

УДК 356.33; 359.6; 615.47; 616-7; 681.73

© Медведев В.Р., Богомолов А.В., Мурашев Н.В.
Medvedev V., Bogomolov A., Murashev N.**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОСНАЩЕНИЯ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ****PRIORITY DIRECTIONS OF IMPROVING THE TECHNICAL EQUIPMENT
OF THE MILITARY MEDICAL SERVICE**

Аннотация. Дана характеристика современного состояния технического оснащения медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации, которое в том числе эффективно используется в интересах медицины катастроф, и сформулированы приоритетные направления его совершенствования.

Annotation. The characteristic of the current state of technical equipment of the medical service of the Armed Forces of the Russian Federation, which, inter alia, effectively used for emergency medicine and the priorities are formulated to improve it.

Ключевые слова. Технические средства медицинской службы, мобильные медицинские комплексы, комплексы и системы военно-медицинского назначения, военно-медицинская техника.

Key words. Technical means medical services, mobile medical complexes, complexes and systems of military-medical, military-medical equipment.

Изменение характера вооруженных конфликтов последних лет и тактики применения сил и средств военной медицины определяют условия, обуславливающие особенности функционирования подразделений военно-медицинской службы [1, 2]. К ним относятся:

- маневренный характер, динамичность боевых действий, отсутствие четких боевых позиций;
- природно-климатические (горная местность, отсутствие дорожной сети, большие суточные температурные перепады, весенняя и осенняя распутица и т.д.);
- разнообразие боевых действий, маневров силами и средствами войск и медицинских частей и подразделений, необходимость функционировать в непривычных (неклассических) условиях обстановки;

- нестабильность структуры санитарных потерь по количеству, тяжести, локализации боевых поражений;
- максимальное приближение врачебного состава, медицинских подразделений и частей к боевым порядкам подразделений, к раненым;
- изменение характера и объема медицинской помощи в предназначенных для выполнения его видов медицинских формированиях;
- затрудненность быстрой эвакуации раненых авиасанитарным транспортом с передовых этапов в специализированные госпитали при отсутствии необходимого господства в воздушном пространстве, летной погоды, светлого времени суток, достаточного количества авиационного эвакотранспорта (в период контртерро-

Медведев Владимир Романович – кандидат медицинских наук, доцент, начальник научно-исследовательского испытательного центра, ФГУ «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины Министерства обороны Российской Федерации», тел. +7(495)656-33-52;

Богомолов Алексей Валерьевич – доктор технических наук, профессор, заместитель начальника научно-исследовательского испытательного центра, ФГУ «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины Министерства обороны Российской Федерации»;

Мурашев Николай Владимирович – кандидат технических наук, доцент, заместитель начальника 2 управления научно-исследовательского испытательного центра, ФГУ «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины Министерства обороны Российской Федерации».

Medvedev Vladimir – candidate of medical sciences, associate professor, head of the Research and test center, FSI "The State scientific research testing institute of Military medicine of the Ministry of defence of the Russian Federation", tel. +7(495)656-33-52;

Bogomolov Alexey – doctor of technical sciences, professor, deputy head of the Research and test center, FSI "The State scientific research testing institute of Military medicine of the Ministry of defence of the Russian Federation"

Murashev Nikolay – candidate of technical sciences, associate professor, deputy head of the two management Research and test center, FSI "The State scientific research testing institute of Military medicine of the Ministry of defence of the Russian Federation".

ристической операции на Северном Кавказе на долю авиационной эвакуации пришлось около 50 % общего числа раненых и пораженных).

