

Н. Т. ДЖАЙНАКБАЕВ

*ОРГАНИЗАЦИЯ
ХИРУРГИЧЕСКОЙ
ПОМОЩИ*

ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ
ТРАНСПОРТЕ



70- летию моего Учителя

М.А.Алиева,

академика НАН РК,

Лауреата государственных премий РК,

Халық Қатарманы, посвящается

Н. Т. ДЖАЙНАКБАЕВ

**ОРГАНИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ
ПОМОЩИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЯХ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ
ТРАНСПОРТЕ**

АЛМАТЫ
2003

Рецензенты:

Директор ВНИИЖГ, д.м.н., профессор В. А. Капцов
Директор КазНИИТО, д.м.н., профессор Н. Ж. Батпенев

Д 40 Джайнакбаев Н. Т. Организация хирургической помощи при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте. - Алматы, 2003. 176 с.

ISBN 9965-15-221-7

Представленное исследование посвящено актуальной проблеме современной хирургии и организации здравоохранения. Автор на основе анализа более 100 железнодорожных катастроф в масштабе СНГ, а также с учетом опыта мировой практики определил и выделил природные, техногенные и антропогенные риски на территории РК. Определена нормативно-правовая база службы экстренной хирургической помощи при ЧС в РК, предложены его новые принципы формирования.

На основе динамического мониторинга, анализа развития и этапов становления экстренной хирургической службы установлены новые принципы организации, структур и управления Службы экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях в РК. Разработаны практические рекомендации по совершенствованию хирургической помощи при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте. Предложена, апробирована на массовых учениях и доказана высокая эффективность новых медицинских формирований с использованием передвижных сил с оказанием специализированной помощи - медицинский поезд.

Создана электронная база данных о чрезвычайных ситуациях на железной дороге, путем компьютерного моделирования разработана математическая система прогнозирования возможных последствий при крушениях, возможная структура поражений с учетом всех факторов, влияющих на исход поражения.

Книга предназначена научным работникам организаторам здравоохранения, хирургам, травматологам, специалистам службы медицины катастроф и ЧС.

ББК 53.5

*Рекомендовано к изданию ученым советом
Министерства Здравоохранения РК*

Д $\frac{4808020000-0}{00(05)-03}$

ISBN 9965-15-221-7

© Джайнакбаев Н. Т., 2003

ПРЕДИСЛОВИЕ

В последние десятилетия в связи с ростом числа и масштабов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера приобрела актуальность проблема совершенствования организации медицинской помощи при ликвидации их последствий. Особенно актуальна данная проблема на железнодорожном транспорте, являющемся отраслью с повышенным риском.

В транспортно-коммуникационной системе Казахстана железнодорожный транспорт занимает ведущее место, что определяет необходимость его соответствующего медицинского обеспечения как в мирное время, так и в условиях чрезвычайных ситуаций. Автором поднята наиболее трудная и значимая сторона проблемы – разработка новой адаптированной и эффективной системы организации хирургической помощи при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте в РК.

Необходимость решения данной проблемы продиктована новым суверенным статусом Казахстана, его экономическими и территориально-географическими особенностями. Современные принципы организации хирургической помощи при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте, базирующиеся на опыте военно-полевой хирургии, нуждаются в совершенствовании на основе разработки и внедрения новых инновационных технологий. В этом аспекте предлагаемая читателю монография содержит результаты разработки и реализации новой системы, организации тактики хирургической помощи при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте. Описываемые новые принципы сортировки пострадавших с использованием новых информационных технологий в виде штрих-кодирования, компьютерного моделирования на основе созданной электронной базы данных реализованы на практике и обосновывают ее дальнейшего более широкого внедрения. Предлагаемый мобильный многопрофильный медицинский поезд с отрядом медицинской помощи может обеспечить специализированной помощью пострадавших на месте катастрофы.

В настоящей монографии логично найден подход к решению и изложению проблемы – от истории и этапов организации хирургической помощи на железнодорожном транспорте до формирования современного подхода к решению поставленной задачи с учетом особенностей и специфики отрасли. Важно также то, что методологические подходы к решению проблемы, критерии оценки количественных и качественных показателей, стиль организационных мероприятий, информационные и статистические методы являются доказательными, что позволяют сделать достоверные выводы.

Уверен, что представленная книга займет достойное место среди работ, посвященных данной проблеме.

*Академик НАН РК, лауреат Государственных премий РК,
Халык Каһарманы М.А. Алиев*

Как международная проблема, медицина катастроф получила признание в конце 70-х годов XX века. Ее возникновение и развитие связаны с ускорением научно-технического прогресса, резким обострением противоречий в отношениях между человеком, природой и техникой, что приводит к постоянному увеличению числа ситуаций, создающих угрозу здоровью и жизни людей. По данным ООН только за последние 20 лет в мире в результате природных катастроф (землетрясений, наводнений, ураганов, тайфунов и т.д.) пострадало около 1 миллиарда человек, около 3 млн. погибло. Вместе с тем, бурное развитие технологических мощностей, современных транспортных средств, энергетических систем, высокие темпы урбанизации населения с концентрацией населения в городах, скопление на ограниченных площадях крупных промышленных производств являются факторами, значительно повышающими риск возникновения техногенных катастроф и уязвимости населения в случае их возникновения. Данное положение подтверждается выводами ВОЗ о том, что если несколько десятилетий назад преобладали природные факторы в травмах и гибели людей, то сегодня возросла доля антропо- и техногенных катастроф, связанных с деятельностью человека на производстве, транспорте и в других сферах. Так, к примеру, по данным отчетности МЧС России в 2000 году из 960 случаев ЧС 606 пришлось на долю техногенных катастроф, 282 – природных и 67 – биолого-социальных.

В начале XXI века проблема чрезвычайных ситуаций приобрела еще большую актуальность в связи с тем, что к природным и техногенным причинам возникновения ЧС присоединился фактор прямого насилия, угрожающий отдельным регионам, категориям населения и обществу в целом – террористические акты, локальные вооруженные конфликты. Примером тому служит серия террористических актов на территории США, России (террористические акты 11 сентября в Нью-Йорке и Вашингтоне, взрывы жилых домов в Москве и Волгодонске и др.), имевшие место в 2000-2001 годах, локальные вооруженные конфликты на Ближнем Востоке, Афганистане, Чечне.

Помимо огромного экономического ущерба, наносимого чрезвычайными ситуациями производственным, социальным объектам, коммунальной, транспортной, энергетической инфраструктуре и в целом экономике региона бедствия, главным компонентом любой ЧС остается человек. Влияние ЧС на медико-демографическую ситуацию складывается из показателей смертности, временной инвалидности, нетрудоспособности населения. Экономическая цена потерь населения в ЧС складывается из ущерба, наносимого народному хозяйству потерей людей и пожизненной нетрудоспособности, расходов на лечение и социальное обеспечение пострадавших, затрат на возмещение ущерба пострадавшим и членам их семей, вызванного смертью, увечьем или потерей кормильца. Расчетные показатели экономического ущерба от медико-социальных последствий ЧС по данным различных источников могут составлять от 0,26 до 0,37% от стоимости валового внутреннего продукта государства.

В противодействие чрезвычайным угрозам вовлекаются значительные людские, материально-технические, финансовые и организационные ресурсы страны. Все это делает объективно необходимым разработку эффективной системы предупреждения, ликвидации и минимизации медико-демографических последствий ЧС, т.е. то, что составляет основу деятельности службы медицины катастроф.

Анализ предыдущих стихийных бедствий и крупномасштабных катастроф, имевших место на территории бывшего СССР, таких как авария на Чернобыльской атомной электростанции 26 апреля 1986 года, разрушительное землетрясение в Армении в 1988 году, мощный взрыв в Арзамасе 4 июля 1988 года, крупнейшая железнодорожная катастрофа под Уфой 4 июня 1989 года, показал недостаточную подготовленность органов и учреждений здравоохранения, врачебного персонала всех уровней к работе в условиях экстремальных ситуаций. Исследования последствий Чернобыльской аварии показали некомпетентность врачей в вопросах радиационной защиты населения. Установлено, что каждый второй врач гражданского здравоохранения, за исключением хирургов, травматологов, анестезиологов, врачей скорой помощи ранее не встречался с необходимостью оказывать даже простейшую медицинскую помощь при механических травмах и ожогах. Неудовлетворительные результаты лечения значительного числа пострадавших при землетрясении в Армении свидетельствовали о недо-

статках в оказании медицинской помощи на догоспитальном и госпитальном этапах. Врачи допускали ошибки при диагностике тяжести повреждений, в первую очередь при сортировке пострадавших, хотя известно, что уровень летальности, результаты лечения на госпитальном этапе и показатель последующей инвалидизации напрямую зависят от четкой организации лечебно-эвакуационных мероприятий в зоне катастрофы.

Сложившаяся неблагоприятная ситуация с ликвидацией тяжелых медико-санитарных последствий ЧС, с организацией оперативной и эффективной квалифицированной экстренной медицинской помощи требует перестройки службы экстренной медицинской помощи, обучения медицинских кадров знаниям и практическим навыкам оказания медицинской помощи в условиях ЧС.

Для Казахстана данная задача является особенно актуальной. В сравнении с западными странами и Россией, в республике служба экстренной медицинской помощи при ЧС находится на начальном этапе становления. Научных исследований и разработок, посвященных вопросам организации медицинской помощи при ЧС в целом, а также хирургической ее составляющей, в суверенном Казахстане недостаточно для правильного и эффективного решения практических задач организации медицинской помощи при ликвидации последствий ЧС. Необходимость в таких исследованиях продиктована территориальными, демографическими, климатическими, социально-экономическими условиями развития Республики, требующими адаптации общепринятых принципов оказания медицинской помощи при ЧС к условиям нашего государства.

Территория Казахстана в силу особенностей природно-климатических условий и большой площади (2725 тыс. кв. км. или 2,7% суши Земли) имеет большое количество зон природных и технологических рисков и значительно подвержена разнообразным катаклизмам. Имеют место такие стихийные бедствия, как землетрясения, селевые потоки, снежные лавины, оползни и обвалы, наводнения, затопления и подтопления, засухи и сильные морозы, метели и бураны. В сейсмо- и селеопасной зоне находятся наиболее освоенные и густонаселенные районы республики, где сосредоточено 40% промышленного потенциала и проживает более 6 млн. населения. Значительное количество промышленных объектов нефтедобывающей, химической, угольной и других

отраслей создают дополнительную угрозу возникновения техногенных аварий. Кроме того, в последние годы в связи с обострением ситуации в Афганистане, возросла вероятность локальных вооруженных конфликтов и террористических актов в южных и юго-восточных регионах страны. Тем самым источников возникновения ЧС на территории Республики более чем достаточно, в связи с чем, задача организации эффективной службы медицинской помощи при ЧС в Казахстане особенно актуальна. Сегодня в Республике сложилась парадоксальная ситуация, когда при достаточно развитой системе технического обеспечения ликвидации последствий ЧС, крайне недостаточно развита служба медицины катастроф (малочисленный штат, слабая материальная база, недостаточно разработаны задачи, система планирования и прогнозирования, вопросы взаимодействия служб и организации самой медицинской помощи).

На сегодняшний день в республике функционирует только 9 региональных и территориальных центров медицины катастроф (ЦМК), созданных в основном на базе бывших областных отделений консультативно-диагностической помощи ("санавиации"). Имеющиеся ЦМК слабо оснащены, не хватает современного медицинского оборудования, имущества, средств связи, транспорта и т.д..

Учитывая специфику территориальных и природных условий Республики Казахстан, в целях сокращения сроков оказания ЭМП, сокращения этапов эвакуации и приближения специализированной медицинской помощи к очагу бедствия, остро стоит вопрос о создании мобильных передвижных медицинских формирований (по типу МОСН), аэромобильных отрядов (по типу аэромобильных отрядов МЧС РФ).

На территориальном уровне СЭМП отсутствуют штатные органы управления постоянной готовности. Между тем, известно, что при угрозе возникновения или ликвидации медицинских последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, важную роль играют постоянно действующие дежурные и диспетчерские подразделения, уполномоченные принимать соответствующие решения по проведению экстренных мероприятий.

Требует совершенствования система взаимодействия государственных органов, различных ведомств и организаций в области экстренного реагирования на случай возникновения природных и техногенных катастроф.

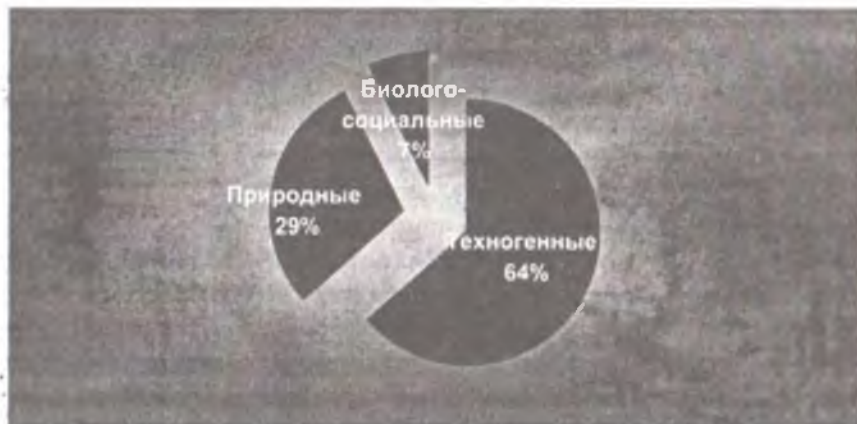


Рис. 1. Причины возникновения ЧС в России (2000 год)

В плане подготовки специалистов службы медицины катастроф необходимо создание специальных учебных программ, учебных центров, кафедр, тренировочных баз СЭМП.

Одной из немаловажных задач СЭМП является развитие информационных и коммуникационных технологий, разработка методов планирования, моделирования и прогнозирования медико-санитарных последствий ЧС, которым во всем мире уделяется серьезное внимание.

Для достижения четкой организации работы хирургической службы республики в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также в случаях возникновения локальных вооруженных конфликтов необходима отработанная система комплектования и дислокации медицинских формирований, обеспечение их готовности к немедленному выполнению поставленных задач, обучение личного состава медицинских формирований принципам проведения лечебно-эвакуационных мероприятий в очагах массового поражения населения, отработка взаимодействия медицинских формирований различных ведомств по вопросам организации работы по ликвидации последствий ЧС, планирование хирургической помощи и прогнозирование медицинских последствий ЧС в каждом конкретном регионе и решение многих других организационных вопросов.

Реализация перечисленных задач требует прежде всего научного обоснования путей их решения.

В системе ведомственного железнодорожного здравоохранения вопросам медицинского обеспечения ликвидации последствий аварий и крушений на железнодорожном транспорте всегда уделялось достаточно много внимания, так как железная дорога была и остается источником повышенной опасности. Факторами риска на железной дороге являются подвижной состав, пути, линии энергоснабжения, опасные грузы и т.д. При этом, в катастрофах, имевших место на железной дороге, присутствуют не только техногенные причины (износ подвижного состава, верхнего строения пути, неисправность машин и механизмов, систем сигнализации, связи и блокировки), но и "человеческий" фактор (ошибки управления движением, допущенные работниками диспетчерско-станционной группы, машинистами и их помощниками и др.).

Одним из стержневых направлений деятельности ведомственного железнодорожного здравоохранения является организация хирургической помощи. Специфические условия функционирования железнодорожного транспорта, связанные с необходимостью постоянного обеспечения безопасности движения, большое количество производств с опасными условиями труда, высоким риском производственного травматизма, риском возникновения техногенных ЧС, требуют четкой организации, ответственности и профессионализма хирургической службы. За годы становления и развития хирургическая служба ведомства накопила богатый опыт работы в вопросах экспертизы профессиональной пригодности, организации специализированных видов амбулаторно-поликлинической и стационарной хирургической помощи, диспансеризации хирургических больных, развития плановой хирургии, внедрения современных медицинских технологий, оказания хирургической помощи при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и многих других вопросах.

Автором настоящей монографии проведена работа по изучению, систематизации, обобщению опыта, накопленного хирургической службой ведомства в вопросах ликвидации медицинских последствий ЧС на железнодорожном транспорте и научному обоснованию путей реформирования и совершенствования хирургической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.

На основе анализа мирового опыта организации хирургической помощи при ЧС предложены пути совершенствования слабых звеньев и

решения отдельных задач системы экстренной медицинской помощи при ЧС – медицинской сортировки пострадавших, приближения специализированной медицинской помощи к очагу катастрофы, создания мобильного передвижного медицинского формирования, способного автономно выполнять задачи организации хирургической помощи на месте катастрофы, разработка программы моделирования и прогнозирования медико-санитарных последствий ЧС на железной дороге, которая может быть использована не только в целях практической организации медицинской помощи, но и в качестве учебно-тренировочного пособия, создания базы данных о медицинских последствиях имевших место ЧС.

Материалы работы, несомненно, составят определенный вклад в развитие службы медицины катастроф в Республике Казахстан. Автор надеется, что книга будет полезна для организаторов здравоохранения, практических хирургов, преподавателей кафедр хирургии и социальной медицины, врачей и организаторов службы медицины катастроф. Отдельные главы книги будут полезны и интересны для специалистов, занимающихся врачебно-экспертной работой, а также в качестве дополнительного пособия для студентов медицинских ВУЗов, изучающих курс медицины катастроф.

Глава 1. СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОКАЗАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

XX век вошел в историю как век, половина которого прошла под знаком двух мировых и нескольких менее масштабных войн, вторая половина характеризовалась противостоянием двух сверхдержав - двух мировых систем, сопровождавшимся почти непрерывными ограниченными военными конфликтами, а последние два десятилетия ознаменовались крупными социально-экономическими потрясениями, тяжелыми антропогенными и техногенными катаклизмами, террористическими актами и локальными вооруженными конфликтами, сопровождающимися значительными человеческими жертвами и огромным материальным ущербом.

В связи с этим, одной из актуальных проблем, требующих пристального внимания, является организация хирургической помощи при чрезвычайных ситуациях (ЧС) антропогенного, природного и техногенного характера. Объективной необходимостью стало появление службы медицины катастроф, способной сконцентрировать требуемые силы и средства, обеспечить их подготовку и введение в действие.

В известной литературе нет единого, четкого определения понятия "катастрофа" и единой классификации экстремальных ситуаций. ВОЗ определяет катастрофу как ситуацию, представляющую неожиданный, серьезный урон для здоровья общества. Это может быть природное явление или акция человека, несущие угрозу жизни людей в такой степени, что вынуждают их обращаться за помощью извне. В более общей форме катастрофу можно рассматривать как непредвиденную, неотложную ситуацию с человеческими жертвами. Принято различать природные (естественные) катастрофы, вызванные стихийными бедствиями природного происхождения, и катастрофы, связанные с деятельностью человека. Первую группу катастроф можно классифицировать по характеру вызвавшего его стихийного явления природы – землетрясения, наводнения, извержения вулкана, сели и т.д.. Вторую группу происшествий обычно делят на промышленные и транспортные катастрофы (техногенные) и ЧС, вызванные сознательной человеческой акцией (антропогенные) – террористические акты, вооружен-

ные конфликты. Техногенные катастрофы принято делить на транспортные – авиационные, железнодорожные, автомобильные и водные. Промышленные катастрофы в силу их многообразия не классифицируют, принимаются во внимание только причина (взрыв, пожар, утечка газа и т.д.), размеры разрушений и число человеческих жертв. Нет также общепризнанных критериев разграничения катастроф и несчастных случаев.

С точки зрения здравоохранения, катастрофа – внезапно возникшее явление природы или акция человека, повлекшая за собой многочисленные человеческие жертвы или нанесящая ущерб здоровью группы людей, одновременно нуждающихся в экстренной медицинской помощи или защите, вызвавшая диспропорцию между силами и средствами или формами и методами повседневной работы органов и учреждений здравоохранения, с одной стороны, и возникшей потребностью пострадавших в экстренной медицинской помощи, с другой стороны.

Медицина катастроф, как отрасль медицины представляет собой систему научных знаний и практической деятельности, направленных на спасение жизни и сохранение здоровья населения при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях и эпидемиях; предупреждение и лечение поражений (заболеваний), возникших при чрезвычайных ситуациях; сохранение и восстановление здоровья участников ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (словарь “Основные понятия и определения медицины катастроф”). На основе изучения медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций разрабатываются принципы и организация их ликвидации.

Медицина катастроф или катастрофальная медицина, получила широкое развитие во всем мире. Т.Н.Богницкая с соавт. (1986) считают, что в связи с ростом во всем мире числа массовых катастроф, увеличением числа катастроф, вызванных стихийными бедствиями, накоплением больших запасов вооружения и техники, создающим реальную опасность возникновения катастроф, расширяется система организации скорой медицинской помощи при катастрофах. Становится очевидным, что скорая медицинская помощь и медицина катастроф должны стать эффективной силой, способствующей международному сотрудничеству.

Начало международному сотрудничеству в области катастрофальной медицины было положено в Женеве в 1976 году Всемирной Лигой обществ Красного Креста, Организацией спасения при катастрофах

при ООН и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). По их инициативе сформированы Международное общество по катастрофальной медицине и Международная организация по гражданской обороне. В настоящее время основным органом международной координации деятельности ВОЗ в области медицины катастроф является Дивизион гуманитарных операций в ЧС (ДГО), который курирует основные вопросы координации международной деятельности в области медицины катастроф – издание руководств и обучение специалистов, информационные системы и обмен информацией в области медицины катастроф, координационные исследования и разработка основных направлений совершенствования оказания различных видов медицинской помощи в ЧС и др. Кроме ДГО, на местах функционируют региональные центры медицины катастроф, самые крупные из которых – центр в Гэнолулу (США), центр в Палермо (Италия) и ВЦМК “Защита” (Россия).

Медицина катастроф уже формируется как частная научная дисциплина и предмет специальной подготовки врачей. На медицинских факультетах Швейцарии введен обязательный курс по медицине катастроф (Tschenne H., 1981), включающий общие принципы неотложной медицины: организацию помощи при катастрофах, сортировку и первую медицинскую помощь при массовых катастрофах, неотложные мероприятия при спасении жизни, оказание помощи при шоке и т.д..

Катастрофальная медицина в клиническом понимании отличается от традиционной экстремальными условиями работы при массовом поступлении пострадавших. По мнению Т.Н.Богницкой с соавт. (1986), достаточно 30 пациентов одновременно, чтобы вызвать перегрузку всех компонентов в функционировании системы неотложной медицинской помощи.

В зарубежных странах считается общепризнанным, что медицина катастроф (Disaster Medicine) изначально базируется на военной медицине и медицине ЧС (Emergency Medicine). В США проблема защиты и оказания медицинской помощи населению решается применительно к различным видам потенциально возможных ЧС – военным конфликтам, стихийным бедствиям, террористическим актам. Мероприятия по оказанию помощи осуществляются по линии гражданской обороны, министерства здравоохранения, национальной противопожарной администрации, а также медицинской службы вооруженных сил. Для организации работ в области гражданской обороны в 1979 году создан

центральный правительственный орган – Федеральное агентство по управлению страной в чрезвычайных условиях (Federal Emergency Management Agency – FEMA). Главная функция агентства заключается в планировании и организации мероприятий по защите населения в случае ядерной войны, а также координация эффективного взаимодействия между различными министерствами, ведомствами и учреждениями, ответственных за предупреждение и борьбу с последствиями стихийных бедствий и катастроф в мирное время. Особое внимание FEMA уделяет обучению медицинского персонала оказанию медицинской помощи в зоне катастроф и в очагах поражения. Подготовкой кадров занимаются Национальный центр подготовки к действиям в чрезвычайных условиях, Национальная академия пожарной охраны, Калифорнийский институт специальной подготовки. Кроме того существует общественная организация “Врачи за подготовку к работе в чрезвычайных условиях, которая пропагандирует среди врачей необходимость совершенствования знаний и навыков в оказании помощи пострадавшим в сложных условиях при катастрофах. Собственная госпитальная база у Федерального агентства по управлению страной в чрезвычайных ситуациях отсутствует, медицинская помощь пострадавшим при катастрофах оказывается в основном в существующих гражданских больницах и лечебных учреждениях. В 1981 году создана специальная медицинская система для оказания помощи пострадавшим при национальных бедствиях (National Disaster Medical System – NDMS), призванная объединять возможности и средства медицинской службы министерства обороны, министерства здравоохранения, медицинских учреждений штатов, а также частных организаций и учреждений, действующих в области здравоохранения. Система вступает в действие во всех случаях, когда количество нуждающихся в медицинской помощи превышает возможности лечебных учреждений района катастрофы или штата. В качестве возможных ситуаций, при которых будет необходима такая помощь рассматриваются землетрясения, крупные технологические аварии, наплыв беженцев из района военных действий и др.

Важная роль системы состоит в том, что в повседневной ситуации она организует на базе гражданских лечебных учреждений дополнительный (резервный) коечный фонд, а также сеть специально создава-

емых госпиталей, предназначенных для лечения будущих жертв стихийных бедствий и катастроф. Из числа врачей этих лечебных учреждений, прошедших подготовку по программе NDSM, формируются спасательные отряды сбора и эвакуации пострадавших и специальные хирургические отряды для оказания неотложной медицинской помощи в районах бедствия или сосредоточения пострадавших в местах эвакуации (на аэродромах), а также для проведения непосредственно лечебной работы в госпиталях.

В Европе, в Швеции, в 1986 году было создано Национальное управление спасательных служб, руководящее в ЧС аварийными работами спасателей местных органов самоуправления.

По оценкам специалистов очень эффективной является система скорой медицинской помощи SAMU, созданная во Франции в 1956 году. Функционирует она по региональному принципу, имеет 97 пунктов, на каждом из которых, дежурят врачи-специалисты и средний медицинский персонал. Она находится в постоянной готовности к оказанию неотложной хирургической помощи на месте происшествия и при транспортировке пострадавших в госпиталь. Система укомплектована специалистами, постоянно работающими в других учреждениях (медицинских, учебно-медицинских, полицейских, транспортных и т.д.) и прошедшими специальную подготовку по 400 – часовой программе. Обучение проводится в специально оборудованных центрах, оснащенных самым современным оборудованием. Спасатели получают специальное удостоверение и ежегодно подтверждают на экзамене уровень своих знаний и практических навыков.

Система скорой помощи при ЧС в Германии объединяет аналогичные элементы такой системы в США и Франции. Кроме того, в каждом регионе предусмотрена штатная должность ведущего врача для руководства всей медицинской службой в условиях катастроф. Он назначается только после 4-летнего стажа работы в указанной системе. Предварительно ведущий врач региона должен пройти специальную подготовку, иметь теоретический и практический опыт, хорошо знать организационно-штатную структуру подведомственных ему медицинских учреждений и спасательных служб, принимать постоянное участие в совершенствовании и уточнении планов предварительной готовности к действиям в условиях возможных катастроф.

С 1973 года в Брюсселе функционирует центр ВОЗ по подготовке к реагированию на ЧС. В его функции входят научные исследования, разработка информационных систем для медицины катастроф, подготовка персонала здравоохранения старшего и среднего звена со специализацией в этой области медицины.

В настоящее время в мире насчитывается 13 реально функционирующих центров ВОЗ по стихийным бедствиям и катастрофам. Первый такой центр был создан в США в 1988 году, в штате Атланта на базе Национального центра по контролю и предотвращению заболеваний. Сферой деятельности данного центра является обеспечение технической поддержки ВОЗ в руководстве при ЧС и крупных катастрофах, помощь странам – членам ВОЗ в улучшении подготовленности их служб здравоохранения к ЧС. В 1997 году в США, в Гонолулу на базе Национального центра по оперативному управлению при катастрофах и гуманитарной помощи создан еще один центр по гуманитарной военно-гражданской кооперации. Основное предназначение центра – организация взаимодействия между военными и гражданскими ведомствами в вопросах уменьшения жертв при катастрофах и в сотрудничестве при различных ЧС.

На американском континенте расположены еще три сотрудничающих с ВОЗ центра: в Бразилии (Сан-Пауло) по подготовке к катастрофам (образован в 1992г.), в Колумбии (Маделине) по подготовке к ЧС и помощи при катастрофах, в Чили (Сантьяго). Основной задачей этих центров является поддержка политики и программы ВОЗ, адаптированных к региональным условиям, подготовка к техногенным бедствиям и действиям, связанным с риском химического загрязнения окружающей среды (Бразилия), совершенствование до- и последипломного обучения специалистов умениям оказания медицинской помощи при катастрофах, содействие в развитии методов обучения и стратегии в этой области (Колумбия).

В Европейском регионе, помимо Всероссийского центра медицины катастроф (ВЦМК) “Защита”, работают 5 сотрудничающих центров ВОЗ:

1) по подготовке к ЧС в Амьене (Франция), учрежден в 1992 году. Сфера деятельности – снижение влияния последствий ЧС на здоровье населения путем расширения ответных санитарных действий.

2) по предупреждению катастроф при пожарах и лечению ожогов в Палермо (Италия), образован в 1997 году на базе отделения пласти-

ческой хирургии госпиталя Устиони. Задачи центра – внедрение учебных средств и методик обучения медицинского персонала по предупреждению и лечению ожогов при пожарах, сотрудничество с промышленными предприятиями по предупреждению пожаров, взрывов, атомных инцидентов, токсических выбросов, загрязняющих окружающую среду при индустриальных катастрофах.

3) по подготовке к катастрофам, управлению и обслуживанию в Риме (Италия), создан в 1987 году. Сфера деятельности – разработка перечня терминов подготовки и готовности к катастрофам применительно к европейскому контингенту, ответственность за правильный перевод терминологии по обслуживанию и уходу за больными в таких новых областях, как качество и стандарты медицинской помощи при катастрофах.

4) по медицине катастроф, расположенный в Сан-Марино, образован в 1991 году на базе Европейского центра медицины катастроф. Задачи – содействие в создании мультидисциплинарных и межведомственных национальных комитетов по подготовке к ликвидации медико-манитарных последствий крупных катастроф в странах Европейского региона и внедрение программ подготовки кадров по медицине катастроф.

5) по исходам, связанным со здоровьем населения, перемещенного при катастрофах, в Женеве (Швейцария), образован в 1996 году на базе Международного центра по миграции и здоровью. Сфера деятельности – создание исчерпывающей базы данных о совокупном воздействии на здоровье населения природных катастроф и результативности предпринятых предупредительных мер.

В Азиатском регионе в Индии (Калькутта) находится центр ВОЗ по готовности к катастрофам, создан в 1993 году на базе департамента профилактической и социальной медицины Всеиндийского института гигиены и общественного здравоохранения. Задачи – сбор и распространение информации о ситуациях при национальных катастрофах.

Аналогичными вопросами занимается сотрудничающий центр ВОЗ в Шанхае (Китай).

Все перечисленные центры связаны со штаб-квартирой ВОЗ (в Женеве) по оказанию помощи странам – членам ВОЗ при возникновении экстремальных ситуаций природного и техногенного характера. При

получении известия о стихийном бедствии в какой-либо стране ВОЗ формирует специальную бригаду экспертов, задача которой состоит в том, чтобы на месте происшествия в максимально сжатые сроки дать оценку медико-санитарных последствий той или иной катастрофы. Данные экспертизы используются при организации экстренной медицинской помощи пострадавшим.

В 1998 году в г.Санкт-Петербурге прошло первое совещание директоров сотрудничающих центров ВОЗ в области медицины катастроф.

В государствах СНГ служба медицины катастроф развита слабо, за исключением России. Но, начиная с 1994-1995 года, на межгосударственном уровне проводится работа по укреплению сотрудничества и развитию СМК в сопредельных странах. В 1994 году принята "Программа координации действий по предупреждению и ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций на территории государств СНГ", в 1995 году решением Совета по сотрудничеству в области здравоохранения государств СНГ создан Координационный Совет государств – участников СНГ по проблемам медицины катастроф. Реализация указанной Программы позволит усилить готовность к ЧС стран СНГ в целом и каждого отдельно взятого государства, в частности.

За последние десятилетия мы знаем много примеров чрезвычайных ситуаций с большим количеством человеческих жертв – Чернобыльская катастрофа (1986г.), объемный взрыв в Башкирии (1989г.), разрушительное землетрясение в Армении (1988) и другие. Только в пяти крупных железнодорожных катастрофах (ст.Иваново – 1984г., ст.Арзамас – 1988г., ст.Бологое – 1988г., ст.Свердловск – 1988г., Башкирия 1989г.) общие потери составили свыше 4,5 тыс. человек, в том числе санитарные – более 3,8 тыс. человек. Большое количество человеческих жертв явилось следствием террористических актов в России и США в период с 1999 по 2001 год, и локальных вооруженных конфликтов на Северном Кавказе, Ближнем Востоке, Афганистане и т.д.

Опыт многих катастроф показал, что служба экстренной медицины работала недостаточно эффективно. Силы и средства медицинской службы не использовались для оказания медицинской помощи пострадавшим в полном объеме и в сжатые сроки. Поэтому создание действенной службы экстремальной медицины, способной обеспечить

оперативную организацию медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях является на сегодняшний день приоритетной задачей.

На создание и функционирование службы медицинского обеспечения чрезвычайных ситуаций существенное влияние оказывает место возникновения ЧС, так как от этого зависит количество пострадавших, и возможности медицинской службы по оказанию эффективной медицинской помощи.

В.Л.Фисенко (1995) выделяет следующие группы чрезвычайных ситуаций в зависимости от места возникновения:

1. Катастрофы в большом городе с развитой инфраструктурой;
2. Катастрофы в средних и малых поселениях (районные центры, узловые и линейные железнодорожные станции);
3. Катастрофы вне населенных пунктов или в сельской местности.

Автор выделяет следующие основные задачи медицинского обеспечения населения при ликвидации последствий стихийных бедствий и техногенных катастроф:

- лечебно-эвакуационное обеспечение пораженных, включающее оказание медицинской помощи в очаге поражения, быстрейшую эвакуацию из зоны бедствия и госпитализацию в соответствующие лечебные учреждения, оказание квалифицированной и специализированной помощи и лечение до окончательного исхода;

- медицинское обеспечение непораженного населения, попавшего в различные зоны очага бедствия, или пострадавшего от других факторов катастрофы;

- судебно-медицинская экспертиза погибших, включающая установление причины смерти, опознание трупов, оформление юридических документов совместно со следственными органами;

- санитарно-гигиеническое и противозидемическое обеспечение, роль которого, чрезвычайно возрастает при резком ухудшении санитарно-гигиенической и эпидемиологической обстановки в очаге бедствия и примыкающих районах.

Большое значение во всем мире придается планированию и организации медицинской помощи при катастрофах.

По данным W.Agens (1982) в медицинских центрах США имеется многоэтапный план действий при катастрофах в зависимости

от числа пострадавших. В любом случае, бригада в течение 10 минут должна прибыть на место происшествия в закрепленную за данным медицинским центром зону действия. В реализации плана, кроме медиков, участвуют группы транспорта, связи, коммунального хозяйства.

И.Г.Кирилюк (1998), обосновывая пути совершенствования работы скорой медицинской помощи в условиях чрезвычайных ситуаций мирного времени, считает, что для повышения эффективности работы службы скорой медицинской помощи необходимы дополнительные к обычным элементы предварительного планирования по организации медицинской помощи пострадавшему населению.

Кармолин А.Л., Гуров А.Б., (1987) считают перспективным прогнозирование экстремальных ситуаций на железнодорожном транспорте. Ими показано, что вероятность осложненных транспортных ситуаций описывается процессом Пуассона с распределением длительности интервала между ними по Эрлангу. Созданная теоретическая модель поведения транспортной системы определяет теоретически ожидаемое количество крушений и на основе сравнения с реальными данными позволяет рассчитать относительные ошибки в процентах (Рис.2.):

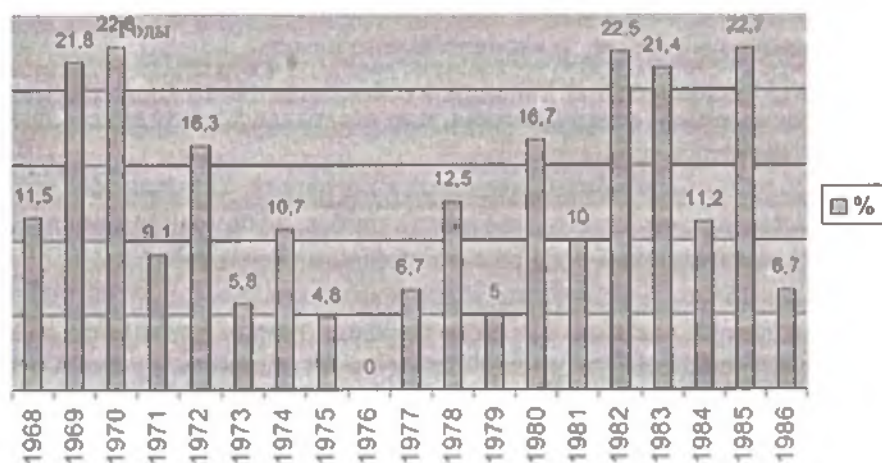


Рис. 2. Относительная ошибка ожидаемого события экстремальной ситуации на железнодорожном транспорте.(по А.Л.Кармолину и А.Б.Гурову, 1987)

З.Я.Муртазин (1999) считает, что для успешного лечения пострадавших от воздействия взрывов топливно-воздушных смесей необходимо проводить обучение практических врачей особенностям оказания помощи при данных повреждениях, как на основе опыта мирного времени, так и данных военной медицины, регулярно проводить учения формирования медицины катастроф, приближенные к реальной ситуации с учетом местных особенностей и привлечением всех структур, составляющих медицину катастроф.

На пространстве СНГ, система этапного лечения раненных с эвакуацией по назначению, созданная благодаря усилиям Н.И.Пирогова, В.А.Ошелея, Н.Н.Бурденко, Б.К.Леонардова, Е.И.Смирнова и сложившаяся к концу Великой Отечественной войны, доказала свою практическую значимость и применялась не только в боевых действиях, но и в мирное время при катастрофах с массовым поражением людей. Данная система организации медицинской помощи сложилась благодаря двум неизменным критериям всего многообразия экстремальных ситуаций:

Массовость поступления пораженных;

Ограниченность сил и средств для оказания медицинской помощи.

Поэтому медицина катастроф построена на принципах военно-полевой хирургии.

Оказание медицинской помощи при экстремальных ситуациях принято делить на фазы:

1. Фаза изоляции – само- и взаимопомощь, вынос из опасной зоны;
2. Фаза спасения – проведение спасательных работ извне, медицинская сортировка, проведение неотложных мероприятий по жизненным показаниям, диагностика только по клиническим признакам;
3. Фаза восстановления – поступление пострадавших на этапы квалифицированной и специализированной медицинской помощи.

В условиях экстремальных ситуаций всегда возникает вопрос о приоритетных задачах оказания хирургической помощи: сохранение жизни максимальному количеству пострадавших и возвращение максимального числа пострадавших в строй. Обе эти задачи чрезвычайно важны, но ни одна из них не может быть однозначно приоритетной.

Если в условиях масштабных боевых действиях, излечение и возвращение в строй раненных, имеющих боевой опыт, имеет решающее

значение, то в условиях локальных вооруженных конфликтов и катастроф мирного времени на первый план выступает задача сохранения жизни максимальному числу пострадавших. При этом реанимационные мероприятия и хирургическая помощь с использованием всех имеющихся сил и средств осуществляются всем пострадавшим, даже если характер полученных ими повреждений оставляет мало надежды на сохранение жизни.

С учетом изменившихся условий ведения боевых действий и структуры современной хирургической патологии, многие авторы предлагают пересмотреть многоэтапную систему оказания медицинской помощи пострадавшим.

Э.А.Нечаев, П.Г.Брюсов, И.А.Брюхов (1993) считают, что в условиях многоэтапности пострадавший попадает к специалистам в поздние сроки, когда возможность достижения оптимального функционального результата зачастую оказывается упущенной. По мнению авторов, больше всего критических замечаний вызывают существующие организационные формы оказания квалифицированной и специализированной хирургической помощи.

Авторы, применительно к лечебно-эвакуационной характеристике, выделяют три категории раненных, лечение каждой из которых представляет самостоятельную организационно-хирургическую проблему, прежде всего по отношению к специализированной помощи:

I категория – пострадавшие с тяжелыми сочетанными повреждениями, составляющие в структуре современной боевой хирургической травмы до 10-14%. Тяжесть ранений в этой группе в значительной мере определяется функциональным компонентом травмы – феноменом взаимного отягощения повреждений. Летальность в данной группе достигает 37-40%, а инвалидность – 65-62%.

II категория – раненные с изолированными повреждениями, для лечения которых требуется участие специалистов на первом этапе оказания помощи. Выделение данной категории связывают с развитием отдельных разделов клинической хирургии – нейрохирургии, ангиохирургии, травматологии, офтальмологии, урологии и др., внедрением в практику органосохраняющих, прецизионных методов восстановительной хирургии, современной аппаратуры, оборудования. Использование этих методов в ходе первичного хирургического пособия на ран-

них этапах эвакуации позволяет достичь таких функциональных результатов лечения, которые не сопоставимы с теми, которые обычно достигались при подключении специализированного лечения на последующих этапах эвакуации.

III категория – раненные, перспективные для возвращения в строй без эвакуации в тыловую зону.

В связи с выделением указанных категорий пострадавших, авторы предлагают новое понятие – неотложная специализированная хирургическая помощь. Авторы считают, что потребность в строго дифференцированном объеме и последовательности хирургических вмешательств определяет необходимость участия высококвалифицированных специалистов различного профиля уже на ранних этапах эвакуации, непосредственно в зоне катастрофы или боевых действий, где оказывается неотложная помощь. Для организационного обеспечения неотложной специализированной хирургической помощи, по мнению авторов, могут быть использованы специализированные хирургические группы (СПГ), сформированные применительно к локализации повреждения. Например, группа для лечения повреждений головы может включать, кроме нейрохирурга, офтальмолога, стоматолога и ЛОР-специалиста, что позволит оказывать исчерпывающую медицинскую помощь. По мере укрепления материально-технической базы медицинской службы более перспективен другой вариант специализированной хирургической помощи – госпитали на базе подвижных медицинских комплексов (ПМК). Этот вариант получил широкое признание во всем мире в системе медицины катастроф (ЧС). ПМК имеет мощное диагностическое отделение, операционную, отделение реанимации и интенсивной терапии, работает автономно, при необходимости может быть усилен СПГ, сформированными по принципу локализации повреждений.

Кроме того, авторами предлагается новый подход к организации лечения пострадавших с высокой вероятностью неблагоприятного для жизни исхода (так называемых безнадежных или бесперспективных больных). Предлагается выделять указанные группы раненных в группу, требующую выжидательной лечебной тактики. Основанием для этого служат патоморфологические и функциональные критерии или их сочетания, например, сквозное ранение головы, повреждения шейно-грудного отдела спинного мозга, ожоги II-III степени площадью 60% и более поверхности тела, агонгальное состояние, глубокий рефрак-

терный шок при множественной сочетанной травме и т.д.. Такие ранения направляются не в ПМК, а в госпитальное отделение ближайшего лечебного учреждения для симптоматического лечения и наблюдения.

Ю.Г.Реченский (1998) на опыте организации хирургической работы МОСН (медицинского отряда специального назначения) как этапа медицинской эвакуации в период боевых действий в Чеченской Республике считает, что применение этапа оказания квалифицированной хирургической помощи непосредственно в боевой обстановке не только оправдано, но и необходимо, поскольку это позволяет сократить количество передовых этапов медицинской эвакуации, уменьшить сроки оказания квалифицированной и специализированной хирургической помощи, проводить оперативные вмешательства повышенной сложности (до 25%), тем самым улучшить результаты лечения раненных.

