

С.А. Белякин<sup>1</sup>, В.Е. Юдин<sup>2</sup>,  
А.М. Щегольков<sup>2</sup>, А.М. Бурлак<sup>2</sup>

## Организация и проведение медицинской реабилитации раненых с вертеброгенными осложнениями боевой травмы верхних конечностей в условиях реабилитационного центра

<sup>1</sup>3-й центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневого МО РФ, Красногорск

<sup>2</sup>Филиал № 2 3-го центрального военного клинического госпиталя им. А.А. Вишневого МО РФ, Москва

**Резюме.** Представлены результаты исследований 534 раненых с последствиями боевой травмы верхних конечностей в условиях реабилитационного центра с патогенетических позиций и организационные подходы к системе медицинской реабилитации. Показано, что у раненых с последствиями боевой травмы верхних конечностей на позднем госпитальном этапе медицинской реабилитации имеют место дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночном столбе. Основной локализацией этих изменений являлись зона шейно-грудного перехода и грудной отдел позвоночника (466 раненых – 87,3% всех случаев). Выявлены клинические особенности данной категории пациентов, такие как: асимметрия позвоночника у 532 (99%) раненых, болевой синдром у 398 (71%) раненых, компрессионно-рефлекторный синдром у 313 (58,7%), синдром корешковой компрессии в 96 (17,9%) случаях, рефлекторно-компрессионный синдром у 90 раненых (16,8%), рефлекторный синдром у 73 раненых (13,7%), функциональные деформации позвоночного столба и таза (грудной кифоз (23%), гиперлордоз поясницы (50%). Показано, что четкое осуществление организационных мероприятий, обеспечивает непосредственное восстановление функции травмированной конечности: полное – в 64%, частичное – в 11%, а также стабильные отдаленные результаты.

**Ключевые слова:** асимметрия позвоночника, болевой синдром, боевая травма верхней конечности, компрессионно-рефлекторный синдром, биомеханотерапия, остеохондроз, медицинская реабилитация.

**Введение.** Современные боевые действия приводят к значительным травматическим повреждениям верхних конечностей личного состава. Эта травматическая патология наиболее характерна для локальных военных конфликтов, особенно в связи с применением индивидуальных средств броневой защиты. Ранения верхних конечностей составляли в различных войнах от 23,1 до 68,6% [1, 4, 5, 14, 15]. У раненых с боевой травмой верхних конечностей наряду с локальными изменениями вследствие ранения имеет место закономерное развитие выраженных функциональных и органических нарушений со стороны различных органов и систем организма [1, 5, 7, 9, 11]. Вместе с тем, проблемы, связанные с развитием осложнений со стороны других органов и систем организма, в значительной степени осложняют медицинскую реабилитацию раненых с боевой травмой верхних конечностей. К числу таких проблем относятся вертеброгенные осложнения [9–11]. Травма верхней конечности (ТВК) является пусковым моментом развития шейно-грудного остеохондроза позвоночника [7, 11]. В периоде восстановления раненых с последствиями боевой травмы верхних конечностей на позднем госпитальном этапе в большинстве случаев доминируют вертеброгенные осложнения, характеризующиеся развитием невро-

логических синдромов остеохондроза позвоночника. Вертеброгенный болевой синдром, двигательные и чувствительные нарушения со стороны поврежденной верхней конечности, а также осложнения со стороны других органов и систем организма в значительной степени затрудняют процесс возвращения раненых, перенесших боевую травму верхней конечности к исполнению служебных обязанностей [10, 11, 20]. Определяющим фактором, вызывающим проявление вертеброгенных осложнений боевой травмы верхних конечностей являются статокINETические нарушения в мышечно-сосудистых структурах верхней конечности, сопровождающиеся асимметрией позвоночника [10, 20]. Патофизиологической основой развития асимметрии в шейно-грудном отделе позвоночника в результате боевой травмы являются цереброваскулярные осложнения шейного остеохондроза при асимметричной нагрузке на этот отдел позвоночника. Затем к этому механизму присоединяются компрессионный, механически-рефлекторный и вторичный сосудистый факторы [2, 3, 10].