На организацию работы медицинских формирований в очагах массовых санитарных потерь существенное влияние оказывают факторы различной природы [3, 6–9], основными из которых являются:

- непредсказуемость развития вооруженного конфликта, чрезвычайной ситуации, динамичные изменения задач как по содержанию, так и по объему;
- возникновение районов массовых санитарных потерь;
- широкий диапазон величины и структуры санитарных потерь в зоне боевых действий, очаге поражения;
- временной фактор, когда через 1 ч после получения ранения без оказания помощи погибает до 30%, а через 3 часа – до 60% пораженных;
- ухудшение санитарно-гигиенической обстановки в зоне боевых действий, очаге поражения;
- возможное снижение потенциала местного здравоохранения и военно-медицинской службы, утрата материальной базы и потеря медицинских кадров;
- эффективность планирования совместных действий с органами гражданского здравоохранения, гражданскими медицинскими структурами в области медицины катастроф, в частности, в сфере ответственности по сортировке пораженных, эвакуации, взаимосвязи между этапами медицинской эвакуации и др.

Для обеспечения гибкого реагирования на эти факторы, угрозы и вызовы медицинская служба ВС РФ, уделяет большое внимание созданию и совершенствованию технических средств медицинской службы (ТСМС).

Начиная с 50–х годов XX века под руководством Главного военно-медицинского управления Минобороны России выполняются исследования и опытно-конструкторские работы, направленные на разработку и совершенствование подвижных медицинских установок и комплексов, обеспечивающих повышение готовности, мобильности, технической оснащенности войскового звена медицинской службы и производительность труда военных медиков [4, 11]. В настоящее время исследования ведутся по следующим группам ТСМС:

- средствам оказания первой помощи;
- техническим средствам розыска, сбора и эвакуации раненых;
- техническим средствам диагностики, лечения и реабилитации раненых и больных;
- техническим средствам медико-профилактического назначения;

- техническим средствам развертывания полевых медицинских частей и учреждений;

- техническим средствам медицинского снабжения;

- средствам автоматизации управления медицинской службой.

Приоритетными задачами при создании ТСМС являются:

- совершенствование средств индивидуальной медицинской экипировки военнослужащих;
- совершенствование технических средств эвакуации раненых с поля боя и средств медицинской эвакуации;
- разработка современных технических средств развертывания медицинских подразделений, частей и учреждений в полевых условиях;
- совершенствование технического оснащения передовых этапов медицинской эвакуации.

Военно-медицинская служба, имея в своем составе современные ТСМС, способна создать высокотехнологичную систему оказания медицинской помощи в полевых условиях. В этом случае основной спектр мероприятий медицинской помощи может выполняться вблизи боевых порядков войск (очага поражения) с последующей эвакуацией раненых, пораженных и больных в стационарные лечебные центры. Это позволяет в кратчайшие сроки оказать необходимую медицинскую помощь значительному числу раненых и пораженных.

Для обеспечения эффективного функционирования ТСМС в различных природно-климатических и географических зонах, решения задач в сложной обстановке разработаны медико-тактические и технические требования к ТСМС.

Одним из приоритетных направлений развития ТСМС является совершенствование технических средств эвакуации раненых с поля боя и средств медицинской эвакуации. Для вывоза раненых с поля боя (в том числе под огнем противника) предназначены бронированные санитарные транспортеры на шасси МТЛБ и бронированные медицинские машины (БММ) на шасси боевой техники, в частности БММ на шасси БТР-80, БММ Воздушно-десантных войск на шасси БМД-3 [6, 10].

На основе инновационных технологий разработано многофункциональное эвакуационно-транспортное иммобилизирующее устройство, предназначенное для выноса раненых с поля боя, обеспечения их транспортировки на этапы медицинской эвакуации с одновременной надежной иммобилизацией поврежденных областей тела, обеспечением возможности монито-

ринга состояния жизненно важных функций и респираторной поддержки пациентов для реаниматологического и анестезиологического сопровождения, начиная с этапа первой врачебной помощи [4].

Для медицинской эвакуации раненых и пораженных на большие расстояния используются авиационные средства, в частности авиационный медицинский комплекс на базе Ил-76 МД «Скальпель-МТМ». При необходимости медицинской эвакуации из труднодоступных мест и с водной поверхности применяются поисково-спасательные вертолеты [10].

Для медицинской эвакуации раненых и пораженных на большие расстояния разработан специальный модуль медицинский самолетный, обеспечивающий проведение в полете мероприятий интенсивной терапии и реанимации (с этой целью также может использоваться многофункциональное эвакуационно - транспортное имобилизирующее устройство).