В системе Министерства обороны Российской Федерации МОСНы появились в начале 90-х годов – мобильные военные лечебные учреждения, непосредственно подчиняющиеся командованию округа и являющиеся его резервом. МОСНы первоначально создавались для работы в ЧС мирного времени, но оказались очень эффективны при использовании в боевых действиях. По данным анализа медицинского обеспечения боевых действий в Чечне в период кампании 1994-1996 года через МОСНы прошли 70% раненных. Во многом именно благодаря МОСН удалось решить проблему своевременного оказания квалифицированной (в первые 6ч.) и неотложной специализированной (в первые 12 ч.) хирургической помощи, реализовать принцип приближения медицинской помощи к раненному в общей системе эшелонированного лечения. Впервые на практике реализована система неотложной специализированной хирургической помощи (Брюсов П.Г., 1997г.)

Я.М.Чиж (1995) также считает, что опорой всей боеготовности медицинской службы должны быть формирования, готовые немедленно приступить к выполнению своих функций в случае военного кризиса или иной непредвиденной ситуации.

В.И.Хрупкин (2000), рассматривая опыт организации хирургической работы в МОСНе при массовом потоке пораженных, отмечает такие достоинства медицинских отрядов специального назначения, как наличие в развернутом штате специальных групп усиления (нейрохирургической, ожоговой, травматологической и т.д.), которые позволяют комплектовать МОСН в зависимости от обстановки и характера

повреждений в различных вариантах по типу “детского конструктора” (Rignaut D.P. 1990).

МОСН использовался в виде групп на базе лечебных учреждений в условиях ЧС и военных конфликтах (Азербайджан, 1991г.; Приднестровье, Осетия, 1992г.; Абхазия, Таджикистан, 1992-1993гг.).

МОСН представляет собой мобильное военно-медицинское учреждение, предназначенное для оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи при катастрофах мирного времени и вооруженных конфликтах. Пропускная способность МОСН – до 400 человек в сутки, возможна временная госпитализация до 100 раненных и пострадавших. В зависимости от поставленной задачи МОСН может быть развернут в нескольких вариантах:

1. В составе оперативной группы в случае аварий, катастроф с небольшим количеством пострадавших (до 50 человек). Группа формируется из числа постоянного штата отряда и включает в себя: начальника отряда, 3 хирургов, 1 анестезиолога, 1 терапевта, 3 операционных сестер, 2 медсестер-анестезисток, 1 фельдшера-лаборанта, 1 медицинскую сестру. Всего 12 человек.

2. При необходимости медицинской помощи на изолированном направлении в автономном режиме из отряда выделяется пункт оказания медицинской помощи (ПОМП) – первая очередь развертывания МОСН. В то же время ПОМП является первым эшелонem МОСН при переброске его авиатранспортом. На ее площадке возможно развертывание других подразделений МОСН. Группа оценивает ситуацию в районе катастрофы и при необходимости запрашивает помощь в виде специализированных бригад, материальных средств, оборудования.

3. МОСН может усиливать другие лечебные учреждения в районе катастрофы подразделениями отряда, специализированными медицинскими группами или специалистами.

4. При больших катастрофах МОСН может использоваться в полном составе. В этом случае он развертывается в следующих вариантах:

- на базе существующего лечебного учреждения;
- с использованием существующих (сохранившихся) зданий;
- с использованием существующих зданий и палаточного фонда;
- только в палатках.

В мирное время все имущество отряда хранится на базе, большая часть его уже загружена на автотранспорт. При получении сигнала,

отряд способен в короткий промежуток времени (48 часов), быть готовым к выезду в указанный район и выполнению поставленной задачи.

Высокая мобильность отряда обеспечивается большим количеством автотранспорта, палаточный фонд позволяет развернуться в любой местности вне зависимости от условий обстановки.

Недостатком МОСН является низкий уровень его технического оснащения. Сегодняшние требования к ПМК требуют создания рабочих условий для хирургов, медперсонала, размещения больных, приближенных к стационарным.

По сообщениям Ушакова И.В. и др. (2000г.), в настоящее время разработан комплекс операционно-реанимационный подвижной (КОРП), позволяющий на его основе сформировать подразделение, аналогичное медицинскому взводу ОМедБ (отдельного медицинского батальона) или соответствующим подразделениям МОСН. Он состоит из сортировочно-эвакуационного и операционно-реанимационного отделений (ОРО). В ОРО могут работать 2 хирурга и анестезиологическая бригада. Пропускная способность – 20 операций за 16 часов работы. Реанимационное отделение на 4 койки оборудовано всем необходимым для проведения интенсивной терапии и реанимационных мероприятий. В сортировочно-эвакуационном отделении размещаются 12 пострадавших. В оснащении КОРП имеется приспособление для механизированной подачи раненных в операционную, стерилизационное отделение.

Важным достоинством КОРП является его высокая мобильность (время разворачивания – 45 минут) и улучшенные условия для работы, что обеспечивается применением быстровозводимых пневмосооружений и кузовов-фургонов, в которых медицинское оборудование смонтировано стационарно.

Опыт зарубежных стран в области создания мобильных медицинских формирований показал целесообразность размещения функциональных подразделений в кузовах-контейнерах постоянного и переменного объема, конструктивные особенности которых позволяют создавать значительно большие внутренние помещения. Кроме того, отсутствие жесткой привязки к подвижной базе допускает снятие их с шасси и установку на грунт.

В числе современных разработок находятся различные функциональные модули на подвижной базе – операционный, диагностический, реанимационный, лабораторный и другие. Оснащение МОСН и других

медицинских формирований этими модулями позволит значительно увеличить мобильность ПМК и эффективность оказываемой хирургической помощи.

Одним из наиболее важных методов организации медицинской помощи в системе лечебно-эвакуационного обеспечения ликвидации последствий ЧС с массовым потоком пострадавших является медицинская сортировка. Основы медицинской сортировки были заложены в XIX веке Н.И.Пироговым.

Некоторые авторы А.Н.Белков (1990), В.В.Мешков, В.М.Рабочкин (1990), М.Г.Горяинова (1991), И.М.Панасюк, Р.А.Абдуллаев (1993), О.Н.Сорокин, А.Е.Малюков, А.А.Прохоров, А.Г.Базазьян (2000) считают целесообразным выделять пять сортировочных групп пораженных в очаге ЧС с массовым потоком пострадавших:

I сортировочная группа – пострадавшие с крайне тяжелыми, несовместимыми с жизнью повреждениями, и агонирующие. Им проводится симптоматическое лечение, они не подлежат эвакуации. Прогноз неблагоприятный.

II сортировочная группа – пораженные с тяжелыми повреждениями, быстро нарастающими опасными для жизни расстройствами основных функций организма, для устранения которых требуются срочные лечебно-профилактические меры. Прогноз благоприятный лишь при оказании неотложной медицинской помощи и эвакуации в первую очередь.

III сортировочная группа – пораженные с тяжелыми и средней тяжести повреждениями, не представляющими непосредственной угрозы для жизни. Медицинская помощь им оказывается во вторую очередь или может быть отсрочена до следующего этапа эвакуации.

IV сортировочная группа – пораженные с повреждениями средней тяжести, с не резко выраженными функциональными расстройствами или без таковых. Прогноз благоприятный, направляются на следующий этап эвакуации без оказания медицинской помощи.

V сортировочная группа – пораженные с легкими повреждениями, не нуждающиеся в оказании медицинской помощи. Направляются на амбулаторно-поликлиническое лечение.

В тоже время, в условиях массового поступления пострадавших, разделение их на столь большое количество сортировочных групп, по мнению некоторых авторов не всегда оправдано.

По мнению ряда зарубежных авторов (Sefrin P., Rupp J., 1979), с точки зрения очередности обслуживания, целесообразно выделять 3 сортировочные группы пострадавших в зоне экстремальной ситуации:

Первая степень неотложности – группе лиц с этой степенью неотложности отдается приоритет в лечении на месте. Основанием служат острые угрожающие жизни состояния. В таких случаях часто приходится отказаться от сложных приемов оказания медицинской помощи, однако пациентам оказывается весь комплекс первой врачебной и возможной квалифицированной помощи.

Вторая степень неотложности – данной группе пострадавших отдается приоритет в транспортировке, им требуется лечение в стационаре. Авторы различают неотложную и отсроченную транспортировку. Первая предоставляется пострадавшим, у которых без экстренного стационарного лечения имеется реальная угроза для жизни, или тем, у кого без этого лечения могут развиваться необратимые осложнения. Отсроченная транспортировка осуществляется всем остальным пострадавшим данной группы для проведения хирургического и других видов лечения (черепно-мозговая травма без сдавления мозга, переломы и вывихи без повреждения сосудов и нервов, ожоги с шансами на выживание и другие состояния).

Третья степень неотложности – к ней относятся как пострадавшие с легкими травмами, так и безнадежные, за которыми, однако, ведется постоянный контроль на месте. Авторы также обращают внимание на лиц с легкими повреждениями, склонными к панике. Их предлагается выделять в отдельные группы в общих интересах сохранения организованности при проведении спасательных работ.

Относительно этапов медицинской эвакуации при малых, средних и больших катастрофах, считается, что медицинское обеспечение должно осуществляться по типу как одноэтапной, так и двухэтапной системы лечебно-эвакуационных мероприятий. Неоправданное многоступенчатое расчленение (эшелонирование) единого комплекса лечебно-эвакуационных мероприятий по времени и на местности не способствует успешному решению основной задачи, стоящей перед службой. При крупномасштабных катастрофах последовательное оказание помощи на нескольких этапах медицинской эвакуации – мера вынужденная и неизбежная.

Рациональное планирование и организация медицинской помощи строятся на анализе причин экстремальных ситуаций и эффективности

медицинских мероприятий при этих событиях (Кармолин А.Л., Гуреев А.Б., 1987).

Наибольший материал в мировой литературе накоплен в области аварий и катастроф при пассажирских перевозках. По данным Т.Н.Богницкой и соавт. (1986) ежегодно в мире погибает в результате дорожно-транспортных происшествий более 300 000 человек, более 8 млн. человек получают различной степени травмы. Авторы (на основе немецких, итальянских и французских работ) описывают наиболее распространенные виды поражений во время железнодорожных катастроф:

1. Механические травмы, в том числе травматическое разделение частей тела, включая обезглавливание (наблюдалось во время железнодорожной катастрофы в Гамбурге в 1962 г.), переломы, раны, ушибы, черепно-мозговая травма, кровотечение и т.д.

2. Ожоги – могут возникнуть при воспламенении конструкций пассажирских вагонов, топлива в тепловозах, от пара и кипятка, столкновении с составом, перевозящим взрывоопасные и воспламеняющиеся грузы и т.д.

3. Отравления. В 1944 г. в Италии в тоннеле Арми произошла железнодорожная катастрофа, при которой 509 человек погибло от отравления окисью углерода.

4. Травматическая асфиксия у пассажиров, раздавленных в искореженных конструкциях вагонов.

Другие виды поражений при железнодорожных катастрофах встречаются значительно реже.

О. Н. Сорокин (1999) на фактическом материале более 80 случаев железнодорожных катастроф, имевших место в странах СНГ и за рубежом в период с 1985 по 1998 годы, сделал прогноз численности жертв и пострадавших для условий средней населенности пассажирских составов в дальнейшем следовании. Эти данные приведены в таблице 2:

Т а б л и ц а 1. Численность жертв и пострадавших при крушениях пассажирских поездов (прогноз)

Группа происшествий	Число пострадавших			
	Всего		В том числе погибших	
	Пределы колебаний	Среднее	Пределы колебаний	Среднее
1	50-200	120	5-100	30
2	20-100	50	0-10	1
3	5-90	30	0-3	1

Примечание:

1. Лобовое столкновение пассажирских поездов или пассажирского поезда с грузовым на средних и высоких скоростях движения (60-100 км/час), или столкновение “лоб в хвост” на высокой скорости (более 80 км/час), или сход вагонов пассажирского поезда на высокой скорости (более 100 км/час);

2. Лобовое столкновение пассажирских поездов или пассажирского поезда с грузовым на небольшой скорости (до 40 км/час), или столкновение “лоб в хвост” на средней скорости (60 км/час);

3. Сход вагонов пассажирского состава на средней скорости (60 км/час).

Приведенные данные свидетельствуют о том, насколько велико значение условий возникновения и механизма катастрофы для определения прогноза числа пострадавших и организации медицинской помощи.

Прогноз медико-санитарных последствий катастроф и, соответственно численность медицинских формирований, их структура, должны строиться с учетом наличия опасных предприятий и производств, сейсмоактивности, возможных наводнений и затоплений, транспортной инфраструктуры каждого конкретного региона.

Таким образом, приведенный обзор современного состояния организации хирургической помощи при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного происхождения позволяет выявить следующие сложившиеся тенденции и положения:

1. Система оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях во всем мире формируется в самостоятельную научно-прикладную отрасль медицины – медицину катастроф.

2. В сфере организации медицинской помощи пострадавшим при ЧС четко обозначена необходимость международного сотрудничества по линии ВОЗ и других международных организаций.

3. Одним из перспективных направлений развития службы медицины катастроф в отдельно взятых странах является создание и расширение сети международных и межрегиональных центров медицины катастроф, аккумулирующих мировой опыт в данной сфере, осуществляющих научные разработки, систематизацию и обработку информации, подготовку кадров специалистов в области медицины катастроф и оказывающих практическую помощь в ликвидации катастроф.

4. Система оказания хирургической помощи пострадавшим при ЧС базируется на общепризнанных принципах военной медицины и военно-полевой хирургии – развертывание передвижных медицинских форми-

рований на месте катастрофы, медицинская сортировка, этапное (эшелонированное) лечение, транспортировка и т.д.

5. Относительно медицинских формирований - во всем мире уделяется большое внимание созданию эффективных, мобильных, автономных, быстро разворачиваемых подвижных медицинских комплексов (ПМГ, ПМК, МОСН, ОСМП и др.).

6. Остается актуальной проблема совершенствования медицинской сортировки. Предметом дискуссии являются вопросы количества сортировочных групп, принципов деления на группы, маркировки и др..

7. В отношении этапов медицинской эвакуации прослеживается четкая тенденция сокращения их количества, максимального приближения квалифицированной и неотложной специализированной хирургической помощи непосредственно к месту катастрофы, к пострадавшему (раненному). Сокращается этап доврачебной помощи.

8. Наиболее перспективным средством транспортировки в современных условиях признается вертолетная авиация, при одновременно сохраняющемся значении и практическом использовании при крупномасштабных катастрофах железнодорожного и автосанитарного транспорта.

9. На одно из ведущих мест в современной системе предупреждения и ликвидации медико-санитарных последствий ЧС выступают вопросы планирования медицинской помощи, моделирования и прогнозирования медико-санитарных последствий с учетом региональных природно-климатических, социально-экономических, транспортно-коммуникационных, технологических особенностей, характера катастрофы и иных условий.

10. Особенно важным фактором, влияющим на эффективность хирургической помощи при ЧС, количество жертв и результаты лечения пострадавших, является организация четкого взаимодействия между военными, территориальными и ведомственными медицинскими, техническими, коммунальными и другими спасательными службами системы ЧС.

11. Медицина катастроф является специфическим разделом медицины, который предполагает работу в экстремальных условиях, в связи с чем, решающее значение в обеспечении эффективной медицинской помощи играет подготовка кадров медицинских работников к работе в чрезвычайных условиях.

Знание современных мировых подходов к организации медицинской помощи при ЧС позволяет правильно оценить задачи, направления развития и принципы совершенствования службы медицины катастроф. Для Казахстана эта задача на современном этапе особенно актуальна.

Глава 2. СОСТОЯНИЕ СЛУЖБЫ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

2.1. Природные, техногенные и антропогенные риски возникновения ЧС на территории Республики Казахстан

Рост в последние годы частоты аварий на производственных предприятиях большой мощности, авиационном и железнодорожном транспорте, на газо- и нефтепроводах, атомных электростанциях, а также большое количество стихийных бедствий, среди которых ведущее место занимают землетрясения, стали предметом особого внимания общественности и государственных органов многих стран, в том числе и Казахстана.

Ежегодно в Казахстане отмечается 3-4 тысячи случаев стихийных бедствий, прямой ущерб от которых составляет свыше 50 млн. долларов США.

Территория Казахстана (2725 тыс. кв. км) расположена в резко континентальном климатическом поясе, колебания температуры воздуха отмечаются от - 45 градусов в зимнее время до + 40 градусов в летнее время, 26% территории находится в степной зоне, 44% - пустынная местность. Этими природно-климатическими условиями обусловлены такие стихийные явления, как засухи, сильные морозы, метели и бураны. 14% территории (Южные и Юго-Восточные регионы) занимают горы, создающие потенциальную угрозу разрушительных землетрясений и сопровождающих их селей, оползней, обвалов. 8% территории составляют лесные массивы, опасные возникновением лесных пожаров.

В Казахстане насчитывается более 8,5 тысяч больших и малых рек, около 48 тысяч озер, 7 рек протяженностью более 100 км. С ними связаны половодья, наблюдающиеся практически во всех регионах республики. Наибольший ущерб наносят наводнения в бассейне рек Иртыш, Урал, Тобол, Ишим, Эмба. С ветровыми нагонами связаны катастрофические наводнения в дельте реки Урал и на северо-восточном побережье Каспийского моря.

Территории Алматинской, Восточно-Казахстанской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей находятся в зоне высокой сейсми-



Рис 3. Дислокация промышленных центров Казахстана

ческой активности. За последние 150 лет в этом регионе зарегистрировано более 10 крупных землетрясений, два из которых (Чиликское 1889г. и Кеминское 1911г. с амплитудой 8 баллов по шкале Рихтера) относятся к наиболее крупным, разрушительным катастрофам, мирового масштаба.

Казахстан лидирует среди стран Центральной Азии и СНГ по масштабам и частоте селей. На территории республики выявлены 5141 селевой очаг и около 700 крупных селевых потоков различного происхождения, ежегодно сели наносят значительный материальный ущерб стране и приводят к гибели людей.

Потенциальную опасность для населения страны несут эпидемии особо опасных инфекций. Южно-Казахстанская и Кызылординская области являются эндемическими очагами чумы, туляремии. Ежегодно в южных регионах регистрируются случаи заболеваний людей чумой, холерой, брюшным тифом, туляремией. Распространению за-

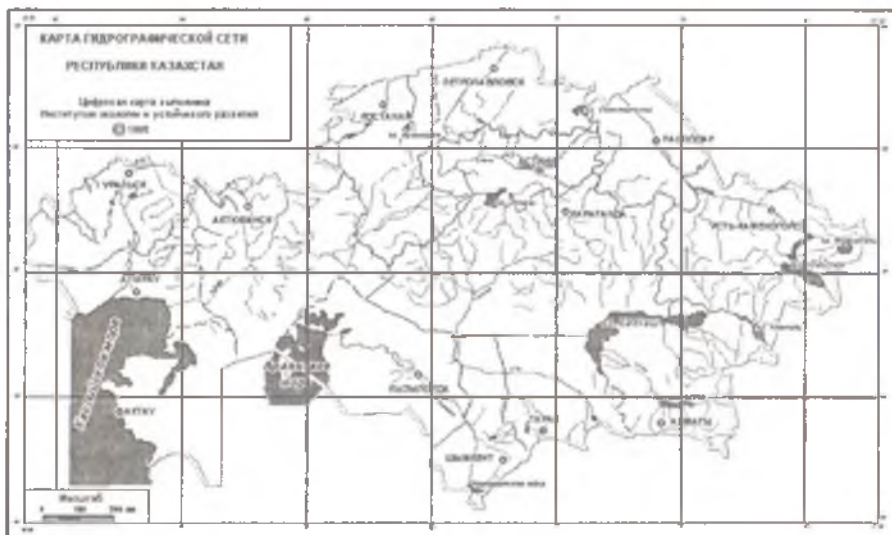


Рис 4. Карта гидрографической сети Казахстана

болеваній способствует неблагоприятная экологическая ситуация в зоне Приаралья.

Таким образом, природно-климатические особенности Казахстана таковы, что имеет место широкий перечень потенциальных источников природных катаклизмов.

Источников техногенных аварий и катастроф на территории Казахстана также достаточно много. Это предприятия угольной, нефтедобывающей, химической, металлургической, горнодобывающей промышленности, транспорта, энергетики и т.д.. Достаточно сказать, что Казахстан занимает первое место в мире по запасам серебра, хрома, свинца, второе место – по запасам нефти, угля, меди, никеля, фосфоритов. Крупные производства нефти и газа сосредоточены в Западном регионе, угля, меди, стали - в Центральном Казахстане, свинца, хрома, урана – в Восточном Казахстане, фосфора – в Южном регионе и т.д.. Естественно, имея такие запасы природных ископаемых, Казахстан будет ежегодно наращивать производственные мощности по их добыче и переработке, что неизбежно приведет к увеличению технологических рисков ЧС.

Источником повышенной опасности остается транспорт, особенно железнодорожный. Только эксплуатационная длина казахстанских же-

ущелья Кыргызстана в 2001 году. Последний террористический акт в г. Москве в октябре 2002 года, при котором погибло более сотни мирных жителей, показал всему миру, что ни одна страна не застрахована от антропогенных катастроф, связанных с прямым человеческим насилием.

Приведенные природные, техногенные и антропогенные риски, имеющиеся место на территории Казахстана, должны стимулировать общество и организации противодействия и формированию эффективных служб спасения, в первую очередь, экстренной медицинской помощи при ЧС.

2.2. Нормативно-правовая база, принципы организации, структура и управление Службы экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях в Республике Казахстан

На государственном уровне внимание на проблему организации медицинской помощи при ЧС было обращено впервые в 1994 году. В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 сентября 1994 года №1068 "О создании службы экстренной медицинской помощи Республики Казахстан в чрезвычайных ситуациях", заложены основы организации медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. В постановлении указано, что сохранение жизни и здоровья населения страны при возникновении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций является важнейшей государственной задачей.

В дальнейшем в целях защиты населения, снижения ущерба национальному достоянию, совершенствования организации неотложных спасательно-восстановительных работ при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах на территории Республики Казахстан были приняты Законы Республики Казахстан:

"О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера" (5 июля 1996 года);

"Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя" (27 марта 1997 года);

"О гражданской обороне" (7 мая 1997 года).

В 1998 году Правительством Республики Казахстан принята целевая "Программа развития и совершенствования службы экстренной

медицинской помощи Республики Казахстан в чрезвычайных ситуациях на 1999-2005 годы". Программа определила следующие задачи:

- обеспечение дальнейшего развития и совершенствования СЭМП;
- организацию региональных центров медицины катастроф и создание бригад специализированной медицинской помощи постоянной готовности;
- создание и развитие автоматизированной информационно-управляющей системы СЭМП;
- разработку и внедрение специальной медицинской литературы по проблемам медицины катастроф;
- организацию экстренной медицинской помощи и лечения населения в чрезвычайных ситуациях;
- создание резервов и оснащение бригад специализированной медицинской помощи в ЦМК и региональных центрах;
- изучение международного опыта, участие в работе конгрессов, семинаров Координационного Совета стран СНГ по проблемам медицины катастроф;
- разработку и внедрение системы медицинской экспертизы и реабилитации спасателей;
- и другие задачи.

Кроме того, принято постановление Правительства Республики Казахстан "О составе межведомственной государственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций". Аналогичные комиссии созданы на уровне региональной местной исполнительной власти.

Основными нормативными документами, регламентирующими деятельность СЭМП на всех ее уровнях являются приказы, положения и другие документы, утвержденные Министерством здравоохранения Республики Казахстан:

- Приказ "О создании Республиканского научно-практического центра экстремальных и медико-биологических проблем Министерства здравоохранения Республики Казахстан";
- Положение "О бригадах специализированной медицинской помощи постоянной готовности";
- Положение "О клинических базовых лечебно-профилактических учреждениях Республиканского центра медицины катастроф";
- Положение "О региональных и территориальных центрах медицины катастроф";

- Положение “О взаимодействии Комитета по чрезвычайным ситуациям (ныне Агентства РК по чрезвычайным ситуациям) и Комитета здравоохранения (ныне Министерства здравоохранения РК);

- Положение “О Службе экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях Республики Казахстан”;

- Положение “О штабе Службы экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях Республики Казахстан”.

Вместе с тем, несмотря на наличие достаточно обширной нормативно-правовой базы, практическая реализация задач развития и совершенствования СЭМП в Республике Казахстан отстает и в этом направлении необходимо продолжить серьезную планомерную работу.

Организация Службы экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях базируется на общих принципах охраны здоровья и оказания медицинской помощи населению, с учетом медико-социальных особенностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях.

Служба должна основываться на государственной системе страны, её правовых и моральных принципах. Являясь подсистемой единой государственной системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ГСЧС), она должна иметь стройную вертикальную структуру, включающую республиканский, региональный и территориальный уровни. В целях достижения высокой эффективности медицинской помощи, Служба должна объединять медицинские силы и средства всех министерств и ведомств на региональном, территориальном, местном и объектовом уровнях, участвующие в предупреждении ЧС и ликвидации их медико-санитарных последствий. Одним из основных требований, предъявляемых к Службе, являются её универсальность и постоянная готовность к ликвидации последствий любых по характеру, масштабу и месту возникновения чрезвычайных ситуаций. Наличие “жесткой” вертикали управления, штатных формирований и учреждений, четкой системы подготовки и организации медико-санитарного обеспечения ликвидации последствий ЧС, являются общепринятыми требованиями к СМК любой страны. Служба ЭМП в Республике, как и во всем мире должна максимально использовать возможности всей системы здравоохранения, действующей в стране.

Служба организуется по территориальному принципу, с учетом экономических, медико-демографических, природно-климатических и других особенностей региона или административно-территориальной

единицы, на базе существующих и вновь создаваемых лечебно-профилактических учреждений, отделений экстренной и консультативной медицинской помощи (санитарная авиация), больниц (станций) скорой медицинской помощи, санитарно-эпидемиологических и других медицинских учреждений территориального и ведомственного здравоохранения, клинических и научно-исследовательских центров.

Основными организационными принципами Службы экстренной медицинской помощи в Республике Казахстан являются:

- централизация (единое управление всеми службами экстренной медицинской помощи, независимо от их ведомственной принадлежности на любом уровне от районного до республиканского) и децентрализация (возможность принятия самостоятельного решения каждым звеном и автономного выполнения задачи по оказанию медико-санитарной помощи пострадавшим в каждой конкретной ситуации). Централизация требует создания единой информационно-диспетчерской службы для всех уровней Службы;

- плановый характер (заблаговременная подготовка сил и средств, планирование взаимодействия с другими службами экстренного реагирования при ЧС, прогнозирование вариантов использования сил и средств в регионах, специальная подготовка и повышение квалификации личного состава Службы);

- обеспечение готовности Службы экстренной медицинской помощи за счет совершенствования средств связи и оповещения, постоянной готовности медицинских бригад, отрядов и госпиталей, оснащения достаточным количеством медицинского имущества, медикаментов, транспорта, регулярных тренировок личного состава и повышения его профессионализма. В зависимости от обстановки, Служба функционирует в трех режимах готовности: режим повседневной деятельности, режим повышенной готовности и режим работы в чрезвычайной ситуации;

- двухэтапная система лечебно-эвакуационных мероприятий, предусматривающая на первом этапе проведение медицинской сортировки, оказание доврачебной и первой врачебной помощи и организацию транспортировки пострадавших, на втором этапе – оказание специализированной медицинской помощи пострадавшим и медицинское обслуживание эвакуированных в ЛПУ территориального и ведомственного здравоохранения;

- единство медицинской науки и практики подразумевает применение в работе СЭМП в ЧС достижений медицинской науки и техники, методов рациональной диагностики и стандартизации лечебно-профилактических мероприятий;

- материальная и моральная заинтересованность, юридическая и социальная защищенность личного состава СЭМП в ЧС, необходимость которой продиктована огромными психо-физиологическими нагрузками на персонал службы медицины катастроф в очагах бедствия, требующими адекватных мер по обеспечению профилактики, диагностики, лечебно-оздоровительных мероприятий и организованного отдыха персонала.

В соответствии с принципами организации построена структура СЭМП в ЧС, она представлена:

На республиканском уровне – Центр медицины катастроф Республики Казахстан. Имеет штатные и нештатные (на базе медицинских образовательных, научно-исследовательских, лечебно-профилактических и санитарно-эпидемиологических учреждений) органы управления и формирования. Готовность вторых обеспечивают руководители соответствующих учреждений. При возникновении ЧС они подчиняются органам управления ЦМК РК. На ЦМК возложены функции координации взаимодействия органов управления, формирований и учреждений СЭМП, разработки научно-методической и нормативной документации, планирование медико-санитарного обеспечения в ЧС и др.

На региональном уровне – Восточный региональный центр медицины катастроф (г.Усть-Каменогорск), создан в 2000 году на базе областного отделения экстренной и планово-консультативной медицинской помощи со штатом 49,5 единиц и Западно-Казахстанский РЦМК (г.Атыубинск), создан в 2000 году на базе областного отделения планово-консультативной помощи со штатом- 41 единица. Региональные ЦМК укрепляют вертикаль управления СЭМП, организуют взаимодействие между территориальными ЦМК, местными органами исполнительной власти, службами и ведомствами.

На территориальном уровне – сеть территориальных ЦМК и входящие в их состав формирования. На сегодняшний день в Казахстане создано семь ТЦМК – Северо-Казахстанский, Карагандинский, Атырауский, Мангистауский, Кызылординский, Южно-Казахстанский, города Астаны.

1. Северо-Казахстанский ТЦМК (г.Петропавловск) – создан в 1999 году на базе, путем реорганизации станции скорой медицинской помощи за счет средств местного бюджета. Штат - 377,25 ед. Финансирование на 2000 г. – 60,4 млн. тенге.

2. Карагандинский ТЦМК (г.Караганда) – создан в 2000 году на базе отделения экстренной и планово-консультативной помощи. Штат – 18 ед. Финансирование на 2001 год – 9,5 млн. тенге.

3. Атырауский ТЦМК (г.Атырау) – создан в 2000 году на базе больницы скорой медицинской помощи. Штат – 12 ед. Финансирование в 2000 году – 2,4 млн. тенге.

4. Мангистауский ТЦМК (г.Актау) – создан в 2000 году на базе отделения экстренной и планово-консультативной помощи. Штат – 24,75 ед. Финансирование на 2001 год – 5,5 млн. тенге.

5. Кызылординский ТЦМК (г.Кзыл-Орда) – создан в 1999 году при областном управлении здравоохранения. Штат – 4 ед.

6. Южно-Казахстанский ТЦМК (г.Шымкент) – создан в 1997 году на базе санитарной авиации. Штат – 36,5 ед. Финансирование на 2001 год – 8,3 млн. тенге.

7. ТЦМК г.Астаны – создан в 2000 году. Штат – 9 ед.

Территориальные центры медицины катастроф призваны обеспечить выполнение конкретных задач по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС территориального масштаба в своих областях.

На объектовом уровне СЭМП представлена медицинскими службами, подразделениями и должностными лицами соответствующих предприятий различных отраслей экономики.

Основными принципами организации управления СЭМП в ЧС являются единоначалие и личная ответственность руководителей комиссий по ЧС всех уровней при осуществлении ими распорядительных функций, централизация управления независимо от ведомственной принадлежности сил и средств службы, твердость и настойчивость в реализации принятых решений, оперативность и гибкость реагирования.

Между тем реализация этих принципов на практике осуществляется недостаточно эффективно. Государственные комиссии по ЧС разных уровней в режиме повседневной деятельности работают достаточно формально, их состав требует пересмотра. Оперативность и гибкость реагирования на ЧС может быть достигнута только при своевременном и полном материально-техническом, финансовом и кад-

ровом обеспечении службы. Однако на сегодняшний день в вопросах финансирования СЭМП при ЧС сложилась такая ситуация, когда на функционирование ЦМК ежегодно планируется вдвое меньше средств от потребности и даже от запланированных сумм фактически выделяется 60-80% средств. Оснащенность медицинским оборудованием не превышает 50%, медикаментами – 10-15%, средствами связи и транспортом – 50-60% от табельной потребности. Работа по подготовке специалистов СМК находится практически на начальном уровне, нет соответствующей учебно-клинической базы, не хватает учебно-методической литературы, информационной базы, преподавателей. При этом большинство врачей, которых предполагается задействовать в оказании медицинской помощи при ликвидации последствий ЧС, недостаточно подготовлены к работе в условиях экстремальных ситуаций.

2.3. Проблемы и задачи Службы экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях в Республике Казахстан

СЭМП Республики Казахстан при ЧС приобрела к настоящему времени достаточно конкретные очертания, но все еще находится в стадии становления. Практически не выполняются пункты постановлений Правительства РК, касающиеся специального автотранспорта и авиации для эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях по причине приватизации авто- и авиапредприятий республики. Местными исполнительными органами Жамбылской, Костанайской, Павлодарской областей не выделены ассигнования для открытия территориальных ЦМК. Такой центр необходим и в г. Талдыкоргане. На функционирование девяти региональных и территориальных ЦМК местными исполнительными органами выделяется недостаточное количество финансовых средств. Структура территориальных ЦМК малочисленна, слабо оснащена, не хватает современного медицинского оборудования, имущества, средств связи и т.д..

Учитывая специфику территориальных и природных условий РК, в целях сокращения сроков оказания ЭМП, сокращения этапов эвакуации и приближения специализированной медицинской помощи к очагу бедствия, назрела необходимость сформировать мобильные передвижные медицинские формирования (по типу МОСН), аэромобильные отряды в четырех регионах, по типу аэромобильных отрядов МЧС РФ и АРКЧС.

К сожалению, по “Положению о СЭМП при ЧС в Республике Казахстан”, на территориальном уровне служба представлена имеющимися на данной территории или объекте формированиями и учреждениями здравоохранения, предназначенными для ликвидации медико-санитарных последствий. Это означает, что штатные органы управления постоянной готовности на территориальном уровне не предусмотрены. Между тем, известно, что при угрозе возникновения или ликвидации медицинских последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, важную роль играют постоянно действующие дежурные и диспетчерские подразделения, уполномоченные принимать соответствующие решения на проведение экстренных мер. Однако на практике они зачастую организационно и технически не объединены в масштабах территорий, что затрудняет согласованные действия при ЧС, а также информационное взаимодействие между ними и другими дежурно-диспетчерскими службами и органами управления других ведомств.

Особое значение приобретает организация взаимодействия в пределах выполняемых задач СЭМП с центральными и местными исполнительными органами, АЧС, органами управления и медицинскими службами МО, МВД, железнодорожного и воздушного транспорта, а также добровольцами. Следует отметить низкую готовность к проведению реанимационных мер среди организованных контингентов – милиции, дружинников, пожарных, среднего медицинского персонала и особенно неорганизованных масс населения.

Характер взаимодействия гражданского и военного здравоохранения во многом определяется видом стихийного бедствия. Взаимодействие имеет целью объединение материальных и людских ресурсов для эффективного оказания медицинской помощи пострадавшим. В настоящее время силы учреждений Министерства здравоохранения РК и Министерства обороны, на долю которых приходится основная часть организационных и оперативных исполнительных усилий в области медицины катастроф, разобщены. Необходимо интегрировать их усилия и преодолеть внутри- и межведомственную разобщенность. Отработать общие принципы взаимодействия государственных органов и организаций в области реагирования на случай возникновения природных катастроф.

Российский опыт показывает целесообразность создания региональных ЦМК. Надо признать, что республиканский уровень Службы не имеет достаточно мощных рычагов воздействия на создание и развитие Службы в регионах. Это связано, главным образом, с порядком финансирования. Для совершенствования ее деятельности нужно считать необходимым создание четкой вертикали управления здравоохранением. Механизмом реализации является создание и дальнейшее совершенствование законодательной базы Республиканской Службы медицины катастроф и разработка нормативно-правовых документов, законодательно обязывающих исполнительные органы власти и органы управления на местах нести ответственность за выполнение постановлений Правительства и распоряжений центральных органов управления здравоохранением. Решение этих проблем потребует дополнительных усилий и материальных затрат, принятия ряда законодательных, организационных и экономических мер в общегосударственном масштабе. К Службе необходимо также привлекать внимание зарубежных и казахстанских общественных организаций.

В плане подготовки специалистов службы медицины катастроф необходимо создание учебных центров, кафедр, тренировочных баз СЭМП.

Одной из немаловажных задач СЭМП является развитие информационных и коммуникационных технологий, разработка методов планирования, моделирования и прогнозирования медико-санитарных последствий ЧС, которым во всем мире уделяется серьезное внимание. В Казахстане эти вопросы практически даже не поднимались.

Глава 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

3.1. История, этапы становления, основные функционально-организационные принципы хирургической помощи в системе железнодорожного здравоохранения

Датой зарождения железнодорожной медицины, как самостоятельной ветви здравоохранения, считается период с 1843 по 1869 годы, когда на строящейся железной дороге Санкт-Петербург – Москва (в обиходе “Николаевская” железная дорога) по распоряжению Главного управляющего путей сообщения и публичных зданий графа П.А. фон Клейнмихеля было открыто 10 первых лазаретов, создана первая Врачебная служба на железной дороге (1854), вышли в свет “Наставление для подачи первой помощи при крушении поездов” (1859), “Положение о медико-санитарном обслуживании железных дорог” (1858).

Само зарождение ведомственной железнодорожной медицины было связано с гибелью людей при чрезвычайных обстоятельствах на железной дороге. Первая гибель людей на железной дороге имела место на Царскосельской железной дороге в 1839 году, когда при крушении погибли управляющий дорогой и обер-кондуктор. В 1840 году на восьмой версте от Санкт-Петербурга произошло лобовое столкновение двух поездов, три вагона с пассажирами были смяты, 6 человек погибли и 21 – ранены, всего получили ушибы более 80 человек.

Основоположниками железнодорожной медицины являются А.А.Вырубов, Э.Ф.фон Ландезен, А.Н.Лебедев, В.И.Порай-Кошица и другие. При их непосредственном участии в 70-е годы XIX века разрабатывались первые документы железнодорожной медицины – правила, положения, уставы, инструкции, впервые введен медицинский отбор в профессии, связанные с движением поездов.

80-90 годы XIX века ознаменованы научным и общественным признанием железнодорожной медицины, как самостоятельного раздела – первое научное собрание железнодорожных врачей на секции VI Петербургского съезда естествоиспытателей и врачей (1879 год, руково-

дитель профессор Ф.Ф.Эрисман), введение Министерством путей сообщения обновленного Положения о врачебной службе на эксплуатируемых и строящихся железных дорогах, регламентирующего задачи железнодорожной медицины (1886), I Совещательный съезд железнодорожных врачей русских железных дорог (1898).

Именно на I съезде железнодорожных врачей проблеме оказания первой (неотложной, скорой) медицинской помощи было уделено достаточно большое внимание. Она рассматривалась в докладах Н.Г.Кирица (Юго-Западная железная дорога), В.Н.Земблинова (Сызрано-Вяземская железная дорога) и А.А.Вырубова (Риго-Орловская железная дорога). Обсуждались аспекты проблемы: от оказания первой медицинской помощи отдельным пострадавшим (в основном при механических травмах) до таковой при массовых поражениях (крушениях). Основными освещаемыми вопросами были: анализ структуры пострадавших в связи с движением поездов, организация на железных дорогах первой (неотложной) медицинской помощи и подготовка персонала к ее проведению, техническое оснащение для оказания рассматриваемого вида помощи, особенности оказания данной помощи при массовых поражениях людей. Съездом была рекомендована «Инструкция, определяющая обязанности врачебного персонала при значительных железнодорожных несчастиях» (т.е. на современном языке чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте). Инструкция, хотя и имеет на сегодняшний день только исторический интерес, содержала подробный перечень организационных мероприятий в случаях крушений на железной дороге, начиная от оповещения и технического оснащения (аптечки, санитарные ящики, носилки), заканчивая вопросами сортировки, эвакуации, транспортировки.

В начале XX века (1906) формируется структура санитарно-эпидемиологической службы на железнодорожном транспорте. С этого периода ведомственная медицинская служба стала именоваться Врачебно-санитарной службой железной дороги. В 1914 году открыта Центральная железнодорожная больница на 6-й версте Ярославской линии Северных железных дорог, которая стала позднее именоваться как больница им. Н.А.Семашко. Этот год, когда при больнице было открыто первое хирургическое отделение, можно считать зарождением ведомственной хирургической службы.

С 1917 года начинается отсчет советский период железнодорожной медицины. В этом году создана постоянная медицинская коллегия

НКПС (Народного комиссариата путей сообщения). В 1925 году организована Центральная лаборатория по изучению профессиональных болезней на транспорте, на базе которой, в 1960 году, организован единственный в СНГ Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожной гигиены (ВНИИЖГ). В 1937 году в Москве открыта Центральная клиническая больница, ныне ЦКБ МПС России, ведущее научное, клиническое, лечебно-профилактическое, организационно-методическое учреждение системы железной дороги. Именно с этой больницей связано развитие хирургической службы ведомства. В годы Великой отечественной войны на базе больницы был развернут эвакуационный госпиталь. В этот период хирургической службой накоплен огромный опыт в абдоминальной, торакальной и нейрохирургии, в вопросах организации этапного лечения раненных.

Становление хирургической службы ведомства связано с именами выдающихся ученых-хирургов. Оппель В.А. заведовал хирургическим отделением узловой больницы станции Петроград Октябрьской железной дороги с 1919 по 1922 год, в дальнейшем многие годы был консультантом больницы. Проф. Турнер Г.И. в течение 15 лет (с 1925 по 1940 год) возглавлял отделение костного туберкулеза. Проф. Казанский В.И., осуществивший впервые в стране операцию Торека (экстирпация пищевода), многие годы возглавлял кафедру хирургии в ЦКБ №1 МПС. С его именем связано становление хирургии пищевода и кардии, гнойных заболеваний плевры, интенсивной терапии в послеоперационном периоде. Проф. Макаренко Т.П., ученик знаменитого отечественного хирурга Спасокукоцкого С.И., развивал научные направления в анестезиологии, реконструктивной хирургии желудка и пищевода, желчных путей. Проф. Маневич В.Л. внес большой вклад в развитие хирургии язвенной болезни двенадцатиперстной кишки, хирургической эндокринологии. Проф. Рудин Э.Л. внес значительный вклад в восстановительную хирургию толстой кишки, проф. Богданов А.В. — в хирургию кишечных свищей. В разные годы в клинических больницах Горьковской, Куйбышевской, Западно-Сибирской железных дорог работали известные в стране хирурги, профессора Е.Л. Березов, М.П. Ахутин, А.Г. Савиных, И.И. Неймарк и многие другие.

Заслуга известных ученых-хирургов не только в развитии различных направлений клинической хирургии, но и в формировании фундаментальных хирургических школ, в которых воспитано не одно поколе-

ние практических врачей хирургического профиля для лечебно-профилактических учреждений железнодорожного здравоохранения всей страны.

В Казахстане открытие первых медицинских учреждений датируется 1903-1905 годом, первые лазареты были открыты на станциях Кызыл-Орда и Казалинск железной дороги Ташкент-Оренбург. Становление хирургической службы как таковой началось со строительством Турксиба (1930) год, когда были построены первые отделенческие больницы на станциях Жамбыл, Алматы, Аягуз. Дальнейшее развитие хирургическая служба получила в годы Великой Отечественной войны, когда на базе железнодорожных больниц были развернуты тыловые госпитали. Значительный поступательный импульс придали хирургической службе ведомства кафедры хирургических болезней, базировавшиеся в Дорожных и отделенческих больницах. Огромный вклад в развитие хирургии в системе железнодорожного здравоохранения Республики внесли выдающиеся ученые-хирурги - академик Алиев М.А., проф. Райз А.Б., практические хирурги – Рудниченко И.В., Чепурнов В.А. и другие.