Организация общепринятой системы медицинской реабилитации раненых с боевыми повреждениями конечностей широко освещена в научной литературе [6, 8, 12, 14, 16, 17, 18]. Однако при организации медицинской реабилитации раненых с

вертеброгенными осложнениями вследствие боевой травмы верхних конечностей в условиях реабилитационного центра отмечен ряд специфических особенностей.

У раненых с вертеброгенными осложнениями при боевой травме верхней конечности выявляются синдромы асимметрии позвоночника, болевой, компрессионно-рефлекторный, корешковой компрессии, рефлекторно-компрессионный, рефлекторный, функциональных деформаций позвоночного столба и таза, с выраженными проявлениями снижения функциональных возможностей позвоночного столба.

**Цель исследования.** Оценить эффективность организационных мероприятий и применения оптимизированных технологий медицинской реабилитации у раненых с вертеброгенными осложнениями при боевой травме верхней конечности в ходе их лечения на позднем госпитальном этапе.

**Материалы и методы.** Медицинская реабилитация лиц с боевой травмой верхних конечностей (военнослужащих МО РФ) осуществлялась в филиале № 2 3-го центрального военного клинического госпиталя им. А.А. Вишневского МО РФ на базе травматологического и хирургического отделений, а также отделения традиционной медицины (ОТМ). Организационно-штатная структура ОТМ была оптимизирована путем включения кабинета игровой терапии и клиники «David» (Финляндия).

ОТМ входит в состав центра медицинской реабилитации и предназначено для проведения лечебно-восстановительных и оздоровительных мероприятий раненым и больным на этапе медицинской реабилитации. В этот период применяются, в основном, немедикаментозные методы лечения. В рамках реабилитационных программ и задач отделения, осуществляется контроль за психофизиологическим состоянием организма в процессе реабилитации и по ее завершении с целью оценки эффективности и результативности применяемых методов и их совершенствования.

В ОТМ входят следующие кабинеты: мануальной терапии, иглорефлексотерапии, точечного массажа и су-джок акупунктуры, фитотерапии, терморелаксации, игровой терапии, клиника «David» (Финляндия).

Обследовано 534 раненых (возраст –  $35 \pm 12,7$  лет, рост –  $174 \pm 11,5$  см, масса тела –  $74,8 \pm 7,3$  кг), которые поступили в реабилитационный центр для лечения последствий боевой травмы верхних конечностей. Частота поражений правой верхней конечности у 272 (50,9%) раненых (МКБ-10Т-92.0 – Т-92.9) и левой – у 262 (49,1%) раненых (МКБ-10 Т-92.0 – Т-92.9) практически не различались. От момента ранения до лечения в реабилитационном центре проходило от 8 месяцев до 15 лет. 238 (44,6%) раненых получили боевую травму в срок до 2 лет перед поступлением

стационар, 262 (49%) от 3 до 5 лет и 34 (6,4%) от 11 до 15 лет.

Большинство пациентов (340 чел. 63,6%) указывали на многолетнее курение. Бытовая, пищевая, медикаментозная, пыльцевая сенсibilизация выявлена у 36 (6,7%) обследованных. Из сопутствующих заболеваний в 12,9% случаев выявляли очаги хронической инфекции в области верхних дыхательных путей, заболевания костно-мышечной и нервной периферической системы – у 92 (17,3%), патологию желудочно-кишечного тракта – у 72 (13,5%), мочеполовой системы – у 42 (7,9%), заболевания органов кровообращения – у 28 (5,3%), щитовидной железы – у 17 (3,1%).

У всех военнослужащих с последствиями боевой травмы верхней конечности были установлены нарушения со стороны позвоночника. У 294 (55%) раненых квалифицирована спондилопатия (МКБ-10 М-48, М-49). При этом у 91 (17%) раненого имел место спондилез с радикулопатией (МКБ-10 М-47.2), у 123 (23%) раненых спондилез без миелопатии и радикулопатии (МКБ-10 М-48, М-47.9), у раненых 144 (27%) деформирующая дорсопатия (МКБ-10 М-48, М-47.9), у 54 (10%) раненых дегенерация межпозвоночных дисков и у 43 (8%) раненых дорсалгия.

