

**Особенности оказания специализированной  
ортопедотравматологической помощи раненым  
с огнестрельными переломами длинных костей конечностей  
по опыту боевых действий на Северном Кавказе**

**В.М. Шаповалов, В.В. Хоминец, Д. В. Аверкиев, А.Л. Кудяшев, А.А. Остапченко**

***The characteristic features of rendering specialized orthopaedic-  
and-traumatologic care for injured subjects with gunshot fractures  
of limb long bones by the experience of battle operations in the  
Northern Caucasia***

**V.M. Shapovalov, V.V. Khominets, D.V. Averkiyev, A.L. Kudiashev, A.A. Ostapchenko**

ГОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», г. Санкт-Петербург  
(начальник – генерал-майор медицинской службы А.Б. Белевитин)

С целью оценки содержания и объема специализированной ортопедотравматологической помощи на этапах медицинской эвакуации во время боевых действий на Северном Кавказе у раненых с огнестрельными ранениями длинных костей конечностей и определения основных направлений ее оптимизации проведен углубленный анализ и математическая обработка данных 1800 историй болезни раненных из архива Военно-медицинского музея, а также использован личный опыт сотрудников кафедры военной травматологии и ортопедии ВМА, выезжавших в район боевых действий в составе специализированных групп медицинского усиления. На основании проведенного анализа даны рекомендации по оптимизации оказания специализированной травматологической помощи, определены наиболее тяжелая и наиболее многочисленная группы раненных, а также факторы, оказывающие наибольшее влияние на исходы их лечения.

**Ключевые слова:** длинные трубчатые кости, огнестрельные переломы, оказание специализированной помощи на этапах эвакуации.

Profound analysis and mathematical processing of the data have been made on the basis of 1800 medical histories of the injured subjects from the archives of the Military and Medical Museum for the purpose of evaluation of the essence and extent of specialized orthopaedic-and-traumatologic care at the stages of medical evacuation during battle operations in the Northern Caucasia in the injured subjects with gunshot wounds of limb long bones, and for that of determination of the main directions of its optimization. And the first experience of the staff members from the department of military traumatology and orthopaedics of the Military Medical Academy, who moved to the battle area as members of the specialized teams of medical reinforcement, was used as well. On the basis of the analysis made the recommendations have been given for optimization of specialized traumatologic care, the most severe and the most numerous groups of the injured subjects have been revealed, as well as the factors influencing the outcomes of their treatment to the greatest extent.

**Keywords:** long tubular bones, gunshot fractures, rendering specialized care at the stages of evacuation.

Военно-медицинская статистика локальных вооруженных конфликтов последних десятилетий подтверждает данные глобальных войн о том, что преимущественное использование обычных видов огнестрельного оружия независимо от масштабов боевых действий обуславливает преобладание ранений конечностей в структуре боевых санитарных потерь (65-70 %). Если учесть то обстоятельство, что данная категория раненых составляет огромный потенциальный резерв противоборствующих армий, то становится ясным, насколько успешное и быстрое восстановление боеспособности обеспечит возвращение в строй наиболее опытных и закаленных в бою военнослужащих. Накопленный в Афганистане боевой опыт лег в основу

системы лечения раненых в период вооруженного конфликта на Северном Кавказе 1994-96 г. и 1999-2002 г., а также в Южной Осетии и Абхазии 2008 г. Однако многие организационные аспекты и стандарты оказания ортопедотравматологической помощи на этапах медицинской эвакуации в локальных войнах и вооруженных конфликтах остаются еще недостаточно разработанными [1-5].

**Цель исследования.** Оценить содержание и объем специализированной ортопедотравматологической помощи на этапах медицинской эвакуации во время боевых действий на Северном Кавказе у раненых с огнестрельными ранениями длинных костей конечностей и определить основные направления ее оптимизации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен углубленный анализ и математическая обработка данных 1800 историй болезни раненных в конечности из архива Военно-медицинского музея, а также использован лич-

ный опыт сотрудников кафедры военной травматологии и ортопедии ВМА, выезжавших в район боевых действий в составе специализированных групп медицинского усиления.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Применительно к сложившейся во время вооруженного конфликта на Северном Кавказе системе этапного лечения раненных углубленно исследована эффективность работы трех эшелонов лечебных учреждений для оказания специализированной медицинской помощи (СМП).