Современный этап становления хирургической службы ведомства (60-90-е годы) связан со строительством разветвленной сети отделенческих, узловых и линейных больниц с хирургическими койками, которые позволяли максимально приблизить хирургическую помощь к населению, расширением специализированных видов хирургической помощи, ее приближением к малым и отдаленным населенным пунктам железной дороги, внедрением современных медицинских технологий и техники, освоением методов малоинвазивной эндоскопической хирургии и других достижений современной науки.

Хирургическая служба ведомства активно участвовала при ликвидации последствий ЧС на железных дорогах Казахстана (взрыв цистерны с газом на ст.Алматы – II, в 1986 году, сход пассажирского поезда на ст.Тюлькубас в 1987 году, столкновение пассажирского поезда с маневровым тепловозом на ст.Аксу в 2001 году и др.). Медико-санитарный поезд, сформированный на Казахской железной дороге, принимал участие в ликвидации последствий землетрясения в Армении в 1988 году.

Приведенный краткий исторический экскурс свидетельствует о том, что история медицины катастроф на железнодорожном транспорте

берет начало со второй половины XIX века и развитие хирургической службы ведомства в этой связи вполне закономерно.

Еще в 1898 году на I совещательном съезде железнодорожных врачей были сформулированы в четырех пунктах основные задачи врачебно-санитарной службы железной дороги:

1) подача врачебной помощи железнодорожным служащим и их семьям, а также лицам, пострадавшим от несчастных случаев на железных дорогах или заболевшим во время нахождения на таковых;

2) проведение специальной экспертизы по медицинским вопросам, касающимся соответствия служащих их служебным обязанностям;

3) осуществление надзора за санитарным состоянием дорог и их принадлежностей;

4) обучение служащих оказанию первоначальной помощи как при несчастных случаях, так и при внезапных заболеваниях.

Изначально одной из главных функций медицинской службы на железной дороге было обозначено оказание медицинской помощи железнодорожникам и лицам, пострадавшим от несчастных случаев на железной дороге.

В настоящее время база железнодорожного здравоохранения несравнима (число врачей, лечебно-профилактических учреждений, их оснащение, уровень диагностики, лечения и т.д.), усовершенствована структура, разработаны специальные вопросы железнодорожной медицины. Вместе с тем, основные функционально-организационные принципы медицинской службы в основном остались прежними.

Принципы организации хирургической службы ведомства также были подчинены решению этих задач.

1. Этапность и постепенное расширение хирургической помощи от объектов первичной медико-санитарной помощи до специализированных медицинских учреждений. Реализации данного принципа соответствует структура учреждений медицинской службы ведомства.

В учреждениях первичного звена медицинской помощи (фельдшерско-акушерские пункты, здравпункты предприятий железной дороги, медпункты вокзалов, разъездные линейные врачи и фельдшера, линейные врачебные амбулатории, цеховые медицинские работники) оказывается первая и неотложная медицинская помощь при острых хирургических заболеваниях, травмах, несчастных случаях на производстве, в подвижном составе, на путях и т.д.

В больничных учреждениях линейного и узлового уровня оказывается неотложная и экстренная хирургическая помощь, хирургическая помощь при мелких травмах, нагноительных заболеваниях мягких тканей, небольшие оперативные вмешательства при доброкачественных новообразованиях мягких тканей.

В отделенческих и дорожных больницах оказывается квалифицированная и специализированная экстренная и плановая хирургическая помощь.

2. Преемственность между звеньями хирургической помощи сохраняется на всех этапах ее оказания.

Доступность хирургической помощи обеспечивается удобным расположением медицинских учреждений вдоль линии железной дороги, приближенностью их к станциям, максимальной адаптацией дислокации и структуры медицинских объектов к структуре и дислокации предприятий железной дороги.

Тесная связь с производством обусловлена необходимостью решения задач профилактики травматизма и оказания неотложной помощи при травмах, а также участием в вопросах медицинского обеспечения безопасности движения поездов, профессионального отбора в группы профессий, связанных с движением поездов.

Подчиненность структуры организации хирургических формирований структуре и дислокации объектов, предприятий железнодорожного транспорта и приближенность к потенциальным источникам ЧС на транспорте.

Участие в решении специфических задач ведомственной медицины – медицинском обеспечении безопасности движения поездов, первичном и периодическом медицинском освидетельствовании работников железнодорожного транспорта, занятых в профессиях и на должностях, связанных с движением поездов, профессиональном отборе, реабилитации железнодорожников и др.

В комплексе общих и специфических задач хирургической службы ведомства важное место занимают вопросы организации медицинской помощи пострадавшим при ЧС на железнодорожном транспорте. Как уже отмечалось выше техногенные риски на железнодорожном транспорте очень высоки и в случаях возникновения катастроф пострадавшие, в первую очередь, нуждаются в хирургической помощи, от организации которой во многом зависит количество санитарных потерь, первичные и отдаленные функциональные результаты лечения пострадавших.

3.2. Общая характеристика медицинских последствий ЧС на железнодорожном транспорте

На железнодорожном транспорте, как отрасли с высоким риском возникновения катастроф, встречаются различные виды ЧС. Из их числа, по механизму возникновения, принято выделять 7 основных видов:

1. Столкновения пассажирских поездов с другим подвижным составом;

2. Сходы подвижного состава пассажирских поездов;

3. Столкновения и (или) сходы подвижного состава пассажирских поездов с возникновением пожара (пожара и взрыва);

Взрывы в пассажирских вагонах (террористический акт);

Наезды пассажирских поездов на пассажирский автотранспорт на железнодорожных переездах;

Взрывы грузовых вагонов с промышленной взрывчаткой или другими взрывоопасными и огнеопасными веществами;

Крушения или аварии грузового подвижного состава с выбросом (разливом) сильно действующих и ядовитых опасных химических веществ.

Вероятность тяжелых медицинских последствий наиболее высока при возникновении первых шести видов железнодорожных катастроф, а также при крушениях и авариях грузового поезда с сильно действующими ядовитыми веществами (СДЯВ) на территории густонаселенных станций или вблизи населенных пунктов.

Среди всего многообразия потенциально возможных и реально имеющих место ЧС на железнодорожном транспорте наиболее характерными и значимыми по своим медицинским последствиям являются аварии и крушения пассажирских поездов (столкновения и сходы, столкновения и сходы с возникновением пожара, взрывы, наезды на автотранспорт на железнодорожных переездах и др.).

Медицинское обеспечение пострадавших в железнодорожных катастрофах имеет свои особенности, связанные со специфическими условиями и факторами, влияющими на характер последствий и организацию медицинской помощи – одномоментное возникновение значительного числа пострадавших среди пассажиров, находящихся в поездах, на пассажирских платформах, в зданиях вокзалов, персонала поезда, а также населения прилегающих территорий; необходимость ока-

иния медицинской помощи в любое время суток и года, в условиях труднодоступной местности, на перегонах, вдали от населенных пунктов и медицинских учреждений; сложность оказания медицинской помощи на первоначальном этапе, в условиях дефицита собственных сил и средств, особенно при крупномасштабных катастрофах; преобладание в структуре травмы множественных и сочетанных механических повреждений различной локализации и комбинированных поражений.

Структура “железнодорожной травмы” также имеет свои особенности. Сорокиным О.Н. с соавт. (2000) на основе анализа и систематизации фактического материала разработана усредненная структура поражений по локализации, типу и тяжести травмы при наиболее распространенных видах железнодорожных происшествий. Структура представлена как в целом по всему контингенту пострадавших, так и дифференцированно по контингенту госпитализированных и пострадавших, пролеченных в амбулаторных условиях. Это позволяет ориентировать медицинскую службу на соответствующие объемы, виды и методы оказания неотложной медицинской помощи.

При столкновении и сходах пассажирских поездов в структуре поражений по локализации, учитывающей весь контингент, преобладают травмы мягких тканей (до 40%), меньшую долю составляет черепно-мозговая травма (ЧМТ) -- около 25%, повреждения конечностей составляют до 15%, груди и живота -- до 13%, таза и позвоночника -- до 7%.



Рис.7. Структура травмы при авариях пассажирских поездов.

Среди госпитализированных структура меняется, поскольку в ней не учитывается контингент погибших и амбулаторных. Здесь на первый план выступают ЧМТ (до 33%) и повреждения конечностей (до 30%). По типу травмы в структуре пострадавших преобладает множественная и сочетанная травма (в пределах 50-70%). Характерным является сочетание закрытой ЧМТ с переломами костей и повреждением мягких тканей (20-23%). По степени тяжести повреждений преобладают пострадавшие с легкой и средней степенью тяжести.

Тяжелые медицинские последствия наблюдаются при столкновениях и сходах пассажирских составов, осложненных возникновением пожаром или пожаром и взрывом. В этих случаях в структуре поражений доминируют термические повреждения (40-42%), часто наблюдаются обширные ожоги и ожоговый шок (до 26%), комбинированные поражения составляют до 35%, до 33% поражений не совместимы с жизнью.

Сравнительный анализ показателей тяжести медицинских последствий происшествий с пассажирскими поездами показывает наиболее сложную ситуацию при взрыве в вагоне (в среднем 30% погибших на месте и 70% нуждающихся в госпитализации). У пострадавших при взрывах в основном наблюдаются открытые и закрытые переломы черепа (22-26%), ожоги (около 20%), рвано-ушибленные и скальпированные раны (до 13%), ранения и ожоги глаз (около 5%), а также сочетанные (до 40%) и комбинированные (до 24%) поражения, обусловленные воздействием взрывной волны и термического фактора в ограниченном пространстве вагона. Взрыв в вагоне пассажирского поезда вследствие террористического акта может привести к поражению от 5 до 40 человек (в среднем около 20), при этом летальные исходы могут составить до 20 человек (в среднем – 8-10). Близкая картина наблюдается при столкновениях и сходах, сопровождающихся пожарами – 33% погибших, 43% нуждаются в госпитализации, 24% - в амбулаторном лечении. При столкновениях и сходах, не осложненных пожаром или взрывом, структура выглядит следующим образом – в среднем 15% погибших на месте, около 40% нуждающихся в госпитализации и 24% - в амбулаторном лечении.

Основными факторами, оказывающими влияние на тяжесть медицинских последствий при крушениях пассажирских поездов, являются тип крушения подвижного состава (столкновение “лоб в лоб”, “лоб в хвост”, сход) и скорость движения состава в момент столкновения.

Эти факторы в первую очередь влияют на количественные показатели медицинских последствий ЧС – численность жертв и пострадавших и тяжесть повреждений.

Наибольшее число жертв и пострадавших следует ожидать при лобовом столкновении пассажирского поезда с другим составом (пассажирским или грузовым) на средней (60 км/час) или высокой (100 км/час и более) скорости движения – 50-200 пострадавших, в том числе 5-100 погибших. К аналогичным последствиям приводят другие типы крушений – столкновение “лоб в хвост” на высокой скорости (более 80 км/час) и сходы пассажирского состава на скорости более 100 км/час.

При столкновении поездов на меньших скоростях движения (лобовом – до 40 км/час и “лоб в хвост” - до 60 км/час) численность жертв и пострадавших снижается – 20-100 пострадавших, в том числе до 10 погибших. При сходах пассажирских поездов на средней скорости (около 60 км/час) размер потерь во много раз меньше – 5-90 пострадавших, в том числе до 3 погибших.

Значения численности жертв и пострадавших при наиболее характерных и относительно сопоставимых по условиям возникновения железнодорожных крушениях используются в качестве опорных прогностических признаков при планировании и оперативном уточнении необходимых сил и средств для ликвидации медицинских последствий ЧС на железнодорожном транспорте.

При наездах поездов на пассажирский автотранспорт на железнодорожных переездах отмечаются потери среди лиц, находящихся в автотранспорте, пострадавших среди пассажиров поездов, как правило, не отмечается, за исключением единичных случаев мелких травм у работников локомотивных бригад.

Основными причинами летальных исходов среди пострадавших в результате крушения поездов являются: при столкновении и сходах – черепно-мозговая травма; при столкновениях и сходах с пожаром – субтотальный ожог и ожоговый шок, в том числе в сочетании с ЧМТ.

3.3. Структура хирургической службы в ЧС и медицинские формирования

Как отмечалось выше, создание медицинской службы в системе железнодорожного транспорта было вызвано необходимостью оказания медицинской помощи работникам железной дороги, членам их

семей, пострадавшим от несчастных случаев на железных дорогах, а также заболевшим во время нахождения на таковых.

Соответственно этим задачам формировалась структура медицинской службы на железной дороге и ее хирургической составляющей.

Как известно сеть железных дорог в Казахстане (как и любой другой стране) строилась исходя из потребностей страны в грузовых и пассажирских перевозках, исходя из перспектив развития промышленных и сельскохозяйственных регионов, потребностей в формировании так называемых транспортных коридоров для транзитных перевозок, обеспечивающих товарооборот между сопредельными странами. При этом, как правило, строительство дорог велось исходя из выбора кратчайшего расстояния (финансово-экономических возможностей) и топографических условий прокладки магистрали без учета административно-территориального деления страны. Поэтому линия железной дороги, расположенные на ней производственные участки (дистанции пути, электроснабжения, сигнализации и связи, водоснабжения и др.), населенные пункты (разъезды, станции, околотки) и проживающие в них работники железной дороги, члены их семей, оказались вдали от административных центров, располагающих соответствующими социальными и административными объектами.

Это в свою очередь вызвало необходимость создания на железной дороге собственной социальной инфраструктуры (детских садов, школ, больниц и др.). Строительство социальных объектов осуществлялось исходя из структуры, дислокации, численности предприятий и производственных участков железнодорожного транспорта.

Этому принципу соответствует “линейный” тип организации как всего здравоохранения на железнодорожном транспорте, так и его хирургической службы.

Структура хирургической службы железной дороги в мирное время представлена объектами линейного, узлового, отделенческого и дорожного (регионального) звена. Такая структура обеспечивает этапность, преемственность оказания хирургической помощи и ее доступность населению отдаленных населенных пунктов железной дороги.

Линейный уровень – хирургические отделения (койки) линейных железнодорожных больниц. Мощность – 10-20 коек. Штат –

1-1,5 ед. врачебного, 4-4,5 ед. среднего и 4-4,5 ед. младшего медицинского персонала.

Объем хирургической помощи – неотложная хирургическая помощь при травмах и несчастных случаях, угрожающих жизни состояниях, острых хирургических заболеваниях, “малая” плановая хирургия. Обслуживаемое население – 2-4 тыс. человек.

Узловой уровень – хирургические отделения узловых железнодородных больниц. Мощность – 40-50 коек общехирургического профиля. Штат 2,5-4,5 ед. врачебного, 9-14 ед. среднего и 9-14 ед. младшего медперсонала. В штате присутствует анестезиологическая бригада. Объем хирургической помощи – неотложная и экстренная хирургия и травматология, “малая” и отдельные виды “большой” плановой хирургии. Объем хирургической помощи соответствует объему территориальных больниц районного уровня. Обслуживаемое население – 4-7 тыс. человек.

Отделенческий уровень – стационарные общехирургические, травматологические, гинекологические, ЛОР и реанимационные отделения, поликлинические специалисты хирургического профиля объединенных отделенческих больниц с поликлиниками. Мощность – 60-100 коек хирургического профиля. Штат – 18-38 ед. врачебного, 50-110 ед. среднего и 60-120 ед. младшего персонала хирургического профиля. Имеется реанимационное отделение на 4-6 коек, централизованное стерилизационное отделение (ЦСО), 3-4 операционных, все вспомогательные службы. Объем хирургической помощи – экстренная и плановая квалифицированная хирургическая помощь в полном объеме, отдельные виды специализированной хирургической помощи, амбулаторно-поликлиническая хирургическая помощь в полном объеме. Объем хирургической помощи соответствует уровню центральных районных и городских больниц. Обслуживаемое население – 18-24 тыс. человек.

Дорожный уровень – стационарные специализированные хирургические, травматологические, гинекологические, ЛОР, глазные, урологические, торакальные, нейрохирургические, реанимационные отделения и поликлинические хирургические отделения Дорожных (региональных) больниц и поликлиник. Мощность – 160-280 коек хирургического профиля. Имеется штатная должность заместителя главного врача по

хирургии, ЦСО, 6-8 операционных, все вспомогательные службы, патолого-анатомическое отделение, планово-консультативное отделение. Отделения являются клиническими базами кафедр хирургии медицинских ВУЗов, учебно-методическими центрами для подготовки и усовершенствования специалистов хирургического профиля учреждений нижестоящего звена. Штат – 40-60 ед. врачебного, 120-180 ед. среднего, 120-180 ед. младшего медицинского персонала хирургического профиля. Объем хирургической помощи – экстренная и плановая квалифицированная и специализированная хирургическая помощь, консультативно-диагностическая помощь. Объем помощи соответствует уровню областных и республиканских клинических учреждений. Обслуживаемое население – 25-30 тыс. человек.

Координируют работу хирургической службы на региональном уровне - заместители главного врача по хирургии Дорожных больниц, на республиканском уровне – главный хирург медицинской службы железной дороги.

Структура организации хирургической службы на железнодорожном транспорте в мирное время способствует эффективному решению задачи медицинского обеспечения при ликвидации последствий ЧС на железной дороге. Она подчинена выполнению следующих основных задач в ЧС:

1. Участие в профилактике аварий и крушений на железнодорожном транспорте (медицинское обеспечение безопасности движения поездов);
2. Обеспечение постоянной готовности сил и средств хирургической службы к работе в условиях ЧС;
3. Подготовка и обучение персонала хирургической службы знаниям и практическим навыкам оказания хирургической помощи в условиях возникновения ЧС;
4. Непосредственное участие хирургической службы в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Механизм реализации этих задач на практике представлен в таблице 2:

Т а б л и ц а 2. Задачи хирургической службы в системе медицинского обеспечения ликвидации последствий ЧС

Задачи	Исполнители	Реализуемые мероприятия
1	2	3
1. Участие в профилактике аварий и крушений на железнодорожном транспорте (медицинское обеспечение безопасности движения поездов)	1. Управление медицинской службой 2. Здравпункты, ФАПы, ЛВА, пункты предрейсового медицинского осмотра. 3. Врачебно-экспертные комиссии 4. Поликлиники	1. Заключение договоров с предприятиями ж.д. и финансирование мероприятий. 2. Доврачебный и первичный врачебный скрининг работников ж.д., связанных с движением поездов. 3. Предварительное и периодическое медицинское освидетельствование на профессиональную пригодность лиц, связанных с движением поездов 4. Профилактический врачебный скрининг и диспансерное наблюдение работников ж.д., связанных с движением поездов.
2. Обеспечение постоянной готовности сил и средств хирургической службы к работе в условиях ЧС	1. Управление медицинской службой 2. Специальный отдел 3. Руководители ЛПУ 4. Их заместители по ГО и ЧС и по хирургии. 5. Руководители хирургических отделений	1. Издаёт распоряжения о порядке организации медицинских формирований, их количестве, утверждает планы работы по ГО и ЧС, организует командно-штабные учения по ликвидации последствий ЧС. 2. Разрабатывает потребность оснащения медицинских формирований имуществом и медикаментами, руководит работой медицинских складов II группы, доводит инструкции, нормативы, табели оснащения 3. Формируют медицинские силы и средства, руководят работой штабов по ликвидации последствий ЧС, организуют взаимодействие с территориальными службами, участвующими в ликвидации последствий ЧС. 4. Разрабатывают и проводят теоретические и практические занятия с персоналом, формируют персональный состав медицинских формирований, планы их работы, разрабатывают схему оповещения. 5. Обеспечивают руководство деятельностью медицинских формирований, своевременное их оснащение и оповещение персонала.
3. Подготовка и обучение персонала хирургической	1. Управление медицинской службой	1. Организация и проведение тренировочных учений, организация обучения специалистов на соответствующих курсах и ФПК.

1	2	3
<p>службы знаниям и практическим навыкам оказания хирургической помощи в условиях возникновения ЧС</p> <p>4. Непосредственное участие хирургической службы в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС</p>	<p>2. Руководители ЛПУ, из заместители, руководители структурных подразделений.</p> <p>1. Управление медицинской службой, специальный отдел</p> <p>2. Руководители ЛПУ</p> <p>3. Медицинские формирования</p>	<p>2. Планирование и проведение учебно-тематических и практических занятий с персоналом медицинских формирований, участие в проведении совместных учений с другими спасательными службами</p> <p>1. Осуществляет общее руководство, издает распоряжение о составе медицинских формирований, принимает решение об их усилении силами и средствами других ЛПУ, издает приказ об обеспечении медицинским имуществом и медикаментами со складов Пгр., организует взаимодействие с управлением железной дороги.</p> <p>2. Непосредственно руководят работой по ликвидации медицинских последствий ЧС на ж.д., издают приказы и распоряжения о вступлении медицинских формирований в действие, организуют взаимодействие с ближайшими территориальными спасательными службами, предприятиями ж.д..</p> <p>3. Непосредственное проведение лечебно-эвакуационных мероприятий в очаге ЧС.</p>

Медицинские формирования.

Для оказания хирургической помощи пострадавшим при катастрофах на железнодорожном транспорте имеются соответствующие силы и средства медицинской службы: стационарные (больницы, поликлиники, здравпункты, санитарно-карантинные пункты (СКП), медпункты вокзалов) и созданные на их базе нештатные медицинские формирования:

1. Медицинские аварийные бригады (МАБ) – это врачебно-сестринские бригады постоянной готовности, формируются на базе линейных, узловых и отделенческих железнодорожных больниц. Штатный состав: врач-хирург - 1,0 ед., медицинская сестра (фельдшер) – 1,0 ед., санитарка – 2,0 ед.. В обычном режиме количество МАБ – 2 (основная и резервная). В зависимости от масштаба ЧС их количество может быть увеличено до 4-5. МАБ первыми выезжают на место катастрофы в составе аварийно-восстановительного поезда с другими спасательными службами железнодорожного транспорта. Перед

МАН ставится задача оказания неотложной доврачебной и первой врачебной помощи в очаге ЧС, первичная оценка медицинской ситуации, сбор данных и передача в ЛПУ своевременной информации о характере происшествия, численности жертв и пострадавших, структуре поражений, необходимых мерах по медицинскому обеспечению пораженных.

2. Выездные врачебные бригады (ВВБ) – предназначены для оказания экстренной квалифицированной и неотложной специализированной хирургической помощи пострадавшим на месте катастрофы, проведение медицинской сортировки и подготовка пострадавших к эвакуации в ЛПУ. Формируются на базе отделенческих и дорожных больниц. В обычном режиме в ЛПУ сформировано 3 ВВБ:

- хирургическая, в составе врача-хирурга (1,0 ед.), врач-анестезиолог (1,0 ед.), операционная медицинская сестра (1,0 ед.), медсестра-анестезистка (1,0 ед.), медсестра-перевязочная (1,0 ед.), санитарка (1,0-2,0 ед.);

- травматологическая, в составе врача-травматолога (1,0 ед.), врача-анестезиолога (1,0 ед.), операционной медицинской сестры (1,0 ед.), медсестры-перевязочной (1,0 ед.), медсестры-анестезистки (1,0 ед.) и санитарки (3,0-4,0 ед.);

- реанимационная, в составе врача-реаниматолога (1,0 ед.), врача-терапевта (1,0 ед.), медицинских сестер (2,0 ед.), санитарки (2,0 ед.).

Персональный состав ВВБ утверждается приказом руководителя ЛПУ-формирователя данных бригад.

ВВБ оснащается табельным имуществом, аппаратурой, инструментарием и медикаментами ЛПУ-формирователем бригады согласно "Положению о выездных врачебных бригадах". ВВБ имеют в распоряжении специальный автотранспорт. Имущество ВВБ хранится в специальных укладках.

Порядок задействования МАН и ВВБ определен Инструкцией по организации экстренной медицинской помощи пострадавшим при крушениях и авариях на железной дороге. ВВБ могут работать непосредственно на месте ЧС, в составе санитарных вагонов восстановительного поезда, в вагонах-операционных, в вагонах для реанимации и интенсивной терапии, на базе любого ЛПУ, перепрофилированного для принятия и оказания неотложной квалифицированной и специализированной медицинской помощи пострадавшим в условиях ЧС.

Личный состав ВВБ должен знать особенности железнодорожной травмы, владеть методами оказания ЭМП при механических травмах, ожогах, отравлениях, владеть техникой переливания крови, практическим проведением медицинской сортировки, иметь соответствующую психологическую подготовку.

3. Бригады специализированной медицинской помощи (БСМП) - нештатные медицинские формирования, создаваемые на базе отделенческих, дорожных и центральных железнодорожных больниц. Предназначены для оказания специализированной медицинской помощи в ЧС на железных дорогах и использования для усиления железнодорожных ЛПУ, работающих в условиях массового поступления пострадавших. Формируются из числа высококвалифицированных специалистов. Количество и профиль БСМП, создаваемых на базе ЛПУ, определяется реальной кадровой возможностью и профильной направленностью ЛПУ. Снабжение БСМП медицинским, санитарно-хозяйственным и специальным имуществом осуществляется за счет ЛПУ-формирователя согласно табелям оснащения, в случае необходимости (при крупномасштабных катастрофах) для оснащения БСМП могут быть задействованы материалы II группы с соответствующих медицинских складов мобилизационного резерва. Хранится имущество в специальных укладках, готовых к применению. Направление и доставка БСМП в район ЧС или на базы других ЛПУ, работающих в режиме ЧС, осуществляется в приоритетном порядке.

В зависимости от реальных возможностей ЛПУ БСМП могут комплектоваться по следующим врачебным специальностям:

- хирургическая;
- травматологическая;
- ожоговая;
- реанимационная;
- терапевтическая;
- токсико-терапевтическая;
- нейрохирургическая;
- педиатрическая;
- детская хирургическая;
- психиатрическая;
- инфекционная;
- офтальмологическая;

- челюстно-лицевой хирургии;
- урологическая;
- оториноларингологическая;
- акушерско-гинекологическая;
- лабораторно-диагностическая.

Однако, в соответствии с характерными видами “железнодорожной травмы”, как правило, в ЛПУ железных дорог комплектуются хирургические, травматологические, реанимационные, ожоговые и токсико-терапевтические бригады.

Штатная численность типовой БСМП без учета младшего медицинского персонала составляет 8,0 ед, из них: врачебного персонала – 4,0 ед., среднего медицинского персонала – 4,0 ед..

В зависимости от ситуации и масштабов катастрофы могут формироваться усиленные БСМП в составе 10-12 штатных единиц, при этом основной состав сформированных БСМП усиливается дополнительным штатом врачей и среднего медицинского персонала (обычно из числа работников вспомогательных служб). Например: терапевтическая бригада может быть усилена специалистами по функциональной диагностике, инфекционистом, рентгенологом; реанимационная бригада – врачом-трансфузиологом, токсикологом, врачом-лаборантом; хирургическая – врачом-эндоскопистом или другими врачами смежных специальностей хирургического профиля.

Сроки выезда (вылета) БСМП с имуществом к месту назначения определяются исходя из местных условий, но единое требование – не более 6 часов с момента получения распоряжения руководителя ЛПУ-формирователя. Ежедневный режим работы БСМП не должен превышать 12 часов, общая продолжительность работы определяется сложившейся обстановкой. Отчет о проделанной работе предоставляется руководителем бригады в течение одних суток по ее завершении.

Некоторые принципы комплектования ВВБ и БСМП:

- базой для формирования отраслевых медицинских сил и средств быстрого реагирования (ВВБ и БСМП) являются дорожные, отделенческие и частично узловые ЛПУ.

- формирование и подготовка ВВБ и БСМП должны осуществляться преимущественно по основным профилям, соответствующим структуре “железнодорожной травмы” при наиболее характерных видах происшествий на железнодорожном транспорте. К основным профилям

ВВБ и БСМП следует относить хирургический, травматологический, реанимационный, нейрохирургический и ожоговый. Востребованными профилями бригад при ЧС могут быть терапевтический (токсико-терапевтический) и психиатрический (психоневрологический).

- при формировании ВВБ и БСМП следует максимально использовать кадровые возможности ЛПУ железных дорог. Для реализации данного положения используется методический принцип распределения общей численности имеющихся врачебных кадров (физических лиц) основных профилей. Согласно этому принципу в состав ВВБ и БСМП задействуется не менее 60% врачей ЛПУ, которые привлекаются к ликвидации медицинских последствий ЧС непосредственно на месте происшествия или в стационаре, при достаточной укомплектованности этих формирований средним медперсоналом.

- для обеспечения непрерывного лечебно-диагностического процесса не подлежат задействованию в ВВБ и БСМП около 40% личного состава врачебных кадров ЛПУ. К ним относятся: руководящий состав (около 5%), хирурги и анестезиологи-реаниматологи для лечения urgentных больных (около 10%), цеховые терапевты, осуществляющие медицинский контроль за обеспечением безопасности движения поездов, и производственных участков (около 5%), врачи госпитальных или амбулаторно-поликлинических отделений для выполнения текущей работы (приблизительно по 10%).

- приоритет в создании сил и средств должен принадлежать ВВБ, прежде всего, МАБ как более мобильным и быстро подъемным формированиям, предназначенным для работы на месте происшествия. Поэтому из общей численности специалистов, подлежащих задействованию в формирования, большую часть (около 70%) целесообразно включать в состав ВВБ, а меньшую (около 30%) - в состав БСМП.

- необходимо практиковать более рациональное распределение врачебных кадров ЛПУ по указанным формированиям:

- количество МАБ должно соответствовать числу восстановительных поездов, при этом на базе ЛПУ по месту стоянки восстановительного поезда комплектуются две медицинские бригады (основная и резервная);

- при избытке МАБ целесообразно перераспределить врачей-хирургов этих бригад для восполнения дефицита ВВБ хирургического профиля;

- следует избегать создания избытка БСМП при отсутствии или явном недостатке ВВБ хирургического и реанимационного профилей, и, наоборот, создания избытка ВВБ без комплектования в ЛПУ как минимум одной БСМП хирургического, травматологического и реанимационного профилей;

- в условиях недостатка врачебных кадров основных профилей, в тактике использования сил и средств, следует предусматривать оправданный практикой принцип двойного предназначения специалистов. В частности, ВВБ по завершении оказания медицинской помощи пострадавшим на месте происшествия возвращаются на базу учредителя-формирователя и при необходимости могут быть приданы БСМП и, наоборот, за счет привлечения БСМП можно восполнить дефицит ВВБ соответствующего профиля для медицинского обеспечения пострадавших на месте происшествия;

- отсутствие или явный недостаток в железнодорожных ЛПУ специалистов некоторых профилей (нейрохирургов, комбустиологов, клинических токсикологов, а также психиатров или психоневрологов) можно частично восполнять за счет дополнительной специальной подготовки имеющихся врачебных кадров близких профилей: хирургов - по травматологии и ожоговой травме, травматологов - по нейрохирургии, терапевтов - по клинической токсикологии, невропатологов - по психоневрологии или психиатрии. Использование таких специалистов для работы в составе ВВБ непосредственно на месте происшествия позволит значительно расширить возможности для оказания пораженным квалифицированной медицинской помощи. Особенно это важно при наличии пораженных с черепно-мозговой и ожоговой травмой, отравлениями, острыми психическими расстройствами.

- в планах мероприятий ЛПУ на случай ЧС необходимо, наряду с перепрофилированием, предусматривать дополнительное развертывание коек, как минимум, хирургического, травматологического профилей в пределах 10-15% от действующего коечного фонда.

4. Передвижные медицинские формирования (ПМФ) – при крупномасштабных катастрофах помимо перечисленных выше формирований в ликвидации последствий ЧС могут быть задействованы нештатные передвижные медицинские формирования. К ним относятся санитарная летучка, вагон-поликлиника, вагон-ambulатория, вагон-лаборатория, флюоровагон, вагон-перевязочная, госпитальный вагон,

вагон-операционная и специальный медицинский поезд. В режиме мирного времени часть из этих формирований функционирует для оказания выездной лечебно-профилактической помощи населению малых, отдаленных линейных населенных пунктов железной дороги, часть находится в резерве и формируется в случае необходимости. Возможности ПМФ в оказании хирургической помощи пострадавшим при железнодорожных катастрофах на примере передвижного клинко-диагностического комплекса будут рассмотрены ниже.

3.4. Принципы организации и планирования

Концептуальные основы организации медицинской помощи при катастрофах во многих странах, как уже отмечалось, базируются на принципах военной медицины, в частности военно-полевой хирургии.

Вместе с тем, накопленный опыт ликвидации медицинских последствий ЧС позволяет внести определенные коррективы в принятые ранее принципы и схемы. Значимость таких принципов, как единое понимание патологического процесса при травмах, единые взгляды на тактику, своевременность, преемственность и последовательность медицинских мероприятий на различных этапах их проведения, полноценная медицинская сортировка для определения характера медицинской помощи, очередности ее оказания и дальнейшей эвакуации, во многом определяется характером ЧС.

Принципы оказания медицинской помощи в условиях ЧС и при вооруженных конфликтах имеют свои различия и особенности, связано это с несколькими моментами:

Во-первых, во время боевых действий основной контингент пострадавших составляют физически здоровые лица молодого возраста, а при ЧС мирного времени это могут быть женщины, пожилые люди и дети;

Во-вторых, при оказании медицинской помощи раненым в боевых действиях военные подразделения имеют штатный состав медицинской службы, которая организует своевременное оказание хирургической помощи и эвакуацию, а при ЧС оказание помощи пострадавшим не всегда удается организовать сразу, необходимо время для сбора и развертывания нештатных медицинских формирований, прибытия дополнительных сил и средств;

В-третьих, при ведении военных действий санитарные потери прогрессивно возрастают, а силы и средства медицинской службы относительно и абсолютно уменьшаются. Развивающаяся неблагоприятная медицинская обстановка диктует необходимость сокращения объема помощи, проведения “жесткой” медицинской сортировки и выделения группы раненных, нуждающихся лишь в симптоматическом лечении. Реализация подобных мер в условиях дефицита сил и средств медицинской службы позволяет оказать помощь максимально большему числу раненных. При ЧС мирного времени динамика медицинской обстановки несколько иная. Изначально неблагоприятная ситуация, как правило, быстро стабилизируется, так как очаг поражения возникает одновременно и в последующем не увеличивается, а силы и средства медицинской службы по мере привлечения дополнительных формирований наоборот увеличиваются.

В четвертых, если в условиях крупномасштабных боевых действий, основной задачей хирургической службы является быстрое излечение и возвращение в строй раненных, имеющих боевой опыт, то в условиях катастроф мирного времени на первый план выступает задача сохранения жизни и здоровья максимальному количеству пострадавших. При этом реанимационные мероприятия и хирургическая помощь оказывается всем пострадавшим, даже если характер полученных ими повреждений оставляет мало надежды на сохранение жизни.

Главенствующими факторами, оказывающими прямое влияние на организацию хирургической помощи, являются масштабы катастрофы и величина санитарных потерь. При катастрофах локального масштаба и небольшой мощности с их медицинскими последствиями, как правило, могут справиться силы и средства местного территориального или объектового уровня, без привлечения дополнительных сил и средств. В случае массовых санитарных потерь в результате стихийных бедствий, крупных промышленных и транспортных катастроф возникает необходимость в задействовании сил и средств службы экстренной медицинской помощи, как системы, заблаговременно подготовленной к ликвидации последствий таких катастроф и способной гарантировать оперативную, слаженную и эффективную работу всех звеньев службы.

Организация хирургической помощи при ЧС мирного времени, в отличие от медицинской помощи в условиях военного времени, имеет

приоритетной целью спасение жизни и здоровья максимальному количеству пострадавших и улучшение функциональных результатов лечения вне зависимости от тяжести состояния и прогноза на выживание.

Достижению этих главных целей подчинены задачи, необходимость решения которых возникает перед хирургической службой в процессе организации медицинской помощи пострадавшим в результате катастрофы:

1. Медицинская разведка очага бедствия;
2. Поиск и спасение пострадавших;
3. Медицинская сортировка;
4. Эвакуация пострадавших;
5. Медицинская помощь и лечение.

При ликвидации последствий ЧС на железнодорожном транспорте медицинская служба также решает эти общепринятые задачи, но значимость каждой из них различна.

В решении первых двух задач участвуют не только медицинские силы (МАН), но и представители других служб – диспетчерско-станционной, путевой, электроснабжения и связи, пожарной, транспортной полиции, специалисты восстановительного поезда и др. При проведении медицинской разведки учитываются все общие сведения, от которых зависит количество вероятных потерь и характер поражений людей – численность населения, рельеф, погодные условия данной местности, преобладающий фактор воздействия в механизме катастрофы и другие. Кроме того, при железнодорожных катастрофах медицинской разведкой уточняется тип состава, количество пассажиров поезда, характер происшествия, скорость движения, наличие опасных грузов, расстояние до ближайшей станции на перегоне и другие сведения, оказывающие реальное влияние на число пострадавших и количество направляемых в зону катастрофы медицинских сил и средств.

Поиск и спасение пострадавших, который может продолжаться от нескольких часов до нескольких суток, является непременным условием сохранения жизни как можно большему числу пострадавших. Обычно эти функции выполняют все участвующие в ликвидации катастрофы службы спасения. При железнодорожных катастрофах вопрос о необходимости поиска пострадавших, как правило, не стоит остро, поскольку пострадавшие находятся в ограниченном пространстве поезда или вблизи него. Более актуальной является проблема

технического оснащения спасательных работ, так как извлечение пострадавших из деформированных частей подвижного состава (вагонов, локомотивов) является очень трудоемкой и кропотливой работой, зачастую требующей достаточно много времени. Также, как показали проводимые нами практические тренировочные учения, требуют совершенствования медицинские средства выноса пострадавших из состава (специальные носилки, каталки, механические приспособления и т.д.).

Медицинская сортировка является одной из главных задач хирургической службы, от оперативного и четкого решения которой во многом зависит судьба пострадавших, количество жертв и последующие результаты лечения. Основными целями медицинской сортировки являются: определение объема и вида медицинской помощи на данном этапе, сроков ее оказания, очередности проведения лечебно-эвакуационных мероприятий, возможности и очередности транспортировки. Суть сортировки заключается в быстром и четком распределении пострадавших на группы по принципу нуждаемости в однородных лечебно-профилактических и эвакуационных мероприятиях. Это распределение осуществляется исходя из медицинских показаний, объема медицинской помощи в зависимости от места и условий ее оказания и принятого порядка медицинской эвакуации.

По существу, опытные врачи-хирурги, проводящие сортировку, являются "медицинскими диспетчерами", от четкости исполнения ими распорядительных функций зависит эффективность организации всей медицинской помощи пострадавшим в очаге ЧС. Сортировка проводится на всех этапах медицинской эвакуации, но особенно высока ее роль непосредственно в зоне чрезвычайных событий, где в первые часы неизбежно наблюдаются психологические элементы шока, паники, дезорганизованности.

Медицинская сортировка, особенно при крупномасштабных катастрофах, решает, прежде всего, организационные задачи, но при этом нельзя не учитывать потребность пострадавших в неотложной медицинской помощи при угрожающих жизни состояниях и состояниях, при которых успех последующего лечения зависит от своевременности проведения лечебно-диагностических мероприятий на первых этапах медицинской помощи. Поэтому не менее важной задачей сортировки является решение, помимо организационных, собственно медицинских

задач. Продолжающиеся в литературе дискуссии о справедливости мнения великого русского хирурга Н.И.Пирогова о примате организации перед собственно лечебными действиями по нашему мнению не имеют под собой реальной почвы. На наш взгляд необходимо умелое сочетание сортировки с одновременным проведением лечебных мероприятий соответствующего данному этапу объема и вида, хотя это и является очень трудной задачей.

Именно поэтому практически при всех катастрофах с массовым потоком пострадавших имели, и продолжают иметь место те или иные ошибки в проведении медицинской сортировки, приводящие к неудовлетворительным результатам лечения пострадавших. Необходимость медицинской сортировки признана во всем мире, но единого подхода к ее проведению не выработано. Это связано с тем, что на проведение сортировки влияет множество факторов – количество пострадавших, механизм и поражающие факторы катастрофы, характер местности, степень развития транспортных коммуникаций, возможности медицинской и других спасательных служб и многое другое. При разработке сортировочных мероприятий одни берут за основу критерий степени неотложности медицинской помощи, другие – характер и вид повреждений, третьи – тяжесть состояния пострадавших и т.д.. Также нет единого взгляда на вопрос о количестве сортировочных групп. Различные авторы предлагают выделять от 2-3 до 5-6 сортировочных групп.

На наш взгляд, необходимо продолжать научные исследования и разработки в отношении медицинской сортировки, возможно, было бы целесообразным на основе анализа катастроф выработать определенные алгоритмы медицинской сортировки для различных видов катастроф, которые бы кроме общих принципов (неотложность, характер поражения, тяжесть состояния), учитывали еще комплекс других факторов, оказывающих влияние на проведение сортировки. Медицинская сортировка – довольно проблемный и не до конца разработанный раздел медицинского обеспечения последствий ЧС, поэтому мы сочли необходимым остановиться на данном вопросе подробнее.

Основы медицинской сортировки были заложены еще в XIX веке Н.И.Пироговым. Опыт последующего ее совершенствования и применения в мировых войнах и крупномасштабных катастрофах показал, что медицинская сортировка действительно является одним из наиболее важных и неотъемлемых методов организации медицинской

помощи в системе лечебно-эвакуационного обеспечения ликвидации последствий, как военных конфликтов, так и ЧС мирного времени с массовым потоком пострадавших.

Медицинская сортировка (МС) пострадавших является одной из первостепенных задач медиков, прибывших в первую очередь на место катастрофы. Ее обычно проводят хирурги, прошедшие подготовку по медицине катастроф, врачи-реаниматологи, а также военные врачи, компетентные в этих вопросах, а также другие высококвалифицированные врачи, чья повседневная работа связана с оказанием неотложной помощи (врачи бригады скорой помощи, приемных отделений хирургических стационаров, травматологи). МС проводится на всех этапах эвакуации, но особенно важна ее роль на первом этапе, непосредственно в зоне ЧС (так называемая "первичная" сортировка).

В случаях крупномасштабных катастроф у МС возникают аспекты этического плана, когда ограниченные возможности хирургической службы не позволяют одновременно оказать помощь всем нуждающимся в ней и приоритет вынужденно отдается пострадавшим, более нуждающимся и перспективным с точки зрения медицинских подходов и показаний.

В настоящее время в зависимости от реализуемых задач принято различать два вида медицинской сортировки – внутрипунктовую и эвакуационно-транспортную.

Внутрипунктовая сортировка имеет целью распределение пострадавших по группам по принципу нуждаемости в медицинской помощи, характеру повреждения и тяжести состояния для определения очередности оказания и объема медицинской помощи, а также установления подразделения или ЛПУ, в котором эта помощь должна оказываться.

Эвако-транспортная сортировка предназначена для распределения пострадавших на однородные группы по принципу очередности их эвакуации, определения вида транспорта, на котором должна осуществляться транспортировка, и пункта назначения.

Медицинская сортировка, как уже отмечалось выше, проводится на всех этапах эвакуации, начиная от очага катастрофы и заканчивая специализированным учреждением. Но качество сортировки, ее цели и условия проведения на разных этапах эвакуации различны. Наибольшие сложности возникают при первичной сортировке в очаге пораже-

ния, когда на ее проведение оказывают влияние такие факторы, как массовость поражения, недостаточность медицинских сил и диагностических возможностей, психологическая ситуация и дезорганизованность. Другое дело – сортировка в условиях специализированного ЛПУ, куда уже поступают первично отсортированный контингент пострадавших и где имеются все условия (кадровые, технические и др.) для проведения углубленной, целенаправленной диагностики.

Безусловно, наибольшее значение для уменьшения количества санитарных потерь и предотвращения последующих осложнений имеет первичная сортировка. Существует много способов ускоренной диагностики неотложных состояний (шкалы, балльная, табличная, очковая и т.д.), разработанных в целях унификации и упрощения действий врачебного персонала, проводящего сортировку, но на практике, в условиях массового потока пострадавших, применение их ограничено, эти методы ускоренной диагностики, могут иметь применение на последующих этапах эвакуации. Несмотря на достижения медицины и совершенствование ее технических возможностей, наиболее приемлемым и применяемым в условиях первичной медицинской сортировки остается клиничко-симптоматический подход к диагностике состояния пострадавших и определению сортировочных признаков (прежде всего лечебно-тактического и эвакуационного).