У раненых с последствиями боевой травмы верхних конечностей на позднем госпитальном этапе медицинской реабилитации выявлены дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночном столбе. Основной локализацией этих изменений являлись зона шейно-грудного перехода и грудной отдел позвоночника (466 раненых – 87,3% всех случаев). Выявлены клинические особенности данной категории пациентов такие как: асимметрия позвоночника у 532 (99%) раненых, болевой синдром у 398 (71%) раненых, компрессионно-рефлекторный синдром у 313 (58,7%), синдром корешковой компрессии в 96 (17,9%) случаях, рефлекторно-компрессионный синдром у 90 (16,8%) раненых, рефлекторный синдром у 73 (13,7%) раненых, функциональные деформации позвоночного столба и таза (грудной кифоз (23%), гиперлордоз поясницы (50%).

Всем пациентам помимо общеклинического обследования, включающего анализы крови, мочи, электрокардиографию в 12 общепринятых отведениях, рентгенографию позвоночника в двух позициях, компьютерную и магнитно-резонансную томографию шейно-грудного отдела позвоночника, измерение артериального давления, проводили специальные методы исследования. Для изучения гониометрических и силовых характеристик позвоночника использовались возможности клиники «David» (Финляндия), позволяющей с помощью встроенных гониометров и тензометрических датчиков описать состояние позвоночника с точки

зрения подвижности, симметрию динамических силовых возможностей. Комплексная программа медицинской реабилитации контрольной группы (КГ) (45 человек) включала режим – щадящий, щадяще-тренирующий, тренирующий, диету 15, медикаментозную терапию, физиотерапевтические процедуры, лечебную гимнастику. Комплексная программа патогенетической синдромной оптимизированной медицинской реабилитации основной группы (ОГ) (238 человек) включала, кроме того, методы механического воздействия на паравертебральные мышцы и позвоночно-двигательные сегменты (ручной и аппаратный массаж, мануальную терапию), игло-рефлексотерапию, биомеханотерапию, пассивные и активные интегральные технологии, а также их различные сочетания. Тестовые измерения ОГ и КГ проводились перед началом занятий и после окончания тренировочной программы.

В реабилитационную программу ОГ, кроме того, входили занятия с применением спинальных тренажеров клиники «David» (Финляндия). Выбор метода биомеханотерапии был обоснован тем, что создаваемая тренажерами циклическая нагрузка позвоночника происходит в условиях релаксации в оптимальных направлениях в сочетании с правильным функциональным положением позвоночника, при сохранности его физиологических изгибов. Задача биомеханотерапии заключалась в оригинальном методе направленной тренировки позвоночника, с целью биомеханической коррекции его нарушений [2, 3, 11, 19]. Силовые тренажеры, позволяют создавать нагрузку определенной величины на различные отделы позвоночника в трех плоскостях: саггитальной, фронтальной, трансверсальной, а также измерить подвижность позвоночного столба в градусах. Измерение динамической силы при сгибательных, разгибательных и вращательных движениях туловища проводилось с применением специального кассетного блока-приставки, входящего в штатный комплект клиники «David». Для описания подвижности шейного отдела позвоночника использовался шлем-гониометр CMS «Kuntovaline» (Финляндия).

В тренировочной программе участвовали только пациенты ОГ. Схема биомеханической коррекции включала занятия, которые проводились 4 раза в неделю (понедельник, вторник, четверг, пятница) в течение 1ч. Тренировочная программа включала следующие элементы: 1) разминка – 15 мин (ходьба на специальном тренажере «стопход», бег на месте); 2) упражнения на тренажерах – 30 мин; 3) упражнения на растяжение – 10 мин; 4) релаксация – 5 мин. Нагрузочное сопротивление определялось по технологии клиники «David». Оно рассчитывалось исходя из первоначального измерения предельной изометрической силы, и составляло в первую неделю тренировки 40% от

выявленного уровня, во вторую неделю – 50%, в третью неделю – 60%.