Первый эшелон СМП составили лечебные учреждения, развернутые на границе с Чечней. 82,1 % раненных поступали в эти лечебные учреждения этапа СМП как из медицинских отрядов специального назначения (МОСН), развернутых на территории Чечни, так и непосредственно из района боевых действий без оказания квалифицированной медицинской помощи (КМП) (17,9 %).

В лечебные учреждения СМП2 Северо-Кавказского военного округа и близлежащих округов (окружные и гарнизонные военные госпитали МО РФ) поступило 87,4 % раненных с огнестрельными переломами длинных костей конечностей, в основном из госпиталей 1-го эшелона.

В главный и центральные госпитали МО РФ и ВМА, которые составили третий эшелон СМП, направляли, как правило, раненных из госпиталей 1-го эшелона (30,4 %), а также была переведена часть раненных из госпиталей 2-го эшелона (4,4 %) для оказания исчерпывающей специализированной медицинской помощи с использованием сложных технологий.

**Оказание специализированной травматологической помощи раненым с огнестрельными переломами костей конечностей в лечебных учреждениях первого эшелона**

Основная часть раненных была доставлена в лечебные учреждения СМП1 авиационным транспортом, причем в подавляющем большинстве случаев (85,4 %) – вертолетами, реже – самолетами (4,9 %) и санитарными автомобилями (9,7 %). Большинство раненных поступали в течение 1,5 суток.

При поступлении на данный этап изолированные ранения конечностей отмечены у 49,6 %, множественные – у 26,4 %, сочетанные – у 24,0 %.

На данном этапе ранения магистральных артерий были диагностированы у 10,9 % раненных, из них у 50,0 % ишемия конечности была компенсированной, у 27,4 % – некомпенсированной и у 22,6 % – необратимой. Повреждения нервов были диагностированы у 29,7 % раненных с огнестрельными переломами. У 69,4 % из них наблюдались ранения, а у 30,6 % – ушибы крупных нервных стволов.

У 35,5 % раненных проводили интенсивную терапию. Показаниями для ее проведения являлись: шок и кровопотеря – у 23,1 %, поврежде-

ния ЦНС – у 23,1 %, дыхательная недостаточность – у 6,7 %, гнойные осложнения, сепсис – у 0,4 %, полиорганная недостаточность – у 1,1 %, анаэробная инфекция – у 4,9 %, острая почечная недостаточность (ОПН) – у 0,5 %, жировая эмболия – у 0,5 %, состояние после оперативного вмешательства – у 39,9 % раненных.

Неотложные оперативные вмешательства в лечебных учреждениях СМП1 были выполнены у 10,5 % раненных с огнестрельными переломами, срочные – у 14,0 %, отсроченные – у 32,6 %. У 42,9 % военнослужащих в лечебных учреждениях СМП1 оперативные вмешательства не производили. Первичную хирургическую обработку (ПХО) огнестрельной костно-мышечной раны в лечебных учреждениях СМП1 выполняли у 19,6 % раненных.

Повторная хирургическая обработка была произведена у 25,6 % раненных. Основным показанием к ее выполнению явилось наличие очагов вторичного некроза мягких тканей по ходу раневого канала. Кроме того, в процессе повторной хирургической обработки травматологи этапа СМП1 устраняли дефекты оказания КМП, в частности, неадекватное дренирование раны у 81,5 %, наличие инородных тел в ране – у 33,6 % раненных.

Ампутации сегментов конечностей по первичным показаниям были произведены у 2,2 % раненных. У 7,9 % раненных в лечебных учреждениях СМП1 иммобилизацию поврежденной конечности производили транспортными шинами, у 60,3 % – гипсовыми лонгетными повязками, у 21,4 % – гипсовыми лонгетно-циркулярными повязками и у 10,4 % раненных – аппаратами внешней фиксации.