Рассмотрим преимущества и недостатки предлагаемых некоторыми авторами вариантов распределения пострадавших по сортировочным группам:

О.Н.Сорокин предлагает 5 сортировочных групп:

1 группа - пострадавшие с крайне тяжелыми несовместимыми с жизнью повреждениями и агонирующие, проводится симптоматическое лечение без эвакуации;

2 группа – пострадавшие с тяжелыми повреждениями, опасными для жизни расстройствами жизненно важных функций организма, нуждаются в срочных лечебно-профилактических мерах и эвакуации в первую очередь;

3 группа – пострадавшие с тяжелыми и средней тяжести поражениями без угрожающих жизни витальных нарушений. Медицинская помощь им оказывается во вторую очередь или может быть отсрочена до следующего этапа медицинской эвакуации;

4 группа – пораженные с повреждениями средней степени тяжести, направляются на следующий этап без оказания медицинской помощи;

5 группа – легкораненные, не нуждающиеся в оказании медицинской помощи. Направляются на амбулаторно-поликлиническое лечение.

В данной классификации, при правильной теоретической трактовке распределения пострадавших, на наш взгляд, присутствует элемент громоздкости, отсутствует четкая грань между 3 и 4 группами пострадавших, выделение 5-й группы весьма условно, так как эти больные по определению автора не нуждаются в помощи, кроме того, в 1-ую группу включены пораженные с тяжелыми повреждениями, трактовка состояния некоторых из которых при первичной сортировке может быть ошибочной. Часть из них могли бы быть включены во 2-ую сортировочную группу. На наш взгляд такая классификация может применяться в средних и малых по последствиям ЧС. При крупномасштабных катастрофах с практической точки зрения многие ее элементы не целесообразны.

Другая классификация сортировочных групп (Sefrin P. Rupp J. 1979), разработанная по принципу неотложности, включает 3 группы:

1 группа – пострадавшие с острыми угрожающими жизни состояниями, предпочтение отдается оказанию неотложной помощи на месте;

2 группа – пострадавшие, которых предпочтительнее транспортировать в стационарное учреждение в первую или во вторую очередь, в зависимости от наличия угрозы жизни или риска возникновения потенциальных осложнений;

3 группа – пострадавшие с легкой травмой и безнадежные.

Данная классификация привлекательна своей простотой, что очень важно при массовом количестве пострадавших, но имеет свои изъяны:

Во-первых, она недостаточно учитывает характер повреждений и тяжесть состояния пострадавших;

Во-вторых, нет четкой параллели между эвакуационными и лечебными мероприятиями, в частности во второй группе может оказаться определенное количество пострадавших, нуждающихся в неотложной помощи на месте катастрофы. При катастрофах вдали от населенных пунктов и лечебных учреждений рассчитывать на быструю транспортировку 2 группы пострадавших, как правило, не приходится;

В-третьих, совмещение безнадежных и легкокоренных в одну группу с точки зрения нуждаемости в медицинской помощи возможно и правильно, но необходимо учитывать и разные эвакуационные подходы и то, что среди легкокоренных могут быть пострадавшие в состоянии так называемого “мнимого благополучия”, которые в последующем могут нуждаться в медицинской помощи. Также необходимо учитывать этическую сторону вопроса, ведь, как известно, на месте катастрофы больше всего склонны к панике и больше всех требуют к себе внимания как раз пострадавшие с легкими повреждениями.

Таким образом, рассмотрение даже двух приведенных классификаций сортировочных групп доказывает, что универсальной и отвечающей всем требованиям лечебно-эвакуационного обеспечения схемы сортировочных групп не существует. Тем не менее, проблема медицинской сортировки и ее совершенствования должна обсуждаться и изучаться.

Из приведенного материала становится ясным, что для организации эффективной сортировки необходимы следующие условия:

1. Комплексный подход к сортировке, учитывающий как лечебные, так и эвакуационные показания;
2. Унифицированная, простая классификация сортировочных групп, позволяющая проводить сортировку быстро и четко;
3. Совершенствование технических приспособлений для ускорения и облегчения процесса медицинской сортировки (сортировочные бирки, жетоны, карты первичного медицинского учета, столики или планшеты для регистрации и т.д.).

Исходя из названных условий, нами на основе изучения опыта ранее имевших место ЧС на железнодорожном транспорте и анализа проведенных командно-штабных и тактико-специальных учений проводился поиск оптимальных путей совершенствования процесса медицинской сортировки, который позволил сформулировать собственные предложения по организации медицинской сортировки.

Мы предлагаем выделять при медицинской сортировке четыре категории пострадавших с цветовой маркировкой состояния пострадавшего (лечебно-эвакуационная классификация сортировочных групп), приведенных в таблице 3.

Т а б л и ц а 3. Классификация сортировочных групп с цветовой маркировкой состояния пострадавших

категория	цвет	Пример пострадавших	Приоритетность эвакуации
1 критическая	красный	Тяжелые нарушения дыхания; Респираторный дистресс; Нарушения сердечной деятельности; Наружные и внутренние кровотечения; Тяжелая ЧМТ со сдавлением мозга и неврологическими нарушениями; Тяжелая комбинированная и сочетанная травма, шок; Тяжелые ожоги + ожоги дыхательных путей, ожоговый шок; и др.	В первую очередь
2 срочная	желтый	Травма груди и живота, не осложненная кровотечением, без витальных нарушений; Тяжелая ЧМТ без сдавления мозга; Множественные переломы трубчатых костей без повреждения сосудов и нервов; Ожоги средней степени, шок I-II ст.; Повреждения позвоночника и костей таза; Повреждения лицевого черепа, глазного яблока; и др.	Во вторую очередь
3 отсроченная	зеленый	Одиночные переломы длинных трубчатых костей; Открытые и закрытые переломы мелких костей, ключицы, лопатки; Ушиб и сотрясение головного мозга; Ушибы и раны мягких тканей; Ожоги легкой степени; Вывихи, растяжения; и др.	В третью очередь
4 Бесперспективная	черный или серый	Мертвые; Агонизирующие; Пострадавшие с несовместимыми с жизнью повреждениями (тяжелая открытая ЧМТ с обширным разрушением вещества головного мозга, травматическая ампутация нескольких конечностей в сочетании с тяжелой степенью кровопотери, глубоким травматическим шоком, тотальными и субтотальными ожоги, шок 3-4 степени и др.) В эвакуации не нуждаются или эвакуация в последнюю очередь.	

Приведенная сортировочная классификация на наш взгляд проста и удобна в работе, учитывает главные лечебные признаки (наличие нарушения функции жизненно важных органов и тяжелых осложнений, приоритетность медицинской помощи) и очередность эвакуации. Поэтому мы назвали ее лечебно-эвакуационной классификацией сортировочных групп. Кроме того, предложенная цветовая маркировка состояния пострадавших, позволяет медицинским работникам и спасательным службам быстро и просто ориентироваться в очередности медицинской помощи и транспортировки, а также, вне зависимости от характера повреждения, быстро определить медицинское формирование или подразделение, в котором должна быть оказана помощь.

Принципиальным моментом является отнесение пострадавших с тяжелой сочетанной и комбинированной травмой к первой категории пострадавших. Поскольку, даже при отсутствии на первый взгляд у отдельных пострадавших этой группы нарушений жизненно важных функций, тяжесть их состояния не вызывает сомнений, а риск возникновения осложнений и летальности в группе пострадавших с комбинированной и сочетанной травмой несравнимо высок по сравнению с пострадавшими с изолированной травмой. Кроме того, у пострадавших данной группы на месте катастрофы очень трудно распознать характер доминирующих повреждений для определения лечебной тактики, и этот процесс может отнимать много времени у врачей, проводящих сортировку, в ущерб другим пострадавшим. Пациенты первой (критической) категории - лица, чья жизнь зависит от сроков и правильности оказания медицинской помощи.

Мы, также не считаем целесообразным выделять так называемых "легко раненных" или амбулаторных пострадавших, которые не нуждаются в оказании медицинской помощи в очаге катастрофы и могут эвакуироваться из зоны бедствия по месту жительства или к месту следования транспортом общего назначения, в отдельную категорию. Количество таких пострадавших при массовых катастрофах по оценкам разных авторов может достигать 40-60% от всех пострадавших, поэтому тщательная сортировка этой группы пострадавших может отнять у сортировочной бригады время, которое было бы более рациональнее использовать для углубленной оценки состояния пострадавших с тяжелыми и средней тяжести повреждениями.

Предложенная нами классификация категорий пострадавших проста и доступна для врачебного персонала сортировочной бригады, тем более опытные врачи хирургических специальностей, проводящие медицинскую сортировку, могут достаточно свободно и быстро, на основе первичной оценки простых клинико-симптоматических признаков, распределить пострадавших по указанным категориям. Это подтвердили и результаты проведенных командно-штабных учений.

Кроме того, цветовая маркировка состояния пострадавших намного облегчает действия среднего медицинского персонала и санитаров, участвующих в процессе сортировки.

Очевидны преимущества предлагаемой нами классификации и с позиции эвакуационных признаков. До прибытия первых средств транспортировки персонал сортировочных бригад при проведении первичной сортировки, как правило, успевает выявить и оказать неотложную помощь пострадавшим первой категории, и подготовить их к эвакуации в первую очередь, цветовая маркировка облегчает доставку пострадавших к транспортным средствам. Состояние пострадавших 2 и 3 категории позволяет иметь резерв времени (от 2-3 до 6-8 часов) для полноценной сортировки, оказания неотложной помощи и эвакуации во вторую и третью очередь по мере прибытия дополнительных транспортных средств.

Немаловажное значение для организации медицинской сортировки имеет техническое обеспечение процесса регистрации, маркировки и передачи медицинской информации на этапы эвакуации с целью обеспечения преемственности и последовательности медицинской помощи. К сожалению, в данном разделе медицинской сортировки также много нерешенных проблем. Например, крайне неудобны или отсутствуют приспособления для обеспечения регистрации пострадавших типа переносных сортировочных столиков или планшетов, для хранения и использования сортировочных жетонов (марок, талонов) и карт первичного медицинского учета. Сами сортировочные жетоны, хотя и демонстрируются на курсах военно-полевой хирургии, в реальных условиях применяются в ограниченном количестве, либо вообще отсутствуют. Кроме того, они неудобны в обращении, фиксации на пострадавшем.

Карта первичного медицинского учета, применяемая в Вооруженных силах, содержит достаточное количество информации о пораженных, неудобна для заполнения в полевых условиях, к тому же часто

теряется при транспортировке. У пострадавших, находящихся в бессознательном состоянии ее можно прибинтовывать к руке, но это затрудняет идентификацию пациента.

В ходе боевых действий в Чечне хорошо зарекомендовал себя простой и надежный способ распознавания пострадавших и раненных (особенно послеоперационных) – наклеивание на лоб полоски лейкопластыря с фамилией, именем, отчеством раненного и кратким диагнозом (1-2 строчки). Но этот способ также имеет свои недостатки: записи на полоске лейкопластыря трудно читаемы, часто стираются, загрязняются, заливаются кровью. Кроме того, они не содержат информации о проведенных лечебных мероприятиях, очередности эвакуации и др.

Помимо цветовой маркировки состояния пострадавших, для устранения недостатков имеющихся способов регистрации, идентификации и передачи информации о пострадавших, мы предлагаем взамен сортировочных жетонов и марок технологию штрихового кодирования для идентификации пострадавших в чрезвычайных ситуациях или военных действиях.

В последнее время одним из наиболее распространенных и быстроразвивающихся направлений автоматизации процесса ввода информации в компьютеры в ряде областей использования вычислительной техники является технология штрихового кодирования.

Штриховой код (штрих-код или бар-код) представляет собой подготовленное при помощи компьютера графическое изображение (полоски или штрихи) некоторой последовательности цифр и букв. Цифры, на основании которых разрабатывается указанное изображение, называются цифровым эквивалентом штрихового кода. В виде штрихов можно представить последовательность любых знаков. Компьютер из знаков, понятных человеку, подготовит изображение, понятное автоматическим устройствам. Программа получения изображения штрихового кода на основании заданных знаков называется генератором штрихового кода. Теперь при необходимости ввести данные в компьютер не требуется набирать цифры на клавиатуре. Достаточно поднести к изображению штрихового кода специальное считывающее устройство – сканер, соединенный с компьютером, и программа автоматически воспроизведет из штрихов исходный цифровой или буквенный эквивалент. Эти данные мгновенно будут введены в компьютер без задействования клавиатуры.

Штриховые коды, в основном, используются производителями и дистрибьюторами товаров. Их наносят на упаковку товара и этим указывают цифровую ссылку на производителя товара, наименование изделия и другую информацию.

В нанесении и считывании штриховых кодов должна присутствовать организация, подобно тому, как номера автомобилей присваиваются централизованно, а не выдумываются самими автовладельцами. В интересах товарной нумерации в 1977 году была организована Европейская Ассоциация Товарной нумерации (European Article Numbering Association), которая на основании американского кода UPC (Universal Product Code) разработала структуру кода, пригодного для применения во всем мире. Впоследствии Ассоциация из европейской стала международной. Одновременно структура кода EAN (наиболее широко применяется 13-разрядный код EAN-13) распространилась по всему миру.

Первый патент на штриховые коды был получен в 1949 году. В начале 60-х штриховые коды впервые стали применяться на практике для идентификации железнодорожных вагонов в США, после чего началось ускоренное развитие штрихового кодирования. В настоящее время штриховые коды широко используются не только на производстве и в торговле товарами, но и во многих других отраслях производства, в почтовых ведомствах, на транспорте и т.д., для автоматизации работы со всевозможной информацией.

Для использования штрихового кодирования требуется три компонента – принтер для этикеток штрихового кодирования, сканер для считывания и декодирования информации и программное обеспечение, выполняющееся на компьютере. Например, в исследовательской фармацевтической лаборатории применяют штриховое кодирование для идентификации получаемых препаратов. На каждую пробирку с препаратом наклеивается этикетка со штриховым кодом, который содержит информацию о классификации препарата, количестве препарата в пробирке, степень его опасности для человека и т.д. Никакой другой символической информации больше не надо. Сотрудник лаборатории может отсканировать штрих-код и передать его в компьютер, а специализированная программа отобразит всю полученную информацию о данном препарате. При этом весь процесс этих операций занимает по времени единицы секунд.

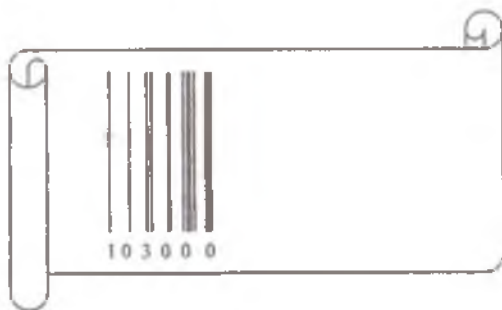
Тем самым технология штрихового кодирования обладает теми достоинствами, которые необходимы в процессе медицинской сортировки:

1. простота использования;
2. быстрота ввода и считывания информации;
3. ее сжатость на полоске ленты;
4. возможность сохранения, передачи и дальнейшего использования информации о пострадавшем на этапах медицинской эвакуации;
5. возможность использования не только для идентификации личности пострадавших, но и группировки по сортировочным группам, маркировки состояния, необходимого объема и очередности медицинской помощи и транспортировки.

Практическое применение штрих-кодов в медицинской сортировке выглядит следующим образом:

Заранее заготавливается набор закодированных самоклеющихся штрихкодовых лент (можно с цветовой маркировкой), содержащих информацию о сортировочной группе, тяжести состояния пострадавшего, очередности транспортировки и т.д. Например:

В предлагаемом виде штрихового кодирования первая левая линия и цифра означают тяжесть состояния пострадавшего, в виде легкой,



средней и тяжелой, что соответствует цифрам 1,2 и 3. Следующая полоска означает наличие шока и угрожающих жизни осложнений и градируется как 0 – при их отсутствии и 1 при их наличии. Следующая полоса указывает на очередность эвакуации: первая, вторая и третья очереди. Кроме этой обязательной информации можно предусмотреть кодирование таких показателей как: вид травмы, нуждаемость в оперативном вмешательстве, в каком подразделении должна оказываться медицинская помощь и т.д.

- тяжело раненный, эвакуация в 1 очередь;
- пострадавший средней тяжести с шоком, эвакуация в 1 очередь;
- пострадавший средней или легкой степени без шока, эвакуация во вторую очередь;
- и т.д.

· МАБ или ВВБ, выезжающие на место катастрофы имеют наборы штрихкодовых лент различной маркировки в табельном оснащении и берут с собой в очаг бедствия. Далее персонал, проводящий медицинскую сортировку, наклеивает штрих-кодовые этикетки соответствующей категории на лоб, рукав или другой видимый участок тела пострадавшего, при этом можно на этой же этикетке от руки написать только Ф.И.О. пострадавшего.

Далее пострадавший после оказания неотложной помощи на месте доставляется в госпиталь, в приемном покое которого установлен программно-аппаратный комплекс. Наклеенная этикетка сканируется и программа моментально выдает врачу приемного отделения всю необходимую информацию о состоянии пострадавшего, перечне необходимых лечебных мероприятий. В дальнейшем в стационаре по мере оказания медицинской помощи в компьютер вводится более подробная информация о пострадавшем – полные паспортные данные, диагноз, перечень проведенных лечебных мероприятий и т.д.. Эта информация в случае транспортировки пострадавшего в другое лечебное или специализированное учреждение передается с пострадавшим на электронном носителе (дискета, магнитнооптические диски и т.д.) или по каналам связи (модемная связь, радиосвязь и др.). Специализированное учреждение, в которое поступает больной для последующего лечения, уже располагает всей информацией о пациенте, полученной им помощи на предыдущих этапах.

В случае, если пострадавший остается на долечивание в данном учреждении, информация остается в базе данных и используется в дальнейшем для составления сводки о пострадавших, составления отчета о медицинских последствиях ЧС и введения в базу данных программы прогнозирования и моделирования медицинских последствий различных чрезвычайных ситуаций..

Программно-аппаратный комплекс для штрихового кодирования может также использоваться непосредственно в очаге катастрофы в составе развернутого передвижного медицинского формирования

(МОСН, ПМК, ОСМП). Например, в специализированном медицинском поезде, работающем автономно в очаге катастрофы. Для этого имеются все необходимые условия подключения как стационарного, так и переносного компьютера (типа ноут-бук), электроснабжение, связь поездная и диспетчерская, помещение и др.

Электронные носители информации, используемые в программе штрихового кодирования, заменяют карточку первичного медицинского учета, заполняемую на каждого пострадавшего (электронная карта первичного медицинского учета).

В перспективе программа использования штрихового кодирования информации в процессе организации медицинской помощи пострадавшим в ЧС расширится. На ее основе могут разрабатываться алгоритмы медицинской сортировки и вариантов организации медицинской помощи при различных видах ЧС и боевых действиях.

Таким образом, на наш взгляд, предложенные методы усовершенствования медицинской сортировки (лечебно-эвакуационная классификация сортировочных групп, применение технологии штрихового кодирования в процессе идентификации, медицинской сортировки и лечения пострадавших в ЧС, электронная карта первичного медицинского учета) должны повысить ее оперативность и эффективность.

Эвакуация пострадавших - представляет собой комплекс мероприятий по вносу и вывозу пострадавших из очага катастрофы, доставке их на медицинские пункты и в лечебные учреждения для своевременного оказания им необходимой медицинской помощи и лечения. Для эвакуации могут быть использованы различные виды транспорта, начиная от носилок, каталок, тележек, гужевого транспорта и заканчивая воздушным транспортом. Транспорт может быть как специальным санитарного назначения, так и пассажирским транспортом общего пользования, не исключается также использование индивидуального транспорта. На эффективность транспортировки и выбор средства транспортировки влияют характер местности, наличие и состояние дорог, оборудованность транспортного средства носилочными местами, наличие средств транспортной иммобилизации, расстояние транспортировки и другие факторы.

Согласно современным взглядам с точки зрения медицинской сортировки и задач эвакуации, поток пострадавших делят на четыре группы:

1. Лица, в отношении которых приоритетной является тактика неотложного лечения (30-40% пострадавших). Этим лицам оказывается помощь на месте катастрофы.

2. Пострадавшие (20%), в отношении которых методом выбора является транспортировка, то есть лечебные мероприятия могут быть отсрочены на 6-8 часов.

3. Пострадавшие с легкими травмами (40%), которым помощь может быть оказана амбулаторно. В транспортировке санитарным транспортом такие лица не нуждаются.

Пострадавшие в крайне тяжелом или агонирующем состоянии (15-20%), которым проводится симптоматическая терапия на месте.

С точки зрения медицинской сортировки такое деление вполне оправданно и целесообразно, но весьма условно, так как при крупномасштабных катастрофах, исходя из эвакуационных задач и особенностей обстановки, решается один вопрос: кто подлежит эвакуации, а кто – нет. Например, при сходе пассажирского состава на перегоне ст. Тулькубас – ст. Жамбыл в 1986 году только 7 человек получили легкие телесные повреждения и проведение эвакуационных мероприятий вообще не потребовалось, медицинская помощь пострадавшим оказана на месте, с последующей отправкой пассажиров на место назначения. А в результате схода и опрокидывания при маневровых работах и последующего взрыва 4 цистерн со сжиженным газом на ст. Алма-Ата-II в 1989 году пострадало более 300 человек, из них 204 было госпитализировано с ожогами различной степени тяжести, 37 человек погибло. В данном случае применен одноэтапный метод эвакуации пострадавших с места катастрофы непосредственно в специализированные медицинские учреждения.

С позиции очередности эвакуацию (транспортировку) целесообразно разделять на:

- неотложную – для пострадавших с угрожающими для жизни повреждениями, которых после устранения острых витальных нарушений на месте происшествия необходимо срочно доставить в госпиталь, а также пострадавших с повреждениями, которые без своевременного хирургического вмешательства, могут привести к необратимым осложнениям.

- отсроченную (первой и второй очереди) – для пострадавших, которым необходимо срочное хирургическое вмешательство, но харак-

тер повреждения позволяет это мероприятие провести в ближайшие несколько часов без значительного риска развития витальных осложнений (несложные переломы, вывихи, черепно-мозговая травма без сдавления головного мозга, травматические ампутации и т.д.).

Собственно медицинская помощь и лечение при ЧС представляет собой систему научно обоснованных мероприятий по сохранению жизни и здоровья пострадавших. Как известно, при проведении этих мероприятий необходимо четкое соблюдение общепринятых требований (своевременность, преемственность и последовательность проводимых лечебных мероприятий). Преемственность медицинской помощи обеспечивается установленными заранее и обязательными для исполнения всем медицинским персоналом, участвующим в ликвидации последствий ЧС, едиными принципами оказания помощи пострадавшим, адекватной расстановкой сил и средств медицинской службы на этапах эвакуации, правильным выбором объема медицинской помощи для каждого этапа и наличием медицинской документации на каждого пострадавшего. Основным медицинским документом, используемым нами в процессе оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС на железнодорожном транспорте, является карточка первичного медицинского учета (КПМУ) заполняет ее врачебный персонал МАБ и ВВБ. В карточке, помимо паспортных данных пострадавшего отражаются следующие данные: характер повреждения, диагноз, объем оказанной на данном этапе медицинской помощи, время оказания, очередность и способ транспортировки. КПМУ пострадавших является основным медицинским, юридическим и статистическим документом. В настоящее время нами разработана электронная версия КПМУ, позволяющая ускорить передачу оперативной медицинской информации о пострадавшем на этапы эвакуации и внести данную информацию в базу данных для компьютерной программы моделирования и прогнозирования ЧС на железнодорожном транспорте, на которой мы остановимся позднее.

Последовательность проводимых лечебно-эвакуационных мероприятий обеспечивается равномерным и целесообразным распределением различных видов медицинской помощи на этапах эвакуации. В системе лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших в крупных железнодорожных катастрофах мы используем общепринятое деление медицинской помощи на виды (первая медицинская, довра-

чебная, первая врачебная, квалифицированная и специализированная медицинская помощь). Вместе с тем, практика ликвидации медицинских последствий реальных ЧС на железной дороге, развитие и совершенствование медицинской службы вносят определенные коррективы в общепринятые принципы оказания медицинской помощи.

Так, например, в 2001 году на перегоне ст.Аксу – ст.Конечная произошло столкновение испытательно-дефектоскопического поезда с маневровым тепловозом, в результате которого пострадало 26 человек, двое – со смертельным исходом. Пострадавшим в зоне катастрофы сразу оказана неотложная квалифицированная медицинская помощь силами местной больницы. Затем на место катастрофы специальным передвижным медицинским поездом выехали две специализированные хирургические бригады из железнодорожных больниц станций Павлодар и Семипалатинск, которыми в условиях местной больницы оказана специализированная травматологическая, нейрохирургическая и урологическая помощь. Транспортируемые больные эвакуированы для дальнейшего лечения на следующий этап - в специализированные отделения соответствующих железнодорожных больниц. В данном случае практически полностью отсутствовали этапы доврачебной и первой врачебной помощи, а первая медицинская помощь прибывшими на место происшествия работниками железной дороги или не оказывалась, или оказывалась в незначительном виде, из-за отсутствия навыков и знаний оказания первой медицинской помощи. Другие имевшие место катастрофы на железной дороге также подтверждают выпадение доврачебной помощи в системе оказания медицинской помощи пострадавшим. Мероприятия первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи оказываются силами МАБ и ВВБ, при чем границы между этими видами помощи достаточно условны.

Первая врачебная помощь, оказываемая врачами МАБ, выезжающими в первоочередном порядке в составе восстановительного поезда, включает в себя мероприятия неотложного характера (устранение угрожающих жизни состояний), предупреждение опасных осложнений и подготовка пострадавших к эвакуации. К таким мероприятиям относятся: временная остановка наружного кровотечения (наложение кровоостанавливающих зажимов, лигатур, контроль и наложение жгута); устранение асфиксии (очистка ротовой полости и верхних дыхательных путей от слизи и сгустков крови, введение воздуховода, фик-

слания языка, интубация трахеи и др.); наложение окклюзионной повязки при открытом и пункция (торакоцентез) плевральной полости при напряженном пневмотораксе; противошоковые мероприятия, в том числе переливание крови и кровезаменителей, обезболивание (блокады); наложение транспортных шин; реанимационные мероприятия и др..

Мероприятия квалифицированной хирургической помощи, проводимые специалистами ВВБ, преследуют те же цели, что и первой врачебной помощи (устранение угрожающих жизни состояний, профилактика последующих осложнений и подготовка к эвакуации), но объем медицинской помощи более расширен и включает в себя в основном хирургические вмешательства по жизненным и срочным показаниям.

Мероприятия квалифицированной медицинской помощи условно делятся на три группы:

I группа – вмешательства по жизненным показаниям: окончательная остановка наружного и внутреннего кровотечения; комплексная терапия кровопотери, травматического шока; хирургическая обработка ран при открытом пневмотораксе, торакоцентез при клапанном пневмотораксе, лапаротомия при повреждении внутренних органов и внутрибрюшном кровотечении; наложение искусственных стом при ранениях мочевого пузыря и мочеиспускательного канала, прямой кишки, ампутация при размождении конечностей; декомпрессионная трепанация черепа.

II группа – срочные вмешательства первой очереди, включающие в себя операции по предотвращению опасных для жизни осложнений травм. В эту группу включаются наложение эпицистостомы, ампутация конечности при ишемическом некрозе, первичная хирургическая обработка обширных ран мягких тканей.

III группа – срочные вмешательства второй очереди. Включают операции по хирургической обработке ран и ожогов, иммобилизация переломов и т.д.

Мероприятия первой врачебной и квалифицированной помощи при быстром прибытии на место катастрофы МАБ и ВВБ практически проводятся одновременно. В зависимости от масштаба катастрофы их объем может быть полным или сокращенным

Специализированная медицинская помощь при железнодорожных катастрофах оказывается силами бригад специализированной медицинской помощи (БСМП), подвижных формирований и на базе стацио-

нарных лечебных учреждений. На сегодняшний день нами на практике реализован принцип приближения неотложной специализированной помощи непосредственно к очагу ЧС. Для этого подвижные формирования, выезжающие на место происшествия, нами дополнительно к табельному имуществу оснащены лечебно-диагностической аппаратурой – ультразвуковой, рентгеновской и эндоскопической. БСМП могут разворачивать свои подразделения как в палаточном фонде, так и в вагонах передвижного комплекса и использовать лечебно-диагностическое оборудование в процессе оказания специализированной медицинской помощи. Опыт реализации такого подхода на практике при ликвидации последствий железнодорожной аварии на перегоне ст. Аксу – ст. Конечная и при проведении тактико-организационных (ст. Алматы-1, 2000г.) и командно-штабных (ст. Актюбинск, 2001г.) учений показал значительное улучшение качества диагностики неотложных состояний (особенно внутрибрюшных кровотечений) и функциональных результатов дальнейшего лечения пострадавших в стационарных учреждениях.

Как уже отмечалось выше, в современных условиях при оказании хирургической помощи пострадавшим при ЧС хорошо зарекомендовали себя передвижные медицинские формирования по типу МОСН, ПМК, СПГ, которые позволяют объединить квалифицированную и специализированную медицинскую помощь и приблизить ее к очагу ЧС.

Нами разработана модель такого передвижного медицинского формирования на базе специального медицинского поезда – мобильный многопрофильный специализированный медицинский поезд (ММСМП), который можно было бы использовать как при катастрофах на железной дороге, так и при других ЧС, а в мирное время для оказания специализированной лечебно-профилактической помощи населению отдаленных регионов, примыкающих к линии железной дороги. Но для эффективного функционирования такое формирование должно быть штатным, постоянно действующим, а это в свою очередь требует значительных финансовых и материально-технических ресурсов на содержание. Такое формирование могло бы быть в составе Республиканской службы медицины катастроф. О возможностях использования такого формирования при ликвидации последствий ЧС и в мирное время мы хотели бы остановиться подробнее:

Передвижной медицинский комплекс – как форма организации хирургической помощи при чрезвычайных ситуациях

Возросшее в последние годы число техногенных катастроф, стихийных бедствий, локальных вооруженных конфликтов, террористических актов и других экстремальных ситуаций заставляет искать новые формы эффективной и быстро доступной медицинской помощи при ликвидации последствий этих чрезвычайных ситуаций.

Еще Н.И.Пирогов в “Началах общей военно-полевой хирургии”, 1864г. т.1 описывал использование для врачебно-полевой деятельности таких транспортных средств, как полковые фургоны, крестьянские телеги, фуры немецких новороссийских колонистов, алжирские седла, пароходы, а также вагоны железной дороги, использовавшиеся еще в то время странами Западной Европы. Также он отмечал об устройстве специальных носилок для внесения раненных в вагоны, спокойного их лежания и для легкого вытаскивания их из вагонов железной дороги.

С тех пор и вплоть до середины XX века шла модификация и усовершенствование транспортных средств, применяемых в военно-полевой хирургии, но основное предназначение этих транспортных средств заключалось в использовании их для эвакуации раненных из зоны боевых действий. Эвако-санитарные поезда широко применявшиеся в годы второй мировой войны, хотя в них проводился определенный уровень лечебных мероприятий (перевязки, внутривенные вливания, неотложные хирургические вмешательства), не были специально оборудованы под госпитали и предназначались в основном как транспортное средство.

С развитием медицинской техники и технологий постепенно встал вопрос не только об усовершенствовании средств для транспортировки раненных, но и создании госпиталей “на колесах” для использования, как в военное, так и в мирное время. Одним из пионеров в этой области был основатель МНТК “Микрохирургия глаза”, академик С.Федоров. Созданные им передвижные офтальмологические клиники на базе воздушного, водного и автомобильного видов транспорта успешно функционируют и по сей день.

Первый опыт применения госпиталя “на колесах” медицинской службой железной дороги Казахстана был получен при разрушительном землетрясении в Армении в 1988 году, когда для ликвидации последствий катастрофы был направлен специальный медицинский по-

езд, оснащенный медицинским оборудованием, имуществом, медикаментами и кадрами врачей хирургических специальностей.

Опыт крупномасштабных катастроф, подобных землетрясению в Армении, показал несоответствие сил и средств медицинской помощи потребностям в объеме и качестве оказываемой медицинской помощи – при массовом поступлении пострадавших, как правило, не хватает медицинского оборудования, инструментария, палаток и помещений для развертывания госпитальной базы в зоне катастрофы, что вынуждает большую часть пострадавших эвакуировать на следующий этап медицинской помощи, при этом зачастую оказываются упущенными сроки, необходимые для достижения оптимального результата лечения пострадавших. Э.А.Нечаев, П.Г.Брюсов, И.А.Брюхов (1993) считают, что в условиях многоэтапности пострадавший попадает к специалистам в поздние сроки, когда возможность достижения оптимального функционального результата зачастую оказывается упущенной. По мнению авторов, больше всего критических замечаний вызывают существующие организационные формы оказания квалифицированной и специализированной хирургической помощи. В связи с чем, авторы считают, что потребность в строго дифференцированном объеме и последовательности хирургических вмешательств определяет необходимость участия высококвалифицированных специалистов различного профиля уже на ранних этапах эвакуации, где оказывается неотложная помощь.

С учетом этих критериев медицинской службой железной дороги реализуется проект создания передвижного медицинского комплекса – мобильного многопрофильного специализированного медицинского поезда (ММСМП) для использования в мирное время и при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Базовая модель ММСМП состоит из 7 вагонов:

Вагон хирургический – операционная, перевязочная, послеоперационные палаты.

Вагон диагностический - (УЗИ, эндоскопия, ЭКГ и т.д.)

Вагон рентгенологический • (рентгенаппарат, флюороустановка)

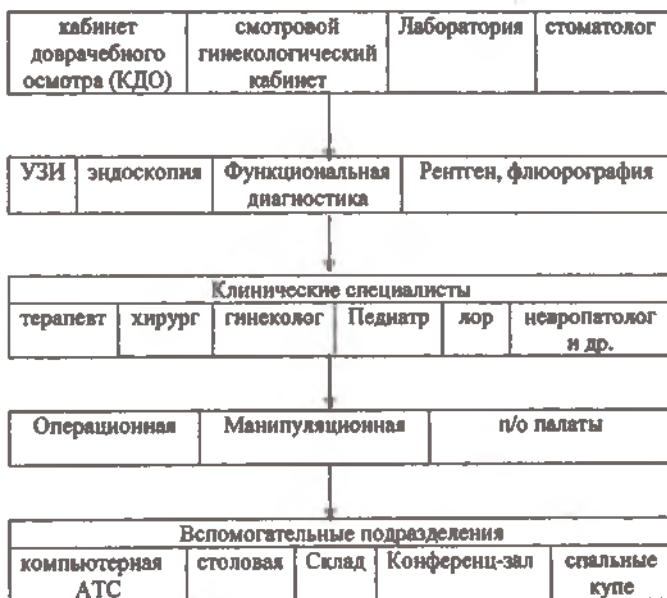
Вагон – стоматология, лаборатория, гинекология

Вагон – поликлиника (прием специалистов – терапевта, хирурга, педиатра, окулиста, ЛОР, невропатолог, акушер-гинеколог и др.)

Вагон административный (штаб, столовая, склад, подсобные помещения)

Спальный вагон (спальные отсеки для персонала)

Схема структурных подразделений ММСМП для его использования в мирных условиях выглядит следующим образом:



Принципы, заложенные в основу работы ММСМП в мирное время, соответствуют современным представлениям об организации работы лечебно-профилактических учреждений:

- **комплексность** предусматривает организационную, структурную, функциональную, лечебно-диагностическую целостность процесса. По существу ММСМП - это мобильное передвижное многопрофильное специализированное медицинское учреждение;

- **системный** подход к диагностике и новая технология включает программу системного анализа состояния здоровья пациента с использованием современных методов функционального, лабораторного, инструментального обследования.

- **поэтапность** профилактического обследования (доврачебный скрининг и углубленное обследование специалистами)

- **последовательность** технологии обследования и оперативность заключается в обеспечении возможности в короткий промежуток времени, используя взаимодополняющие методы врачебного и параклинического исследования, достичь эффективности лечебно-диагностического процесса.

- **результативность** позволяет получить достаточно полные данные о состоянии здоровья пациента в день обращения и в одном месте.

- **профилактическая** направленность предусматривает обучение обследуемого контингента населения и врачей узловых и линейных станций, сельских участковых больниц вопросам первичной профилактики заболеваний, информированности о факторах риска и пропаганде здорового образа жизни.

- **преемственность** обеспечивается прямой (при направлении в ММСМП) и обратной (база данных на обследованный контингент) связью медицинского поезда с ЛПУ узловых и линейных станций, местными органами и организациями здравоохранения. ММСМП согласует графики выездов, сроки работы на станции, количество и объем работы с местными органами здравоохранения, главными врачами сельских ЛПУ, ЛПУ линейных станций. Последние в свою очередь организуют обращение населения за специализированной лечебно-профилактической помощью в ММСМП, отбор и подготовку больных для оперативного лечения и т.д.

Исходя из структуры и функций ММСМП рассчитан базовый штат поезда:

Административно-управленческий персонал:

Главный врач (заведующий) ~1,0

Старшая медсестра – 1,0

Зав. хоз. частью – 0,5

Доврачебное и диагностическое отделение:

Фельдшер кабинета доврачебного осмотра – 1,0

Акушерка смотрового кабинета – 1,0

Врач-биохимик – 1,0

Лаборант – 2,0

Врач стоматолог – 1,0

Медсестра стоматологического кабинета – 1,0

Врач УЗИ – 1,0

Медсестра – 1,0

Врач-эндоскопист – 1,0
Медсестра – 1,0
Врач-функционалист (кардиолог) – 1,0
Медсестра – 1,0
Врач-рентгенолог – 1,0
Рентгенлаборант – 1,0
Вагон-поликлиника:
Врач-терапевт – 1,0
Медсестра – 1,0
Врач-хирург – 1,0
Медсестра – 1,0
Врач-акушер-гинеколог – 1,0
Медсестра – 1,0
Врач-педиатр – 1,0
Медсестра – 1,0
Врач невропатолог – 1,0
Медсестра – 1,0
ЛОР-врач – 1,0
Медсестра – 1,0
Врач-офтальмолог – 1,0
Медсестра – 1,0
Вагон-операционная:
Врач-анестезиолог – 1,0
Медсестра-анестезистка – 1,0
Медсестра операционная – 1,0
Санитарка операционная – 1,0
Медсестра процедурная – 1,0
Вспомогательная служба:
Медстатист-оператор ЭВМ – 1,0
Техник по обслуживанию и ремонту медоборудования – 1,0
Санитарка-уборщица – 1,0
Кухонные работники – 2,0
ВСЕГО штат ММСМП составляет: 40,5 шт. ед, в т.ч.:
Врачи – 15,0
Средний медицинский персонал – 20,0
Прочие – 5,5

Базовый штат ММСМП при поступлении заявок от предприятий, региональных органов здравоохранения и других организаций по месту выезда поезда может доукомплектовываться специалистами (уролог, гастроэнтеролог, эндокринолог, сосудистый хирург и т.д.) в зависимости от нагрузки и дополнительных задач.

Организационная, структурная и функциональная модель ММСМП позволяет обеспечить высокую пропускную способность поезда (до 130-140 человек в 2 смены), значительно (в 5-7 раз) сократить время обследования пациента по сравнению с условиями в поликлинике.

В день обращения пациент проходит весь комплекс обследования и в этот же день получает все результаты проведенных лабораторных, функциональных, инструментальных и других методов исследования с заключениями и рекомендациями специалистов. Каждый пациент в день обращения в среднем затрачивает 3-3,5 часа на весь комплекс клинично-диагностического обследования, для сравнения на тот же объем клинично-диагностического обследования в поликлинике пациент тратит от 2-3 до 10-12 дней.

Работа ММСМП при выезде на станции осуществляется по предварительно заключенным хозяйственным договорам с предприятиями, организациями, местными исполнительными органами, где предусматривается: станция назначения, количество контингента населения, подлежащего обследованию, продолжительность работы на станции, график работы и др. При наличии двухсменных бригад врачей-специалистов продолжительность работы ММСМП на 1 выезд составляет 20-21 день. Номер поезда, маршрут его следования, станция назначения, день прибытия на станцию и отбытия согласовываются с администрацией железной дороги. Вопросы организации места стоянки, подключения к электроэнергии, водоснабжению, телефонной связи и другие организационные вопросы на станции назначения решает начальник станции.

Взаимодействие с врачами узловых и линейных станций, территориальных ЛПУ осуществляется по принципу двухсторонней связи. Местные ЛПУ представляют главному врачу (заведующему) ММСМП списки обследуемых по производствам, определяют контингент железнодорожников и местных жителей, подлежащих углубленному профилактическому обследованию, контингент нуждающихся в консультативно-диагностической помощи и сложных диагностических манипуляциях, которыми не располагают местные больницы, обеспечива-

ют подготовку и подбор больных на оперативное лечение, контролируют явку контингента обследуемых и их подготовленность.

ММСМП по окончании работы на станции представляет руководителям местных ЛПУ:

- компьютерную базу данных на весь контингент осмотренных (с указанием Ф.И.О., возраста, пола, места работы, профессии);
- результаты клинико-лабораторных, инструментальных, функциональных и других исследований, консультаций специалистов с заключительным диагнозом и рекомендациями;
- список больных, нуждающихся в госпитализации;
- список больных с впервые в жизни установленным диагнозом для взятия на диспансерный учет;
- список оперированных больных.

Администрация предприятия, организации, местного исполнительного органа ММСМП предоставляет отчет о выполненной работе по профилактическому медицинскому обследованию и лечению заявленного контингента, предложения по оздоровительным и профилактическим мероприятиям среди обследованного населения, акт о выполненных работах и счет на оплату оказанных услуг согласно предварительно заключенным хозяйственным договорам.

В условиях чрезвычайных ситуаций и военных действий структура медицинского поезда может быть легко перепрофилирована, дополнена другими специализированными подразделениями наиболее необходимыми в каждой конкретной ситуации, в зависимости от механизма катастрофы и характера преобладающих травм. На базе ММСМП в условиях крупномасштабных ЧС или военных действий может быть развернут отряд специализированной медицинской помощи (ОСМП) – специализированное медицинское формирование для работы непосредственно в очаге катастрофы при массовом потоке пострадавших. Для этого необходимо усилить штат поезда мирного времени специализированными травматологическими, нейрохирургическими, торако-абдоминальными и другими группами, созданными на базе нештатных медицинских формирований – БСМП (бригады специализированной медицинской помощи) и дооснастить имеющуюся материальную базу поезда табельными укладками БСМП.

Возможности материальной базы поезда (операционная, отвечающая требованиям стационарных учреждений, наркозная аппаратура,

хирургический инструментарий, эндоскопическое оборудование и т.д.) позволяют выполнять достаточно широкий диапазон специализированных хирургических вмешательств при торакоабдоминальных, черепно-мозговых, костных и сосудистых повреждениях. Но при этом, в условиях крупномасштабных чрезвычайных ситуаций не предполагается расширять объем специализированной хирургической помощи в ММСМП, возможности поезда в основном будут использованы для улучшения качества диагностики экстремальных состояний (например: тупая травма груди и живота с повреждением внутренних органов, внутриполостные кровотечения и др.) и оказания качественной неотложной хирургической помощи пострадавшим, находящимся в угрожающих жизни состояниях.

Вместе с тем при железнодорожных катастрофах на перегонах вдали от населенных пунктов, в зимнее время, в условиях труднопроходимой местности, когда будет затруднена транспортировка пострадавших в лечебные учреждения, ОСМП на базе ММСМП может оказаться единственной, безальтернативной формой оказания специализированной хирургической помощи пострадавшим.