При проведении биомеханической коррекции придерживались следующей структуры выполнения упражнений. На тренажере «David 110» выполнялось 30 циклов (1 цикл за 2 с). На тренажере «David 120» вначале в течение 5 мин проводили ротационные упражнения без нагрузки, а затем по 30 циклов в каждую сторону с нагрузкой (1 цикл за 2 с). На тренажере «David 130» количество упражнений с нагрузкой было аналогичным. На тренажере «David 140» больные выполняли разгибание (30 циклов) и сгибание головы (30 циклов), наклон головы вправо (20 циклов) и влево (20 циклов) с частотой 1 цикл за 2 с. Боковое сгибание туловища (по 30 циклов) проводилось на тренажере «David 150».

У 131(55%) пациентов ОГ была выявлена левосторонняя асимметрия в шейно-грудной зоне, в КГ лишь у 23 (50%) пациентов. Правосторонняя асимметрия в шейно-грудной зоне в ОГ была выявлена у 107 (45%) пациентов, а в КГ – у 23 (50%) пациентов.

Полученные данные совпадают со стороной ранения верхней конечности исследуемого контингента. У 266 (95%) раненых в ОГ и у 41 (90%) раненых в КГ на фоне клинических проявлений последствий боевой травмы верхней конечности были выявлены выраженные нарушения симметрии в трансверсальной плоскости. Вероятно, в патофизиологической основе развития асимметрии в шейно-грудной зоне лежат цереброваскулярные осложнения шейного остеохондроза в результате асимметричной нагрузки на этот отдел в результате боевой травмы. Впоследствии к этому механизму присоединяются компрессионный, механически-рефлекторный и вторичный сосудистый факторы. Кроме рефлекторного механизма, в нарушении гемодинамики может играть существенную роль механическое воздействие остеофитов на позвоночные артерии, а также различные изменения позвоночной артерии (атеросклеротическое поражение, деформация, гипоплазия и т.д., приводящие к сужению ее просвета [7, 10, 11].

В структуре клинических проявлений последствий ТВК синдром позвоночной артерии или задний шейный симпатический синдром (синдром Барре – Льеу) был у 143 (60%) раненых в ОГ и у 23 (50%) раненых – в контрольной; компрессионно-рефлекторные синдромы корешково-спинальных артерий, соответственно, у 155 (65%) больных и 34 (75%) больных; кохлеовестибулярными расстройствами – у 60 (25%) больных в ОГ и у 7 (15%) больных – в КГ. В целом, гониометрическая картина подтверждает данные литературы о наличии у раненых с последствиями боевой травмы верхней конечности признаков шейно-грудного остеохондроза, оказывающего влияние на статокINETический аппарат и выражающегося в асимметрии динамических

силовых возможностей и асимметрии показателей подвижности позвоночника [7, 13].

В результате проведенного лечения общая подвижность позвоночника в саггитальной плоскости у пациентов ОГ увеличилась с  $63,1 \pm 1,6$  до  $75,7 \pm 1,8$  (20%), в КГ – с  $59,2 \pm 1,5$  до  $62,2 \pm 1,8$  (5%). Во фронтальной плоскости в ОГ значения соответствующих показателей возросли с  $61,3 \pm 1,2$  до  $70,5 \pm 1,7$  (15%), в КГ – с  $59,1 \pm 1,5$  до  $62 \pm 1,4$  (5%).

Общая подвижность, в трансверсальной области, увеличилась в ОГ с  $103,3 \pm 1,9$  до  $129,1 \pm 1,6$  (25%), в КГ с  $101,8 \pm 1,3$  до  $106,9 \pm 1,7$  (5%). Подвижность шейного отдела позвоночника в саггитальной, фронтальной и трансверсальной плоскостях у раненых ОГ увеличилась с  $60,1 \pm 1,3$  до  $72,5 \pm 1,6$  (25%), с  $71,8 \pm 1,3$  до  $82,7 \pm 1,8$  (15%), с  $119,3 \pm 1,6$  до  $143,1 \pm 1,6$  (20%), в КГ – с  $61,1 \pm 1,3$  до  $64,2 \pm 1,6$  (5%), с  $70,4 \pm 1,3$  до  $73,2 \pm 1,7$  (5%), с  $117,1 \pm 1,7$  до  $123 \pm 1,4$  (5%) соответственно.