Внешняя фиксация отломков костей аппаратами чрескостного остеосинтеза была применена у 10,4 % раненных с огнестрельными переломами длинных костей конечностей. Следует отметить, что в большинстве наблюдений (70,0 %) внешний остеосинтез в лечебных учреждениях СМП1 применяли у военнослужащих, получивших тяжелые сочетанные ранения. Все операции были выполнены после стабилизации общего состояния раненных.

**Оказание специализированной медицинской помощи раненым с огнестрельными переломами костей конечностей в лечебных учреждениях 2-го эшелона**

В лечебные учреждения СМП2 всех раненных доставляли авиационным транспортом, из них 45,2 % – санитарными самолетами и 54,8 % – самолетами общего назначения. 57 % поступивших были доставлены после прохождения этапа СМП1. Максимум поступления раненных приходился на вторые сутки после ранения (36,1 %).

В комплекс лечебных мероприятий, проводимых на данном этапе, входили: хирургическое и консервативное лечение полученных ранений и их осложнений, восстановление структуры и функции поврежденных органов, реабилитация.

41,2 % раненых с огнестрельными переломами при поступлении в учреждения СМП2 были сразу же направлены в отделения интенсивной терапии. Показания к проведению интенсивной терапии были идентичны описанным для этапа СМП1.

При поступлении на данный этап ПХО ран была произведена у 13,1 % раненых. У 28,2 % раненых была произведена повторная хирургическая обработка ран. У 7,7 % раненых на данном этапе были произведены вторичные хирургические обработки. Показанием для их выполнения явилось наличие раневой инфекции, обусловленной гноеродной флорой у 65,8 %, анаэробной – у 34,2 % раненых.

Остеосинтез в лечебных учреждениях СМП2 был осуществлен у 45,9 % от общего количества раненых с огнестрельными переломами. Ранний остеосинтез (до 3 сут.) был выполнен у 19,0 % раненых, отсроченный – у 38,0 %, поздний – у 43,0 %.

Внешний остеосинтез доминировал в структуре методов оперативной стабилизации костных отломков при огнестрельных переломах (75,0 %). Однако у 11,0 % раненых ранний и отсроченный остеосинтез был выполнен с использованием внутренних фиксаторов. Закономерным следствием этого явилось развитие у 6,2 % раненых таких тяжелых осложнений, как раневая инфекция и остеомиелит. Эти осложнения потребовали срочного удаления металлоконструкций, вторичной хирургической обработки, некр-, секвестрэктомии. Отсутствие каких-либо инфекционных осложнений и хорошие анатомические и функциональные результаты лечения были достигнуты у 4,8 % раненых после выполнения им внутреннего остеосинтеза. У всех этих военнослужащих внутренний остеосинтез был произведен в поздние сроки (в среднем,  $26,3 \pm 2,1$  сут.) на фоне удовлетворительного общего состояния, нормальных клинических и биохимических лабораторных показателей, а также после заживления огнестрельных ран.

Плановые операции, выполненные у раненых на данном этапе, носили, главным образом, реконструктивно-восстановительный характер, при этом в структуре плановых операций, выполненных на данном этапе, доминирует перемонтаж аппаратов внешней фиксации.

Иммобилизация гипсовыми повязками оставалась основным методом лечения огнестрельных переломов в лечебных учреждениях СМП2 (54,2 % всех переломов). Скелетное вытяжение ограничивалось функцией репозиции и временного метода обездвиживания костных отломков костей нижних конечностей в 18,6 % среди других методов лечения раненых.

Показаниями к выполнению операций при ранениях магистральных сосудов на данном этапе являлись: рецидив кровотечения (0,8 % раненых)

и тромбоз зоны реконструкции магистральных артерий (29,4 % раненых). Хирургические вмешательства на нервных стволах на данном этапе были произведены у 28,7 % раненых с огнестрельными повреждениями крупных нервов.