ММСМП создается на основе разработанного нами медико-технического задания для реконструкции 6 купейных пассажирских вагонов под медицинский поезд. Технический проект реконструкции вагонов на основании медико-технического задания выполнен специалистами Алматинского вагоноремонтного завода.

При составлении медико-технического задания и технико-экономического обоснования учитывались конструктивные особенности пассажирских вагонов, их техническое состояние, энергоемкость, санитарно-гигиенические условия для проживания и работы медицинского персонала, обследования и лечения пациентов, размещения лечебно-диагностического оборудования и его эксплуатации в соответствии с техническими нормативами, а также мобильность в работе поезда и автономность в районе эксплуатации. В обсуждении проекта участвовали представители пассажирской, вагонной, энергоснабжения и связи, движения, технического отдела и других служб РГП "Казакстан темір жолы", проект согласован государственной санитарно-эпидемиологической службой на транспорте.

Поскольку аналогов использования высокотехнологичного оборудования (эндовидеохирургической, наркозной и другой аппаратуры) на

базе медицинского поезда в СНГ нет, на Казанском заводе медицинского оборудования проводятся технико-испытательные работы по апробации данного оборудования на виброустойчивость, колебания температурного режима и воздействие других внешних факторов на параметры работы оборудования в условиях эксплуатации на базе подвижного состава, разработка специальных стоек и крепежных механизмов для установки эндохирургического оборудования, операционных столов, столиков операционной сестры, бестеновой лампы и другого оборудования в вагоне. Планируется оснащение поезда расширенным лапароскопическим хирургическим комплексом и эндохирургическим комплексом для гинекологии и торакокопии. Базовая комплектация будет состоять из эндовидеосистемы ЭВК-001450TVLS-VHS, ксенонново-галогенного осветителя ОК-250, электрохирургического аппарата А-250, инсуффлятора И-250, аспиратора-ирригатора А-250, лапароскопов 10мм 0 град. и 30 град., камеры-укладки инструментов для жидкостной стерилизации и наборов эндохирургического инструментария к ним. Все оборудование производства НПО "Элепс" (г.Казань).

Планировка базовых вагонов – хирургического, диагностического, стоматологии-гинекологии-лаборатории и штабного вагона приведена на рисунках 8-15.

Главными функциональными особенностями данного медицинского формирования являются:

- мобильность в работе и автономность в районе эксплуатации;
- отсутствие необходимости в дополнительных помещениях и времени для развертывания госпитальных подразделений;
- оснащение поезда современным медицинским оборудованием позволяет проводить качественную диагностику и хирургическое лечение больных непосредственно в зоне работы поезда в объеме специализированной хирургической помощи.

Перечисленные особенности позволяют приблизить специализированную хирургическую помощь непосредственно к зоне катастрофы, сократить количество этапов эвакуации, улучшить качество диагностики ранений и повреждений, их хирургического лечения на первом этапе, улучшить отдаленные функциональные результаты лечения пострадавших.

Модель организации работы ММСМП в комплексе с другими формированиями (МАБ, ВВБ, БСМП) нами апробирована в ходе командно-

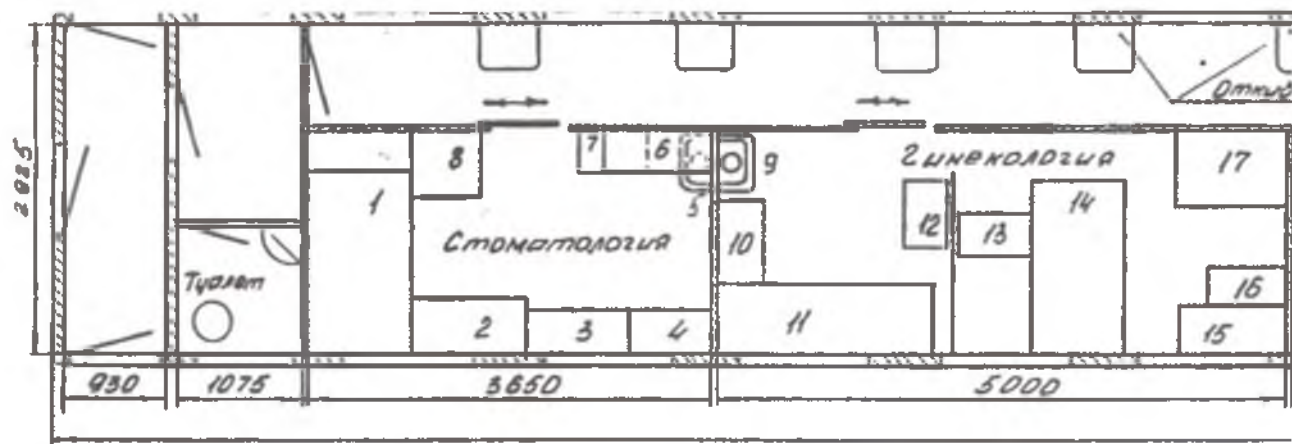


Рис. 8. Вагон стоматология-гинекология-лаборатория (хвостовая часть)

1. Стоматологическое оборудование и кресла (0,9х1,6х1,7м)
2. Столик с рабочим инструментом (1,0х0,5м)
3. Стол со стерильными инструментами (0,4х0,85х0,9м)
4. Шкаф для хранения медикаментов (0,4х0,8х1,7м)
5. Мойка (0,3х0,5м)
6. Шкаф с документами навесной (1,0х0,4х0,6м)
7. Стол для ведения документации складной
8. Компрессор (0,6х0,6х0,9м)

9. Мойка (0,3х0,5м)
10. Шкаф с документами (0,7х0,4х1,7м)
11. Кушетка складная (0,6х1,85м)
12. Стол для ведения документации складной (0,4х0,6м)
13. Столик с использованными инструментами (0,4х0,8х0,8м)
14. Гинекологическое кресло (0,8х1,5х1,5м)
15. Столик со стерильными инструментами (0,4х0,9х0,9м)
16. Шкаф для стерильных биксов (0,7х0,4х1,5м)
17. Обычный шкаф (1,0х0,7м)

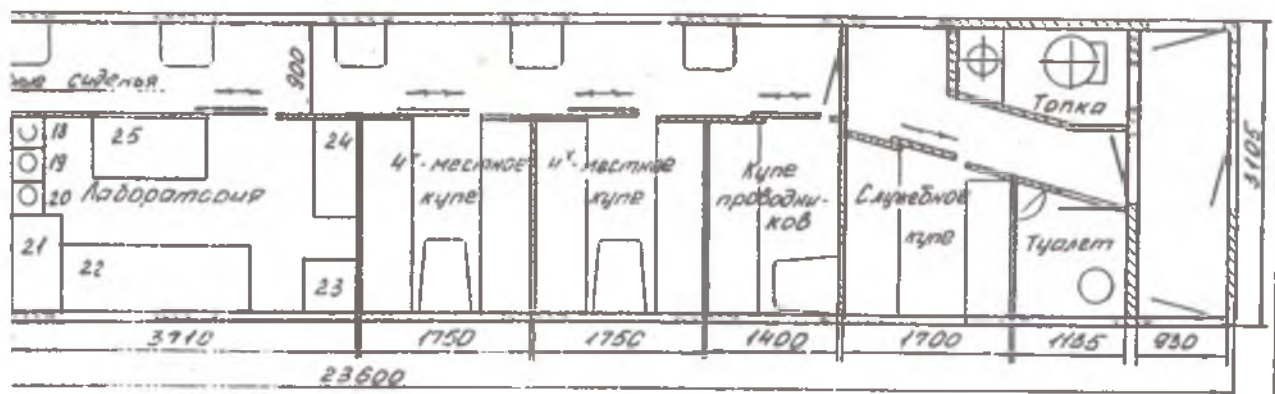


Рис. 9. Вагон стоматология-гинекология-лаборатория (головная часть)

18-20. Мойка (0,3x0,3м)

21. Стол для посуды (0,5x1,0м)

22. Стол с аппаратами (0,7x2,0м)

23. Холодильник (0,5x0,5x0,85м)

24 Шкаф для хранения стерильного инструментария (1,0x0,4x1,7м)

25. Сухожаровый шкаф (1,2x0,8м)

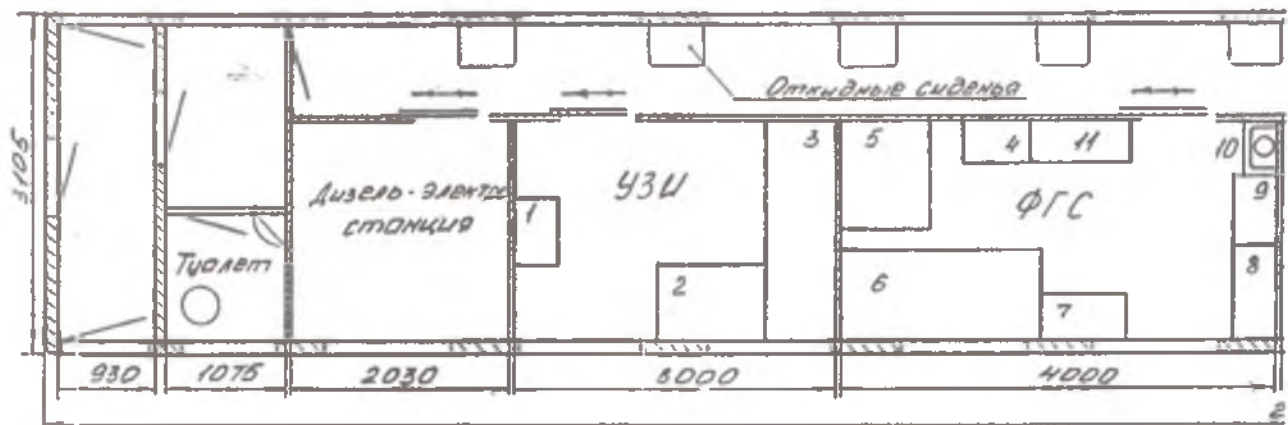


Рис.10. Вагон диагностический (хвостовая часть)

1. Стол складной (0,6x0,4м)

2. Стол с УЗИ аппаратом (0,8x1,0x1,2м)

3. Кушетка (0,6x1,85м)

4. Стол медсестры (инструментальный) (0,4x0,6x0,9м)

5. Аппарат ФГС (1,0x0,8x1,8м)

6. Кушетка (0,8x1,85м)

7. Шкаф для медикаментов (0,8x0,4x1,7м)

8. Шкаф для белья и оборудования (0,9x0,4x1,7м)

9. Стол для мытых инструментов (0,4x0,6x0,9м)

10. Мойка (0,3x0,5м)

11. Шкаф для хранения зондов (1,0x0,4x1,7м)

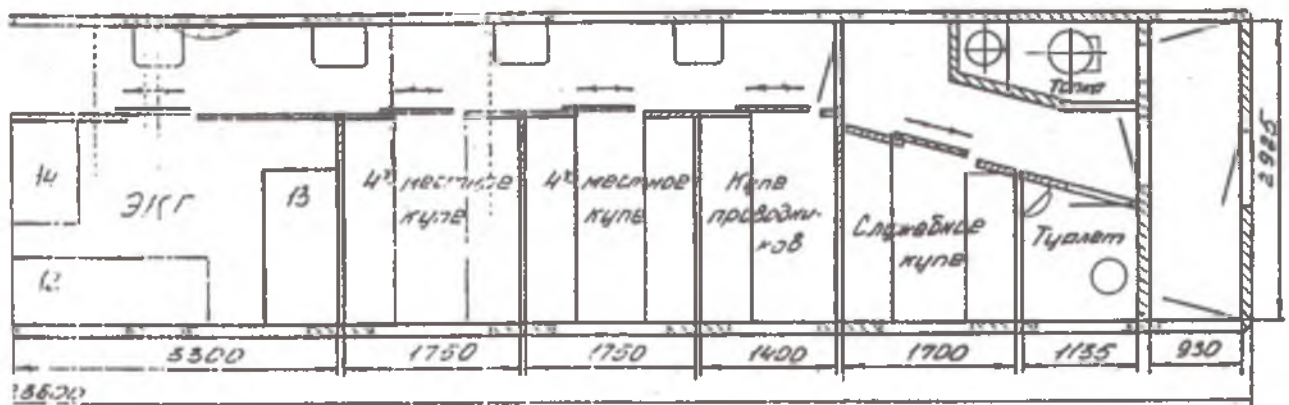


Рис.11. Вагон диагностический (головная часть)

- 12. Кушетка (0,7x2,0м)
- 13. Стол с аппаратом ЭКГ (0,7x1,5м)
- 14. Стол (0,7x1,0м)

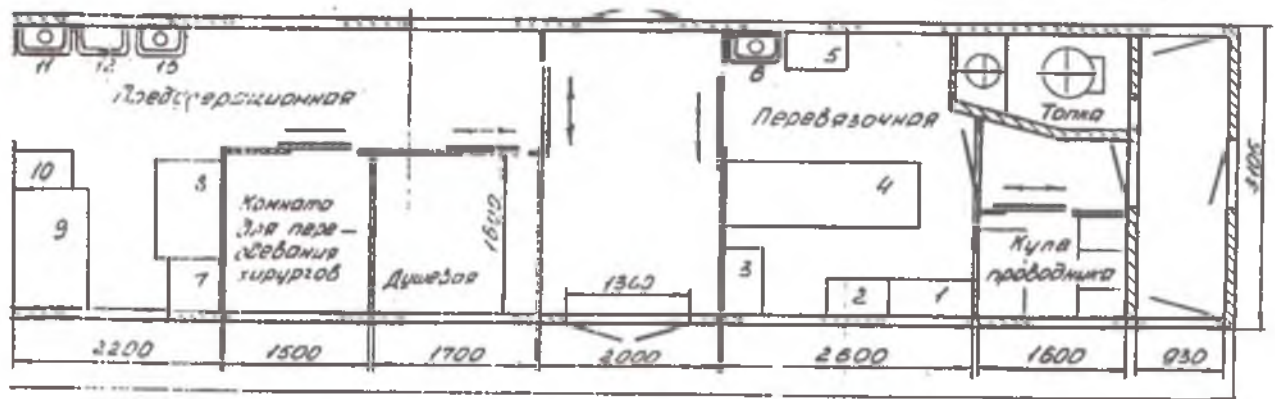


Рис. 12. Вагон хирургический (головная часть)

- 1. Стол для стерильных инструментов (0,4x0,8x0,9м)
- 2. Стол для медсестры рабочий (0,4x0,6x0,9м)
- 3. Шкаф для лекарств (0,4x0,7x1,7м)
- 4. Перевязочный стол (0,7x2,0м)
- 5. Стол для инструментов (0,4x0,6x0,75м)
- 6. Мойка (0,3x0,5м)
- 7. Холодильник (0,55x0,55x0,85м)
- 8. Шкаф для биксов и белья (1,0x0,7x1,7м)
- 9. Сухожаровый шкаф (1,2x0,8м)
- 10. Столик с тазиком для санитарки и хирурга (0,4x0,6x0,9м)
- 11-13. Мойка (0,3x0,5м)

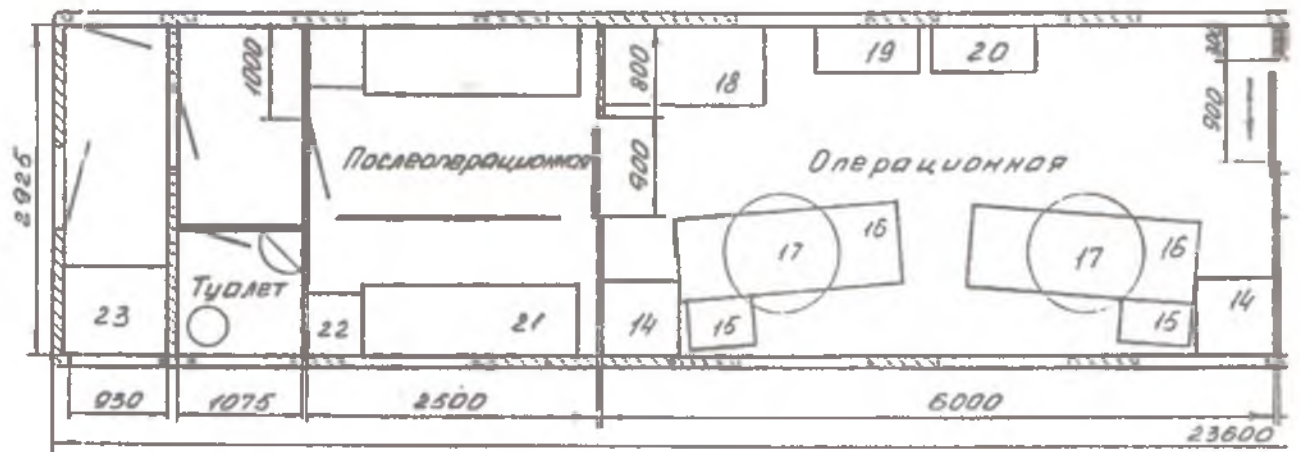


Рис. 13. Вагон хирургический (хвостовая часть)

- | | |
|---|---|
| 14. Наркозный аппарат (0,7x0,7x1,5м) | 19. Стол для операционных инструментов (0,4x0,9м) |
| 15. Стол медсестры переносной с инструментом (0,4x0,8м) | 20. Шовный стол (0,4x0,6x0,9м) |
| 16. Операционный стол (0,7x2,0м) | 21. Кровать послеоперационная – 2шт. (0,6x1,85м) |
| 17. Бестеневая лампа навесная над столом | 22. Тумбочка – 2 шт |
| 18. Стол с монитором (1,0x0,8x1,7м) | 23. Шкаф для кислородного баллона (0,9x1,0м) |

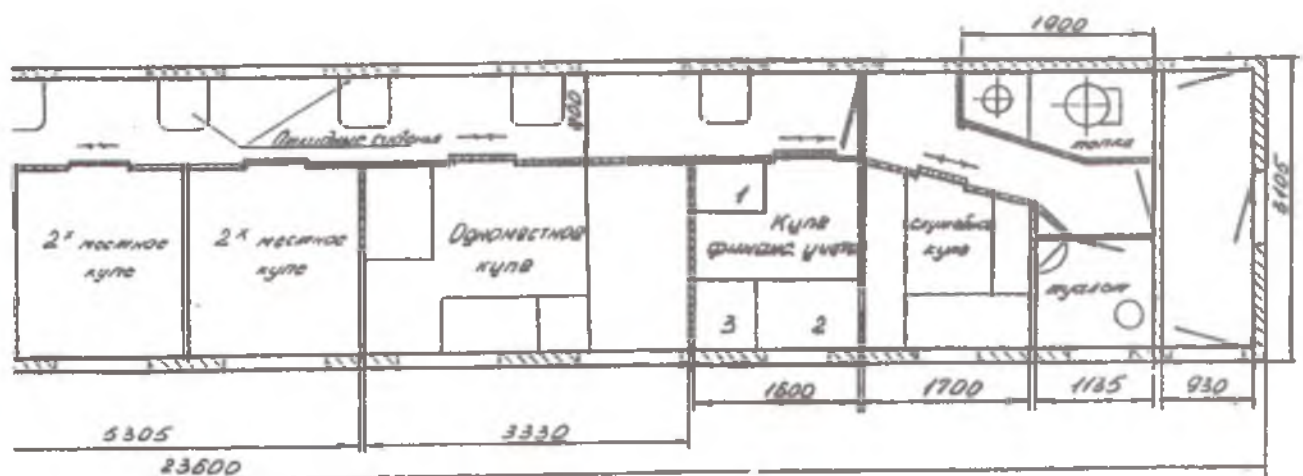


Рис. 14. Вагон штабной (головная часть)

1. Сейф (0,5x0,7м)
2. Стол под компьютеры (1,0x0,7м)
3. Обычный стол (0,7x0,5м)

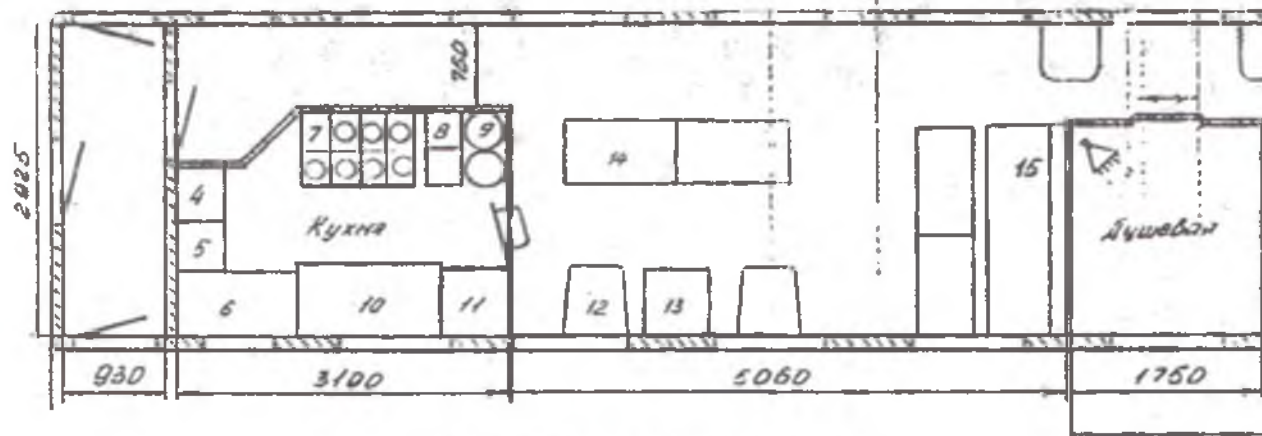


Рис.15. Вагон штабной (хвостовая часть)

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 4. Мойка для посуды (0,5x0,3м) | 10. Стол – тумба под посуду |
| 5. Мойка для овощей (0,5x0,3м) | 11. Холодильник |
| 6. Стол – тумба (0,5x1,0м) | 12. Стол откидной – 2 шт. |
| 7. Газовая плита – 2 шт. | 13. Телевизор подвесной |
| 8. Шкаф для овощей | 14. Стол – 4 шт. (1,0x0,7м) |
| 9. Газовые баллоны – 2шт. | 15. Диван |

штабного учения по ликвидации последствий крушения пассажирского состава в г.Актюбинск в 2001 году. Опыт проведенного учения подтвердил такие достоинства медицинского поезда как, оперативность в работе, мобильность за счет доставки поезда к месту катастрофы любым тяговым составом (пассажирским, грузовым или маневровым), улучшение качества диагностики неотложных состояний за счет использования современного ультразвукового, рентгеновского, лабораторного и эндоскопического оборудования непосредственно в зоне катастрофы.

Учитывая наличие достаточно разветвленной железнодорожной сети, поезд может быть использован не только при авариях и крушениях на железнодорожном транспорте, но и при природных и техногенных катастрофах в крупных городах, узловых станциях и крупных предприятиях, как правило, имеющих подъездные пути.

Таким образом, передвижной медицинский комплекс на базе специализированного медицинского поезда, оснащенного новейшим медицинским оборудованием, располагающего площадями, реконструированными под госпитальные подразделения (рентген, лаборатория, диагностика, операционная, послеоперационные палаты), представляется новой эффективной формой организации хирургической помощи населению в мирное время и пострадавшим в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Планирование медицинской помощи при ЧС.

Особое значение для организации эффективной и своевременной хирургической помощи пострадавшим в ЧС имеет такой раздел медицинского обеспечения ликвидации последствий ЧС, как **планирование действий медицинской службы в ЧС**. Деятельность медицинской службы железной дороги в ЧС осуществляется в трех режимах:

1. Режим повседневной деятельности;
2. Режим повышенной готовности;
3. Режим деятельности в ЧС.

Планирование действий медицинской службы в ЧС должно тщательно осуществляться в режиме повседневной деятельности. Планированию подлежат все составляющие медико-санитарного обеспечения – информационно-распорядительное, лечебно-эвакуационное, санитарно-противоэпидемическое, материально-техническое, кадровое

обеспечение и мероприятия по защите медицинского персонала. От качества планирования зависит успех реальных действий медицинской службы в ЧС.

Планирование информационно-распорядительного обеспечения заключается в выполнении следующих задач:

6. разработка порядка передачи медицинской информации о ЧС через поездную, перегонную, межстанционную, диспетчерскую, служебную и другие виды связи;

7. отработка схемы оповещения руководства медицинской службы, руководителей ЛПУ-формирователей, личного состава медицинских формирований и других служб, участвующих в ликвидации медицинских последствий ЧС;

8. составление функциональных обязанностей должностных лиц, включая руководителей формирований, и схемы их оперативной подчиненности при ЧС;

9. составление плана-задания на комплектование и порядок задействования медицинских сил и средств;

10. организация взаимодействия с территориальными медицинскими органами и учреждениями, железнодорожными и территориальными спасательными службами;

11. создание информационного банка данных об имевших место катастрофах;

12. разработка и доведение порядка сбора информации, учета и отчетности данных о медицинских последствиях ЧС и принятых мерах по их ликвидации;

13. прогнозирование возможных последствий ЧС.

Планирование лечебно-эвакуационного обеспечения предусматривает:

- разработку Плана действий ЛПУ в ЧС, который включает краткую характеристику объекта (кочный и кадровый состав, подразделения, материально-техническая база, территория и план застройки корпусов, подъездные пути и т.д.); характеристику административно-географического расположения, метеорологических условий, транспортных коммуникаций и других условий; перечень организационных мероприятий в режимах повышенной готовности и ЧС;

- комплектование на базе действующих ЛПУ нештатных основных и резервных медицинских формирований с поименным списком личного состава, с их занимаемыми должностями, домашними адресами, служебными и домашними телефонами;

- обучение персонала вопросам медицины катастроф, проведение учебно-тренировочных занятий и сборов;
- распределение сил и средств ЛПУ по этапам медицинской помощи, разработка вариантов перепрофилирования ЛПУ на случай возможных ЧС;
- разработка схем развертывания подразделений ЛПУ и медицинских формирований в зоне ЧС и другие мероприятия.

Планирование материально-технического обеспечения включает формирование табелей-укладок для создаваемых медицинских формирований, пополнение, освежение и хранение материальных резервов, транспортное оснащение формирований, заготовка бланков документации, сортировочных бирок и т.д.

Планирование кадрового обеспечения включает расчеты по распределению личного состава по формированиям и подразделениям ЛПУ, дополнительно формируемым группам усиления, повседневный контроль над движением кадров, ответственных исполнителей приписанных к формированиям, освежением анкетных данных, схем их оповещения и вызова, порядок, пункты и время сбора и другое.

Вопросам планирования медико-санитарного обеспечения ликвидации последствий ЧС на железнодорожном транспорте уделяется достаточно много внимания. Опыт командно-штабного учения по ликвидации медицинских последствий крушения пассажирского состава на участке Актюбинского отделения железной дороги в 2001 году показал, насколько велико значение заблаговременного планирования медицинской помощи. Четкая организация медицинской помощи пострадавшим, слаженность и эффективность действий персонала всех звеньев, начиная от штаба и заканчивая персоналом санитарных дружин, были достигнуты благодаря, прежде всего, планированию действий ЛПУ в ЧС.

3.5. Современные медико-информационные технологии моделирования и прогнозирования ЧС на железнодорожном транспорте

Ключевым моментом в организации хирургической помощи является разработка рациональной и в тоже время дифференцированной хирургической тактики при ЧС. Рациональная тактика при организации и оказании хирургической помощи на этапах эвакуации определяется следующими характеристиками:

1. своевременностью;
2. объемом помощи;
3. продолжительностью оказываемой помощи;
4. эффективностью оказываемой помощи.

Фактор времени при ЧС – определяющий и основной фактор, влияющий на последствия ЧС и эффективность оказываемой хирургической помощи, так как своевременно оказанная помощь, как показывает мировой опыт, значительно снижает численность санитарных потерь. Своевременность оказания помощи в свою очередь зависит от локализации места происшествия ЧС и быстроты реагирования медицинских формирований. Поскольку локализация места происшествия ЧС является непредсказуемым фактором, своевременность оказания хирургической помощи в основном зависит от быстроты реагирования медицинских формирований. Быстрота реагирования медицинских формирований, как и скорость выдвижения формирований определяется величиной расстояния от места дислокации медицинских формирований до места возникновения ЧС и общим временем, необходимым с момента получения информации о ЧП до разворачивания медицинских формирований на месте ЧС.

Современные достижения технической медицины, в плане разработки инновационных технологий и их внедрения в практику, создают условия для оказания квалифицированной и даже специализированной помощи непосредственно на месте ЧС и расширения объема оказываемой хирургической помощи в условиях ЧС. Это в свою очередь диктует пересмотр ранее сложившихся доктрин организации медицинской помощи при ЧС.

Продолжительность оказываемой помощи немаловажный фактор, оказывающий влияние на эффективность и результат помощи в целом. Продолжительность медицинской помощи на первом этапе складывается из времени, затраченного на сортировку и непосредственное проведение реанимационных мероприятий, хирургической обработки, т.е. оказание необходимого объема врачебного вмешательства. Все действия организационного и тактического характера при оказании медицинской помощи на этапах эвакуации должны быть направлены на ее систематизацию и упорядочение. Строгая последовательность действий в виде алгоритма – обязательное условие при экстремальных услови-

ях. Разработка и внедрение ряда новых технологий в этом направлении может существенно повлиять на этот показатель.

Эффективность мероприятий при ЧС – суммарный результат правильной систематизации, оценки полученных данных, адекватной их интерпретации, определения последовательности тактических мероприятий в конкретной ситуации, в максимально короткое время.

Основополагающим фактором в организации хирургической помощи, особенно в условиях ЧС на железнодорожном транспорте является прогнозирование возможных медико-санитарных последствий тех или иных ЧС на железнодорожном транспорте. Возможность прогнозирования позволяет выработать адекватную стратегию и тактику относительно конкретной ситуации, для чего, в первую очередь, необходима информация о численности пострадавших и характере и структуре травмы, на основе которой определяется объем медицинской помощи.

Основой для составления системы прогнозирования был ретроспективный анализ последствий ЧС при 84 крушениях на железных дорогах СНГ в период с 1985 по 1995 гг., оценка результативности проведенных медицинских мероприятий, как в организационном, так и в тактическом плане. Анализ ЧС, имевших место на железнодорожном транспорте, позволил выявить определенные закономерности, связи и особенности медицинских последствий различных типов катастроф на железной дороге. На их основе некоторыми авторами разработаны усредненные характеристики катастроф по структуре пострадавших, преобладающим видам повреждений, характеру травм, количеству жертв и т.д. Но представленные авторами данные противоречивы, поскольку не учитывались такие важные факторы, как местность, общее количество участников движения, время года, суток, характер состава и др. В представленных работах даны усредненные показатели количества пострадавших, структуры травм относительно скорости движения состава и типа столкновения, что недостаточно для прогноза абсолютного количества пострадавших, выработки общей стратегии организации и определения рациональной хирургической тактики.

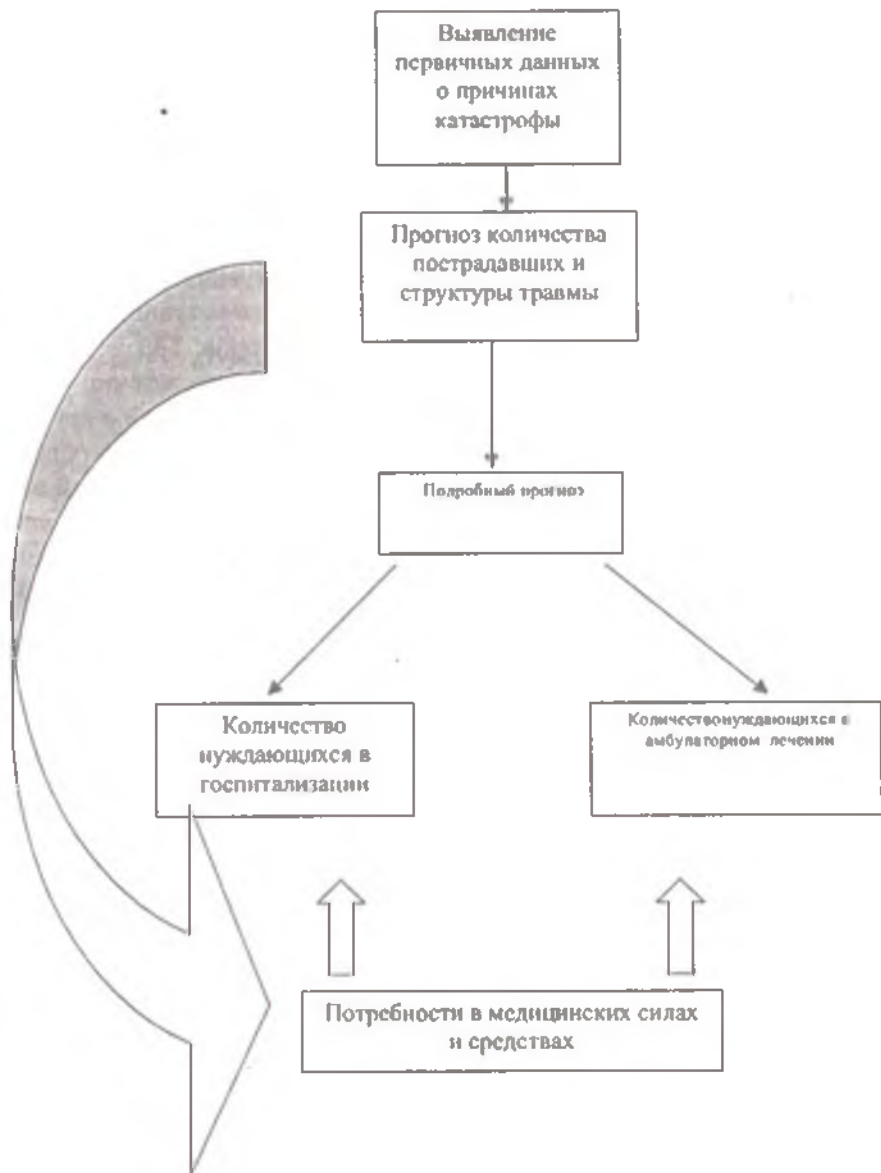
С учетом этих исследований мы, с применением методов доказательной медицины, на основе моделирования ЧС, разработали собственную компьютерную программу прогнозирования возможных медицинских последствий железнодорожных катастроф, позволяющую

путем проспективного анализа оперативно решать задачи информационно-указательного, лечебно-эвакуационного, материально-технического обеспечения ЧС. Программа обеспечивает автоматическое прогнозирование количества жертв и пострадавших, структуры травм, количества необходимых для ликвидации последствий ЧС медицинских формирований и других параметров ЧС, с учетом типа крушения, опасных факторов, местности, расстояния и других условий. Система прогнозирования основанная на ретроспективном математическом анализе, компьютерном моделировании ЧС в мирное время, также может быть использована для создания и использования информационной базы данных о медицинских последствиях катастроф, ранее имевших место на железной дороге, для решения организационно-тактических задач организации медицинской помощи при настоящей катастрофе.

Кроме того, программа может быть использована в качестве учебного пособия при подготовке личного состава СЭМП по вопросам организации медицинской помощи, в качестве виртуальных оперативно-тактических учений и тренировок в условиях, максимально приближенных к реальным конкретным ситуациям. При дальнейшем усовершенствовании, адаптации к местным условиям, доработке и распространении, программа в перспективе может выполнять функции информационной оперативно-диспетчерской системы слежения, прогнозирования, регистрации и реагирования при ЧС на железнодорожном транспорте и в других сферах.

Структура программы

Организация медицинской помощи при крушениях пассажирских поездов в первую очередь сталкивается с проблемой диспропорции между потребностью пострадавших в помощи и реальной возможностью медицинской службы для ее оказания. Это особенно резко проявляется в первые часы, когда собственных сил и средств железной дороги недостаточно, а помощь извне отсутствует. В таких условиях необходимо заранее знать о возможных медицинских последствиях, чтобы *extempore* сразу максимально обеспечить мобилизацию дополнительных медицинских сил не дожидаясь оперативных данных с места крушения.



Система работы прогнозирующего раздела программы

Мы разработали компьютерную программу, позволяющую прогнозировать численность жертв и пострадавших при ЖД происшествии, структуру травм, специфику и, следовательно, необходимую потребность в медицинской помощи в конкретной ситуации.

Необходимо отметить, что если заболевания протекают согласно биологическим законам, имеют определенный патогенез и на основе этих данных можно реально прогнозировать дальнейшее их развитие и исход, то полное моделирование Чрезвычайной ситуации – задача очень сложная. Трудность заключается в многогранности ситуации, зависимости ее от многих техногенных и других факторов. Тем не менее, масштабность исследования, мониторинг и анализ достаточно большого количества ЧС на территории СНГ, в том числе аварий и крушений на железных дорогах Казахстана, позволил систематизировать полученные данные, объективно оценить значимость и удельный вес отдельных факторов. Для моделирования и прогнозирования реальной ситуации с последствиями мы применяли способ прямолинейной экстраполяции (вместо сложного реального объекта рассматривается обобщенная виртуальная модель ЧС, основанная на анализе реальных ситуаций) и *декомпозицию* (разделение большой системы на меньшие подсистемы, которые разделяются на еще меньшие составляющие).

Структура Программы

При запуске программы открывается страница Диспетчера со списком меню:

- I – прогнозирование;
- II – база данных о ЧС на ЖД;
- III – справочно-информационный раздел;
- IV – данные по медицинским формированиям

Работа прогнозирующего раздела программы

В прогнозирующем разделе программы использовались данные Департамента Здравоохранения МЧС России, опубликованные в 2000 г. в “Руководстве по организации медицинской сортировки пораженных в железнодорожных катастрофах” (авторы: д.м.н. О.Н.Сорокин, проф. А.Е. Малюков). В основе этого руководства лежит анализ более 80 последствий различных ЧС, в том числе крупномасштабных железнодорожных катастроф. Дана подробная разносторонняя характеристи-

ка видов травм и их локализаций при различных видах железнодорожных происшествий. В результате собственного анализа авторы отмечают, что основными факторами, определяющими тяжесть медицинских последствий, являются тип крушения подвижного состава и скорость движения в момент происшествия.

Также использовались данные о железнодорожных катастрофах, имевших место на территории Республики Казахстан - сход и взрыв цистерн со сжиженным газом, сопровождавшийся пожаром на ст. Алматы-2 в 1986 году (более 300 пострадавших), сход нескольких вагонов на ст. Тюлькубас в 1987 году (15 пострадавших), крушение на ст. Аксу в 2001 году (2 пострадавших), пожар в пассажирском вагоне на ст. Аральск в 2002 году (11 пострадавших).

3.5.1. Сбор первичной информации

Осуществление прогнозирования с использованием программы проводится диспетчерским отделом медицинской службы транспорта. Дежурный диспетчер, в случае возникновения ЧС на железной дороге открывает программу моделирования и прогнозирования ЧС на железнодорожном транспорте. Программа открывается в виде “окна Диспетчера”, в котором необходимо выбрать или “Прогнозирование” из кнопочного меню или “Прогноз” из строки меню, расположенной в верхней части программного окна. В обоих случаях открывается форма для регистрации поступившего сообщения о Чрезвычайной ситуации. В эту форму необходимо занести первичные данные о виде происшествия.

В предложенной нами программе железнодорожные катастрофы по механизму возникновения подразделяются на 6 основных видов, которые можно выбрать нажав на черный треугольник справа в графе вид катастрофы:

- 1 - столкновения пассажирских поездов с другим подвижным составом;
- 2 - сходы подвижного состава пассажирских поездов;
- 3 - столкновения и (или) сходы подвижного состава пассажирских поездов с возникновением пожара (пожара и взрыва);
- 4 - взрывы в вагонах пассажирского поезда (террористический акт);

Первичная информация о ЧС на ЖД		Источник информации													
№ состава: <input type="text"/>	Сообщение: <input type="text" value="Локомотив"/>	Дата: <input type="text" value="07.10.2002"/>													
№ второго состава: <input type="text" value="246"/>	Сообщение: <input type="text" value="Астана-Москва"/>	Время: <input type="text" value="14:25:00"/>													
Вид катастрофы: <input type="text" value="Лобовое столкновение с другим подвижн"/>		Время года: <input type="text" value="Осень"/>	<input type="button" value="Сохранить"/>												
Количество пассажиров: <input type="text" value="540"/>	Код: <input type="text" value="1"/>	Погодные условия: <input type="text" value="туман"/>	<input type="button" value="Обновить"/>												
Скорость при столкновении: <input type="text" value="40-60 км"/>		Дневная температура: <input type="text" value="20"/>													
		Ночная температура: <input type="text"/>													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Количество опрокинутых вагонов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>СВ: <input type="text" value="2"/></td> <td>МО: <input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td>КУП: <input type="text" value="1"/></td> <td>ВР: <input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td>РПЦ: <input type="text" value="0"/></td> <td>БАГ: <input type="text" value="1"/></td> </tr> <tr> <td>ПЛ: <input type="text" value="0"/></td> <td>УВВ: <input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td>ОБЦ: <input type="text" value="0"/></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Количество опрокинутых вагонов		СВ: <input type="text" value="2"/>	МО: <input type="text" value="0"/>	КУП: <input type="text" value="1"/>	ВР: <input type="text" value="0"/>	РПЦ: <input type="text" value="0"/>	БАГ: <input type="text" value="1"/>	ПЛ: <input type="text" value="0"/>	УВВ: <input type="text" value="0"/>	ОБЦ: <input type="text" value="0"/>			
Количество опрокинутых вагонов															
СВ: <input type="text" value="2"/>	МО: <input type="text" value="0"/>														
КУП: <input type="text" value="1"/>	ВР: <input type="text" value="0"/>														
РПЦ: <input type="text" value="0"/>	БАГ: <input type="text" value="1"/>														
ПЛ: <input type="text" value="0"/>	УВВ: <input type="text" value="0"/>														
ОБЦ: <input type="text" value="0"/>															
Место происшества: <input type="text" value="Анаколь 2680,7"/> Область: <input type="text" value="Кзылординская"/> Филиал перевозок: <input type="text" value="ДН-10 Кзылорда"/>															
Пожар: <input type="text" value="Да"/> в количестве вагонов - <input type="text" value="2"/> Опасные грузы: <input type="text"/>		<input type="button" value="Прогноз количества пострадавших и структура травмы"/> <input type="button" value="Фактическая количество пострадавших"/>													

Рис. 16. Внешний вид окна программы прогнозирования последствий ЧС на железной дороге, в котором указывают первичные данные о происшествии

5 - наезды пассажирских поездов на пассажирский транспорт (на железнодорожных переездах);

6 - взрывы грузовых вагонов с промышленной взрывчаткой или другим взрывоопасным веществом;

Далее диспетчером заполняются данные о номере сообщения, типе поезда (поездов, если произошло столкновение), количестве пассажиров, виде транспортируемого груза (если происшествие произошло с грузовым поездом), скорости движения на данном участке железной дороги при столкновении, количестве опрокинутых или сошедших вагонов. При пожаре необходимо указать количество вагонов, в которых он возник. Если катастрофа сопровождается выбросом (разливом) опасных химических веществ, то в этом случае необходимо указать в графе опасные грузы название этого вещества. Эти данные позволяют программе рассчитать возможное число жертв и их структуру.

Источник и время поступления первичной информации о происшествии на ЖД

Код	<input type="text"/>
ФИО	<input type="text" value="Бервенов И.К."/>
Должность	<input type="text" value="Машинист"/>
Дата	<input type="text" value="07.10.2002"/>
Время	<input type="text" value="14:35:00"/>

Рис. 17. Окно "От кого поступила информация..."

В форму первичные данные ЧП обязательно заносят информацию о дате и времени происшествия. Немаловажную роль в прогнозировании последствий аварии играет время года и погодные условия. И хотя место происшествия: станция, область, филиал перевозок расположены в самом конце описания последовательности заполнения первичной информации, для решения организационно-тактических задач оказания медицинской помощи - эта информация является, пожалуй, самой главной. Внешний вид окна первичной информации представлен на рис. 1.