Не менее важным направлением развития ТМСМ является совершенствование технических средств развертывания медицинских подразделений, частей и учреждений в полевых условиях. Среди перспективных средств этой подгруппы значительную часть занимают мобильные медицинские комплексы (ММК) [4–7].

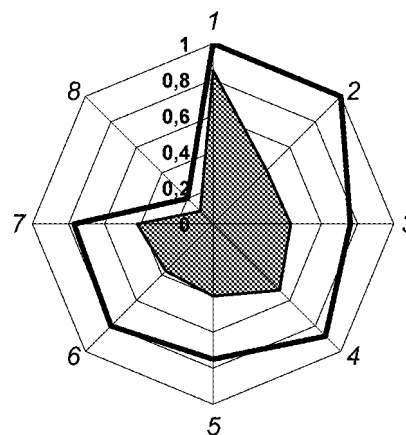
В целом ведущая роль ММК по совершенствованию лечебно-эвакуационного обеспечения состоит в приоритетном решении следующих групп задач:

- максимальном приближении сил и средств медицинской службы к районам возникновения массовых санитарных потерь, быстром выдвигании и развертывании этих сил и средств в соответствии с обстановкой, маневра силами и средствами медицинской службы, повышения производительности функциональных медицинских подразделений;
- повышения уровня автономного использования;
- повышения медико-технической оснащенности;
- обеспечения достаточной энерговооруженности;
- обеспечения высоких эргономических качеств, асептики и антисептики;
- повышения уровня живучести ММК, обитаемости, комфортности средств развертывания.

Сравнительная оценка достижимого в настоящее время уровня развития ММК для оснащения медицинских формирований представлена на рисунке.

Таким образом, комплексное использование современных ММК позволяет повысить своевременность, непрерывность и качество оказания медицинской помощи медицинскими формированиями в 1,4 – 1,6 раза.

Использование комплекса врачебной помощи



Сравнительные оценки составляющих уровня развития ММК, используемых для оснащения военно-медицинских формирований:

- – базовый уровень; □ – достигнутый уровень;
- 1 – пропускная способность; 2 – автономность; 3 – оснащенность медицинским оборудованием; 4 – подвижность; 5 – время развертывания; 6 – энерговооруженность; 7 – эргономичность; 8 – живучесть

подвижного (ПК ВП-01) в настоящее время позволяет развернуть полноценный этап медицинской эвакуации для работы в автономном режиме. Комплекс обладает повышенными: мобильностью, готовностью к применению, пропускной способностью и эвакуоустойчивостью, значительной энерговооруженностью, в том числе в аварийных режимах работы. Применение перспективных средств развертывания - кузовов-контейнеров постоянного объема и пневмокаркасных сооружений медицинских позволило значительно улучшить параметры эргономики и обитаемости комплекса.

Штатным мобильным формированием медицинской службы является медицинский отряд специального назначения (МедОСПН), позволяющий развернуть многопрофильный мобильный полевой госпиталь до 3-го уровня включительно, предназначенный для автономной работы в течение 5 суток в различных климатогеографических условиях.

Ключевыми для медицинской службы являются вопросы организации донорства, заготовки и хранения донорской крови, переработки ее компонентов. При оказании квалифицированной медицинской помощи в переливании крови нуждаются до 30% раненых и пораженных, кровезаменителей – до 50%, при оказании специализированной медицинской помощи – до 40 и 60% соответственно.

Для повышения мобильности, технической оснащенности, качества оказания медицинской помощи в полевых условиях для службы крови ВС РФ разработан мобильный комплекс заготовки крови (ПК ЗК). Комплекс

предназначен для заготовки консервированной крови доноров экстренного резерва в автономном режиме при развертывании в полевых условиях и для организации и оказания трансфузиологической помощи раненым и пораженным. Экономическая и социальная эффективность использования ПК ЗК заключается в повышении качества и безопасности заготовки консервированной крови, своевременности оказания трансфузиологической помощи раненым, пораженным и больным в полевых условиях, отдаленных, труднодоступных районах с недостаточно развитой сетью медицинского обслуживания, районах стихийных бедствий.