Закончили лечение в госпиталях СМП2 и были освидетельствованы ВВК 91,1 % раненых. 8,9 % военнослужащих с огнестрельными переломами были переведены в лечебные учреждения СМП3 для дальнейшего лечения по поводу развившихся осложнений или неудовлетворительных результатов лечения.

#### **Оказание специализированной медицинской помощи раненым с огнестрельными переломами костей конечностей в лечебных учреждениях 3-го эшелона**

В лечебных учреждениях СМП3 среди всех пострадавших 34,8 % составили раненые с огнестрельными переломами длинных костей конечностей. Большинство раненых (98,2 %) были доставлены авиационным транспортом, из них 43,2 % – санитарными самолетами и 53,0 % – авиасредствами общего назначения. Из учреждений СМП2 для планового лечения 3,2 % раненых прибыли железнодорожным транспортом.

Максимальное поступление раненых в учреждения СМП3 было зарегистрировано на 2-4-е сутки после ранения (45,1 % наблюдений). Однако большинство раненых были эвакуированы на данный этап в более поздние сроки, а 12,5 % военнослужащих были переведены в лечебные учреждения СМП3 из госпиталей СМП2 для лечения осложнений и выполнения реконструктивно-восстановительных операций в течение года после ранения.

Среди поступивших военнослужащих 43,2 % имели изолированные ранения конечностей, 32,6 % – множественные, 24,2 % – сочетанные.

Лечение в медицинских учреждениях СМП3, также как и в госпиталях СМП2, включало терапию травматической болезни, хирургическое и консервативное лечение полученных ранений и их осложнений.

При поступлении в лечебные учреждения СМП3 первичная хирургическая обработка была произведена у 11,6 % раненых. У 86,2 % военнослужащих была выполнена хирургическая обработка ран по вторичным показаниям, в частности, по поводу инфекционных осложнений огнестрельных ран, из них у 88,0 % – по поводу гнойной, а у 12,0 % – анаэробной инфекций.

Иммобилизация гипсовыми повязками была применена в 44,0 % наблюдений, причем на верхних конечностях чаще, чем на нижних (27,3 % и 16,7 %, соответственно). В 43,2 % наблюдений гипсовая повязка и в 9,7 % случаев скелетное вытяжение были использованы как временный метод обездвиживания отломков костей.

Остеосинтез в лечебных учреждениях СМП3 был выполнен у 56,0 % раненых с огнестрельными переломами. В структуре методов остеосинтеза доминировал чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации.

Необходимо отметить, что у всех раненых,

которым был произведен внутренний остеосинтез, гнойных осложнений отмечено не было. Было установлено, что травматологи лечебных учреждений СМПЗ в целом соблюдали все необходимые условия для успешного проведения подобного рода операций и выполняли их в поздние сроки (в среднем, на  $34,5 \pm 1,9$  сут.) после неосложненного заживления ран.

Операции при ранениях магистральных сосудов на данном этапе выполняли по поводу рецидива кровотечения или тромбоза зоны реконструкции магистральных артерий после операций, выполненных на предшествующем этапе. У 51,9 % раненых с повреждениями нервов на этапе СМПЗ были выполнены восстановительные операции.

Анализ данных свидетельствует о том, что хирургические вмешательства в учреждениях СМПЗ характеризовались более широким спектром и более высокой сложностью. Значительно улучшить функциональные результаты позволило активное внедрение в практику военно-медицинских учреждений современных медицинских технологий, в частности, пластической хирургии и микрохирургии, функционально-стабильного, в том числе последовательного остеосинтеза, артроскопии, эндопротезирования крупных суставов и протезирования культей конечностей.

Выполнение реконструктивных вмешательств с использованием аутотрансплантации комплексов тканей из отдаленных участков тела, транспозиции комплексов тканей с целью замещения обширных дефектов покровных тканей конечностей, торцевых поверхностей коротких культей голени, дефектов длинных костей, устранения обширных рубцов, контрактур, хронических язв, микрохирургического шва периферических нервов, магистральных сосудов, восстановления сухожилий кисти и пальцев позволило в 84,7 % наблюдений добиться полного приживания кровоснабжаемых лоскутов, сократить сроки госпитального лечения с шести и более месяцев до шести недель, вернуть в строй 12,4 % военнослужащих срочной службы и 45 % офицеров, считавшихся ранее неперспективными для военной службы.