Одновременно обрабатываются официальные данные о том, кто и когда первый сообщил о происшествии. При нажатии на кнопку "Инф-я поступила от..." открывается необязательное для прогноза количества возможных пострадавших, но важное для полной картины про-

ишествия окно программы, в котором заполняются дополнительные данные о первом сообщении о ЧС на железной дороге.

3.5.2. Прогноз количества пострадавших и структуры возможных поражений

Наиболее вероятное количество пострадавших рассчитывается исходя из анализа предыдущих катастроф, проведенного коллективом Всероссийского научно-исследовательского института железнодорожной гигиены. Показано, что наиболее значимыми факторами, от которых зависит количество пострадавших, являются механизм возникновения железнодорожных катастрофы и скорость движения. После внесения в окно первичной информации данные о железнодорожном происшествии программа использует данные из таблицы 1.

Т а б л и ц а 4. Количество пострадавших при железнодорожных происшествиях в зависимости от вида катастрофы и скорости движения (в % от общего числа пассажиров) (Cs)

Скорость, км/ч Тип происшествия	более 100	80-100	60-80	40-60	менее 40
Лобовое столкновение с другим подвижным составом	10-40	8-35	6-30	5-25	4-20
Столкновения "лоб в хвост"	5-20	4-17	3-15	3-13	2-10
Сходы вагонов	10-40	8-35	6-30	5-25	4-20
Взрыв в вагоне	25-60	25-60	25-60	25-60	25-60
Пожар в вагоне	15-40	15-40	15-40	15-40	15-40

В таблице представлены минимальные и максимальные значения процентной доли пострадавших при различных происшествиях в зависимости от вида столкновения и скорости движения состава. Для обеспечения медицинской помощью всех нуждающихся в прогностических расчетах используется верхнее (максимальное) значение количества возможных пострадавших.

Для прогноза возможного количества всех пострадавших используется формула: $X_c = X * C_s / 100$, где X – количество пассажиров, присутствующих в момент происшествия в опасной зоне; C_s – процент пострадавших при железнодорожном происшествии в зависимости от вида катастрофы и скорости движения поезда.

Т а б л и ц а 5. Распределение пострадавших по контингентам при наиболее характерных происшествиях с пассажирскими поездами (Rk) (в % от всех пострадавших) (1)

Тип столкновения	Пожар	Погибшие на месте	Госпитализированные	Напр. на амбулаторное лечение
Лобовое столкновение с другим подвижным составом	Нет	15	39	46
Лобовое столкновение с другим подвижным составом	Да	32	43	24
Столкновения "лоб в хвост"	Нет	15	39	46
Столкновения "лоб в хвост"	Да	32	43	24
Сходы вагонов	Нет	15	39	46
Сходы вагонов	Да	32	43	24
Наезд на автотранспорт	Нет	15	39	46
Наезд на автотранспорт	Да	32	43	24
Взрыв в вагоне	Нет	31	69	0
Взрыв в вагоне	Да	65	35	0
Пожар	Нет	15	39	46
Пожар	Да	15	39	46

После вычисления общего количества пострадавших, программа рассчитывает структуру пострадавших. Количество погибших, нуждающихся в госпитализации и легких больных, нуждающихся в амбулаторном лечении сильно зависит от типа катастрофы, а именно, от причины аварии (столкновение, сходы вагонов, взрыв, пожар) (таблица 5).

В дальнейшем программа производит отдельно расчет количества наиболее вероятных поражений в различных группах пострадавших. Для этого она использует информацию, заложенную в базе данных (см. приложения 1-7). Если процент пострадавших от общего количества пассажиров в зависимости от вида аварии и скорости при столкновении обозначить как R, а процент встречаемости различных видов травм – N, то в общем виде формула, по которой производится прогноз количества пострадавших и структура травмы, выглядит так:

$$X_{kn} = X_c * R_k * N_k / 10000,$$

где: X_{kn} – количество пострадавших N-го вида травмы k-го контингента в зависимости от вида катастрофы, скорости и дополнительных опасных факторов (пожар, взрыв, токсические вещества);

X_c – количество всех возможных пострадавших: (табл.1);

R_k – процент пострадавших k -го контингента, в зависимости от вида катастрофы (табл. 2.)

N_k – процент встречаемости N -го вида травмы в группе k -го контингента (таблицы 4,5,6.).

Например, для расчета распределения количества пострадавших по типу травмы: изолированная, множественная, сочетанная и комбинированная программа использует данные из таблицы 4, а для получения усредненной структуры по степени тяжести поражений – из таблицы 5. В зависимости от вида столкновения для прогноза доли различных повреждений в усредненной структуре железнодорожной травмы по локализации программа использует данные или из таблиц 6-11.

Т а б л и ц а 6. Усредненная структура по типу травмы

№ пп	Контингенты пострадавших	% от общего числа пострадавших по каждому контингенту				Всего
		изолированная	множественная	сочетанная	комбинированная	
1	Все пострадавшие, включая погибших на месте	43,6	24,0	31,6	0,8	100
2	Госпитализированные	31,3	27,8	40,3	0,6	100
3	Амбулаторные	71,3	21,5	7,2	0	100

Т а б л и ц а 7. Усредненная структура по степени тяжести поражений

№ пп	Контингенты пострадавших	% от общего числа пострадавших по каждому контингенту				Всего
		легкая	средней тяжести	тяжелая и крайне тяжелая	несовместим с жизнью	
1	Все пострадавшие, включая погибших на месте	66,1	13,1	5,8	15,0	100
2	Госпитализированные	50,4	35,5	13,8	0,3	100
3	Амбулаторные	100	0	0	0	100

Т а б л и ц а 8. Доля различных повреждений в усредненной структуре железнодорожной травмы по локализации при столкновениях и сходах пассажирских поездов

№ п/п	Локализация повреждений	Вид повреждений	% от общего числа пострадавших, в том числе:		
			всех пострадавших, включая погибших на месте	госпитализированных	амбулаторных
1	2	3	4	5	6
1	Повреждения мягких тканей разл. обл. тела	открытая рана (рваная, рвано-ушибленная, резанная и колотая)	12,6	9,9	11,8
		поверхностная травма (ушиб, ссадина)	26,9	4,4	42,8
2	Черепно-мозговая травма	открытый сложный перелом черепа (со сдавленной вещества мозга)	3,4	0,3	0
		закрытый перелом свода (основания) черепа (а т.ч. лицевых костей)	3,9	1,2	0
		закрытый перелом свода (основания черепа) с кровоизлиянием в оболочку и стволую часть мозга	0,7	0,9	0
3	Повреждения верхних и нижних конечностей (включая плечевой пояс)	сотрясение головного мозга, ушиб головы	17,2	30,4	18,5
		травматическая ампутация, размождение	1,1	0,6	0
		открытый перелом	0,8	1,8	0
		закрытый перелом ушиб, вывих, растяжение и пере-	5,6	15,2	0,8

1	2	3	4	5	6
4	Торако-абдоминальные повреждения	напряжение капсульно-связочного аппарата состава грудной клетки с переломом ребер органов брюшной полости с травматическим разрывом ушиб грудной клетки или живота	7,0 6,5 2,2	12,0 5,0 2,4	13,8 7,2 0
5	Повреждения костей позвоночника и таза	компрессионный перелом позвонков, трещины ушиб позвоночника и костей таза	4,3 4,3	6,0 5,7	1,4 0
6	Отдельные участки тела	Термический ожог	2,7 0,8	3,0 1,2	3,7 0
	Всего:		100	100	100

Т а б л и ц а 9. Усредненная структура железнодорожной травмы по локализации при столкновениях и сходах пассажирских поездов с возникновением пожара или пожара со взрывом

№п/п	Контингента пострадавших	% от числа пострадавших по каждому контингенту							Всего
		Термический ожог	Отморожение	Механические повреждения, в том числе по локализации					
				черепно-мозговая травма	мягких тканей различных обл. тела	торако-абдоминальные	верхних и нижних конечностей	костей позвоночника и таза	
1	Все пострадавшие	41,4	16,2	16,2	11,5	9,4	3,7	1,6	100
2	Госпитализированные пострадавшие	42,2	19,3	15,7	9,6	6,0	3,6	3,6	100

Таблица 10. Усредненная структура железнодорожной травмы по типу травмы при столкновениях и сходах пассажирских поездов с возникновением пожара или пожара со взрывом

№ пп	Контингента пострадавших	% от общего числа пострадавших по каждому контингенту				Всего
		изолированная	Множественная	сочетанная	комбинированная	
1	Все пострадавшие, включая погибших на месте	24,6	24,6	16,2	34,6	100
2	Госпитализированные	38,6	26,5	30,1	4,8	100

Таблица 11. Усредненная структура железнодорожной травмы по степени тяжести поражений при столкновениях и сходах пассажирских поездов с возникновением пожара или пожара со взрывом

№ пп	Контингента пострадавших	% от общего числа пострадавших по каждому контингенту				Всего
		легкая	средней тяжести	тяжелая и крайне тяжелая	несовместимая с жизнью	
1	Все пострадавшие, включая погибших на месте	53,9	7,8	5,8	32,5	100
2	Госпитализированные	68,7	18,1	13,2	0	100

Для просмотра рассчитанного программой прогнозируемого количества пострадавших и структуры травмы необходимо после введения первичных данных сохранить введенную информацию (нажать на кнопку "Сохранить") и, после этого, нажать на кнопку "Прогноз количества пострадавших и структура травмы".

Исходя из общего количества пассажиров (540 человек), вида крушения - столкновение пассажирских поездов с другим подвижным составом (в данном случае - с локомотивом) и скорости при столкновении - 40-60 км/час в "Прогнозе количества всех пострадавших..." (рис.18.) видно, что количество возможных пострадавших будет 135 человек. Из них, возможно, что 43 человека погибнет, 58 - будет нуж-

Т а б л и ц а 12. Доля различных повреждений в усредненной структуре железнодорожной травмы по локализации при столкновениях и сходах поездов с возникновением пожара или пожара со взрывом

№ пп	Локализация повреждений	Вид повреждений	% от общего числа пострадавших, в том числе:	
			всех пострадавших, включая погибших на месте	госпитализированных
1	Термический ожог	1-3 степени отдельных областей тела	15,7	31,3
2	Черепно-мозговая травма	субтотальный ожог, ожоговый шок	25,7	10,9
		открытый сложный перелом черепа (со сдавленной вещества мозга)	0,5	0
3	Повреждения мягких тканей различных областей тела	закрытый перелом свода (основания) черепа, в том числе лицевых костей	5,2	1,2
		сотрясение мозга, ушиб головы	10,5	18,1
4	Торако-абдоминальные повреждения	открытая рана (рваная, рвано-ушибленная, скальпированная, резанная и колотая)	5,7	13,3
		поверхностная травма (ушиб, ссадина)	10,5	2,4
5	Повреждения верхних и нижних конечностей (включая плечевой пояс)	грудной клетки с переломом ребер	3,1	2,4
		органов брюшной полости с травматическим разрывом	2,6	1,2
6	Повреждения костей, позвоночника и таза	ушиб грудной клетки или живота	5,8	6,0
		травматическая ампутация, размоложение	1,0	1,2
7	Отдельные участки тела	закрытый перелом	1,0	2,4
		ушиб, вывих суставов, растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата сустава	7,4	2,4
7	Всего:	компрессионный перелом позвонков, трещины	2,7	3,6
		ушиб позвоночника и костей таза	1,0	0
		Отморожения	1,6	3,6
		-	100	100

Таблица 13. Усредненная структура железнодорожной травмы по локализации, при взрыве в вагоне пассажирского поезда (террористический акт)

№ пп	Контингенты пострадавших	% от числа пострадавших по каждому контингенту							Всего
		Механические повреждения, в том числе по локализации					Ожоги	Отравления	
		черепно-мозговая травма	мягких тканей различных обл. тела	верхних и нижних конечностей	торако-абдоминальные	ранения глаз и лицевых костей			
1	Все пострадавшие, включая погибших на месте	26,1	21,7	14,6	13,4	3,8	19,1	1,3	100
2	Госпитализированные	22,0	32,1	19,3	8,4	5,4	11	1,8	100

Прогноз * База данных * Справка *

Кол:

Кол-во возможных повреждений разных видов

Кол во пассажиров	540
% пострадавших	25,0
Кол во пострадавших	135

Открытая черепно-мозговая травма	<input type="text" value="1"/>	Ушиб конечностей	<input type="text" value="10"/>
Плечевая травма (ушиб, ссадина)	<input type="text" value="44"/>	Повреждение рудной клетки с параличом руки	<input type="text" value="4"/>
Открытая черепно-мозговая травма	<input type="text" value="1"/>	Повреждение системы органов полости	<input type="text" value="3"/>
Закрытая черепно-мозговая травма	<input type="text" value="7"/>	Ушиб грудной клетки и живота	<input type="text" value="8"/>
Ссадины и порезы на лице, ушиб головы	<input type="text" value="14"/>	Контузия перелома по конечности	<input type="text" value="4"/>
Травмы конечностей (ампутация, разрывы связок, суставов)	<input type="text" value="1"/>	Ушиб позвоночника и костей таза	<input type="text" value="1"/>
Травмы лодыжек и пальцев	<input type="text" value="1"/>	Термические травмы (пыль, дым, амброзия)	<input type="text" value="56"/>
Госпитализированные	Амбулаторные		

Рис. 18. Внешний вид окна рабочей программы, показывающей прогноз количества всех пострадавших, включая погибших на месте

даться в госпитализации и 32 человека - в амбулаторной помощи. Там же можно отметить, что 32 человека будут иметь травму легкой степени, столько же - средней степени, 26 человек с тяжелой степенью поражения и 43 с травмами, несовместимыми с жизнью. Изолированная травма будет у 33 пострадавших, множественная, сочетанная и комбинированная, соответственно у 33, 22 и 47 человек. В правом блоке окна показаны основные группы повреждений и количество пострадавших с тем или иным поражением. Наличие пожара в двух вагонах увеличивает вероятность большого количества ожоговых поражений, что накладывает свою специфику при оказании медицинской помощи.

Если нажать на кнопку "Подробнее обо всех", то в следующем окне будет предложена более подробная информация о видах поражений и их возможном количестве. Подробная информация возможных видов травм и количества пострадавших в данном случае прогнозирования представлена на рисунке 19.

Общее время для получения прогноза определяется только оперативностью поступления первичной информации. После внесения ее в компьютер все дальнейшие расчеты по прогнозированию занимают считанные секунды.

После получения прогноза ситуации на месте происшествия для Руководства ЧС на ЖД достаточно информации для выдвижения необходимых медицинских формирований. Известно также, что от своевременности оказания квалифицированной медпомощи зависит результат лечения и продолжительность восстановления. Прогноз количества хирургических больных, нуждающихся в специализированной медицинской помощи, позволит направить в район бедствия специализированные формирования, состоящие из нейрохирургической, торакоабдоминальной и травматологической специализированной хирургической бригады. Несмотря на то, что прогноз указывает на большое количество пораженных с травмами, несовместимыми с жизнью, следует учитывать, что этот прогноз основывается на результатах анализа последствий ранее произошедших катастроф. В Америке и других высокотехнологичных странах доказали, что при катастрофах происходящих в мирное время более эффективным является быстрая доставка пострадавших в госпитальные отделения и оказание в специализированной помощи в условиях стационара. В условиях Казахстана следует учитывать специфику железных дорог, которая отличается боль-

Прогноз общего количества пострадавших на месте ЧС

Код:

Кол-во пассажиров	<input type="text" value="540"/>	Потгибшие на месте:	<input type="text" value="43"/>
% пострадавших	<input type="text" value="25,0"/>	Госпитализированные:	<input type="text" value="58"/>
Кол-во пострадав	<input type="text" value="135"/>	Напр-е на амбулаторное леч	<input type="text" value="32"/>

из них:

Кол-во пострадавших с
различными типами травмы

Изолированная Сочетанная Комбинированная

Кол-во поражённых с различной
степенью тяжести

Легкая Средней тяжести Тяжелая Несовм.с жизнью

Количество различных повреждений

Мягких тканей различных областей тела Черепно-мозговая травма Травма верхних и нижних конечностей Торако-абдоминальные повреждения Травма костей позвоночника и таза Термическая травма (химический ожог, отторжение)

Рисунок 19. Окно с результатами прогноза количества всех возможных повреждений в результате столкновения пассажирского состава с локомотивом, осложненного пожаром в 2-х вагонах

шой протяженностью железнодорожных путей и низкой плотностью населения и, соответственно, удаленных друг от друга крупных специализированных госпиталей, способных оказать высокоспециализированную хирургическую помощь. В этих условиях, время затраченное на транспортировку пострадавших до ближайшего госпиталя может оказаться чрезмерно большим. В связи с этим в каждом конкретном случае необходимо принимать решение о том, как наиболее эффективно оказать специализированную хирургическую помощь. В условиях Казахстана наиболее эффективным является выезд специально оснащенных хирургических вагонов на место происшествия, что особенно важно в случаях черепно-мозговых травм и торако-абдоминальных

Количество пострадавших, нуждающихся в госпитализации

Код

Амбулаторные

☑

Хирургические больные 58		С Т Р У К Т У Р Я Т Р Я В М Ь	Открытая рана (рваная, рвано-ушибленная, резаная, колотая)	8
Из них			Поверхностная травма (ушиб, ссадина)	1
Нейрохирургия:	11		Закрытый перелом свода (основания) черепа с кровоизлиянием и без (в т.ч. лицевых костей)	1
Травматология:	43		Травматическая ампутация, развождение	1
Консультанта:	7		Сатрясение головного мозга, ушиб	11
Типы травмы			Перелом закрытый и открытый	1
Изолированная	28		Ушиб, вывих сустава	1
Сочетанная	20		Повреждение органов грудной клетки с переломом ребра	1
Комбинированная	9		Повреждение органов брюшной полости	1
Степень поражения			Ушиб грудной клетки и живота	3
Низкая	40		Компрессионный перелом позвонков, трещины	2
Средней тяжести	11		Ушиб позвоночника в поясничной области	0
Тяжелая и крайне тяж	8		Термический ожог (отворожение)	24
Несовместимая с жизнью	0			

Рис. 20. Прогноз количества пострадавших, нуждающихся в госпитализации и структура вероятных поражений

повреждений. Программа прогнозирования в этом случае позволяет сразу рассчитать возможную нагрузку Специализированные отряды медицинской помощи и необходимую потребность в медикаментах и инструментах.

Кроме того, еще до выяснения реальной обстановки на месте и сравнения ее с прогнозируемыми данными, программа предлагает расклад возможных потребностей в госпитальных базах Мед.службы ЖД. Это позволит заранее выбрать госпитальные базы для распределения поступающих больных, подготовить для них коечные места, позаботиться о медикаментах, перевязочных средствах, стерильных хирургических материалах и др. в соответствии с предполагаемой структурой

Окно прогноза количества пострадавших в легкой степени

Прогноз ▾ База данных ▾ Справка ▾

Структура травмы у амбулаторных больных

Код

Всего амбулаторных пострадавших

Открытая рана (рваная, рвано-ушибленная, резаная, колотая)	5
Повехностная травма (ушиб, ссадина)	10
Сотрясение головного мозга, ушиб	4
Перелом закрытый и открытый	2
Ушиб, вывих, растяжение и перенапряжение капсульного аппарата сустава	5
Повреждение органов грудной клетки с переломом ребер	1
Ушиб грудной клетки и живота	1
Ушиб позвоночника и костей таза	2
Термический ожог 1 и 2 степени	3

Рис. 21. Структура травмы у амбулаторных больных

травмы (рис.20.). Для просмотра прогноза количества госпитализированных и структуры травмы необходимо нажать на кнопку “Госпитализированные” или выбрать в строке меню “Прогноз” > “Структура пораженных” > “Госпитализированные”.

Не менее важным является прогноз количества пострадавших в легкой степени, которые после оказания им необходимого объема медицинской помощи предпочтут доехать до места назначения.

Структура травмы амбулаторных больных используется для расчета возможного количества пострадавших, которые смогут добраться до места назначения, но при этом они должны находиться под мониторингом их состояния в пути следования. Однако при анализе отчете-

тов медицинских работников, сопровождавших пострадавших людей на всем пути следования, было выявлено, что к первоначальному количеству хирургических амбулаторных больных уже на второй день присоединяются люди, у которых развились различные, так называемые, неврогенные (кардиалгии, гипертонические кризы) и простудные (острые бронхиты, ОРЗ и др.) заболевания. Как видно из таблицы 3 количество обращений к врачам через 24-48 часов после ЖД происшествия увеличилось в 3,37 раза. Это необходимо учитывать при расчете нагрузки на врачей, сопровождающих амбулаторных пострадавших по пути следования.

Т а б л и ц а 14. Частота развития заболеваний у пассажиров после ЖД катастрофы в ближайший период

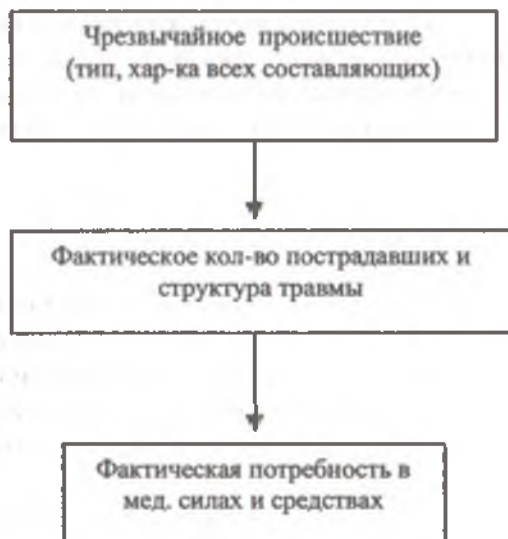
Группы заболеваний	Сразу после катастрофы	Ч/з 12 часа	Ч/з 24 часов	Ч/з 36 часов
Посттравматические	75±15,3	57,1±13,2	47,1±12,1	44,4±9,56
Неврогенные	12,5±11,7	14,3± 9,4	17,6±9,2	14,5±6,8
Простудные	12,5±11,7	28,6±12,1	35,3±11,6	48,1±9,6 *
Всего	100 %	100 %	100 %	100 %
Количество обращений (в %)	100%	175 %	212,5%	337,5 %

Примечание: таблица составлена по данным отчетов о медицинском сопровождении пассажирских поездов №198 Киев-Астана столкнувшимся с одиночным локомотивом 24.07.2001 г около 13.30 рядом со станцией Бахмач.

* -достоверное увеличение количества простудных заболеваний ($p < 0,05$).

3.5.3.База данных о чрезвычайных ситуациях на железной дороге

База данных о ЧС на ЖД



Вся первичная информация о ЧС на ЖД автоматически добавляется базу данных. После получения результатов прогнозирования и организации работ по оказанию медицинской помощи, в штаб по ЧС поступает информация о фактическом количестве медицинских жертв и структуре травмы. В программе предусмотрено введение данных по мере их поступления. Для этого можно нажать на кнопку "Фактическое количество пострадавших" в окне "Первичной информация о ЧС на ЖД" или открыть форму для ввода данных из меню "База данных" > "Структура пораженных".

Количество введения в базу данных уточненных данных не ограничено. Внешне, окна для введения фактического количества пострадавших и структуры травмы очень похожи на окна результатами прогнозов, только в тех местах, где в прогнозе стояли значения количества пострадавших, в фактических таблицах пустые поля для ввода информации. Каждое новое дополнение вводится с указанием даты и

времени подачи информации и эта информация будет использоваться для корректировки проводимых медицинских и спасательных мероприятий, а также для проведения более точных прогнозов в будущем.

В Базе данных Программы также содержится информация о Медслужбе транспорта Казахстанской ЖД, количестве специалистов и наличии неснижаемого медицинского имущества в ЛПУ железных дорог для оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС. Программа сопоставляет расчетные необходимые потребности с имеющимся в Медслужбе транспорта и предлагает наиболее оптимальный способ выполнения поставленной задачи.

Эта программа предназначена для Медслужбы транспорта Казахстана, но при желании в нее можно внести дополнительную информа-

Прогноз * База данных * Справка *

Фактическое количество пораженных с различными видами травмы

Код: (Счетчик)

Дата: Время:

Количество пострадавших:

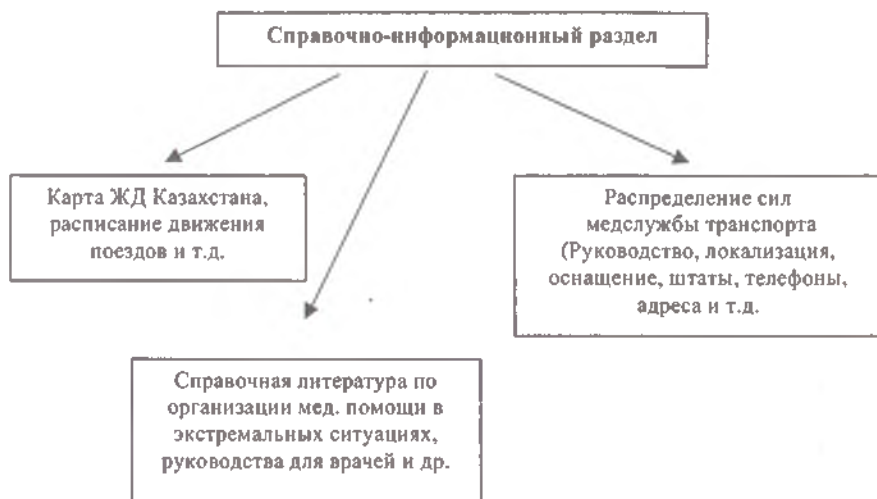
Открытая раневая, рвано-ушибленная, резаная, колотая	<input type="text" value="0"/>	Ушиб, вывих сустава	<input type="text" value="0"/>
Повехностная травма (ушиб, ссадина)	<input type="text" value="0"/>	Повреждение органов грудной клетки с переломом ребер	<input type="text" value="0"/>
Открытая черепно-мозговая травма	<input type="text" value="0"/>	Повреждение органов области брюшной полости	<input type="text" value="0"/>
Закрытая черепно-мозговая травма	<input type="text" value="0"/>	Ушиб грудной клетки и живота	<input type="text" value="0"/>
Сотрясение головного мозга, ушиб головы	<input type="text" value="0"/>	Компрессионный перелом позвонков, трещины	<input type="text" value="0"/>
Травматическая ампутация, раздробление	<input type="text" value="0"/>	Ушиб позвоночника и тазобедренной области	<input type="text" value="0"/>
Перелом закрытый и открытый	<input type="text" value="0"/>	Гестоз/поздний токсикоз	<input type="text" value="0"/>

Рис. 22. Окно для заполнения фактического количества пораженных в базу данных ЧС на ЖД

цию о Медицинских ресурсах ЖД других стран, и применять для прогноза и управления спасательными работами на ЖД в соответствующих базе данных странах.

Каждое новое дополнение вводится с указанием даты и времени подачи информации и эта информация будет использоваться для корректировки проводимых медицинских и спасательных мероприятий, а также для проведения более точных прогнозов в будущем.

3.5.4. Справочно-информационный раздел



Справочно-информационный раздел содержит информацию об организации мед. помощи в экстремальных ситуациях, руководства для врачей и др., карту ЖД Казахстана, расписание движения поездов и т.д.

В качестве примера можно привести случай с использованием справочной информации о токсических веществах. Если будет известно, что в столкнувшемся поезде перевозился тот или иной опасный груз, то, введя его название в поисковую справочную систему, можно просмотреть механизм поражающего действия, симптомы проявления и меры первой (доврачебной) и медицинской (врачебной) помощи. Эта информация может быть передана спасателям на место происшествия и организаторам для выделения необходимых спасательных средств и медикаментов.

**Вид поражений при выбросе (разливе) жидкого аргона и
способы оказания первой и врачебной медицинской помощи**

Прогноз * База данных * Справка *					
Код	Авария	Номер ООН	Наименование груза	ГДЗ	
1	201.1	1951	Аргон, охлажденный, жидкий		
	Код	Опасность	Докрачебная	Врачебная	Приложения 2
		Согласование с охлажденными, жидкими газами вызывает отморожение. При пожаре и взрыве возможны ожоги и травмы. Опасны при попадании на кожу, IV - в глаза. III - следящаяся оттенок, снижение чувствительности, IV - краснота, боль, снижение зрения	Свежий воздух, тепло, чистая одежда, II - повязка с нейтральным раствором, IV - промыть теплой водой	II - мн анализ 50% - 20, Повязка с симптоматической эмульсией, IV - Тетрациклиновая глазная мазь, при болях 1% раствор новокаина или 1% раствор дикаина. Госпитализация по показаниям	3-6
	(См. код)				
	2	201.1	1006	Аргон, сжатый	
	3	201.1	1002	Воздух, сжатый	
	4	201.1	1046	Гелий, сжатый	
	5	201.1	1055	Криптон, сжатый	
	6	201.1	1065	Неон, сжатый	

Рис. 23. Пример применения справочной информации при авариях с опасными грузами

Рекомендации по применению программы:

При установке этой программы на сервере с доступом к основной странице базы данных через интернет создаются условия для применения ее прогнозов практически из любого места Казахстанской железной дороги. Необходимым условием является наличие компьютера, модема, телефонной линии и прав доступа (пароля для входа) в систему прогнозирования. Справочно-информационный раздел программы удобен для быстрого нахождения необходимой информации.

Мы рекомендуем организовать небольшой отдел, состоящий из нескольких программистов и специалистов в медицине катастроф, для постоянного совершенствования прогностической части программы и дополнения информации, расположенной на серверной части, новейшими разработками, приказами, инструктивными и нормативными документами.

3.6. Применение технологии компьютерного моделирования в практике проведения командно-штабного учения

Программа прогнозирования и моделирования ЧС на железнодорожном транспорте была нами апробирована при проведении командно-штабного учения (КШУ) на тему “Организация медицинского обеспечения при ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с крушением пассажирского поезда”.

КШУ проводилось в соответствии с планом работы Комиссии по взаимодействию железнодорожных администраций государств-участников Содружества в области здравоохранения. Командно-штабное учение (КШУ) - наиболее эффективная форма совместной подготовки и обучения руководящего состава Медицинской службы транспорта “Казахстанские железные дороги”, органов управления Медицинской службы транспорта “Казахстанские железные дороги”, медицинских формирований и учреждений, врачей-специалистов, среднего медицинского персонала, Агентства по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций Республики Казахстан и других специалистов, включенных в штаты медицинских формирований для выполнения своих задач в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС) на железнодорожном транспорте.

Основные участники подготовки командно-штабного учения – организаторы (руководство транспорта “Казахстанские железные дороги” и Медицинской службой транспорта “Казахстанские железные дороги”, руководитель учения, заместитель руководителя, помощники руководителя, штаб руководства, посредники, оперативная группа, группа обеспечения учения, группа подготовки учения, силы и средства медучреждений (отделения, формирования, вспомогательные подразделения), др. обучаемые.

Цели и задачи командно-штабного учения:

- совершенствование практических навыков руководящего состава, органов управления и сил Медицинской службы транспорта в решении задач медико-санитарного обеспечения пострадавших при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте;

- достижения согласованности в работе органов управления Медицинской службы транспорта с территориальными органами здравоохранения по вопросам медико-санитарного обеспечения пострадавших при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте;

- проверка реальности планов медико-санитарного обеспечения пострадавших при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте;

- определение возможности и состояния структурных подразделений медучреждения или медицинских формирований к выполнению возложенных на них функциональных обязанностей при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте;

- уточнение временных показателей и нормативов, заложенных в планах действий структурных подразделений медицинских учреждений или медицинских формирований при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте.

Требования при организации и проведении командно-штабного учения:

- создание тактической обстановки на командно-штабном учении, максимально приближенной к реально возможной и позволяющей отработать задачи, стоящие перед всеми привлекаемыми на учение категориями обучаемых;

- соответствие разрабатываемых документов и действий участников учения требованиям директивных и нормативных документов по вопросам медико-санитарного обеспечения пострадавших при ликвидации последствий чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте;

- учет уровня подготовленности руководителей и специалистов к действиям в чрезвычайных ситуациях, особенностей и реального состояния готовности медучреждений к функционированию в чрезвычайных ситуациях, а также возможностей медучреждений по материальному обеспечению командно-штабного учения;

- исключение возможности возникновения в ходе подготовки и проведения командно-штабного учения ситуаций, которые привели бы к человеческим жертвам, ущербу медучреждениям, ухудшению условий работы персонала.

Последовательность подготовки командно-штабного учения

1. Определение исходных данных: тема; цели; этапы; учебные вопросы; участники (руководство, обучаемые); продолжительность и сроки; место проведения.

2. Разработка документов: замысел проведения командно-штабного учения; приказ начальника транспорта о подготовке и проведении командно-штабного учения; цели и задачи по подготовке и проведению командно-штабного учения; распоряжение о подготовке и проведении командно-штабного учения; календарный план подготовки командно-штабного учения; план проведения командно-штабного учения с приложениями; частные планы; приказы руководителей медучреждений о подготовке командно-штабного учения и планы мероприятий по обеспечению готовности к массовому поступлению пострадавших; другие документы (справочные материалы, инструкции, технологическая документация и пр.).

3. Подготовка участников учения: теоретическая подготовка; изучение готовности медучреждений и медформирований к работе в чрезвычайных ситуациях; рекогносцировка; инструктажи; изучение документов по учению; разработка частных планов; розыгрыш учения.

4. Подготовка обучаемых в медучреждениях: тактическая подготовка; изучение готовности медицинских формирований и отделений к работе в чрезвычайных ситуациях; разработка (уточнение) функциональных обязанностей; выполнение требований, распоряжений; тренировки.

5. Подготовка места проведения учения: система оповещения и связи; пункты управления; рабочие места руководства учением и обучаемых; помещения для заслушивания обучаемых на общих и частных сборах; места выполнения и демонстрации практических мероприятий.

6. Материальное и техническое обеспечение учений: техникой, аппаратурой, транспортом, мед. имуществом и другими материально - техническими ресурсами; оргтехникой, ПЭВМ, канцелярс-

кими принадлежностями; средствами индивидуальной защиты и др. табельным имуществом; литературой, методическими пособиями, руководствами, приказами, указаниями, справочниками и другой необходимой документацией.

Состав и задачи штаба руководства командно-штабным учением:

- оперативная группа - осуществляет подготовку учения, разрабатывает необходимую документацию для его проведения;

- группа подготовки разбора командно-штабного учения - разрабатывает теоретическое обоснование обрабатываемых вопросов, анализирует содержание докладов и действий обучаемых, постановки задач по устранению выявленных в ходе учения недостатков и дальнейшему повышению готовности медучреждений к устойчивому функционированию в чрезвычайных ситуациях;

- группа обеспечения учения - организует подготовку мест проведения учения, питание его участников, обеспечение участников транспортом, канцелярскими товарами и принадлежностями, материалами, механизмами и пр. ресурсами необходимыми для выполнения практических мероприятий и т.д.;

- посреднический аппарат - создается в целях обеспечения выполнения указания руководителя учения, качественной отработки учебных вопросов, осуществления контроля за работой обучаемых, методически правильного выполнения ими своих задач и функций, а также оказания помощи обучаемым в грамотной отработке учебных вопросов и успешном достижении учебных целей.

Командно-штабное учение

Учебные цели:

1. Проверить реальность планов медико-санитарного обеспечения железных дорог в чрезвычайных ситуациях.

2. Совершенствовать практические навыки руководящего состава органов управления Медицинской службой транспорта "Казахстанские железные дороги" в организации и обеспечении устойчивого управления медучреждениями и формированиями при приведении их в готовность в ограниченные сроки для организации работы по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций на железных дорогах.

3. Дать органам управления возможность практически отработать мероприятия по организации медико-санитарного обеспечения пострадавших при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (аварий, катастроф и стихийных бедствий) на железных дорогах.

4. Отработать вопросы организации взаимодействия органов управления Медицинской службой транспорта “Казахстанские железные дороги” с территориальными органами исполнительной власти, Агентством по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций Республики Казахстан, другими заинтересованными министерствами, ведомствами и учреждениями, дислоцированными в регионе, где произошла чрезвычайная ситуация.

5. Апробировать на практике программу моделирования и прогнозирования последствий ЧС на железнодорожном транспорте.

Время проведения:

по оперативному времени с _____ до _____

по астрономическому времени с _____ до _____

Место проведения: пункты постоянной дислокации органов управления Медицинской службой транспорта “Казахстанские железные дороги”, на месте предполагаемого крушения пассажирского поезда.

На учение привлекаются представители: руководства транспорта “Казахстанские железные дороги”, Агентства по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций Республики Казахстан, руководства территориальным здравоохранением Республики Казахстан, оперативных групп лечебно-профилактических учреждений г. Актюбинск и _____ военного гарнизона, органов управления здравоохранением на железнодорожном транспорте государств – участников СНГ из: Азербайджанской Республики, Республики Беларусь, Кыргызской Республики, Республики Молдова, Российской Федерации, Республики Таджикистан, Республики Узбекистан, Украины.

Исходная обстановка

Обстановка в регионе (городе, районе); социально-политическая, экономическая, экологическая обстановка в регионе (городе, районе); имевшие в последнее время место аварии и перебои в работе транспортной, водной, коммунально-энергетических систем и др.; эпидеми-

ческая обстановка; метеорологические условия и др.; обстановка в медучреждениях; реальное состояние системы связи и оповещения; состояние оборудования и аппаратуры в медицинских учреждениях; состояние технического парка и ГСМ в медицинских учреждениях; наличие укладок и имущества медицинских формирований и т.д.

В 8 часов 20 минут, на перегоне Актобе-Бестамак в 20 км от города Актюбинск, произошло столкновение скорого пассажирского поезда № 9 следующего по маршруту Алматы-Актобе с порожним грузовым составом на скорости более 80 км/час. В сошедших с рельс пассажирских вагонах находилось 220 пассажиров и 10 чел. персонала. В результате крушения произошел сход 5-ти пассажирских вагонов (3 – купейных, 2 – плацкартных), один из них завалился и загорелся.

Информация о крушении, поступившая по каналам диспетчерской связи введена в компьютерную программу (рис. ниже).

Первичная информация о ЧС на ЖД

Источник информации


№ состава: <input type="text"/>	Сообщение: <input type="text" value="грузовой состав"/>	Дата: <input type="text" value="17.05.2001"/>													
№ второго состава: <input type="text" value="0"/>	Сообщение: <input type="text" value="Алматы-Актобыск"/>	Время: <input type="text" value="8:20:00"/>													
Вид катастрофы: <input type="text" value="Сход вагонов"/>		Время года: <input type="text" value="Весна"/>	<input type="button" value="Сохранить"/>												
Количество пассажиров: <input type="text" value="540"/>	Код: <input type="text" value="1"/>	Погодные условия: <input type="text" value="солнечно"/>	<input type="button" value="Обновить"/>												
Скорость при столкновении: <input type="text" value="80-100 км/ч"/>		Дневная температура: <input type="text" value="15"/>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Количество опрокинутых вагонов</td> </tr> <tr> <td>СВ: <input type="text" value="0"/></td> <td>МВ: <input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td>КУП: <input type="text" value="3"/></td> <td>ВР: <input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td>РИЦ: <input type="text" value="0"/></td> <td>БАГ: <input type="text" value="1"/></td> </tr> <tr> <td>ПЛ: <input type="text" value="2"/></td> <td>УВБ: <input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td>ОБЩ: <input type="text" value="0"/></td> <td></td> </tr> </table>		Количество опрокинутых вагонов		СВ: <input type="text" value="0"/>	МВ: <input type="text" value="0"/>	КУП: <input type="text" value="3"/>	ВР: <input type="text" value="0"/>	РИЦ: <input type="text" value="0"/>	БАГ: <input type="text" value="1"/>	ПЛ: <input type="text" value="2"/>	УВБ: <input type="text" value="0"/>	ОБЩ: <input type="text" value="0"/>			Место происшествия: <input type="text" value="Актобе-Бестамак"/>
Количество опрокинутых вагонов															
СВ: <input type="text" value="0"/>	МВ: <input type="text" value="0"/>														
КУП: <input type="text" value="3"/>	ВР: <input type="text" value="0"/>														
РИЦ: <input type="text" value="0"/>	БАГ: <input type="text" value="1"/>														
ПЛ: <input type="text" value="2"/>	УВБ: <input type="text" value="0"/>														
ОБЩ: <input type="text" value="0"/>															
Пожар: <input type="text" value="Да"/> в скольких вагонах: <input type="text" value="1"/>		Область: <input type="text" value="Актюбинская"/>													
Опасные грузы: <input type="text" value="нет"/>		Фирма перевозок: <input type="text" value="ДН-11 Актобе"/>													
		<input type="button" value="Прогноз количества пострадавших и структура травмы"/>													
		<input type="button" value="Фактическое количество пострадавших"/>													

Рис 24. Первичная информация о моделируемом крушении

После ввода первичной информации в программу и сохранения ее, мы автоматически получаем данные о количестве пострадавших: Общее число пострадавших - 77, в том числе погибших на месте – 12. Санитарные потери травматического характера составили 65 человек, из них: подлежат госпитализации – 33 чел. и амбулаторному лечению – 32 чел.

Прогноз общего количества пострадавших на месте ЧС				Код: <input type="text"/>
Кол.во пассажиров	<input type="text" value="220"/>	Погибшие на месте:	<input type="text" value="12"/>	Подробнее о вояк <input type="checkbox"/> из них: Госпитализированные <input type="checkbox"/> Амбулаторные <input type="checkbox"/>
% пострадавших	<input type="text" value="35.0"/>	Госпитализированные:	<input type="text" value="33"/>	
Кол.во пострадав.	<input type="text" value="77"/>	Напр-е из амбулаторных леч	<input type="text" value="32"/>	
Кол.во пострадавших с различными типами травмы				
Изолированная	<input type="text" value="19"/>			
Сочетанная	<input type="text" value="22"/>			
Комбинированная	<input type="text" value="36"/>			
Кол.во пораженных с различной степенью тяжести				
Легкая	<input type="text" value="42"/>			
Средней тяжести	<input type="text" value="15"/>			
Тяжелая	<input type="text" value="6"/>			
Несовм.с жизнью	<input type="text" value="12"/>			
Количество различных повреждений				
Мягких тканей различных областей тела		<input type="text" value="12"/>		
Черепно-мозговая травма		<input type="text" value="12"/>		
Травма верхних и нижних конечностей		<input type="text" value="7"/>		
Торако-абдоминальные повреждения		<input type="text" value="7"/>		
Травма костей позвоночника и таза		<input type="text" value="3"/>		
Термическая травма (химический ожог, отравление)		<input type="text" value="32"/>		

Рис. 25. Прогноз количества пострадавших на месте крушения со сходом 5 вагонов

Информация о полученном прогнозе общего количества пострадавших передается в оперативный штаб КШУ, для обработки и принятия соответствующих решений по задействованию медицинских формирований, в первую очередь МАБ и ВВБ.

Далее программа позволяет получить более детальный прогноз количества пострадавших по видам предполагаемых повреждений. Данная информация позволяет штабу КШУ предварительно прогнозировать количество необходимых для задействования бригад специализированной медицинской помощи.

Исходя из полученных данных прогноза в ходе проведения настоящего КШУ было принято решение о вводе в действие следующих медицинских формирований: 2 МАБ (основная и резервная), 3 ВВБ (реанимационная, хирургическая, травматологическая) и 6 БСМП (реанимационная, хирургическая, травматологическая, ожоговая, нейрохирургическая и терапевтическая).

Предлагаемая форма проведения КШУ.