Не менее важной для медицинской службы является патологоанатомическая работа и судебно-медицинская экспертиза. Для обеспечения проведения этих мероприятий разработана судебно-медицинская и патологоанатомическая лаборатория подвижная СУМПАЛ-02.

Отдельную группу ТСМС представляют мобильные технические средства медико-профилактического назначения. Это прежде всего дезинфекционно-душевой комплекс (ДДК-01) и дезинфекционный автомобиль медицинской службы (ДА). ДДК-01 предназначен для проведения в полевых условиях полной санитарной обработки или гигиенической помывки раненых и больных (в том числе носилочных), личного состава войск, дезинфекции (дезинсекции) обмундирования и постельных принадлежностей. Дезинфекционный автомобиль ДА предназначен для механизированного проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации поверхностей на территориях размещения этапов медицинской эвакуации, мест дислокации войск, при ликвидации очагов инфекционных заболеваний и осуществления противоэпидемических мероприятий.

Все названные выше ММК авиатранспортабельны, перемещаются на самолетах типа АН-124, Ил-76МД (отдельные модули комплексов могут перемещаться на внешней подвеске вертолета типа Ми-26).

Анализ зарубежной и отечественной информации о состоянии и направлениях совершенствования технических средств развертывания полевых военно-медицинских формирований показывает, что основные тенденции развития этого направления в армиях ведущих зарубежных стран и в ВС РФ совпадают. По оценкам экспертов, повышение технического уровня средств развертывания медицинских формирований ведущих зарубежных стран на 2020 год (по отношению к 2005 году) составит: для подвижных медицинских установок и комплексов – 27%, для укрытий и пневмоооружений медицинских – 42%, для обитаемых медицинских модулей –

16%, для грузовых медицинских модулей – 28%, для палаток – 27%.

Анализ возможностей дальнейшего развития технического и медицинского оснащения частей и учреждений военно-медицинской службы позволяет сформулировать основные концептуальные положения научно-технической политики службы и определить пути их реализации в соответствии с современными вызовами и угрозами.

1. Общими для медицинских служб армий ведущих зарубежных стран и России являются тенденции использования для поиска и медицинской эвакуации раненых в районах боевых действий войск преимущественно бронированных транспортеров переднего края и бронированных медицинских машин на базе боевой техники, применение в качестве базовых машин для ММК автомобилей с бронированной защитой кабин и шасси, использование возможностей баллистической защиты для оснащения технических средств развертывания, включая традиционные палатки.

2. В основе конструктивного исполнения и системного применения новых средств развертывания и размещенных в них медицинских формирований лежит модульный принцип. Размерные параметры контейнеров для ТСМС соответствуют требованиям международных стандартов, в частности ISO и ГОСТ. Большинство современных полевых медицинских формирований применяют при развертывании комбинированный способ: на базе кузовов-фургонов, кузовов-контейнеров и палаток различной конструкции. Основные базовые функциональные медицинские подразделения (операционные, реанимационные, лаборатории и др.) развертываются на базе кузовов-контейнеров переменного и постоянного объемов, в которых создаются условия, близкие к условиям стационарных госпиталей. Традиционные палатки и их современные модификации не теряют своего значения для развертывания обеспечивающих и вспомогательных подразделений полевых медицинских частей и учреждений.

3. Конструктивное исполнение контейнеров, способы их снятия на грунт и сопряжения в функциональные системы, подходы к сочетанию контейнеров постоянного и переменного объема с палатками различного типа незначительно отличаются в армиях ведущих зарубежных странах и России.

4. Стоимость отечественных изделий при серийном производстве оказывается значительно ниже стоимости зарубежных медицинских модулей и медицинских формирований в целом.

5. Оценка образцов зарубежной медицинской техники подтверждает правильность принятых в медицинской службе ВС РФ направлений совершенствования ТСМС.