У пациентов ОГ изометрическая максимальная сила мышц возросла: сгибателей поясницы с  $61,2 \pm 1,3$  до  $72,6 \pm 1,8$  кг (30%), разгибателей поясницы – с  $55,4 \pm 1,8$  до  $69,3 \pm 1,5$  кг (25%), мышц, вращающих позвоночник – с  $36,2 \pm 1,7$  до  $48,9 \pm 1,8$  кг (35%), сгибателей шеи – с  $3,6 \pm 0,6$  до  $4,5 \pm 0,5$  кг (25%), разгибателей шеи – с  $3,2 \pm 0,4$  до  $4,0 \pm 0,5$  кг (25%). В то же время у пациентов КГ значимых изменений силовых показателей не выявлено.

У 152 (64 %) пациентов ОГ произошло полное восстановление функции травмированной конечности, у 26 (11%) раненых – частичное. У 18 (39%) пациентов КГ произошло полное восстановление функции травмированной конечности, частичное – у 2 раненых (5%). Наблюдение в течение 1 года выявило снижение показателей силы паравертебральных мышц и подвижности позвоночника у пациентов КГ на 15%, в то время как у пациентов ОГ значимых изменений силовых показателей не выявлено.

**Заключение.** Установлено, что раннее выделение ведущих патогенетических синдромов у раненых с вертеброгенными осложнениями вследствие боевой травмы верхних конечностей, поступивших на медицинскую реабилитацию, четкая организация и проведение их восстановительного лечения по программам, включающим методы механического воздействия на паравертебральные мышцы и позвоночно-двигательные сегменты (ручной и аппаратный массаж, мануальная терапия), иглорефлексотерапия, биомеханотерапия, пассивные и активные интегральные технологии, а также их различные сочетания, значительно повышают эффективность их восстановительного лечения. Так, четкое осуществление организационных мероприятий обеспечило восстановление функции травмированной конечности: полное у 152 (64%) раненых, частичное у 26 (11%) раненых, а также стабильность отдаленных

результатов. Оптимизация с помощью традиционных методов лечения (биомеханотерапия, мануальная терапия, массаж, иглорефлексотерапия, кинезиотерапия, интегральные технологии) позволила увеличить эффективность медицинской реабилитации на 35%.

## Литература

1. Брюсов, П.Г. Реабилитация раненых с боевыми повреждениями конечностей / П.Г. Брюсов [и др.] // Воен.-мед. журн. – 1997. – Т. 318, № 5. – С. 17–22.
2. Ерёмускин, М.А. Методология использования мануальных методов лечения при патологии опорно-двигательного аппарата / М.А. Ерёмускин, С.П. Миронов, М.Б. Цыкунов // Мат. Междунар. конгр. «Рефлексотерапия и мануальная терапия в XXI веке» – М.: РМАПО, 2006. – С. 132–133
3. Ерёмускин, М.А. Мануальные методы лечения в комплексе реабилитационных мероприятий при патологии опорно-двигательного аппарата: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / М.А. Ерёмускин. – М, 2006. – 47 с.
4. Иванов, С.О. К реабилитации раненых в кисть / С.О. Иванов // Воен.-мед. журн. – 1991. – № 8. – С. 37–38.
5. Клюквин, И.Ю. Травмы кисти / И.Ю. Клюквин, И.Ю. Мигулева, В.П. Охотский. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 188 с.
6. Клячкин, Л.М. Медицинская реабилитация больных с заболеванием внутренних органов / Л.М. Клячкин, А.М. Щегольков // Рук. для врачей. – М., Медицина. – 2000. – 325 с.
7. Лысов, П.К. Морфофункциональные корреляты состояния шейного отдела позвоночника и вестибулярного аппарата у спортсменов и специалистов авиакосмического профиля / П.К. Лысов, В.Г. Петрухин, Ж.Т. Исакова // Отчет о НИР (заключит.) МГАФК, № ГР 01.2006 10502, Инв. № 02.0006 06262. – М., 2006. – 51 с.
8. Руководство по организации работы центрального военного клинического госпиталя. – Ч. 1. – М., ГВМУ МО РФ. – 2007. – 415 с.
9. Озерецковский, Л.Б. Раневая баллистика / Л.Б. Озерецковский, Е.К. Гуманенко, В.В. Бояринцев – СПб.: Калашников, 2006. – 326 с.
10. Пархотник, И.И. Физическая реабилитация при травмах верхних конечностей / И.И. Пархотник – Киев: Олимп. лит., 2007. – 278 с.
11. Лытаев, С.А. Адаптивные механизмы системы движения. Патогенетическое обоснование раннего восстановительного лечения ортопедо-травматологических больных / С.А. Лытаев [и др.] – СПб.: ООО «ИПК «Бионт», 2006. – 326 с.
12. Фисун, А.Я. Система медицинской реабилитации в Вооруженных Силах: история, современность и перспективы развития / А.Я. Фисун, А.М. Щегольков, В.Е. Юдин // Воен.-мед. журн. – 2009. – Т. 330. – № 8. – С. 11–15.
13. Цыкунов, М.Б. Современные технологии оценки эффективности консервативных методов лечения статических деформаций позвоночника / М.Б. Цыкунов, О.А. Малахов, С.А. Федорова // Тез. докл. VI город. научн.-практ. конф. «Медицинская реабилитация пациентов с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательной и нервной систем». – М.: 2004. – 316 с.
14. Чиж, И.М. Опыт медицинского обеспечения войск в Афганистане 1979–1989 гг. / И.М. Чиж, И.В. Синопальников, Б.В. Гайдар М. – 2002. – Т 2, – 400 с.
15. Щегольков, А.М. Медицинская реабилитация участников войны в Афганистане / А.М. Щегольков, И. В. Синопальников, О.И. Горшколепов – М. – Пятигорск – 2005. – 199 с.
16. Юдин, В.Е. Применение современных психокоррекционных технологий в восстановительном лечении раненых с психической дезадаптацией / В.Е. Юдин, А.М. Щегольков // Мед. вестн. МВД. – 2010. – № 5. – С. 42– 45.