В ходе созданной сложной обстановки (пожарной, эпидемиологической и др.) на территории Актюбинской области планируется отрабо-

Провоз		Код: <input type="text" value="1"/>	Кол-во пассажиров <input type="text" value="220"/>
Кол-во возможных повреждений разных видов			% пострадавших <input type="text" value="35,0"/>
			Кол-во пострадавших <input type="text" value="77"/>
Открытая раневая травма, рваная, ушибленная, разрывы, потягивания	<input type="text" value="0"/>	Ушиб, вывих сустава	<input type="text" value="6"/>
Позвонольная травма (ушиб, ссадина)	<input type="text" value="8"/>	Повреждение грудной клетки с переломом ребер	<input type="text" value="2"/>
Открытая черепно-мозговая травма	<input type="text" value="0"/>	Повреждение органов ротовой полости	<input type="text" value="2"/>
Закрытая черепно-мозговая травма	<input type="text" value="4"/>	Ушиб грудной клетки и живота	<input type="text" value="4"/>
Ссадины голени и ноги, ушиб головы	<input type="text" value="8"/>	Компрессионный перелом позвоночника	<input type="text" value="2"/>
Травматическая ампутация, разрывы конечностей, ссадины	<input type="text" value="1"/>	Ушиб позвоночника и костей таза	<input type="text" value="1"/>
Перелом закрытый и открытый	<input type="text" value="1"/>	Термическая травма (ожог, отморожение)	<input type="text" value="30"/>
Глистализированные	Амбулаторные		<input type="text" value="1"/>

Рис 26 Более подробный прогноз возможных видов повреждений

тать вопросы последовательного управления органами управления Медицинской службы транспорта “Казахстанские железные дороги”, действиями сил и средств медицинских учреждений и формирований железной дороги по организации медицинского обеспечения при ликвидации чрезвычайных ситуаций связанных с крушением пассажирского состава”

В ходе первого этапа учений в течение ___ суток (с ___ до ___) на фоне катастрофы пассажирского поезда, предусматривается отработать действия органов управления железной дороги, сил и средств управления Медицинской службой транспорта “Казахстанские железные дороги”, Агентства по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций Республики Казахстан, по приведению их в различные режимы функционирования, а также управление проведением мероприятий по медико-санитарному обеспечению пострадавших чрезвычайной ситуации железной дороге.

В ходе второго этапа в течение последующих ___ суток (с ___ до ___) на фоне возникшего пожара при крушении и непрекращающихся работ по локализации и ликвидации аварии на ж.д., предусматривается отработать вопросы работы органов управления по сбору данных обстановки и выработке решений на медико-санитарное обеспечение пострадавших, а также управления силами Медицинской службы транспорта “Казахстанские железные дороги” (работа медформи-

рований) в ходе ликвидации медико-санитарных последствий крушения пассажирского состава.

Особое внимание уделяется обработке вопросов организации взаимодействия органов управления Медицинской службой транспорта "Казахстанские железные дороги" с органами исполнительной власти, Агентством по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций Республики Казахстан, территориальным здравоохранением, медицинской службой заинтересованных министерств и ведомств, дислоцированных в регионе. Приведение медучреждений в готовность к приему массового количества пострадавших при крушении. перепрофилизация коек в отделениях.

Порядок проведения учения:

За _____ суток до начала учения (_____) обучаемым вручается оперативное задание.

Учение проводится в два этапа.

Первый этап:

"Приведение органов управления, сил и средств Медицинской службы транспорта "Казахстанские железные дороги" в различные режимы функционирования".

Продолжительность: по оперативному времени с _____ до _____, по астрономическому времени с _____ до _____.

Учебные вопросы:

1. Действия органов управления сил и средств Медицинской службы транспорта "Казахстанские железные дороги" по приведению их в различные режимы функционирования.

2. Управление проведением мероприятий по медико-санитарному обеспечению пострадавших при катастрофе на железной дороге.

Порядок отработки учебных вопросов

С ___ до ___ штаб руководства учением осуществляет розыгрыш обстановки по чрезвычайным ситуациям на железной дороге.

Органы управления Медицинской службой транспорта "Казахстанские железные дороги" осуществляют сбор данных обстановки, ее анализ и выработку предложений руководству учением для принятия решения.

С ____ до ____ обучаемые уточняют планы медицинского обеспечения при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций (катастроф, аварий) на железной дороге.

С _____ до _____ руководитель учения заслушивает начальника штаба руководства, по вопросам решения задач в области медицинского обеспечения при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций на железной дороге, медицинского обеспечения пострадавших, а также по вопросам создавшейся обстановки и принятых решений.

В _____ часов руководителю Медицинской службой транспорта “Казахстанские железные дороги” вручается информация о чрезвычайной ситуации на железной дороге, возникшей в результате крушения пассажирского поезда и возгорания вагона с пассажирами с указанием количества пострадавших.

В _____ часов руководитель учения вручает распоряжение о введении в действие Плана по медицинскому обеспечению ЧС на железной дороге.

С _____ штаб руководства наращивает обстановку вводными.

В последующем принятие решений и постановка задач органам управления и силами Медицинской службы транспорта “Казахстанские железные дороги” осуществляется по каждой поступившей вводной.

Второй этап:

“Руководство действиями органов управления, сил и средств Медицинской службой транспорта “Казахстанские железные дороги” по медико-санитарному обеспечению последствий крушения”.

Продолжительность: по оперативному времени с _____ до _____,
по астрономическому времени с _____ до _____.

Учебные вопросы:

1. Работа органов управления Медицинской службой транспорта “Казахстанские железные дороги” по сбору данных обстановки и выработке решений на медицинское обеспечение ликвидации медико-санитарных последствий крушения пассажирского поезда.

2. Управление учреждениями и формированиями Медицинской службы транспорта “Казахстанские железные дороги” в ходе организации

медицинского обеспечения пострадавших при крушении пассажирского поезда. Организация взаимодействия с органами исполнительной власти, с Агентством по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций Республики Казахстан, территориальным здравоохранением, медицинской службы заинтересованных министерств и ведомств, дислоцированных в регионе.

Обстановка: С _____ продолжаются работы по ликвидации последствий катастрофы пассажирского поезда на железнодорожном перегоне.

Представители руководящего состава органов исполнительной власти, Агентства по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций Республики Казахстан КЧС, руководство железной дороги осуществляют руководство мероприятиями по ведению аварийно-спасательных, восстановительных и других неотложных работ.

По оперативным данным, поступившим с места катастрофы к ____ час. пострадавших насчитывается – 65 чел. (Все расчеты по структуре травм по локализации, типу травм и степени тяжести – см. методические указания “Медицинское обеспечение ликвидации последствий крушений и аварий пассажирских поездов” Москва (ДЗ МПС, ВНИИЖГ – 2000 г. приложения № 3 и № 4)

Порядок отработки учебных вопросов:

С ____ штаб руководства и посредники наращивают обстановку вводными по медицинской обстановке.

Руководство медучреждений принимают решение о формировании дополнительных врачебно-сестринских бригад и бригад специализированной медицинской помощи, выделение всего имеющегося транспорта для организации эвакуации пострадавших с места катастрофы, сообщают о своем решении руководителю учения и ставят задачи подчиненным о готовности медучреждений к массовому поступлению пострадавших.

С ____ до ____ руководитель учения и посредники на местах заслушивают должностных лиц органов управления Медицинской службы транспорта “Казахстанские железные дороги” по сложившейся обстановке и принятым решениям.

С ____ до ____ выполняются практические мероприятия по медицинскому обеспечению пострадавших.

С ____ до ____ обучаемые, с учетом выполненных объемов работ готовят решения на проведение мероприятий по медико-санитарному обеспечению пострадавших при катастрофе на железной дороге. Руководители органов управления Медицинской службы транспорта "Казахстанские железные дороги" лично ставят задачи подчиненным органам управления, силам и средствам.

С ____ до ____ руководитель учения и посредники на местах заслушивают руководителей соответствующих органов управления Медицинской службы транспорта "Казахстанские железные дороги" по принятым решениям.

В ... час. объявляется отбой учению.

В ... час. руководитель учения и посредники на местах проводят разбор учения.

Приложение: 1. Карта (схема) _____ области с обстановкой.

Результаты разбора проведенного КШУ показали эффективность технологии компьютерного моделирования ЧС в плане информационного обеспечения и прогноза количества и состава необходимых для задействования медицинских сил и средств.

3.7. Роль хирургической службы в профилактике ЧС на железной дороге

Ежегодный рост числа чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, наносящих огромный урон людским и материально-техническим ресурсам общества, заставляет людей задуматься о мерах по их предупреждению. Человечество поняло, что, даже если полностью предотвратить ЧС нельзя, это не значит, что не нужно ничего предпринимать, последовательной реализацией комплекса предупредительных мер можно, во-первых, снизить риск возникновения тех или иных катастроф, во-вторых, смягчить их последствия. Например, метеогидрологические прогнозы и наблюдения за поведением рек в паводковый период и заблаговременная эвакуация населения из зон потенциального затопления, позволяет избежать значительных человеческих жертв. Заблаговременный искусственный спуск воды из горных озер, образовавшихся при таянии ледников, позволяет предотвратить крупные селевые потоки. Многоуровневая система инженерно-технической защиты позволяет значительно снизить риск воз-

никновения аварий на атомных электростанциях. Комплексная система превентивных мер, включающая совершенствование навигации, технические осмотры, сертификацию и т.д., снижает риск аварий и катастроф на транспорте.

Примеров человеческой деятельности, направленной на предупреждение ЧС можно привести много, но ясно одно – реализация мер по профилактике, прогнозированию и минимизации последствий различных ЧС необходима. Нужно также расширять научные исследования в этом направлении.

Не секрет, что одной из весомых причин возникновения, в основном техногенных, катастроф, является так называемый “человеческий фактор” – ошибочные действия лиц, управляющих транспортными средствами, нарушения ими технологических норм и техники безопасности и т.д. Именно на этот фактор причин возникновения ЧС направлены действия медицинской службы по предупреждению опасных последствий непрогнозируемых действий человека.

На железнодорожном транспорте, со времени первой железнодорожной катастрофы с гибелью и ранениями людей, зарегистрированной в 1839 году, начинается история формирования специального раздела железнодорожной медицины – медицинского обеспечения безопасности движения поездов (МОБДП) и профилактики аварий и крушений поездов.

Сегодня МОБДП на железнодорожном транспорте это комплексная система собственно медицинских, гигиенических, психологических, реабилитационных и других дополнительных мер, призванных обеспечить безопасность пассажиров, сохранность грузов, подвижного состава и других технических средств, бесперебойное движение железнодорожного транспорта и снизить риск значительных людских и экономических потерь при возникновении ЧС. Практическая реализация мероприятий по МОБДП составляет одну из главных целей и специфику деятельности ведомственных медицинских организаций железнодорожного транспорта.

Задачи системы МОБДП можно разделить на основные и дополнительные, в зависимости от степени их значимости (М. Ф. Вильк, А. З. Цфасман, 2001).

К основным задачам МОБДП относятся:

1. Медицинский отбор и периодическое медицинское освидетельствование лиц, связанных с движением поездов

1.1. Вопросы внезапной смерти и других пароксизмальных состояний высокого риска для безопасности движения поездов.

2. Предрейсовые медицинские осмотры работников локомотивных бригад

3. Наркологический и лекарственный контроль.

4. Борьба с засыпанием и контроль над состоянием машинистов в рейсе.

К дополнительным задачам МОБДП относятся вопросы физиологии и гигиены труда и отдыха машинистов, психологического тестирования и отбора, медицинской реабилитации и профессиональной патологии, санитарно-гигиеническое обеспечение перевозки опасных грузов и другие вопросы, оказывающие то или иное влияние на безопасность движения поездов.

Медицинский отбор в профессии и на должности, связанные с движением поездов проводится по следующим основным принципам:

- Определение требований к состоянию здоровья, предъявляемых к лицам, работающим в профессиях и на должностях, связанных с движением поездов;

- Группировка профессий и должностей исходя из перечня профессий и должностей по отраслям и внутри них по однородности медицинских требований;

- Медицинский отбор одновременно является одним из видов диспансеризации;

- Главным при учете функциональной сохранности и компенсации является нозологический подход при одновременном учете функций органов и систем;

- В медицинских противопоказаниях выделяются общие, для всех лиц, работающих в профессиях и на должностях, связанных с движением поездов, и частные, для отдельных групп и подгрупп;

- Требования к состоянию здоровья должны предъявляться дифференцированно для вновь поступающих и старослужащих, так как опыт и навыки последних могут частично компенсировать дефекты здоровья;

- В организационном плане экспертиза профессиональной пригодности лиц, связанных с движением поездов, должна проводиться специализированными постоянно действующими комиссиями, работающими в тесном контакте с администрацией железнодорожных предприятий.

По степени значимости состояния основных систем организма и однородности требований, предъявляемых к ним, лица, связанные с движением разделены на следующие основные группы:

- группа машинистов, водителей и их помощников;
- группа диспетчерско-операторская;
- группа станционно-маневровая;
- группа, обслуживающая поезда в пути следования;
- группа пути;
- группа энергоснабжения (электрификации), СЦБ (сигнализации) и связи.

Основным функциональным звеном, осуществляющим медицинский отбор в профессии и на должности, связанные с движением поездов, являются специальные постоянно действующие Врачебно-экспертные комиссии (ВЭК) при железнодорожных больницах. Работа ВЭК регламентирована соответствующими законодательными нормативно-правовыми актами, ведомственными инструкциями и нормативами.

Требованиями безопасности движения обусловлены особые принципы организации работы ведомственных ЛПУ по МОБДП:

- комплектование ВЭК опытными высококвалифицированными специалистами, имеющими большой стаж работы на железнодорожном транспорте;
- знание специалистами ВЭК ведомственных нормативных документов, регламентирующих этот раздел работы;
- обеспечение преемственности в замкнутой цепи: ВЭК – производственный врач – ПРМО (пункт предрейсового медицинского осмотра локомотивных бригад) – поликлиника – стационар – ВЭК;
- современное техническое оснащение ВЭК;
- отлаженное взаимодействие между ВЭК и администрацией предприятия.

Говоря о роли хирургической службы в организации МОБДП, необходимо отметить, что специалисты хирургического профиля в основном участвуют в звене медицинского отбора в профессии и на должности, связанные с движением поездов. В составе ВЭК обязательным является наличие специалистов хирургического профиля – офтальмолога, хирурга и оториноларинголога. Это обусловлено тем, что основные требования у лиц, связанных с движением поездов, предъявля-

ются к органам зрения, слуха, сердечно-сосудистой, пищеварительной и костно-мышечной систем.

Ежегодно Врачебно-экспертными комиссиями медицинской службы железной дороги медицинскому освидетельствованию на профессиональную пригодность подвергается 35-40 тысяч работников железной дороги. Медицинскому освидетельствованию на профессиональную пригодность подлежат как работники вновь поступающие в профессии и на должности, связанные с движением поездов, так и старослужащие, проработавшие в указанных должностях более 1 года (предварительное, при поступлении на работу, и периодическое медицинское освидетельствование). Порядок проведения медицинского освидетельствования лиц, связанных с движением поездов регламентирован соответствующими нормативными документами, перечень профессий и должностей, связанных с движением поездов утверждается Центральным уполномоченным государственным органом в области транспорта или Правительством Республики Казахстан.

Ниже в таблицах приведены данные о медицинском освидетельствовании работников железнодорожного транспорта, связанных с движением поездов за 1999-2001 годы.

Непригодными к профессиям и должностям, связанным с движением поездов, признается 6-9% всех освидетельствованных. Соотношение причин профессиональной непригодности среди работников железной дороги выглядит следующим образом:

- 1.Болезни нервной системы – 28,5% (19,9%)
- 2.Болезни сердечно-сосудистой системы – 23% (27,3%)
- 3.Глазные болезни – 28% (21,2%)
- 4.Болезни органов уха, горла, носа – 9,5% (10,5%)
- 5.Прочие болезни – 11% (21,1%)

Примечание: в скобках указаны данные Департамента здравоохранения МПС России за 2000 год (Вильк М.Ф. 2001)

До 40% из числа лиц, признанных непригодными к профессии, составляют работники группы машинистов и группы пути, причем болезни хирургического профиля среди причин отстранения в данных группах составляют от 34 до 46%. Наиболее распространенные из них – язвенная болезнь, осложненная кровотечением, миопия, катаракта, мочекаменная болезнь, последствия травм, нарушения слуха после перенесенного неврита слухового нерва и адгезивного отита.

Т а б л и ц а 15 Данные о медицинском освидетельствовании работников железнодорожного транспорта, связанных с движением поездов за 1999 год

Наименование отделения перевозок	Вновь поступающие	старослужащие	Всего	Группа Воителей	Непригодные Всего	Вновь поступающие	Старослужащие	Станционно-маневровая
Уральское	103	566	669	78	26	7	2	5
Атырауское	93	1927	2020	439	194	13	3	10
Актюбинское	805	2410	3215	618	566	10	2	8
Всего по Западному региону	1001	4903	5904	1135	786	30	7	23
Алматинское	483	1913	2396	373	99	5	2	3
Защитинское	159	927	1086	242	230	13	3	10
Семипалатинское	950	3892	4842	623	583	12	3	9
Итого по Алматинскому региону	1592	6732	8324	1238	912	30	7	23
Кызылординское	145	2571	2716	574	431	4	0	4
Жамбылское	305	2454	2759	588	223	31	5	26
Шымкентское	228	3555	3783	398	260	2	0	2
Всего по Туркестанскому региону	678	8580	9258	1560	914	37	5	32
Костанайское	247	2416	2663	431	293	34	8	26
Карагандинское	274	3581	3855	489	595	51	29	22
Павлодарское	563	1985	2548	364	1621	9	0	9
Кокчетавское	218	1454	1672	418	367	9	2	7
Астанинское	276	2169	2445	330	809	36	16	20
Всего по Акмолинскому региону	1578	11605	13183	2032	3685	139	55	84
ИТОГО по РГП	4849	31820	36669	5965	6297	236	75	161

Все работники железной дороги, признанные непригодными к той или иной профессии в обязательном порядке трудоустраиваются администрацией предприятия на другую работу по рекомендации ВЭК. Кроме того, больные, выявленные в ходе медицинского освидетельствования на профессиональную пригодность, берутся на диспансерный учет по заболеванию у профильного специалиста с последующей

Т а б л и ц а 16. Данные о медицинском освидетельствовании работников железнодорожного транспорта, связанных с движением поездов за 2000 год

наименование отделения перевозок	Новые поступающие	старослужащие	Всего	Группа Водителей	Стационарно- маневренная	Непригодные Всего	Новые поступающие	Старослужащие
Уральское	299	462	761	90	69	4	3	1
Атырауское	266	2117	2383	679	277	40	2	38
Актюбинское	850	2845	3695	609	417	30	4	26
Всего по Западному Региону	1415	5424	6839	1378	763	74	9	65
Алматинское	494	1455	1949	472	178	4	3	1
Защитинское	489	1448	1937	257	332	16	7	9
Семипалатинское	607	2523	3130	898	606	37	14	23
Итого по Алматинскому региону	1590	5426	7016	1627	1116	57	24	33
Кызылординское	196	1115	1311	177	92	4	2	2
Казалинское	122	1028	1150	291	148	8	0	8
Жамбылское	303	2313	2616	602	222	18	8	10
Шымкентское	240	1399	1699	227	124	2	0	2
Всего по Туркестанскому региону	861	5855	6716	1297	586	32	10	2
Костанайское	395	2 355	2 750	524	269	45	17	28
Карагандинское	174	2 513	2697	967	523	31	12	19
Павлодарское	901	2 485	3 386	465	2 921	7	0	7
Кокчетавское	374	1 921	2 295	669	636	13	5	8
Астанинское	888	2979	3 867	683	485	45	12	33
Всего по Акмолинскому региону	2 732	12 253	14 985	3308	4834	141	46	95
ИТОГО по "Казакстан темір жолы"	6 598	28 958	35 556	7 610	7 299	304	89	215

программой оздоровления. В этом обозначена роль медицинского профотбора как метода диспансеризации.

Другой важнейшей задачей МОБДП являются предрейсовые медицинские осмотры работников локомотивных бригад, целью которых является оценка состояния здоровья машинистов и их помощников

Т а б л и ц а 17. Данные о медицинском освидетельствовании работников железнодорожного транспорта, связанных с движением поездов за 2001 год

Наименование отделения перевозок	Вновь поступающие	старослужащие	Всего	Группа Воиловцев	Станционно- маневренная	Непригодные Всего	Вновь поступающие	Старослужащие
Уральское	386	478	864	71	40	7	3	4
Атырауское	282	1987	2 269	552	289	9	4	5
Актюбинское	1 156	2 479	3 635	598	282	28	14	14
Всего по Западному Региону	1824	4944	6 768	1 221	611	44	21	23
Алматинское	821	1 945	2 766	548	163	19	10	9
Защитинское	875	2 022	2 897	366	409	31	9	22
Семипалатинское	1051	3191	4 342	926	626	63	39	24
Итого по Алматинскому региону	2 747	7 158	10 005	1 840	1 198	113	58	55
Кызылординское	263	1 109	1372	183	51	9	2	7
Казалинское	196	442	638	292	150	8	0	8
Жамбылское	512	2 517	3 029	776	344	24	5	19
Шымкентское	646	2 670	3 316	347	382	9	0	9
Всего по Туркестанскому региону	1 617	6 738	8 355	1 598	927	50	7	43
Костанайское	277	2 961	3 238	353	291	36	18	18
Карагандинское	337	2 612	2 949	591	451	48	16	32
Павлодарское	1 610	2 690	4 300	413	2277	9	0	9
Кокчетавское	496	1 387	1 883	334	414	29	14	15
Астанинское	623	1 798	2 421	304	270	44	25	19
ТОО "Железнодорожник" ст.Есиль	42	215	257	131	35	3	0	3
ТОО "Локомотив" Ст.Атбасар	65	487	552	119	24	7	4	
Всего по Акмолинскому региону	3 450	12 150	15 600	2 245	3 762	176	76	100
ИТОГО по РГП	9 638	30 990	40 628	6 904	6 498	383	162	221

непосредственно перед рейсом, определение острых или обострения хронических заболеваний, наркологический контроль и оценка общего состояния (оценка достаточности во времени и по качеству межрейсового отдыха).

В 78 медицинских пунктах предрейсового медицинского осмотра, развернутых на железных дорогах Казахстана ежегодно проводится 2-2,5 млн. предрейсовых медицинских осмотров (ПРМО), при которых медицинскими осмотрами охватывается 12 – 14 тыс. работников, непосредственно связанных с движением поездов.

Соотношение причин профессиональной непригодности среди работников железной дороги выглядит следующим образом:

Т а б л и ц а 18. Динамика ПРМО на Казахстанских железных дорогах

Наименование	1998 год	1999 год	2000 год	2001 год
Проведено осмотров	2.590 609	1.935 170	2.220 592	2 439 528
Осмотрено лиц	14 176	12 817	13 763	13 744

- 6.Болезни нервной системы – 28,5% (19,9%)
- 7.Болезни сердечно-сосудистой системы – 23% (27,3%)
- 8.Глазные болезни – 28% (21,2%)
- 9.Болезни органов уха, горла, носа – 9,5% (10,5%)
10. Прочие болезни – 11% (21,1%)

Примечание: в скобках указаны данные Департамента здравоохранения МПС России за 2000 год (Вильк М.Ф. 2001)

Причины профессиональной непригодности железнодорожников

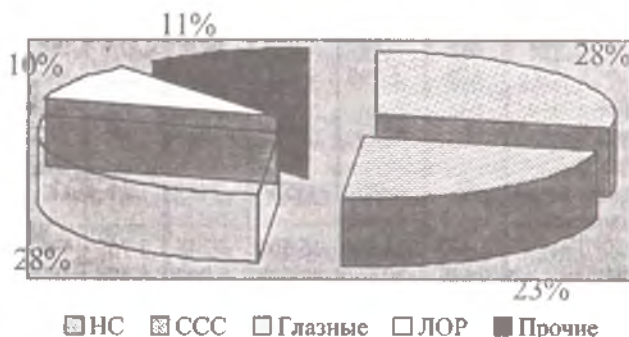


Рис. 27. Причины профессиональной непригодности работников Казахстанской железной дороги

В 78 медицинских пунктах предрейсового медицинского осмотра, развернутых на железных дорогах Казахстана ежегодно проводится свыше 2,5 млн. предрейсовых медицинских осмотров (ПРМО). Среди причин отстранения от рейса основными являются острые респираторные инфекции (ОРЗ, грипп) – 36%, повышение артериального давления (АД) – 31%, прочие причины – 32%. Роль хирургической службы в звене ПРМО не велика и заключается, как правило, лишь в обучении медицинских работников пунктов ПРМО навыкам диагностики неотложных состояний и настороженности в отношении пароксизмальных состояний.

Особое внимание специалистов хирургической службы, работающих во врачебно-экспертных комиссиях должно быть обращено на диагностику заболеваний, которые могут вызывать пароксизмальные состояния высокого риска для безопасности движения поездов. По данным О.Н. Сорокина (1999) до 14% случаев внезапной смерти машинистов возникало в период пути на работу (с работы), в депо и на локомотиве. Наиболее высокий риск для безопасности движения поездов представляют следующие пароксизмальные состояния (или заболевания, вызывающие эти состояния) – внезапная смерть, обмороки, эпилепсия, инсульты, преходящие нарушения мозгового кровообращения, нарушение коронарного кровообращения, внезапное нарушение зрения и слуха, синдром Меньера, внезапное кровотечение (легочное, желудочно-кишечное, расслаивающая аневризма аорты и разрыв аорты), сильные, шокогенные боли, профузная рвота, приступы удушья, спонтанный пневмоторакс и внезапная смерть. Безусловно, опытные клиницисты хорошо знакомы с заболеваниями, при которых высок риск возникновения указанных состояний. Немалое значение в диагностике пароксизмальных состояний имеет степень оснащенности ВЭК специальным медицинским оборудованием и инструментарием, позволяющим не только устанавливать диагноз того, или иного заболевания, но и оценивать функциональное состояние органов и систем организма (приборы для определения функций внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы, органов зрения, вестибулярного аппарата, слуха, эндоскопическая аппаратура и т.д.)

Таким образом, оценивая роль хирургической службы в системе медицинского обеспечения безопасности движения поездов и профилактики ЧС, можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее высока роль хирургической службы в решении основной задачи МОБДП – медицинском отборе в профессии и на должности, связанные с движением поездов.

2. В работе основного функционального звена системы МОБДП – ВЭК приоритетные функции выполняют специалисты хирургического профиля, представляющие 50% состава ВЭК.

3. На долю хирургических болезней приходится от 34 до 46% случаев профессиональной непригодности в группе машинистов и пути.

4. Особое место занимает хирургическая служба в диагностике и прогнозировании пароксизмальных состояний высокого риска для безопасности движения на железнодорожном транспорте.

5. Обеспечение преемственности между всеми звеньями системы МОБДП позволит улучшить не только качество медицинского отбора в группы профессий, связанных с движением поездов, но и состояние здоровья работников отрасли, как один из видов диспансеризации.

6. Комплекс мероприятий МОБДП является одним из важных методов профилактики крушений поездов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В связи с ростом во всем мире числа и масштабов чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера в последние годы особую актуальность приобрела проблема разработки теории и практики нового научно-практического направления в медицине – медицины катастроф. Одномоментное возникновение очага бедствия с массовым количеством пострадавших, нуждающихся в экстренной медицинской помощи, при несоответствии потребностей в медицинской помощи и возможностей медицинской службы по ее оказанию, являются главными критериями, характеризующими деятельность службы медицины катастроф в условиях ЧС. Этими специфическими обстоятельствами продиктована необходимость разработки и совершенствования принципов и методов организации медицинской помощи пострадавшим при ликвидации последствий ЧС.

Материал, представленный в настоящей монографии, затрагивает вопросы медицинского обеспечения ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте в целом и деятельности хирургической службы в комплексе медицинских мероприятий, в частности, направленные на дальнейшее совершенствование системы оказания хирургической помощи пострадавшим в ЧС природного и техногенного характера.

Целью совершенствования медицинской помощи пострадавшим в ЧС (как и всей системы медицины катастроф) является оперативное реагирование, оказание медицинской помощи, минимизация человеческих жертв, прогнозирование и предупреждение риска возникновения ЧС.

Исходя из того, что численность санитарных потерь при ЧС и военных действиях во многом зависит от правильной и эффективной организации медицинской помощи, а также из того, что основная масса пострадавших в ЧС нуждается в хирургической помощи, основной акцент в работе сделан на разработке принципов и оказания хирургической помощи моделирования и прогнозирования медико-санитарных потерь при ЧС.

При анализе современного состояния, тенденций и направлений развития службы медицины катастроф выявлены, так называемые, “слабые места” в системе оказания неотложной медицинской помощи

пострадавшим в природных и техногенных катастрофах – принципы комплектования и обеспечение постоянной готовности сил и средств медицинской службы к работе в условиях ЧС; несовершенство одного из главных звеньев системы лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших – медицинской сортировки; отсутствие или слабая эффективность оперативных передвижных медицинских сил быстрого реагирования, способных оперативно и эффективно работать в экстремальных условиях; недостаточное внимание к вопросам предварительного планирования медицинской помощи и прогнозирования медико-санитарных последствий тех или иных ЧС.

Опыт природных и техногенных катастроф, имевших место на территории Республики и за ее пределами, показал недостаточную подготовленность медицинских формирований к работе в условиях ЧС. Это связано с недостаточным планированием медицинской помощи и формальным подходом к комплектованию медицинских формирований. Существующая на сегодняшний день в Республике штатная структура СЭМП располагает недостаточными кадровыми, материально-техническими и финансовыми ресурсами для полноценного и своевременного обеспечения медицинской помощи в ЧС. Нештатные медицинские формирования, создаваемые при территориальных лечебно-профилактических учреждениях, существуют, по сути, формально, выполняя лишь задачи оказания повседневной медицинской помощи населению в мирное время. Работа по подготовке кадров к работе в условиях ЧС, материально-техническому оснащению формирований, проведению тренировочных занятий и учений ведется слабо.

С учетом этих моментов нами проанализирована система комплектования нештатных медицинских формирований в медицинской службе железнодорожного транспорта. В работе приведены принципы комплектования медицинских формирований, их штатная численность, порядок и объем оказания медицинской помощи. Особенностью системы является создание на базе отделенческих и дорожных больниц не только стационарных формирований Бригадспециализированный медицинской помощи (Бсмп), но и медицинских сил быстрого реагирования – медицинских аварийных бригад (МАБ) и выездных врачебных бригад (ВВБ), которые обеспечивают оперативность медицинского реагирования, проведение первичных мероприятий неотложной медицинской помощи, медицинской сортировки и эвакуации, тем самым обеспечивая принципы своевременности, преемственности и последовательности медицинской помощи. По существу, указанные медицин-

ские формирования в системе ведомственной медицинской службы выполняют функции штатных медицинских сил быстрого реагирования СЭМП территориального здравоохранения.

Специализированные медицинские формирования Бригадспециализированной медицинской помощи (БСМП), создаваемые медицинской службой железной дороги, в отличие от специализированных формирований территориального здравоохранения, могут функционировать как в стационарном режиме, так и разворачиваться на месте катастрофы. БСМП созданы по основным имеющимся профилям (травматологический, хирургический, терапевтический, реанимационный), но при необходимости могут дополняться смежными специалистами – нейрохирургами, комбустиологами, психоневрологами, токсикологами, в том числе и за счет подготовки основных специалистов по смежным специальностям.

При ликвидации медицинских последствий крупномасштабных ЧС на железнодорожном транспорте используется передвижное медицинское формирование – ММСМП (мобильный многопрофильный специализированный медицинский поезд), выполняющий в мирное время функции оказания выездной специализированной лечебно-профилактической помощи населению малых отдаленных населенных пунктов железной дороги. Штат, структура и оснащение медицинского поезда позволяют адаптировать его к применению в условиях ЧС, как специализированного передвижного медицинского формирования.

Опыт развертывания данного медицинского формирования при проведении командно-штабных учений показал его высокую эффективность в плане улучшения качества диагностики неотложных хирургических состояний и выбора тактики их лечения. Показана перспективность использования ММСМП не только на железнодорожном транспорте, но и при других крупномасштабных ЧС природного и техногенного порядка. ММСМП – это реализация на практике современного принципа оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС – максимального приближения специализированной хирургической помощи к месту катастрофы.

Одним из главных преимуществ медицинских формирований ЧС на железнодорожном транспорте является их создание на основе предварительного планирования и анализа структуры преобладающей (так называемой “железнодорожной”) травмы, прогноза количества пострадавших, с учетом возможностей медицинской службы. Комплектование медицинских формирований по такому принципу позволяет целенаправленно задействовать в ликвидации последствий ЧС самые

необходимые медицинские силы и средства, повысить оперативность и качество медицинской помощи пострадавшим.

Другим основным звеном в системе оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС, отдельные аспекты которой представлены в настоящей работе, является медицинская сортировка. Обзор современных тенденций в вопросах медицинской сортировки показал отсутствие единых взглядов на критерии формирования сортировочных групп и их количество, недостаточный учет комплексности лечебных и эвакуационных признаков формирования сортировочных групп, слабое внимание к методам проведения и техническому оснащению процесса медицинской сортировки и другие недостатки.

Принимая во внимание перечисленные издержки медицинской сортировки, автором, на основе анализа опыта медицинской сортировки при железнодорожных катастрофах и локальных военных конфликтах, а также опыта проведения командно-штабных и тактико-специальных учений, предложены следующие пути совершенствования медицинской сортировки:

1. Лечебно-эвакуационная классификация сортировочных групп с цветовой маркировкой состояния пострадавших. Принципиальными достоинствами предлагаемой классификации являются – комплексный учет лечебных и эвакуационных признаков, простота и эффективность использования, более пристальное внимание к пострадавшим с сочетанной и комбинированной травмой при одновременном “умышленном” отсеке категории легко раненных, цветовая маркировка состояния пострадавших, облегчающая действия медицинского персонала и других спасательных служб при оказании медицинской помощи и эвакуации пострадавших.

2. Применение системы штрихового кодирования для регистрации, идентификации пострадавших, передачи медицинской информации о пострадавших на этапы эвакуации и создания информационной базы данных о медицинских последствиях ЧС. Система отличается простотой использования, быстротой ввода и считывания информации, ее сжатостью на полоске ленты; возможностью сохранения, передачи и дальнейшего использования информации о пострадавшем на этапах медицинской эвакуации, возможностью использования не только для идентификации личности пострадавших, но и их группировки по сортировочным группам, маркировки состояния, необходимого объема и очередности медицинской помощи и транспортировки. Система штрихового кодирования по существу представляет собой электронный ва-

риант первичной медицинской документации (карточки первичного медицинского учета), но существенно расширенной по количеству и качеству заложенной информации и способу использования. Применение системы штрихового кодирования информации представляется перспективным направлением совершенствования не только медицинской сортировки, но и всего процесса лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших в ЧС.

Одним из новых, перспективных, но, вместе с тем, мало изученных направлений развития и совершенствования службы экстренной медицинской помощи пострадавшим в ЧС, является прогнозирование медико-санитарных последствий ЧС. Как известно, несмотря на внезапность и непредсказуемость стихийных бедствий и техногенных катастроф, медицине под силу на основе анализа последствий аналогичных бедствий, имевших место ранее, прогнозировать примерное количество жертв и пострадавших при тех или иных катастрофах, характер и виды преобладающих поражений, необходимые силы и средства для оказания помощи. Наличие таких прогнозов позволяет эффективно подготовиться к проведению медицинских мероприятий по ликвидации последствий этих катастроф, существенно смягчить тяжесть медицинских последствий, повысить оперативность и качество медицинской помощи. Прогнозирование медицинских последствий ЧС позволяет более эффективно решать вопросы организационного и тактического плана, прежде всего, – систематизацию и упорядочение медицинских мероприятий и выработку на их основе алгоритма действий медицинской службы, являющегося неременным условием достижения успеха в экстремальной ситуации. В этом плане применение новых технологий оправданно и перспективно.

Разработана собственная компьютерная программа моделирования и прогнозирования медицинских последствий ЧС на железнодорожном транспорте. Основой для создания программы послужил ретроспективный анализ медицинских последствий крушений на железных дорогах в период с 1985 по 1995 годы, который выявил определенные закономерности, связи и особенности медицинских последствий различных типов катастроф на железной дороге. Некоторыми авторами (Анисимов В.Н., 1998, Сорокин О.Н., 1999 и др.) проводился подобный анализ, на основе которого разработаны усредненные характеристики катастроф по структуре пострадавших, количеству жертв и пострадавших и т.д.. В этих работах в основном представлена констатация среднего количества пострадавших при тех или иных типах катастроф

на железной дороге без дальнейшей проработки вопросов стратегии организации медицинской помощи и определения рациональной хирургической тактики.

С учетом этих исследований в настоящей работе представлена разработанная автором компьютерная программа моделирования ЧС, прогнозирования возможных медицинских последствий и необходимой медицинской помощи, сил и средств для ее оказания. Программа позволяет оперативно решать задачи информационно-указательного, лечебно-эвакуационного, материально-технического обеспечения ликвидации последствий ЧС. Программа обеспечивает автоматическое прогнозирование количества жертв и пострадавших, структуры травм, количества необходимых медицинских формирований и другие параметров ЧС с учетом типа крушения, наличия опасных факторов, условий местности, расстояния до ближайших ЛПУ и других условий.

Предлагаемая программа прогнозирования, основанная на математическом анализе, компьютерном моделировании ЧС может быть использована для создания информационной базы данных о медицинских последствиях катастроф. Также программу можно использовать в качестве учебного пособия в виде виртуальных оперативно-тактических тренировочных занятий при подготовке личного состава службы экстренной медицинской помощи при ЧС, при этом ситуационные задачи, используемые в программе, будут максимально приближены к реальным конкретным ЧС.

При дальнейшем усовершенствовании и адаптации программа может выполнять функции информационной оперативно-диспетчерской системы слежения, регистрации и реагирования на медицинские аспекты различных ЧС, как один из элементов единой оперативно-диспетчерской службы системы Агентства по чрезвычайным ситуациям Республики.

В книге также затронуты отдельные аспекты профилактики (риска возникновения) железнодорожных катастроф, в частности участие и значение хирургической службы в системе мер по медицинскому обеспечению безопасности движения поездов, имеющих целью минимизацию значения так называемого "человеческого фактора", как непосредственной причины возникновения аварий и крушений на железнодорожном транспорте. Вместе с тем, система медицинского обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте достаточно широкий и специфический раздел железнодорожной медицины, включающий социально-гигиенические, лечебно-профилактические, врачебно-экспертные и многие другие аспекты деятельности вс-

домственной медицинской службы, поэтому подробное освещение этих вопросов в задаче исследования не входило.

Казахстан обладая определенным потенциалом в области космических исследований имеет возможность в перспективе их использование в прогнозировании, а при возникновении и в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. По данным У.М. Султангазина и соавт. (2002) использование географических информационных систем – технологий (ГИС-технологий) для создания отраслевых и регионарных информационных систем предполагает возможность создания географической пространственной базы данных, основной особенностью которой является неразрывность атрибутивной и географической составляющих, что особенно актуально для оперативного анализа пространственно распределенных объектов. Другими словами, все изменения атрибутивной части автоматически отображаются в географической части, и наоборот. Такое представление данных дает широкие возможности для манипулирования данными, моделирования развития и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, оперативного анализа чрезвычайных ситуаций на различных уровнях генерализации данных (республика, регион, область, город, объект), а также визуализации результатов анализа в наиболее удобном для принятия управленческих решений.

Таким образом, материалы приведенной работы характеризуют нынешнее состояние системы оказания медицинской, в частности хирургической, помощи пострадавшим в ЧС природного и техногенного характера, дают целостное представление о состоянии, проблемах и направлениях развития службы медицины катастроф в Республике и за ее пределами. С учетом выявленных проблемных и недостаточно изученных аспектов функционирования системы медицины катастроф, автором предложены собственные пути их совершенствования, прежде всего в звене медицинской сортировки системы лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших и прогнозирования медицинских последствий ЧС. Автор надеется, что предлагаемые новые технологии идентификации и регистрации пострадавших, передачи медицинской информации и создания информационной базы данных о медицинских последствиях ЧС, а также компьютерная программа моделирования и прогнозирования медицинских последствий ЧС будут внедрены в практику организации медицинской помощи при ЧС в других сферах. Перспективы широкого практического использования предлагаемых технологий, при условии их адаптации и совершенствования применительно к различным видам ЧС, нам кажутся достаточно широкими.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абакумов М.М. "Огнестрельные ранения как проблема гражданской хирургии 21 века". - М., 1998г.
2. Абакумов М.М., Лебедев Н.В., Иоффе Ю.С. "Диагностика и лечение повреждений органов брюшной полости в сочетании с черепно-мозговой травмой". Хирургия, 1985г. №11 с.34-37.
3. Айзинбуд С.Я., Айзинбуд К.С. "Катастрофы на транспорте" Ростов-на-Дону 1993г.
4. Александровский Ю.А., Чуркин А.А., Шукин Б.П. Этапы и содержание помощи лицам с психическими расстройствами при стихийных бедствиях и катастрофах // Актуальные вопросы медицинского обеспечения пораженных на этапах медицинской эвакуации. - Казань, 1989. - Ч.1. - с.66-67.
5. Александровский Ю.А., Лобастов О.С., Спивак Л.И. и др. Психогении в экстремальных ситуациях. - М. Медицина, 1990. - 96с.
6. Алиев М.А. Хирургия Республики Казахстан: "Развитие и перспективы" // Доклад на 1 Конгрессе хирургов Казахстана. - Журнал "Хирургия Казахстана". - №5-6. - 1997.
7. Базазьян А.Г. Медицинские проблемы предупреждения и снижения риска последствий чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте: Актовая речь по случаю 76-летия ВНИИ железнодорожной гигиены. - М.; издание ВНИИЖГ, 2001. - 29с.
8. Боровцев В.Б. Обеспечение безопасности движения на зарубежных железных дорогах // Железнодорожный транспорт. Серия "Безопасность движения". Обзорная информация ЦНИИТЭИ МПС. - М., 1998. - Вып.1. - 26с.
9. Борчук Н.И. Медицина экстремальных ситуаций. - Минск: "Высшая школа" - 1998. - С. 76-86.
10. Большаков В.Н., Зубов И.А. Некоторые организационные аспекты медицинского обеспечения войск в вооруженных конфликтах // Воен. мед. журн. - 1998. - №8 - С.15-22.
11. Брес П. Действия служб общественного здравоохранения в чрезвычайных ситуациях, вызванных эпидемиями. - Женева. ВОЗ, 1990. - 293 с.
12. Буторина Н.Е., Шадрина И.В., Колесниченко Т.Н. Опыт психотерапевтической помощи детям и подросткам, пострадавшим в железнодорожной катастрофе // Медицина катастроф. Материалы междунар. Конф. - М., 1990, - С. 372.
13. Вагнер Е.А. Хирургия повреждений груди. - М., 1982г.
14. Величко Ю.В. Особенности оказания хирургической помощи в санитарном вагоне восстановительного поезда // автореф. Дисс.. канд. мед. наук. Н.Новгород, 1995. - 12с.
15. Вильк М.Ф., Цфасман А.З. Актуальные проблемы Медицинского обеспечения безопасности движения поездов. - Труды второй научно-практической конференции. Кн. 1, М., 2000, с.1 - 17-18.
16. Вильк М.Ф., Цфасман А.З. Медицинское обеспечение безопасности движения поездов // М. РАПС. 2001. - 272 с.

