
2	Изделия медицинского назначения для проведения сердечно-легочной реанимации		
2.1	Дыхательный мешок для проведения искусственного дыхания (однократного применения)		1 шт.
2.2.	Орофарингеальный воздуховод		3 шт.
2.3.	Приспособления для защиты органов дыхания реаниматора		3 шт.
2.4.	Лицевая маска		2 шт.
3	Прочие изделия медицинского назначения		
3.1	Ножницы для разрезания повязок по Листеру или нож		2 шт.
3.2	Перчатки медицинские нестерильные, смотровые	не менее М	6 пар
3.3	Маска медицинская нестерильная 3-слойная из нетканого материала с резинками или с завязками		3 шт.
3.4	Очки или экран защитный для глаз		1 шт.
3.5	Покрывало спасательное изотермическое	не менее 150см×200 см	1 шт.
3.6	Пакет гипотермический		3 шт.
3.7	Стерильная салфетка	не менее 40 см × 60 см	1 шт.
3.8	Стерильная салфетка или простыня	не менее 70 см × 140 см	1 шт.
3.9	Воротник-шина шейная для взрослых		1 шт.
3.10	Воротник-шина шейная для детей		1 шт.
3.11	Комплект заготовок шин иммобилизационных	длиной не менее 60, 90, 120 см	1 комплект
3.12	Сфигмоманометр (измеритель артериального давления) механический с aneroidным манометром и стетоскоп		1 шт.
3.13	Термометр медицинский максимальный стеклянный		1 шт.
3.14	Носилки медицинские мягкие бескаркасные	не менее 180см×70 см	1 шт.
3.15	Косынка медицинская		3 шт.
3.16	Повязка разгружающая для верхней конечности		3 шт.

№ п/п	Наименование изделий медицинского назначения	Форма выпуска (размер)	Кол-во (штук), не менее
3.17	Щит транспортный		1 шт.
3.18	Носилки вакуумные		1 шт.
3.19	Корсет – эвакуатор		1 шт.
4	Прочие средства		
4.1	Блок бумажных бланков	не менее 30 листов	1 шт.
4.2	Авторучка		1 шт.
4.3	Рекомендации по использованию изделий медицинского назначения, укладки для оказания первой помощи лицами, имеющими соответствующую подготовку		1 шт.
4.4	Мешок полиэтиленовый с зажимом	не менее 20 см × 25 см	2 шт.
4.5	Футляр-контейнер пластиковый		2 шт.
4.6	Сумка или чемодан пластиковый		1 шт.
4.7	Карта учета пострадавшего при ЧС		1 шт.
4.8	Грелка химическая		1 шт.
4.9	Булавка безопасная		1 шт.
5	Средства специального назначения		
5.1	Индивидуальная аптечка АИ-2		2 шт.
5.2	Активированный уголь	0,5 по 10шт	10 уп.
5.3	Сульфат магния	Пак.30,0	3 пак.
5.4	Средства для приготовления соляно-щелочной смеси (поваренная соль и пищевая сода) или Регидрон		3 пак.
5.5	Антигипоксанта, антидот при отравлении угарным газом СО –Ацизол*	0,12 по 10 капсул	5 амп.
5.6	Антидоты* Антициан Пеликсим Фициллин	20% р-р 1 мл в ш/т 1 мл в ш/т 2,0 амп.	
5.7	Йодид калия**		
5.8	Противорвотное средство – Ондансетрон (Латран 0,004 по 10 табл.)**		
5.9	Профилактическое радиопротекторное средство – препарат Б-190 или цистамин**	0,15 по 10 табл. в упаковке	
5.10	Пакет противохимический индивидуальный ИПП-11		2 шт.

* входят в состав комплекта индивидуального медицинского гражданской защиты «Юнита» – принят на снабжение в МЧС России в 2006 году (приказ МЧС России от 1.11. 2006 г. № 633 «О принятии на снабжение МЧС России КИМГЗ «Юнита»).