Использование современных высокотехнологичных методов лечения пострадавших артрологического профиля, таких как стабильно-функциональный остеосинтез внутрисуставных переломов, эндопротезирование крупных суставов, позволило у всех раненых добиться полного восстановления функции конечности. Применение малоинвазивных артроскопических технологий позволило в значительной степени (с 55 до 90 %) повысить точность диагностики, существенно снизить травматичность внутрисуставных операций, особенно при удалении пуль, осколков; улучшить визуальный контроль качества внесуставной репозиции и фиксации отломков канюлированными винтами, значительно уменьшить частоту различных осложнений, которые нередко

встречались при выполнении традиционных артротомий, и значительно сократить сроки реабилитации пострадавших.

При лечении ложных суставов чаще применяли внешний остеосинтез компрессионно-дистракционными аппаратами, реже – декортикацию и внутренний функционально-стабильный остеосинтез. Приоритетным методом замещения дефектов костной ткани была несвободная костная пластика с кортикотомией одного или двух отломков в аппарате Илизарова.

Применение отсроченного внутреннего остеосинтеза после восстановления параметров гомеостаза и неосложненного заживления ран под прикрытием внутриартериальных инфузий лекарственных комплексов или применяемого в качестве замены внешней фиксации аппаратами (последовательный остеосинтез) позволило оптимально совместить периоды консолидации отломков и реабилитации раненых, обеспечивая раннее восстановление функции, сокращая сроки и улучшая результаты лечения.

У пострадавших с острой осложненной или неосложненной позвоночно-спинномозговой травмой, либо ее последствиями широко использовали передовые методики заднезадней декомпрессии и стабилизации позвоночника транспедикулярными или ламинарными системами, а также комбинированные оперативные вмешательства, включающие и переднюю фиксацию позвоночника специальными пластинами.

Были успешно апробированы малоинвазивные методики стабилизации тазового кольца при ротационных и вертикально нестабильных переломах таза в остром периоде травматической болезни с помощью внешних стержневых аппаратов, а после стабилизации общего состояния пострадавших – внутренними системами на основе транспедикулярной фиксации, устанавливаемыми через небольшие разрезы кожи. Пострадавшие получали возможность ходить уже через 3-4 недели после операции.

У раненых с огнестрельными переломами костей нагноение ран в госпиталях третьего эшелона СМП наблюдалось у 12,3 %; раневая инфекция – у 5,3 % (преимущественно при переломах трубчатых костей); сепсис – у 0,3 %. Анаэробная инфекция была зарегистрирована среди раненых с огнестрельными переломами в 1,0 % случаев.

Наибольшие трудности были связаны с лечением острого огнестрельного остеомиелита (6,1 %). Разработанные и внедренные стандарты хирургического лечения раненых с огнестрельным остеомиелитом, учитывающие стадии воспаления, характер и протяженность очага поражения позволили не только радикально санировать гнойно-некротических очаг, но выполнять ряд реконструктивно-восстановительных операций, направленных на восстановление костной структуры и функции конечности, и добиться стойкой ремиссии у 82 % раненых.

У 87,1 % раненых в лечебных учреждениях СМПЗ была реализована программа госпитального этапа реабилитационного лечения.

#### **Исходы и эффективность этапного лечения раненых с огнестрельными переломами костей конечностей**

Военно-медицинские исходы были обусловлены анатомическими и функциональными результатами лечения раненых. Сращение отломков костей было достигнуто у 71,4 % раненых, дефекты костей зарегистрированы у 3,1 %, ложные суставы – у 0,9 %, деформация и укорочение конечности – у 2,0 % остеомиелит и ложный сустав – у 0,6 %, консолидация перелома и остеомиелит – у 1,9 %, отсутствие сегмента конечности – у 20,1 %.