17. Владимиров В.Г., Гончаров С.Ф., Легеза В.И., Аветисов Г.М. Радиологические аспекты медицины катастроф. – М.: Защита, 1997. – 219с.
18. Возовой М.В., Урицкий Б.Л. Динамика психического состояния больных, пострадавших при аварии на продуктопроводе в Башкирии // Медицина катастроф: материалы междунар. конф. – М., 1990, - С. 374.
19. Воронцов И.В., Жилев Е.Г., Иванов В.Б. и др. Особенности очагов при крупномасштабных радиационных авариях и их влияние на организацию оказания медицинской помощи // Медицина катастроф. – 1995, - №1-2. – С. 203-211.
20. Воробьев Ю.А., Гутникова О.В. К вопросу методического подхода в количественной оценке риска внезапной смерти у машинистов локомотивов. - Труды второй научно-практической конференции. Кн. 1. М., 2000, с.П – 6-7.
21. Герасимов Ю.М. Управление обеспечением безопасности движения // Железнодорожный транспорт. – 1999. - №2. – С. 2-8.
22. Герасимова Л.И. Ожоги – проблема медицины катастроф //: Материалы междунар. конф. – М., 1990, - С. 68.
23. Гончаров С.Ф. Задачи, организация и управление Всероссийской службой медицины катастроф. Материалы междунар. конф. 29 сентября – 3 октября 1997г. – М., 1998. – С. 29-44.
24. Гончаров С.Ф., Кипор Г.В. Приоритеты международного сотрудничества в области медицины катастроф // Медицина катастроф. – 1998. – №1-2. (21-22). – С. 74-77.
25. Гончаров С.Ф., Сахно И.И., Кипор Г.В., Трифонов С.В. Проблемы развития службы медицины катастроф в странах Содружества Независимых Государств // Медицина катастроф. – 1998. – №3-4. (23-24). – С. 66-70.
26. Гончаров С.Ф., Лобанов Г.П. О лечебно-эвакуационной характеристике пораженных при землетрясениях // Проблемы безопасности епри чрезвычайных ситуациях. – 1995. - №9. – С. 66-71.
27. Гончаров С.Ф., Лобанов Г.П., Сахно И.И. Основы организации ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций // Медицина катастроф. – 1999. – №1. (25). – С. 10-14.
28. Горшков С.З., Виноградов Е.В., Волков В.С., Митьков М.И. Сочетанная вертебральная травма и псевдоперитонеальный синдром Сов. Мед.-1982г. №2, с.100-103.
29. Горшков С.З., Волков В.С. Закрытые повреждения живота.- М.,1978г.
30. Горяинова М.Г. Медицинская сортировка и эвакуация пострадавших при железнодорожных авариях и катастрофах // Гигиена и эпидемиология на железнодорожном транспорте. Вопросы железнодорожной медицины катастроф. Избранные лекции / под ред. В.А.Капцова. – М., 1997. – Т.2. –С. 28-42.
31. Горяинова М.Г. Медицинская сортировка, эвакуация пострадавших при аварийных ситуациях на объектах железнодорожного транспорта // Медицинские вопросы ликвидации последствий аварий на железнодорожном транспорте. - Т.1.- 1991г. с.54-67.
32. Гоголев М.И. Разработка плана действия объекта здравоохранения в чрезвычайных ситуациях: Методические рекомендации: - Защита, 1999
33. Городская больница в чрезвычайных ситуациях: Пособие для врачей. – М., Защита, 1999.
34. Гундорова Р.А., Петрашвили Г.Г., Мошетова Л.К. Оказание экстренной медицинской помощи населению при механических и термических поражениях глаз при катастрофах // Медицина катастроф. – 1992. - №1. – С. 32-35.

35. Гундорова Р.А., Малаев А.А., Петрашвили Г.Г. Структура и анализ поврежденный органов зрения при катастрофе на станции Свердловск-Сортировочный // Тр. Моск. НИИ скор. помощи. – 1989. - №81. – С. 87-91.

36. Диагноз и прогноз в определении приоритета помощи пострадавшим при массовых поражениях // Э.А.Нечаев, Г.Н.Назаренко, В.Н.Жижин и др. / Военно-мед. журнал. – 1993. - №12.. – С. 17-19.

37. Жосалиев Ж.А., Шарипов К.Ш. Принципы организации, структура, управление и обеспечение службы экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях в Республике Казахстан // II Международная конференция “Организационные аспекты оказания неотложной помощи при катастрофах природного характера”. – Медицина катастроф. - №21 (145). - 2001.

38. Жилиев Е.Г., Гончаров С.Ф., Дмитриев В.П. Методика подготовки и проведения научных исследований в районах чрезвычайных ситуаций // Военно-мед. журнал. – 1993. - №9. – С. 17-19.

39. Жилиев Е.Г., Гончаров С.Ф., Воронцов И.В. Анализ опыта участия военно-медицинской службы в организации медицинского обеспечения при радиационных авариях. // Медицина катастроф. – 1995. - №1-2. – С. 196-202.

40. Жуков В.А., Шефер Ю.М., Трифонов С.В. Подготовка кадров Всероссийской службы медицины катастроф. // Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. – М., Знание, 1999. – Том: Медицина катастроф и реабилитация. – гл. 10. – С. 301-306.

41. Информация об аварии на Чернобыльской АЭС и ее последствиях, подготовленная для МАГАТЭ // Атомная энергия. – 1986.- Т. 61, №5. – С. 301-320.

42. Избранные вопросы медицины катастроф. Сб. статей / под ред. В.М.Рабочкина. – М., 1994. – 256с.

43. К вопросу планирования мероприятий по ликвидации последствий катастроф / И.Бар, Дж.Шемер, И.Хаспел, И.Данон // Военно-мед. журнал. – 1990. - №9. – С. 3-4.

44. Казаков А.А., Алешин В.И., Казаков Е.А. Аварии на стальных магистралях. Кто виноват? // М. Транспорт, 1993.

45. Калиберт В.К. Простой метод прогнозирования исхода тяжелой сочетанной травмы на основе оценки функционального состояния пострадавшего // Избранные вопросы функциональной диагностики и интенсивной послеоперационной терапии. – Л., 1974. – С. 39-40.

46. Каменский Ю.Н. О системе медицинского обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте // Медицина труда и проблемы экологии на железнодорожном транспорте: Сб. науч. тр. ВНИИ железнодорожной гигиены. – М., 1990. – Вып. 4. – С. 73-75.

47. Каменский Ю.Н. Психологические аспекты обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте // Медицина труда и проблемы экологии на железнодорожном транспорте: Сб. науч. тр. ВНИИ железнодорожной гигиены. – М., 1991. – Вып. 5. – С. 131-140.

48. Каменский Ю.Н. Вопросы медицинского обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте // Медицина труда и проблемы экологии на железнодорожном транспорте: Сб. науч. тр. ВНИИ железнодорожной гигиены. – М., 1991. – Вып. 8. – С. 93-102.

49. Каменский Ю.Н. Человеческий фактор и безопасность движения на железнодорожном транспорте // Гигиена и эпидемиология на железнодорожном транспорте.

Вопросы железнодорожной медицины катастроф: Избранные лекции / Под ред. В.А.-Капцова – М., 1998. – Т. 3 – С. 92-104..

50. Классификация железнодорожных катастроф по медицинским, экологическим последствиям и другим причинам / Ю.Н.Коршунов, А.Г.Базазьян и др. – М., 1989. – С. 27-31.

51. Корбут В.Б., Тыц В.В., Бойшенко В.А. Стандартизация медицинской помощи и подготовка медицинских кадров // Военно-мед. журнал. – 1997. - №9. – С. 4-7.

52. Коршунов Ю.Н., Суворов С.В. Медицинские основы ликвидации последствий аварий и катастроф на железнодорожном транспорте // Железнодорожная медицина: Руководство / Под ред. В.М.Сибилева и др. – М., 1990. – Т.1. – С. 248-278.

53. Косарев Л.Н., Скороходов В.И. Безопасность движения поездов – государственная задача // Железнодорожный транспорт. – 1993. - №2. – С. 16-20.

54. Костюченко А.Л., Костин Э.Д., Курыгин А.А. Энтеральное искусственное питание в интенсивной медицине. – СПб.: Спец. лит., 1996. – 330с.

55. Коханов В.П., Гончаров С.Ф. Актуальные проблемы организации психологической помощи при чрезвычайных ситуациях в системе Всероссийской службы медицины катастроф // Медицина катастроф. – 1997. - №1 (17). – С. 7-15.

56. Котов Ю.А., Яковенко Л.М. Унификация приемов и методов оказания экстренной медицинской помощи, как один из путей улучшения организации помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях // Науч.-практ. Конф. “Безопасность больших городов”, Москва, 1997: Тез. докл. – М., 1997. – С. 121.

57. Краснов В.Н. Методические и организационные аспекты психиатрии катастроф // Медицина катастроф. – 1997. - №1. – С. 21-24.

58. Краснянский А.Н., Морозов П.В. Посттравматические стрессовые расстройства // Синапс. – 1993. - №3. – С. 15-34.

59. Кричевский А.Л., Галеев И.К. Особенности компрессионной травмы при железнодорожных катастрофах на примере аварии электропоезда на станции Литвиново // Внедрение новейших технологий в здравоохранении Сибири. – Новокузнецк. 1996. – С. 93-96.

60. Кувакин В.И., Дашков К.В. О медицинском учете пострадавших в очагах катастроф // Военно-мед. журнал. – 1991. - №12. – С. 16-18.

61. Кудрин В.А. Врачебная экспертиза профессиональной пригодности на железнодорожном транспорте // Актуальные проблемы медицины на транспорте: Тез. докл. Укр. межвед. науч.-практ. конф., 22-24 сент. 1993г. – Одесса, 1993.- Ч.1. – С. 178.

62. Кудрин В.А. Предрейсовый медицинский осмотр в системе здравоохранения на железнодорожном транспорте // Актуальные проблемы медицины на транспорте: Тез. докл. Укр. межвед. науч.-практ. конф., 22-24 сент. 1993г. – Одесса, 1993.- Ч.1. – С. 179.

63. Кудрин В.А. Социально-гигиенические основы охраны здоровья и медико-организационное обеспечение безаварийной работы железнодорожного транспорта // Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 1996. – 79с.

64. Кудрин В.А. Состояние здоровья работников железнодорожного транспорта (методология изучения и результаты социально-гигиенических исследований) // Гигиена и эпидемиология на железнодорожном транспорте: Избранные лекции / Под ред. проф. В.А.Капцова. – М., 1999. – Т.3. – С. 105-142.

65. Кудрин В.А., Орлов А.И. Предрейсовые медицинские осмотры локомотивных бригад // Железнодорожная медицина: Руководство / Под ред. В.М.Сибилева и др. – М., 1990. – Т.1. – С. 153-159.
66. Кудрина В.Г. Профилактика утраты профессиональной пригодности водителей локомотивов // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1982. – 22с.
67. Кудрявцев Б.П., Смирнов И.А. Организация и содержание хирургической помощи в чрезвычайных ситуациях // Медицина катастроф. – 1998. - №1-2 (21-22). – С. 6-10.
68. Кудрявцев Б.П., Яковенко Л.М. Диагностические стандарты и лечебно-эвакуационные мероприятия при механических поражениях в чрезвычайных ситуациях (Часть 1,2): Пособие для врачей. – М.: ВЦМК "Защита", 1998. – 42с., 45с.
69. Кудрявцев Б.П., Яковенко Л.М. Аспекты оказания медицинской помощи при дорожно-транспортных катастрофах // Медицина катастроф. – 1999. - №1(25). – С. 5-8.
70. Кудрявцев Б.П. 4-я Международная конференция по ожогам и катастрофическим пожарам // Медицина катастроф., 1999 - №1(25). – С. 54
71. Кузнецова В.А., Само И.И. Организация взаимодействия при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций // Научно-прак. конф. "Безопасность больших городов", Москва, 1997г.: Тез. докл. – М., 1997. – С. 124.
72. Кучеренко В.З. Социально-гигиенические аспекты утраты профессиональной пригодности железнодорожников // Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. – Ярославль, 1973. – 24с.
73. Кулыгин О.П. Анализ методов управления персоналом локомотивных бригад и их влияния на безопасность движения поездов // Труды третьей научно-прак. конф. "Безопасность движения поездов", 28-29 марта 2002г., Москва.
74. Лебедев В.В., Малаховский, Попов М.Н. Структура и характер повреждений при некоторых технических катастрофах и стихийных бедствиях (авария в Арзамасе) / Медицина катастроф: Материалы междунар. конф. – М., 1990. – С. 103.
75. Лившиц Р.И., Балдия В.Г. Опыт организации и лечения пострадавших при массовой термической травме // Медицина катастроф: Материалы междунар. конф. – М., 1990. – С. 186.
76. Литвинцев С.В. и соавт. Проблема нозологической самостоятельности посттравматического стрессового расстройства // Медицина катастроф. – 1997. - №1 (17). – С. 102-108.
77. Лобанов А.И., Степин В.В. Вопросы медицинского обеспечения населения в военное время // Гражд. Защита. – 1999. - №6. – С. 62-68.
78. Лыткин В.М., Нечипоренко В.В., Шамрей В.К. и др. К вопросу о проявлении посттравматических стрессовых расстройств в психическом состоянии военнослужащих, раненных в локальном вооруженном конфликте // 12-й съезд психиатров России. – М., 1995. – С. 162-164.
79. Маник В.М., Жилиев Е.Г., Иванченко А.В. Перспективы научных исследований по совершенствованию деятельности медицинской службы при авариях и катастрофах // Военно-мед. журнал. – 1992. - №3. – С. 4-8.
80. Маргулис У.Я. Атомная энергия и радиационная безопасность. – М.: ЭАИ. 1998.
81. Медико-информационное обеспечение системы ликвидации последствий аварий с опасными грузами на железнодорожном транспорте / Ю.Н.Коршунов, С.В.Су-

воров, Т.С.Тихова, Н.Н.Гарцева, И.Ф.Боярчук // Гигиена труда и проф. Заболевания. – 1992. - №6. – С. 1-3.

82. Медико-социальные аспекты лечебно-профилактической помощи и охраны здоровья локомотивных бригад / А.А.Прохоров, В.А.Кудрин, Н.И.Вахрамеева, С.А.Зинина // Медицина труда и промышленная экология. – 1995. - №2. – С. 45-47.

83. Медицинская помощь при катастрофах / под ред. Х.А.Мусалатова. - М., 1994.

84. Медицинская сортировка пораженных в экстремальных условиях мирного времени / В.В.Мешков, А.Н.Белков, В.М.Рабочкин и др. // Методические рекомендации. – Казань, 1990. – 48с.

85. Медицинская сортировка пострадавших при стихийных бедствиях, крупных катастрофах / Сост. А.Н.Белков и др. – Рига: РМИ, 1990. – 131с.

86. Медицинское снабжение службы медицины катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации // Сб. официальн. документов – М.: ВЦМК “Защита”, 1999. – 160с.

87. Медицинские вопросы ликвидации последствий аварий на железнодорожном транспорте / Под ред. Ю.Н.Коршунова, С.В.Суворова // Рук-во в 3т. – М., 1991. – Т.1. – 92с.; Т.2. – 132с.; Т.3. – 128с.

88. Медицинская и профессиональная реабилитация участников ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: современные методологические подходы / Под ред. С.Ф.Гончарова, В.Н.Преображенского. – М.: Защита. 1998. – 52с.

89. Минин А.А., Абужинов В.В. Основные направления создания территориальной системы экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях // Военно-мед. журнал. – 1993. - №11. – С. 4-6.

90. Мобильная система консультативно-диагностической и профилактической помощи населению / Н.А.Кудельникова, Е.М.Паньков, А.Л.Молоков, С.Н.Дума // Диагностика, лечение и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: Тез. докл. Сибир. кардиол. конф., Новосибирск, 25-26 сент. 1996. – М., 1996. – С. 91-92.

91. Модин Н.К. Комплексный подход к проблеме управления безопасностью транспортных систем // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. Обзорная информация ВИНТИ. – М., 1997. – Вып. 10. – С. 17-19.

92. Муртазин З.Я. Об опыте работы по организации медицинской помощи пострадавшим при катастрофе в Башкирской АССР // Медицина катастроф: Материалы междунар. конф. – М., 1990. – С. 114.

93. Мякотина И.Я. О классификации чрезвычайных ситуаций невоенного характера // Здравоохранение Рос. Федерации. – 1992. - №2. – С. 17-19.

94. Некоторые аспекты организации медицинской помощи пострадавшим при массовых катастрофах / Секулер Е.Ф., Тищенко Л.А., Кучко С.К., Саяпин А.В. // Медицина катастроф: Материалы междунар. конф. – М., 1990. – С. 216.

95. Нечаев Э.А. Проблемы медицинского обеспечения в экстремальных условиях // Военно-мед журнал. – 1990. - №6. – С. 10-15.

96. Нечаев Э.А., Брюсов П.Г., Ерюхин М.А. Квалифицированная и специализированная хирургическая помощь в современной системе лечебно-эвакуационного обеспечения раненных // Военно-медицинский журнал, 1993г. - №1, - С. 17-21.

97. Нечаев Э.А., Форштатов М.Н. Военная медицина и катастрофы мирного времени. – М., 1994. – 320с.

98. Нечаев Э.А. Малахов С.Ф., Дедушкин В.С. Особенности лечебно-эвакуационных мероприятий при железнодорожной катастрофе в Башкирии // Военно-медицинский журнал, 1989г. - №10, - С. 12-17.

99. Нечаев Э.А., Назаренко Г.И., Жижин В.Н. Военно-медицинская доктрина в формировании концепции медицины катастроф // Военно-медицинский журнал, 1993г. - №4, - С. 4-7.

100. Нечаев Э.А., Назаренко Г.И., Жижин В.Н. и др. Диагноз и прогноз в определении приоритета помощи пострадавшим при массовых поражениях // Военно-медицинский журнал. - 1993. - №12. - С.4-7.

101. Нечаев Э.А., Жиляев Е.Г., Гончаров С.Ф. Медицинская служба вооруженных сил в единой государственной системе медицины катастроф // Военно-медицинский журнал, 1992г. - №12, - С. 4-7

102. Нечипоренко В.В., Шамрей В.К. Некоторые дискуссионные вопросы психиатрии катастроф // Медицина катастроф. - 1997. - №1(17) - С. 109-118.

103. Оказание специализированной офтальмологической помощи пострадавшим при катастрофе в г.Свердловске / Р.А.Гундорова, С.А.Коротких, Т.Ф.Домахина и др. // Медицина катастроф: Материалы междунар. конф. - М., 1990. - С. 66.

104. Опыт взаимодействия Министерств и ведомств Российской Федерации по прогнозированию и ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций в Московском регионе / А.Г.Костомарова, А.А.Шапошников, П.К.Шумилов и др. // Медицина катастроф. - 1998. - №3-4 (23-24). - С. 10-13.

105. Опыт организации оказания медицинской помощи при ликвидации аварии на ст.Свердловск-Сортировочный / А.П.Газурин, А.Ю.Шапошников, С.В.Семенов и др.// Медицина катастроф: Материалы междунар. конф. - М., 1990. - С. 67.

106. Опыт организации службы медицины катастроф за рубежом / А.Е.Гусаков, В.С. Кошечев, В.М.Шолохов, В.В.Курпаева // Медицина катастроф. - 1992. - №1. - С. 89-98.

107. Организационно-методические вопросы ликвидации аварий на стационарных объектах / Ю.Н.Коршунов, С.В.Суворов, И.Ф.Боярчук и др. // Медицина труда и проблемы экологии на железнодорожном транспорте: Сб. науч. тр. ВНИИ железнодорожной гигиены. - М., 1991. - Вып.8. - С. 60-66.

108. Организация лечебной помощи в условиях стационара при массовом поступлении обожженных детей, пострадавших в железнодорожной катастрофе / В.С.Окатьев, С.П.Астрожникова, А.А.Булетова и др. //Хирургия. - 1991. - №8. - С. 131-135.

109. Организация медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях невоенного характера в Тульской области / В.П.Григорьев, С.Н.Сафронов, А.А.Хадарцев и др. //Здравоохранение Российской Федерации. - 1994. - №2. - С. 35-36.

110. Организация хирургической помощи пострадавшим при взрыве на станции Арзамас-1 / В.И.Резайкин, Н.В.Дворников, В.А.Соловьев, В.С.Пономарев //Медицина катастроф: Материалы междунар. конф. - М., 1990. - С. 130.

111. Организация и оказание медицинской помощи населению в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие для студентов мед. вузов / Под. Ред. Е.Г.Жиляева, Г.И.Назаренко. - М.: ФГУП "Изд-во военной и военно-технической литературы на иностранных языках МО РФ", 2001. - 320с.

112. Особенности патологии, поражения, диагностики и оказания экстренной медицинской помощи населению при стихийных бедствиях и других катастрофах / Под ред. Г.А.Рябова. – М., 1993. – 251с.

113. Основные нормативно-правовые и методические документы, регламентирующие деятельность Всероссийской службы медицины катастроф // Сб. официальных док. – М.: ВЦМК “Защита”, 1998. – 436с.

114. Основные понятия и определения медицины катастроф :Словарь / Под ред. С.Ф.Гончарова. – М.: ВЦМК “Защита”, 1997.

115. Основы РСЧС. Приведение в готовность и защита формирований. Специальная обработка. Эвакуационные мероприятия. Сборник методических разработок / Состав. А.П.Зайцев. – М.: Редакция журнала “Военные знания”, 1998.

116. Офтальмологическая помощь пострадавшим в экстремальных ситуациях / Р.А.Гундорова, В.П.Быков, В.С.Гришина и др. // Рос. медицинский журнал. – 1997. - №3. – С. 38-41.

119. Очарова Н.Г., Мошетова Л.К. Система этапности оказания экстренной помощи при ожогах глаз (хирургия посттравматических осложнений переднего отрезка глаза с последующей диспансеризацией) // Тез. докладов науч.-практич. конф. Г. Смоленск. – М., 1990. – С. 121-122.

118. Панасюк И.М., Абдулаев Р.А. Организация медицинской сортировки пострадавшим при землетрясениях и железнодорожных катастрофах в округе // Сб. науч. работ: Матер. XVII науч.-практ. конф. врачей. – Чита. 1993. – С. 12-14.

119. Пароксизмальные состояния высокого риска для безопасности движения поездов / А.З.Цфасман, Г.И.Журавлева, А.И.Орлов, Т.С.Елигулашвили // Железнодорожная медицина: Руководство / Под ред. В.М.Сибилева и др. – М., 1990. – Т. 1. – С. 70-103.

120. Пирогов Н.И. Начала общей военно-полевой хирургии / под ред. Акад Н.Н.Бурденко, МедГИЗ, 1941г. т.1

121. Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС, утвержденное постановлением Правительства РФ от 5.11.95 №1113.

122. Положение о Всероссийской службе медицины катастроф, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 28.02.96г. №195.

123. Положение “О Службе экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях Республики Казахстан”.

124. Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 сентября 1994 года №1068 “О создании службы экстренной медицинской помощи Республики Казахстан в чрезвычайных ситуациях”.

125. “Программа развития и совершенствования службы экстренной медицинской помощи Республики Казахстан в чрезвычайных ситуациях на 1999-2005 годы”, утвержденная постановлением Правительства РК. – 1998.

126. Положение о силах и средствах Министерства путей сообщения Российской Федерации, привлекаемых к ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций. Москва. – 1997.

127. Положение о выездных врачебных бригадах постоянной готовности на железнодорожном транспорте. – М., 1995.

128. Положение о бригадах специализированной медицинской помощи на железнодорожном транспорте. – М., 1995.

129. Потапов А.И., Теряев В.Г., Газетов Б.М. Экспертная оценка организации медицинской помощи при катастрофах мирного времени // Военно-мед. журнал. – 1990. - №4. – С. 11-14.

130. Потапов А.И., Теряев В.Г. Принципы оказания медицинской помощи пострадавшим в зоне катастрофы и время эвакуации // Военно-мед. журнал. – 1990. - №8. – С. 43-45.

131. Порфирьев Б.Н. Проблемы организации и структуры государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в России // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях: Обзорная информация ВНИТИ. – М., 1997. – Вып. 11. – С. 3-18.

132. Прохоров А.А., Кудрин В.А. Медико-социальные проблемы охраны здоровья работников локомотивных бригад // Гигиена и санитария. – 1995. - №5. – С. 21-25.

133. Прохоров А.А., Кучеренко В.З., Кудрин В.А. Предрейсовые медицинские осмотры локомотивных бригад. – М.: Транспорт, 1984. – 62с.

134. Прохоров А.А., Суворов С.В., Грибанов О.И. Руководство по гигиене на железнодорожном транспорте. – М.: Медицина, 1981. – С. 43-58.

135. Психологические аспекты исследований аварийности на железнодорожном транспорте / Е.Г.Бурехзон, Л.С.Нерсесян, Г.Б.Прозоров, А.С.Саакян // Актуальные медико-социальные и гигиенические проблемы охраны здоровья работающих на железнодорожном транспорте в условиях научно-технического прогресса. – М., 1987. – С. 65-68.

136. Пути совершенствования реанимационно-противошоковой помощи при тяжелых травмах на догоспитальном этапе / А.Б.Муллов, В.Д.Слепушкин, В.В.Баев и др. // Фундаментальные аспекты медицины катастроф Сибири: Региональная науч.-практич. конф. г.Новосибирск, 24-25 сент. 1998г. – М., 1998. - С. 53-54.

137. Рабочкин В.М., Мешков В.В., Варава Б.И. Государственная подготовка профессионалов по медицине катастроф // Медицина катастроф. – 1993. - №1(3). – С. 97-100.

138. Рабочкин В.М., Ваганов Н.Н. Планирование и организация помощи детям при катастрофах // Медицина катастроф. – 1992. - №1. – С. 35-42.

139. Рабочкин В.М., Назаренко Г.И. Медицина катастроф: Учебное пособие. – М.: ИНИ Лтд, 1996. – 272с.

140. Речинский Ю.Г. Организация хирургической работы МОСН как этапа медицинской эвакуации в период боевых действий в Чеченской Республике // Военно-мед. журнал. - №11. – 1998.

141. Решение некоторых организационных вопросов в практике ликвидации аварий на железнодорожном транспорте / Ю.Н.Коршунов, С.В.Суворов, И.Ф.Боярчук, Т.С.Тихова, Н.Н.Гарцева // Медицина труда и проблемы экологии на железнодорожном транспорте: Сб. науч. тр. ВНИИЖГ. – М., 1991. – Вып. 7. – С. 40-47.

142. Решетников Е.В., Абушинов В.В. Некоторые аспекты терминологии и методологии медицины катастроф // Военно-мед. журнал. – 1992. - №10. – С. 13-16.

143. Руководство по ликвидации последствий аварий на железных дорогах США. – М.: МИИТ, ЦНТБ МПС. 1989. – 9с.

144. Руководство по организации медицинской сортировки пораженных в железнодорожных катастрофах // Департамент здравоохранения МПС России, ВНИИЖГ. - Москва. - 2000.

145. Руководство по железнодорожной медицине //Под ред. В.М.Сибилева, Ю.Н.Коршунова, А.З.Цфасмана. – М., 1990. – Т.1. – С. 248-257.

146. Руководство: "Гигиенический мониторинг при транспортировке массовых химических грузов железнодорожным транспортом // Под ред. С.Д.Кривуля, В.А.Капцова, И.Ф.Боярчук. – М., 2001. – 477с.

147. Руководство по медицинским вопросам профилактики и ликвидации последствий аварий с опасными химическими грузами на железнодорожном транспорте //Под ред. С.Д.Кривуля, В.А.Капцова и др. – М.: Транспорт, 1996.

148. Руководство по медицинской службе гражданской обороны / Под ред. А.И.Бурназяна. – М.: Медицина, 1983. – 495с.

149. Руководство по организации медицинской помощи при радиационной аварии / Гуськова А.К. и др. – М.: ЭАИ, 1989.

150. Руководство по противоэпидемическому обеспечению населения в чрезвычайных ситуациях. – М.: МЗМП РФ, 1995. – 439с.

151. Русаков А.Б. О классификации механических травм в медицине катастроф // Ортопедия и травматологи – 1979. - №7. – С. 66-69.

152. Русаков А.Б. Структура травм в медицине катастроф и проблемы оказания медицинской помощи и лечения пострадавших // Здоровоохранение РФ. - №6. – С. 27-29.

153. Сахно В.И., Сахно И.И., Смирнов И.А. Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций на транспорте // Медицина катастроф. – 1998. - №3-4(23-24). – С. 34-36.

154. Сибилев В.М., Коршунов Ю.Н., Цфасман А.З. Общие вопросы медицинского обеспечения безопасности движения поездов // Железнодорожная медицина. – М., 1990. – Т.1. – С. 35-38.

155. Система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях: Понятийно-терминологический словарь. – Минск: "Полымя", 1992. – 48с.

156. Смирнов И.А. Организационные аспекты оказания психиатрической помощи пораженным в ходе ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций // Медицина катастроф. – 1997. - №1(17). – С. 25-28.

157. Сологуб В.К. Оказание медицинской помощи обожженным и их лечение на этапах медицинской эвакуации // Руководство по МСГО/ Под ред. А.И.Бурназяна. – М.: Медицина, 1983. - С. 288-306.

158. Социальная гигиена и организация здравоохранения: Учебник / Под ред. Ю.П.Лисицына. – М.: ВУНМЦ, 1998. – 697с.

159. Социальная гигиена и организация здравоохранения / В.А.Миняев, Н.И.Вишняков, В.К.Юрьев, В.С.Лучкевич. – СПб., 1998. – Т.1 – 219с. – Т.2 – 444с.

160. Сорокин О.Н., Прохоров А.А. Принципы организации оказания медицинской помощи пострадавшим при авариях и крушениях на железнодорожном транспорте // Гигиена и эпидемиология на железнодорожном транспорте. – М., 1997. – Т.2.

161. Сорокин О.Н., Коршунов Ю.Н., Турков П.Н. Основные принципы определения профессиональной пригодности в ведущие профессии на железнодорожном транспорте // Науч. труды по транспортной медицине. – София. – Медицина и физкультура. – 1989.

162 Сорокин О.Н. Социально-гигиенические и медико-организационные основы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте // Дисс. ..доктора мед. наук. – Москва. – 1999. – 258с.

163. О.Н.Сорокин, А.Е.Малюков, А.А.Прохоров, А.Г. Базазьян Руководство по организации медицинской сортировки пораженных в железнодорожных катастрофах // Москва, 2000.

164. Система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях: Понятийно-терминологический словарь. - Минск: "Польмя", 1992. - 48 с.

165. Стандарты оказания первой врачебной и квалифицированной хирургической помощи пораженным в условиях ЧС. - М., 1998.

166. Структура ожогов и глазного травматизма у пострадавших при железнодорожной катастроф в Башкирии / Г.Г. Петриашвили, Е.В. Ченцова, Р.А. Гундорова и др. // Медицина катастроф: Материалы междунар. конф. - М., 1990. - С. 125.

167. Султангазин У. М. Космические исследования в Казахстане. Алматы, 2002. 488 с.

168. Ультранизкочастотные магнитные поля от электротяги как профессиональный фактор риска ишемической болезни сердца / Н.Г. Птицына, В.А. Кудрин, Дж. Виллорези и др. // Медицина труда и промышленная экология. - 1996. - №12. - С. 22-25.

169. Успенский Д.М., Прокофьев А.А. О пересмотре "Правил врачебно-санитарной службы на железных дорогах, открытых для общественного пользования". Протоколы заседаний 4 совещательного съезда железнодорожных врачей. - СПб., 1911.

170. Устав врачебный. Свод законов Российской Империи. - СПб., 1857.

171. Фисенко В.Л. Социально-гигиеническое исследование инвалидности работающих на железнодорожном транспорте // Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. - М., 1995. -28с.

172. Фисенко В.Л. Охрана здоровья железнодорожников. Результаты социально-гигиенических исследований на Северо-Кавказской железной дороге. - Ростов-на-Дону: Издательство "Феникс", 1995. - С. 139-164.

173. Фисенко В. Л. Деятельность медицинской службы Северо-Кавказской железной дороги в экстремальных условиях // Здравоохранение Рос. Федерации. - 1996. - № 5. -С 41-43.

174. Фролов В.Ф., Шаховец В.В. Проблемы медицинской защиты населения в чрезвычайных ситуациях // Военно-мед. журнал. - 1990. - №8. - С.45-47.

175. Хирургические аспекты оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим при стихийных бедствиях и катастрофах / Ю.А. Амираслов, А.М. Светухин, В.М. Матасов и др. // Медицина катастроф: Материалы междунар. конф. -М., 1990.-С. 241.

176. Цибин Ю.П. Многофакторная оценка тяжести травматического шока в клинике // Вестник хирургии им. Грекова. - М.: Медицина, 1980. - С. 62-67.

177. Цфасман А.З. История железнодорожной медицины //Железнодорожная медицина: Руководство / Под ред В.М.Сибилева и др. - М. -1990. - Т. 1. - С.6-22.

178. Цфасман А.З. Принципы медицинского отбора железнодорожников // Железнодорожная медицина: Руководство / Под ред. В.М.Сибилева и др. - М., 1990. - Т. 1. -С. 39-41.

179. Цфасман А.З. Железнодорожная клиническая медицина. Кардиология. - М., 1998.-280 с.

180. Цфасман А.З., Журавлева Г.Н. Лекарственные средства и безопасность движения // Железнодорожная медицина: Руководство / Под ред. В.М.Сибилева и др. - М., 1990.-Т.1.-С. 131-153.

181. Цфасман А.З., Журавлева Г.Н. Медицинское освидетельствование работников железнодорожного транспорта, связанных с движением поездов // Железнодорожная медицина: Руководство / Под ред. В.М.Сибилева и др. - М., 1990. - Т. 1. - С. 41-66.
182. Цфасман А.З., Шеметова М.В. Гипертоническая болезнь и профессиональная надежность работы машиниста локомотива // Медицина труда и проблемы экологии на железнодорожном транспорте: Сб. науч. тр. ВНИИ железнодорожной гигиены. - М., 1992. - Вып. 11. - С. 206-212.
183. Чалый Н.Н., Овчинников А.В. Проблемы управления организацией медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях // Военно-мед. журнал. - 1994. - №6. - С. 13-15.
184. Чернов Н.В., Балабан О.Л., Евдокимов Е.В. К вопросу судебно-медицинской экспертизы трупов лиц, пострадавших при катастрофе на железной дороге Уфа-Челябинск // Медицина катастроф: Материалы междунар. конф. - М., 1990. - С. 408.
185. Шапошников А.А., Монисов А.А., Конышев И.С. Гигиенические и эпидемиологические аспекты чрезвычайных ситуаций // Медицина катастроф. - 1999. - №1 (25). - С.15-18.
186. Шевандин М., Болотин В. Ученые предлагают // По следам крушений. - 1996. - №4 (3). - С. 11-14.
187. Шойгу С.К. МЧС России: деятельность в минувшем году и задачи на 1997 г. // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях: Обзорная информация ВНИИТИ. - М., 1997. - Вып.1. - С.3-7.
188. Шойгу С.К. Основные результаты деятельности МЧС России в 1997 г. и задача на следующий год // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях: Обзорная информация ВНИИТИ. - М., 1998. - Вып.1. - С.3-17.
189. Шошин В.Н., Малашкевич Г.В. Анализ состояния безопасности движения в локомотивном хозяйстве железных дорог за 1992 г. // Железнодорожный транспорт. Серия "Безопасность движения": Обзорная информация ЦНИИТЭИ. - М., 1993. - Вып. 2-3. - 75 с.
190. A case of delayed post-traumatic stress disorder with "organic memories" accompanying therapy // Br. J. Psychiatry. - 1993. - V. 163. - P. 828-830.
191. A decade of train - pedestrian fatalities: the Charleston experience // J. Forensic Sci. - 1994. - №3. - P. 668-673.
192. Aghabibian R.V., Gems L.C. Triage: Techniques and Applications in Decisionmaking Kennedy Kalharyn // Phuli Ann of Emerg. Med. - 1996. - №2. - P. 136-144.
193. An introduction to disaster medicine in Europe Jan de Boer Disaster Medicine. - 1995. - №2. - P. 211-261.
194. Carriere B. 31 aout. 1985. Argenton-Sur-Creuse // La vie du rail. - 1988. - №2157. - P. 8-9.
195. Collision entre trois trans au syd de Londres // Vie rail. - 1988. - №2174. - P. 42.
196. Computer aids rail crash studies // Occup. Safety and health. - 1991. - №10. - P. 223.
197. Coronary Heart Diseases: Assessment of Risk Associated With Work Exposure to Ultralow-FreqLiency Magnetic Fields. / N.G. Ptitsyna, G. Villoresi, V.A.Kudrin et al. // Bioelectromagnetics. - Vol. 17. - №6. - 1996. - P. 436-444.
198. Crossing accidents: tewer, deadlier // Railway Age. - 1990. - №9. - P. 29.
199. Cudahy B.J. Treprassing zero toleration // Trains. - 1995. - №1. - P. 78-79.

200. Deaths among railroad trespassers. The role of alcohol in fatal injuries // JAMA. - 1997. - №13. - C. 1064-1066.
201. Derailment near pine bluff arkansas: June 9, 1985 // Hazardous Cargo Bull. - 1987. - №9. - P. 105.
202. Dobais G. Quelques reflexions a propos de la securite ferroviaire // Transports (FR). - 1988. - №332. - P. 439-443.
203. Epidemiological features J causes of railway traffic accidents // Chung-Hua-Yu-Faug-1-Hsueh-Tsa-Chih. - 1991. - № 1. - P. 26-29.
204. Fatal accidents at train intersection in Denmark // Ugeskr. - Laeger. - 1991. - №1. - P.22-25.
205. Fatalities from motor-vehicle collisions with trains - Kansas, 1990-1994 // MMER -Morb. Mortal Wkly Rep. - 1995. - № 37. - P. 692-694.
206. Gare de Lyon: quare inculpations // Vie rail. - 1992. - '2351. - P. 5.
207. Halkias J.A., Blanchard L. Accident causation analysis at railzoad crossing protected by dates //Transp. Res. Rec. - 1987. - №1114. -P. 123-130.
208. Hermann S.L. What we didn't learn from the Waterley tragedy // Fire Eng. - 1992. - №2. - P. 62-66.
209. Inde: Une erreur humaine a l'origine de l'accident // Vie rail. - 1995. - №2509. - P.9.
210. Jovanovic V. Metodologija istrazivanja uzroka vanrednih dogadlya u zeicznikom saobracayu// Sa Medicinskog Stanovista. -1986. - №1. - P. 53-54.
211. La catastrophe ferroviaire de la gare de Lyon // Secur. ciu. et ind. - 1988. - №388. - P. 28.
212. L'ele meurtrier des trains autrichiens // Vie rail. - 1992. - №2367. - P. 6-7.
213. Liyama J. Human error in the train operation // Syst. And Contr. - 1988. - №3. - P. 176- 183.
214. Masse J.-P. Spectrculaire collision pres de Londres // Vac rail. - 1996. - №2558. - P. 10.
215. Melun:lafauteauTGV//Nouv.Econ.- 1991. - №817. - P. 30.
216. Mikolajkow L. Bezpieczenstwo ruchu na przejazdach kolljowych // AUTO - Techn. Mot.-1989.-№4.-P. 18-22.
217. Katastrophe nach Fahrplan // Blaulicht. - 1987. - № 11. - S. 22-23.
218. Pawlowska B. Bezpieczenstwo ruchu drogowego jako problm ekonomicz Pezeglad komunikacy. - 1998. - № 1-6.
219. Rieger F. Die Einrichtungen des Rettungszuges // Deine Bahn. - 1989. - №6. - S. 356-359.
220. Prochorov A.A., Kudrin V.A. Pritsyna N.G. Analysis of morbidity of railway transport workers in relation to the level of magnetic field due to traction cugines // 25-th International Congress on Occupational Health: Book of Abstracts. - 15-20 Sept. 1996 r. Stockholm, Part 2. - 1996. - P.333.
221. Psychiatric response to the Clapham rail cxash // J.R. Soc. Med. - 1991. - N 1. - P. 15-19.
222. The effect of major railway accidents on the psychological health of train drivers. - II. A longitudinal study of the one-year outcome after the accident // J. Psychosom. Res. - 1993. - №8. - P. 807-817.
223. The Hindon train disaster // Accid. Anal. Prev. - 1990. - № 5. - P. 443-455.
224. Traumatic train injuries // Am. J.Enurg. Med. - 1994. - № 1. - P. 92-93.
225. Walter P. Unfallursache: Menschliches Versagen // Deine Bahn. - 1993. - № 12. - S. 732-734.
226. Zugsunglücke im Ostemch // Blaulicht. - 1988. - №10. - S. 24.

ПЕРЕЧЕНЬ АББРЕВИАТУР

(наиболее часто употребляемых в тексте)

- АЧС – Агентство по чрезвычайным ситуациям
- БСМП – бригада специализированной медицинской помощи
- ВВБ – выездная врачебная бригада
- ВНИИЖГ – всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожной гигиены
- ВОЗ – всемирная организация здравоохранения
- ВЭК – врачебно-экспертная комиссия
- ГСЧС – государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций
- ЖД – железная дорога
- КОРП – комплекс операционно-реанимационный подвижной
- КПМУ – карточка первичного медицинского учета
- ЛПУ – лечебно-профилактическое учреждение
- МАБ – медицинская аварийная бригада
- ММСМП – мобильный многопрофильный специализированный медицинский поезд
- МОБДП – медицинское обеспечение безопасности движения поездов
- МОСН – медицинский отряд специального назначения
- МС – медицинская сортировка
- ОРО – операционно-реанимационное отделение
- ОСМП – отряд специализированной медицинской помощи
- ПМК – передвижной медицинский комплекс
- ПМФ – передвижное медицинское формирование
- ПОМП – пункт оказания медицинской помощи
- ПРМО – пункт предрейсового медицинского осмотра
- РЦМК – региональный центр медицины катастроф
- СДЯВ – сильно действующее ядовитое вещество
- СМК – служба медицины катастроф
- СОМП – специализированный отряд медицинской помощи
- СПГ – специализированная передвижная группа
- СЭМП – служба экстренной медицинской помощи
- ТЦМК – территориальный центр медицины катастроф
- УЗИ – ультразвуковое исследование
- ЧМТ – черепно-мозговая травма
- ЧС – чрезвычайная ситуация
- ЦКБ – центральная клиническая больница
- ЦМК – центр медицины катастроф
- ЭМП – экстренная медицинская помощь

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
Введение.....	4
Глава 1. Современные направления организации и развития системы оказания хирургической помощи при чрезвычайных ситуациях.....	11
Глава 2. Состояние службы экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях в Республике Казахстан.....	32
2.1. Природные, техногенные и антропогенные риски возникновения ЧС на территории Республики Казахстан.....	32
2.2. Нормативно-правовая база, принципы организации, структура и управление Службы экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях в Республике Казахстан.....	37
2.3. Проблемы и задачи Службы экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях в Республике Казахстан.....	43
Глава 3. Организация и совершенствование хирургической помощи при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте.....	46
3.1. История, этапы становления, основные функционально-организационные принципы хирургической помощи в системе железнодорожного здравоохранения.....	46
3.2. Общая характеристика медицинских последствий ЧС на железнодорожном транспорте.....	52
3.3. Структура хирургической службы в ЧС и медицинские формирования.....	55
3.4. Принципы организации и планирования.....	66
3.5. Современные медико-информационные технологии моделирования и прогнозирования ЧС на железнодорожном транспорте.....	107
3.6. Применение технологии компьютерного моделирования в практике проведения командно-штабного учения.....	133
3.7. Роль хирургической службы в профилактике ЧС на железной дороге.....	144
Заключение.....	155
Литература.....	162
Перечень аббревиатур.....	175

Н. Т. ДЖАЙНАКБАЕВ

**ОРГАНИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ
ПОМОЩИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Художественный редактор А. М. Бабашев

Технический редактор И. Ю. Сахин

Набор и верстка на компьютере Е. Б. Смайлова