** входят в состав аптечки индивидуальной.

Рекомендуемые дополнительные учебные занятия для включения в систему медицинской подготовки спасателей МЧС России

№	Название учебного занятия	Объем, час.	Целевая функция учебного занятия
1	Лекция «Эпидемиология травм и повреждений у пострадавших в чрезвычайных ситуациях»	1	Сформировать систематизированные теоретические знания по травмам и повреждениям, при которых спасатели МЧС России оказывают первую помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях
2	Лекция «Принципы и модель оказания первой и скорой (в т.ч. специализированной) медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами»	1	Сформировать систематизированные теоретические знания по основным принципам и модели оказания первой и скорой (в т.ч. специализированной) медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами
3	Практическое занятие «Рекомендации по оказанию первой помощи пострадавшим с травмами, захватывающими несколько областей тела»	1	Сформировать практические умения по оказанию первой помощи пострадавшим с травмами, захватывающими несколько областей тела
4	Практическое занятие «Рекомендации по оказанию первой помощи пострадавшим при ДТП»	1	Сформировать практические умения по оказанию первой помощи пострадавшим при ДТП
5	Практическое занятие «Рекомендации по оказанию первой помощи пострадавшим при кровотечении»	1	Сформировать практические умения по оказанию первой помощи пострадавшим при кровотечении

Оснащение медицинским имуществом мобильной медицинской бригады МЧС России

Оснащение мобильной медицинской бригады для оказания скорой специализированной и специализированной медицинской помощи рассчитано на оказание помощи в зоне чрезвычайной ситуации, а также в медицинских учреждениях с возможностью проведения экстренных оперативных вмешательств травматологического профиля, таких как репозиция костных отломков, остеосинтез аппаратами внешней фиксации, ампутация конечности и т.д.

Оснащение включает базовый набор реанимационно-анестезиологической бригады:

1. Аппарат ИВЛ электроприводный Pulmonetic LTV 1200 – с дополнительными аккумуляторными батареями и набором одноразовых контуров;
2. Аппарат ИВЛ электроприводный Hamilton t (в полной комплектации с максимальным программным обеспечением для возможной работы с детьми);
3. Аппарат ИВЛ Medumat Transport - в полной комплектации с датчиком капнометрии и набором одноразовых контуров;
4. Аппарат Анаконда – не менее 2-х штук, с набором расходников в количестве 10 штук;
5. Аппарат УЗИ – портативный с набором датчиков;
6. Аппарат Стимуплекс;
7. Шприцевой дозатор Perfusor compact C - не более 10-ти штук;
8. Система внутрикостного доступа с набором игл;
9. Портативный дефибриллятор монитор с возможностью вывода на дисплей 2-х отведений ЭКГ, неинвазивного давления, SpO₂, возможностью проведения дефибрилляции накожными электродами. В наборе дополнительные аккумуляторы, зарядное устройство. – не менее 3-х штук;
10. Ларингоскоп с полным набором клинков;
11. Набор одноразовых ларингоскопов;
12. Фиброскоп для проведения интубации, с возможностью санации ТБД;
13. Пульсоксиметр Masimo – с возможностью мониторинга гемоглобина – 3 штуки;
14. Портативный анализатор IStat – 1 штука, с набором картриджей;
15. Наборы для катетеризации центральных вен для возможности установки в нестерильных условиях (B.Braun) – не менее 10-ти наборов;
16. Инфузионные системы;
17. Наборы ЭТТ, ларингеальных масок, надгортанных воздухопроводов;
18. Набор шприцов с иглами;
19. Дополнительные стерильные наборы для катетеризаций (шарики, салфетки и т.д.);
20. Инфузионные растворы – не менее 10-ти литров;
21. Наборы для дренирования плевральной полости;
22. Трахеотомические наборы;
23. Наборы стерильных многоразовых инструментов – зажимы, иглодержатели, щипцы Мак-Гиля;
24. Одноразовые стерильные простыни;
25. Колонки для проведения безаппаратного плазмофереза;
26. Система Новалунг;
27. Средства для обработки операционного поля.