Полученные данные свидетельствуют об увеличении доли благоприятных анатомических результатов (консолидация переломов) по сравнению с данными по Афганистану на 10 % и уменьшении частоты исходов с «отсутствием сегмента

конечности» на ту же величину. Функциональные результаты лечения раненых в Чечне, которые считаются даже более важными, чем анатомические, оказались достаточно высокими. Полное восстановление функции отмечено у 54,9 % раненых с огнестрельными переломами, аналогичный показатель в Афганистане – 29,4 %.

По всем видам инфекционных осложнений отмечается улучшение показателей. Сравнение с данными Афганистана демонстрирует положительное изменение частоты неосложненного течения раневого процесса (80,3 % и 77,1 %). Поскольку влияние на этот показатель имеют все стороны организации этапного лечения раненых, а сами повреждения стали более тяжелыми, то представляется правомерным заключение о том, что в целом организация травматологической помощи раненым на Северном Кавказе не уступала таковой в Афганистане.

#### **ВЫВОДЫ**

1. При оказании специализированной травматологической помощи первого эшелона целесообразно выделить группу раненых, которые должны быть сразу эвакуированы авиатранспортом в лечебные учреждения Центра (ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 3 ЦВКГ им. Н.Н. Вишневского, ВМА им. С.М. Кирова), в частности, раненые с сочетанными повреждениями после остановки кровотечения, множественными переломами, огнестрельными внутрисуставными переломами, с первичными и вторичными дефектами костей и мягких тканей, с повреждением крупных магистральных сосудов и нервных стволов, огнестрельными и неогнестрельными переломами костей таза и позвоночника.

2. Наиболее тяжелую группу представляют раненые с тяжелой сочетанной травмой (от 5 до 12 %). У них чаще развиваются синдром взаимного отягощения, инфекционные осложнения в раннем периоде, чаще наблюдаются неудовлетворительные анатомо-функциональные результаты, которые

приводят к инвалидности до 80 % пострадавших.

3. Раненые с изолированными и множественными переломами костей конечностей являются наиболее многочисленными и требуют внедрения современных методов остеосинтеза, в частности – чрескостного и последовательного, что позволит вернуть в строй до 70 % раненых.

Факторами, влияющими на результаты лечения раненых в конечности, являются госпитальный и санаторно-курортный этапы медицинской реабилитации с использованием современных методов климато-, физио- и механотерапии.

Важным аспектом организации и эффективности оказания специализированной травматологической помощи является оснащение травматологических отделений современными наборами для внешней спицевой и спице-стержневой фиксации, аппаратами для репозиции костей и полевыми ортопедическими столами, а также наборами для внутреннего остеосинтеза.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Боевые повреждения конечностей / В. М. Шаповалов [и др.], М.: ГЭОТАР, 1996. 126 с.
2. Взрывные поражения / Э. А. Нечаев [и др.], СПб.: Фолиант, 2002. 656 с.
3. Опыт медицинского обеспечения войск в Афганистане 1979-1989 гг. / Гл. воен. мед. упр. Минобороны РФ. М., 2003. Т. 3. 484 с.
4. Шаповалов В. М., Овденко А. Г. Огнестрельный остеомиелит. СПб.: Морсар АВ, 2000. 143 с.
5. Шаповалов В. М. Состояние и перспективы развития военной травматологии и ортопедии. СПб.: Морсар АВ, 1999. 560 с.

Рукопись поступила 30.03.11.

#### **Сведения об авторах:**

1. Шаповалов В.М. – ГОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», г. Санкт-Петербург, заслуженный врач РФ, заслуженный деятель науки РФ, д.м.н. профессор.
2. Хомяков В.В. – ГОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», г. Санкт-Петербург, полковник медицинской службы, к.м.н.;
3. Аверкиев Д. В. – ГОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», г. Санкт-Петербург, доцент, полковник медицинской службы, к.м.н.;
4. Кудяшев А.Л. – ГОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», г. Санкт-Петербург, к.м.н., майор медицинской службы.
5. Остапенко А.А. – ГОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», г. Санкт-Петербург, подполковник медицинской службы, к.м.н.