17. Ярошенко, В.П. Особенности медицинской реабилитации раненых с патологией органов дыхания в условиях реабилитационного центра / В.П. Ярошенко, А.М. Щегольков, В.Е. Юдин // Мед. вестн. МВД. – 2010. – № 4. – С. 18–21.
18. Howard, S. Posttraumatic stress disorder. A brief overview / S. Howard, M. Hopwood // Aust. fam. physician. – 2003. – Vol. 32, № 9. – P. 683–687.
19. Lewit, K. Manipulative therapy in Rehabilitation of the locomotor system / K. Lewit // – Butterworth, Heinemann. – 1999. – 346 p.
20. Travell, J.G., Myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. The lower extremities / J.G. Travell, L.S. Simons // – Williams and Wilkins. – 1992. – 599 p.

---

S.A. Belyakin, V.E. Yudin, A.M. Shchegolkov, A.M. Burlak

**The organization and conduct of medical rehabilitation of wounded soldiers from combat injuries vertebrogenic complications of upper extremities in a rehabilitation center**

***Abstract.** The results of investigations 534 wounded from the effects of war injuries of the upper extremities in a rehabilitation center with a pathogenic attitudes and organizational approaches to the system of medical rehabilitation. In the wounded from the consequences of combat trauma in the upper limbs later the hospital stage of medical rehabilitation revealed degenerative-dystrophic changes in the spinal column. The main localization of these changes were the area cervicothoracic junction and thoracic spine (466 casualties – 87,3% of all cases). Clinical features of this category of patients, such as asymmetry of the spine in 532 (99%) of injuries, pain in 398 (71%) injuries, compression-reflex syndrome in 313 (58,7%), root compression syndrome in 96 (17, 9%) cases, reflex-compression syndrome in 90 injuries (16,8%), reflex syndrome in 73 injuries (13,7%), the functional deformation of the spine and pelvis (thoracic kyphosis (23%), lumbar hyperlordosis (50% ) show that a clear implementation arrangements, provides immediate restoration of function of the injured limb: complete in 64%, partial in 11%, and stable long-term results.*

***Key words:** asymmetry of the spine, pain, trauma of fighting the upper extremities, compression-reflex syndrome, biomehanoterapiya, low back pain, medical rehabilitation.*

Контактный телефон: 8 (495) 455-88-13; 8-916-127-67-02; e-mail: 3hospital@mail.ru