Набор средств для иммобилизации и остановки кровотечения:

1. Щит спинальный иммобилизационный с фиксатором головы и ременной системой (комплект)
2. Комплект шин транспортных иммобилизационных складных для взрослых одно- и многократного применения
3. Комплект шин транспортных лестничных
4. Шина тракционная складная

5. Пояс иммобилизационный для стабилизации таза
6. Носилки медицинские бескаркасные
7. Повязка косыночная
8. Ножницы для разрезания повязок
9. Жгут кровоостанавливающий
10. Комплект бинтов полимерных, типа Целлакаст с набором подкладочных материалов.

Набор для проведения оперативных вмешательств из расчета на 30 пострадавших.

Набор для оказания специализированной помощи пострадавшим травматологического профиля в зоне чрезвычайной ситуации в стационарных условиях (аэромобильный госпиталь, лечебное учреждение с хирургическими койками в зоне чрезвычайной ситуации).

Наименование имущества	Ед. изм.	Кол-во
МЕДИЦИНСКИЕ ПРЕДМЕТЫ РАСХОДНЫЕ		
Игла костно – мозговая с упором (Кассирского)	шт.	2
Игла для спинномозговой пункции А – 10х90 30	шт.	1
Стакан медицинский СТС – 76 – 60 без осн. объемом 0,15 л	шт.	4
Стакан медицинский СТС – 76 – 60 без осн. объемом 0,25 л	шт.	2
Стакан медицинский СТС – 76 – 60 без осн. объемом 0,45 л	шт.	2
ВРАЧЕБНЫЕ ПРЕДМЕТЫ, АППАРАТЫ И ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ		
Герметизатор	шт.	16
Диссектор без кремальеры	шт.	1
Диссектор с кремальерой	шт.	1
Зажим для прикрепления операционного белья к коже с кремальерой 90 мм	шт.	12
Зажим кровоостанавливающий зубчатый изогнутый № 1 длиной 158 – 160 мм	шт.	6
Зажим кровоостанавливающий зубчатый прямой № 1 длиной 160 мм	шт.	4
Зажим кровоостанавливающий типа «Москит» изогнутый по плоскости длиной 125 мм	шт.	2
Зажим кровоостанавливающий типа «Москит» прямой 125 мм	шт.	2
Зажим сосудистый, тип «Бульдог» изогнутый	шт.	2
Зажим сосудистый, тип «Бульдог» прямой короткий	шт.	2
Зажим сосудистый, тип «Бульдог» прямой средний	шт.	2
Зажим сосудистый средний	шт.	2
Зажим эластичный	шт.	2
Зонд хирургический желобоватый длиной 170 мм	шт.	2
Зонд хирургический пуговчатый двусторонний	шт.	1
Игла лигатурная тупая левая № 2	шт.	1
Игла лигатурная тупая левая № 3	шт.	1
Игла лигатурная тупая правая № 2	шт.	1
Игла лигатурная тупая правая № 3	шт.	1
Иглодержатель общехирургический легированный длиной 160 мм	шт.	1
Иглодержатель общехирургический легированный длиной 200 мм	шт.	1
Иглодержатель сосудистый легированный длиной 200 мм	шт.	1