На основании обобщения отечественного и зарубежного опыта можно выделить следующие общие перспективы совершенствования ТСМС:

- унификацию, информатизацию и «интеллектуализацию» образцов ТСМС, их интегрирование и комплексирование для придания им многофункциональных свойств;
- повышение мобильности и транспортабельности;
- внедрение высокотехнологичных ТСМС и методов их технического обслуживания, в том числе систем со встроенными средствами диагностики, ремонтируемыми и необслуживаемыми, основанными на магистрально-модульном принципе конструирования;
- автоматизацию сбора, обработки, передачи и

хранения информации о раненом и работе медицинских частей и учреждений;

- разработку перспективных ТСМС «двойного применения».

При реализации сформулированных направлений будут максимально полно использоваться достижения инновационных технологий, прежде всего:

- в области базовых военных технологий, направленных на повышение эффективности оказания медицинской помощи раненым, пораженным и больным;
- в области оснащения полевых подразделений медицинской службы приборами и аппаратами современного уровня.

Реализация изложенных подходов к разработке технического оснащения медицинской службы ВС РФ, несомненно, будет способствовать эффективному оказанию медицинской помощи раненым, больным и пораженным в военных конфликтах и чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Литература

1. Калмыков АА. Медицинское обеспечение Вооружённых сил России: итоги деятельности и основные задачи на 2012 год // Военно-медицинский журнал. – 2012. – Т. 333, № 1. – С. 4–11.
2. Белевитин АБ, Шелепов АМ, Рябцев МВ. Приоритеты развития медицинской службы и её организационного строительства // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2010. – Т. 2, № 2. – С. 183–189.
3. Богомолов АВ, Зуева ТВ, Чикова С.С., Голосовский М.С. Экспертно-аналитическое обоснование приоритетных направлений совершенствования системы предупреждения биологических террористических актов // Информатика и системы управления. – 2009. – № 4. – С. 134–136.
4. Бухтияров ИВ, Варлачев АВ, Медведев ВР. Научно-исследовательскому испытательному центру войсковой медицины, военно-медицинской техники и фармации ГосНИИИ военной медицины Минобороны России – 80 лет // Военно-медицинский журнал. – 2010. – Т. 331, № 11. – С. 83–90.
5. Медведев ВР, Богомолов АВ, Мурашев НВ, Гамалий ВН, Сидоров ВА. Техническое оснащение тактического и оперативного этапов медицинской эвакуации // Оборонный комплекс - научно-техническому прогрессу России. 2011. № 4. С. 95-103.
6. Медведев ВР, Поздняков АВ, Петровский ГВ, Стремедловский НВ, Варфоломеев ВА. Оценка состояния и перспектив развития парка бронированных медицинских машин // Военно-медицинский журнал. – 2007. – Том 328, № 1. – С. 61–66.
7. Мурашев НВ, Антонов АА, Завалина ТА. Защита медицинских подразделений, развернутых в полевых условиях, от обычных средств поражения // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2008. – № 4. – С. 7 – 13.
8. Ушаков ИБ, Богомолов АВ, Кукушкин ЮА. Методологические аспекты динамического контроля функциональных состояний операторов опасных профессий // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2010. – № 4, часть 2. – С. 6 – 12.
9. Ушаков ИБ, Ворона АА, Богомолов АВ, Кукушкин ЮА. Аппаратно-программные комплексы для медико-психологического обеспечения контроля надежности профессиональной деятельности человека в условиях высокого риска возникновения чрезвычайной ситуации // Безопасность жизнедеятельности. – 2004. – № 3. – С. 8 – 13.
10. Ушаков ИБ, Медведев ВР, Поздняков АВ, Петровский ГВ, Стремедловский НВ, Варфоломеев ВА. Организационные аспекты использования эвакуационных средств военно-медицинской службы // Военно-медицинский журнал. – 2008. – Том 329, № 9. – С. 53–56.
11. Ворона АА, Герасименко ВД, Козловский ЭА, Кукушкин ЮА, Богомолов АВ. Медико-социальное прогнозирование профессиональной готовности выпускника военно-учебного заведения // Военно-медицинский журнал. – 2012. – Т. 333, № 1. – С. 40–44.

Материал поступил в редакцию 28. 05. 2012 г.