Наименование имущества	Ед. изм.	Кол-во
Иглодержатель сосудистый 145 мм	шт.	1
Игольница металлическая	шт.	1
Катетер уретральный женский металлический изогнутый № 17	шт.	1
Катетер уретральный металлический мужской изогнутый № 17	шт.	2
Клипс – аппликатор универсальный многозарядный (типа КУМ – 2)	шт.	1
Корнцанг изогнутый 256 мм	шт.	1
Корнцанг прямой 260 мм	шт.	1
Крючок для изоляции нервных стволов	шт.	2
Крючок пластинчатый двухсторонний парный (по Фарабефу) длиной 120 мм	шт.	2
Крючок хирургический костный однозубый острый	шт.	2
Крючок хирургический острый трехзубый средний № 2	шт.	2
Крючок хирургический тупой четырехзубый № 3 длиной 200 мм	шт.	2
Кусачки травматолога – ортопедические для откусывания проволоки при операциях 150 мм	шт.	1
Ложка костная двухсторонняя острая большая 200 мм	шт.	1
Ложка костная острая большая жесткая 175 мм	шт.	1
Лопатка Буяльского для оттеснения внутренностей	шт.	2
Лопаточка для разделения тканей 210 мм	шт.	1
Молоток хирургический металлический с резиновой накладкой 250x50	шт.	1
Нож ампутационный малый НЛ 250 - 120	шт.	1
Нож ампутационный большой НЛ 315 - 180	шт.	1
Нож резекционный брюшистый НЛ 165 - 55	шт.	1
Ножницы для разрезания повязок с пуговкой горизонтально – изогнутые, длиной 185 мм	шт.	1
Ножницы – кусачки реберные	шт.	1
Ножницы миниатюрные изогнутые по плоскости длиной 145 мм	шт.	1
Ножницы с одним острым концом прямые длиной 140 мм	шт.	2
Ножницы сосудистые вертикально – изогнутые длиной 230 мм	шт.	1
Ножницы тупоконечные вертикально – изогнутые длиной 170 мм	шт.	1
Пила проволочная витая	шт.	10
Пила рамочная	шт.	1
Пинцет зубчато – лапчатый ПХ 150x5,5	шт.	1
Пинцет пластинчатый анатомический общего назначения длиной 150 мм	шт.	2
Пинцет пластинчатый хирургический общего назначения длиной 250 мм	шт.	2
Пинцет пластинчатый хирургический общего назначения длиной 150 мм	шт.	2
Пинцет сосудистый атравматический прямой 145 мм	шт.	1
Полотно к пиле рамочной	шт.	3
Ранорасширитель без кремальеры	шт.	1
Ранорасширитель с кремальерой трехстворчатый 150 мм	шт.	1
Распатор изогнутый малый	шт.	1
Распатор медицинский для общей хирургии прямой	шт.	1
Ретрактор ампутационный	шт.	1
Ручки к проволочным пилам	шт.	2

Наименование имущества	Ед. изм.	Кол-во
Скальпель брюшистый средний	шт.	5
Скальпель глазной брюшистый малый	шт.	2
Скальпель остроконечный средний	шт.	5
Лоток почкообразный нержавеющей	шт.	4
Трубка силиконовая однопросветная диаметром 10 мм длиной 1 м	шт.	30
Шпатель для языка прямой плоский двусторонний	шт.	2
Щипцы для захватывания и удержания трубчатых костей	шт.	1
Щипцы – кусачки костные с круглыми губками прямые	шт.	1
Щипцы – кусачки костные шарнирные с двойной передачей, круглыми губками, изогнутые по плоскости	шт.	1
Щипцы – кусачки костные шарнирные с двойной передачей, узкими овальными губками, изогнутые по плоскости	шт.	1
Костодержатель	шт.	2
Напильник средний с мелкой и крупной насечкой	шт.	1
Плоскогубцы технические никелированные	шт.	1
АППАРАТЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ТРАВМАТОЛОГИИ		
Комплект стержневой:	шт.	2
Штанга несущая диаметром 11 мм, длиной 200 мм	шт.	10
Штанга несущая диаметром 11 мм, длиной 250 мм	шт.	30
Штанга несущая диаметром 11 мм, длиной 300 мм	шт.	10
Штанга несущая диаметром 11 мм, длиной 500 мм	шт.	4
Стержень Шанца с кортикальной резьбой, диаметром 5 мм, длиной 200 мм	шт.	30
Стержень Шанца с кортикальной резьбой, диаметром 5 мм, длиной 175 мм	шт.	30
Зажим универсальный «11/8»	шт.	100
Троакар диаметром 5 мм	шт.	2
Втулка проводник диаметром 6,5 мм	шт.	2
T – образный зажим для стержней диаметром 5 мм	шт.	2
Ключ универсальный S = 11 мм	шт.	2
Сверло диаметром 3,5, длиной 195 мм	шт.	2
Дрель ортопедическая канюлированная ДРА-2 (в комплекте с зарядным устройством, запасным аккумулятором, ключом)	комплект	1
Герметичный, ударопрочный контейнер с классом защиты IP-67	шт.	1
ИМУЩЕСТВО ИНВЕНТАРНОЕ		
Фильтр	шт.	40
ТИПОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, БРЕЗЕНТЫ, ТАРА		
Транспортный контейнер полимерный ТК – БП - 2	шт.	7
Транспортный контейнер полимерный ТК – БП - 3	шт.	1
Контейнер для клипс типа 1	шт.	1
Контейнер для клипс типа 2	шт.	1

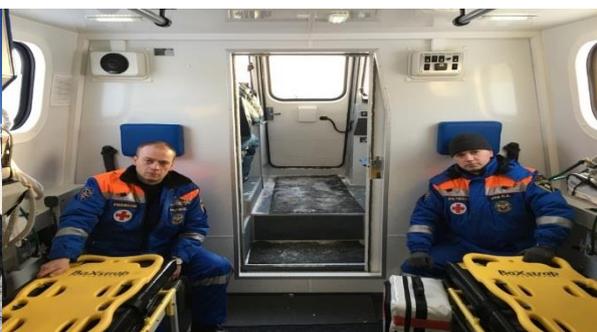
Комплект рекомендуемого лечебно-диагностического оборудования ММАУ

Наименование медицинских изделий (оборудования)	Кол-во
Система подачи медицинских газов СПМГ» по ТУ 9452-012-13350894-2011, производства ООО «Пневмоприбор», Россия;	1
Аппарат искусственной вентиляции легких LTV с принадлежностями, типа LTV1200, CareFusion, Inc (Pulmonetic Systems, Inc.)	1
Комплект средств перемещения и перевозки пациентов КСППП-ММ ТУ 9451-009-106601860-2006», носилки мягкие НМ-ММ, производства ООО «НПП «Микромонтаж-Мед», Россия	1
Система мониторинга и дефибриляции corpuls 3 с принадлежностями, типа GS Elektromedizinische Geraete G. Stemple GmbH	1
Отсосы-аспираторы электрические медицинские Accuvac Basic и Accuvac Rescue с принадлежностями, типа WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH	1
Насосы инфузионные Terumo с принадлежностями, исполнение TE-171, типа Terumo Europe N.V.	1
Матрасы вакуумные медицинские для иммобилизации с принадлежностями, вариант исполнения матрас вакуумный медицинский для иммобилизации NEXUS, типа Spencer	1
Доска спинальная медицинская для транспортировки пациента ROCK PIN с принадлежностями: иммобилайзер «SPENCER COUNTUR», ремни для фиксации «ROCK STARPS», типа Spencer .	1
Тазовый пояс, комбинированные шины для фиксации конечностей	1
Укладки для экстренного восстановления функции дыхательной системы, исполнение «ULM case II», типа WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH	1
Укладки для экстренного восстановления функции дыхательной системы, исполнение «ULM case III», типа WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH	
Укладки для экстренного восстановления функции дыхательной системы, исполнение «ULM case baby», типа WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH	

Комплект рекомендуемого дополнительного медицинского оборудования для ММАУ

Наименование	Кол-во
Аппараты искусственной вентиляции легких портативные MEDUMAT Standard a , MEDUMAT Standard, MEDUMAT Basic-p, MEDUMAT Easy с принадлежностями, типа WEINMANN Emergency Medical Technology	1
Аппарат искусственной вентиляции легких портативный "МЕДУМАТ ТРАНСПОРТ" (MEDUMAT TRANSPORT) с принадлежностями, типа WEINMANN	
Аппарат портативный ИВЛ «Спасатель – 1» -02, производства ООО «Пневмоприбор», Россия	
Аппарат портативный ИВЛ «Спасатель – 1» -05, производства ООО «Пневмоприбор», Россия	
Пульсоксиметр для мониторинга жизненно важных функций пациентов с принадлежностями, вариант исполнения 503 DX, типа Criticare Systems	1
Насосы инфузионные шприцевые «Перфузор-Компакт», (Perfusor compact) и «Перфузор-Компакт С», (Perfusor compact S) с принадлежностями, типа B.Braun Melsungen	2
Шины воротниковые медицинские иммобилизационные, исполнение JEMS, размеры S, с руководством по эксплуатации, типа Spencer I.	1
Шины воротниковые медицинские иммобилизационные, исполнение JEMS, размеры L, с руководством по эксплуатации, типа Spencer I.	1
Контейнер термоизоляционный с автоматическим подогревом и поддержанием температуры инфузионных растворов ТК- «Медплант» по ТУ 9452-009-52777873-2011, производства ООО «МЕДПЛАНТ», Россия	1
Комплект дополнительных аккумуляторных батарей к медицинскому оборудованию	1

Инновационные средства МЧС России для медицинской эвакуации тяжелопострадавших в чрезвычайных ситуациях



Тактико-технические характеристики судна на воздушной подушке с медицинским модулем

Технические характеристики:	Параметры
Габаритные размеры LxВxН, м:	12.7 x 4.40 x 4,25
Водоизмещение полное, кг:	
- с медицинским модулем	4550
- с пожарным модулем	5240
Экипаж, чел	2
Пассажировместимость, чел.:	
- в варианте с медицинским модулем	10
- в варианте с пожарным модулем	4
Дальность хода на тихой воде, км	400
Скорость хода на тихой воде/на снегу, км/ч	50/70
Главный двигатель, количество x модель	1 x ЯМЗ-53602
Мощность двигателя, л.с.	312,0

Перечень и требования к медицинскому оборудованию для оснащения амфибийного судна на воздушной подушке с медицинским модулем, для оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, в том числе травматологического профиля

Наименование	Кол-во
Дефибриллятор-монитор (бифазный импульс, встроенный принтер, электроды взрослые и детские, функции электрокардиостимуляции, пульсоксиметрии и неинвазивного измерения артериального давления). С системой крепления на стену.	1
Электрокардиограф трехканальный с автоматическим режимом (наличие дисплея, синхронная запись 12-ти отведений, графическое отображение по три отведения или более, воспроизведение электрокардиограммы с последующей дополнительной обработкой сигнала, с возможностью подключения к компьютеру)	1
Аппарат ИВЛ транспортный, электроприводный с изменяемыми параметрами FiO ₂ , с внешним питанием от 12 вольт.	1
Аппарат ИВЛ транспортный, пневмоприводный с изменяемыми параметрами FiO ₂ , с параметрами работы для детей и взрослых, с подключаемым 2-х литровым баллоном кислорода, с внешним питанием от 12 вольт. С системой крепления на стену.	
Монитор реанимационно-анестезиологический транспортный (мониторирование ЭКГ в 3-х отведениях; с функциями неинвазивного измерения артериального давления и инвазивного артериального и центрального венозного давления, капнометрии, пульсоксиметрии, температуры; со встроенным принтером, с возможностью переноса данных на компьютер) с встроенным модемом GSM для передачи данных пациента, встроенным транскутанным кардиостимулятором. С системой крепления на стену.	1
Пульсоксиметр портативный транспортный в комплекте со взрослым и детским датчиками	1

Аппарат портативный управляемой и вспомогательной искусственной вентиляции легких для скорой медицинской помощи с режимами искусственной и вспомогательной вентиляции легких для взрослых и детей от 1 года, комплект системы для ингаляции кислорода - маска и трубка (взрослый и детский), комплект фильтров для дыхательного контура одноразовый (детский и взрослый), встроенный или внешний воллюметрический блок. С системой крепления на стену.	1
Редуктор-ингалятор кислородный с не менее чем двумя баллонами газовыми кислородными объемом не менее 1 л с возможностью обеспечения проведения кислородной (кислородно-воздушной) и аэрозольной терапии и с возможностью подключения аппарата искусственной вентиляции легких. С системой крепления на стену.	1
Аппарат ингаляционного наркоза газовой смесью кислорода и динитрогена оксида портативный в комплекте с баллонами газовыми объемом не менее 1 л для динитрогена оксида и кислорода с автоматом контроля подачи кислорода и режимом кислородной ингаляции с блокировкой верхнего предела концентрации анестетика не более 70% (может быть объединен с аппаратом искусственной вентиляции легких)	1
Электроотсасыватель с бактериальным фильтром, с встроенным аккумулятором, с регулируемыми уровнями разрежения, с возможностью подзарядки от бортовой сети (12 вольт). С системой крепления на стену.	1
Портативный компрессорный небулайзер (ингалятор)	1
Экспресс-измеритель концентрации глюкозы в крови портативный с набором тест-полосок (время измерения не более 10 секунд)	1
Анализатор портативный клинический с возможностью определения газов крови, электролитов, метаболитов, тропонина I, креатинкиназы, протромбинового времени, международного нормализованного отношения и активированного времени свертывания с набором картриджей	1
Портативный аппарат для временной эндокардиальной и чрезпищеводной электрокардиостимуляции	1
Комплект средств для определения маркеров повреждения миокарда	3
Устройство автоматическое для сердечно-легочной реанимации	1
Портативный ультразвуковой сканер для выполнения эхокардиографии	1
Аппарат портативный для эхо-энцефалоскопии	1
Молоток неврологический	1
Насос шприцевой (дозатор лекарственных средств)	2
Насос роликовый инфузионный	1
Насосная станция	
Съемные жесткие носилки, с размещением пациента горизонтально, полусидя с промежуточными уровнями, сидя, Тренделенбурга	1
Щит спинальный с устройством для фиксации головы, проницаемый для рентгеновских лучей и магнитных полей, размерами не менее 182 см x 44 см с фиксирующими ремнями на 4-х уровнях	1
Носилки санитарные бескаркасные, имеющие не менее 4-х пар ручек для переноски, со стропами (ремнями) для фиксации пациента, с лямками для переноски пациента в сидячем положении (размер не менее 170 см x 70 см)	1
Носилки кресельные складные с возможностью установки в качестве дополнительных носилок для транспортировки дополнительного лежачего пациента	1
Комплект из четырех шин-воротников разного размера для взрослых либо две шины регулируемого размера для взрослых	1
Комплект из трех шин-воротников разного размера для детей либо две шины регулируемого размера для детей	1

Шина для конечностей длиной 60 см	2
Шина для конечностей длиной 80 см	2
Шина для конечностей длиной 120 см	2
Комплект повязок- разгружающих для верхней конечности (для взрослых и детей)	1
Косынка медицинская	10
Одеяло с подогревом (термоодеяло)	1
Матрас вакуумный иммобилизационный с разнонаправленными ремнями разного цвета, для обеспечения фиксации по передней поверхности тела	1
Укладка специализированная (реанимационная) для оказания СМП	1
Набор реанимационный для оказания скорой медицинской помощи	1
Набор реанимационный педиатрический для оказания СМП	1
Набор травматологический для оказания скорой медицинской помощи	1
Набор токсикологический для оказания скорой медицинской помощи	1
Набор акушерский для оказания скорой медицинской помощи	1
Набор противоожоговый для оказания скорой медицинской помощи	1
Набор для катетеризации центральных вен для оказания СМП	1
Набор для дренирования плевральной полости для оказания СМП	1
Набор для канюлизации губчатых костей для оказания СМП	1
Комплект противоэпидемический выездной бригады СМП	1
Штатив разборный для вливаний с возможностью установки на полу и крепления к носилкам	1
Контейнер термоизоляционный с автоматическим поддержанием температуры инфузионных растворов на 6 флаконов либо один контейнер на 12 флаконов	2
Баллон газовый объемом 10 л с вентилем под кислород с редуктором к баллону либо иной источник кислорода, обеспечивающий пневмопитание газодыхательной аппаратуры	1
Баллон газовый объемом 10 л с вентилем под динитроген оксид с редуктором к баллону	1
Комплект разводки медицинских газов (с индикацией значения высокого давления и встроенной системой тревог; с разъемами, обеспечивающими сопряжение с газодыхательной аппаратурой)	1
Облучатель бактерицидный с возможностью работы в присутствии медицинских работников	1
Фонарь налобный аккумуляторный	4
Жилет сигнальный разгрузочный медицинский, соответствующий 2-му классу сигнальной одежды повышенной видимости	4
Маска-респиратор защитный (одноразовый) медицинский с клапаном выдоха, с электронасосом	10
Одеяло (поддающееся многократной дезинфекции)	1
Подушка (поддающаяся многократной дезинфекции)	1
Полотенце	1
Простыня	2
Наволочка	2
Судно (мочеприемник)	1
Дезинфекционное средство (для обработки рук, объемом не менее 70 мл)	1
Дезинфекционное средство (для обработки поверхностей, объемом не менее 1 л)	1
Хлопчатобумажные салфетки одноразовые 40 см x 40 см	20
Ведро пластиковое (объемом не менее 5 л)	1
Контейнер с дезинфицирующим раствором для использованных игл	1
Контейнер пластиковый для использованных инструментов, расходных материалов	2
Контейнер для медицинских отходов класса В	1

Сумка для переноски редуктора-ингалятора кислородного с газовым баллоном объемом не менее 1 л	1
Мешки для медицинских отходов класса А и Б (объемом не менее 10 л)	20
Дезинсекционное средство	1
Мыло жидкое с дозатором	1
Портативный многофункциональный аппарат ультразвуковой диагностики	1
Костюм противошоковый	1
Запирающийся сейф не ниже 1-го класса устойчивости к взлому или металлический либо изготовленный из других высокопрочных материалов контейнер для временного хранения наркотических и психотропных препаратов	1
Комплект средств для применения мер физического стеснения при медицинской эвакуации (ленты из плотной хлопчатобумажной ткани (200 см x 10 см))	1
Автомобильный видеорегистратор	1

Приложение 12

Инструкция по использованию аудиовизуального комплекса «Мираж-М» («Лингвостим»)

1. Проверить правильность подключения очков и наушников к персональному компьютеру и между собой – (два штекера д.б. вставлены в очки, один - в компьютер, очки соединены с наушниками).
2. Включить персональный компьютер (в сеть и сам компьютер).
3. Включить очки аудиовизуальной стимуляции (тублер слева вверху).
4. Одеть наушники (громкость средняя, установить регулятором на проводе наушников), выбрать одну из трех программ ("сон", "антистресс", "бодрость") и включить ее.
5. Закрывать глаза, одеть очки, сесть в кресло поудобней и расслабиться.
6. Всегда держать глаза закрытыми во время сессии.
7. Проводить сеанс по 10 минут не менее 4 - 6 раз в сутки.

Приложение 13

Инструкция по использованию массажера «MEDISANA»

1. Разместить массажер (накидку) на кресле.
2. Включить массажер в сеть и на пульте (желтая кнопка, вверху пульта, загорится при включении).
3. Сесть в кресло и выбрать на пульте режим (3 варианта – спина, шейно-воротниковая или поясничная зона) - и включить на пульте инфракрасный прогрев (красная кнопка).
4. Проводить сеанс по 10-15 минут не менее 4 - 6 раз в сутки.

Приложение 14

Инструкция по методике программируемой саморегуляции

1. 10 базовых утверждений (формул внушения, программирования) необходимо многократно (более 50 раз) ежедневно проговаривать (прочитывать):

- «Я чувствую себя сильным и бодрым!»
- «У меня отличное настроение!».
- «Моя работоспособность и здоровье улучшаются!».
- «Я преодолею любые болезненные проявления!».
- «Я полон сил и энергии!».
- «Я доволен жизнью!»
- «У меня отличная память и внимание!».
- «С каждым днем повышается мой жизненный тонус!».
- «Я активен и бодр!».

2. Формулы внушения рекомендуется распечатать и разместить на видном месте на рабочем столе.