УДК 615.825:616-001.45/616.717.45

ISSN (Ukrainian ed. Print) 1991-0177
ISSN (Ukrainian ed. Online) 1999-818X
2018, № 1(64), с.24-30
DOI:10.15391/snsv.2018-1.004

Актуальні питання фізичної терапії при вогнепальних ушкодженнях діафізу плеча

Сергій Калмиков
Юлія Калмикова

Харківська державна академія фізичної культури, Харків, Україна

Мета: *розглянути особливості фізичної терапії при вогнепальних ушкодженнях діафізу плеча.*
Матеріал і методи: *теоретичний аналіз і узагальнення сучасних науково-методичних літературних даних щодо особливостей застосування реабілітаційних засобів при вогнепальних ушкодженнях плеча.*
Результати: *розглянуто особливості застосування засобів фізичної терапії після вогнепальних ушкоджень діафізу плеча; визначено особливості застосування кінезотерапії, лікувального масажу та фізіотерапевтичного лікування у різні періоди патологічного процесу.*
Висновки: *фізична терапія є невід'ємною частиною медичної реабілітації поранених з вогнепальними ушкодженнями плеча і залежить від обґєму пошкодження м'язового апарату, методу іммобілізації, тяжкості загального стану пораненого та періоду перебігу патологічного процесу та реабілітаційних заходів.*

Ключові слова: *вогнепальні ушкодження плеча, фізична терапія, реабілітаційні заходи.*

Вступ

Проблема реабілітації учасників бойових дій є особливо актуальною сьогодні, коли продовжується антитерористична операція (АТО) збройних сил України на території східних регіонів. Масштабність цього явища в українському суспільстві вимагає активного вивчення особливостей проведення військових дій та структури санітарних втрат, а також створення спеціальних центрів по всій країні для забезпечення соціальної, психологічної та медичної допомоги учасникам антитерористичної операції і особливо тим, хто отримав бойові травми, які призвели до інвалідизації [1; 3].

Передбачається, що під час війни з використанням сучасних засобів знищення серед усіх більш-менш серйозних травм основне місце займуть пошкодження м'яких тканин (44–46%). Питома вага травм кісток тазу, верхніх і нижніх кінцівок (у тому числі з пошкодженням судин і нервів) складатиме до 28%. Близько 8% поранених матимуть поранення з ушкодженням внутрішніх органів та поперекового відділу хребта. По 5% травми (еквівалентної тяжкості) будуть розподілені між ушкодженням обличчя (в тому числі очей) і грудної клітки (в тому числі і грудного відділу хребта). Травми черепа і мозку складатимуть 4%, а шиї і шийного відділу хребта – 1% [6].

Поранення кінцівок переважали у всіх військових конфліктах, тому що це – одна з найменш захищених анатомічних ділянок. Вони складали у середньому 64% від всіх пошкоджень. Серед них внутрішньо-суглобові переломи спостерігаються у 17,1% постраждалих, пошкодження великих кровоносних судин при вогнепальних пошкодженнях великих суглобів верхніх кінцівок досягають 3%, нижніх кінцівок – 4,5%. Стосовно периферичних нервів, то частіше вони пошкоджуються при пораненнях великих суглобів верхніх кінцівок, частота яких складає 11–13%.

На сьогодні збільшується частота тяжких ушкоджень м'яких тканин та кісток, що призводить до найчастішого розвитку інфекційних ускладнень (32%) (вогнепальний остеомієліт – 18%), високого відсотку сповільненої консолідації та хибних суглобів (12%) та формування поширених дефектів кісток (до 15%) [5].

Лікування та реабілітація військовослужбовців та цивільних осіб, що отримали вогнепальні поранення кінцівок, є однією з головних проблем військово-польової хірургії, залишається актуальною, як для військової медичної служби збройних сил, так і для національної системи охорони здоров'я. Збройні конфлікти на території України, активізація кримінальних структур і пов'язане з цим збільшення злочинності, широке розповсюдження вогнепальної зброї і вибухових боєприпасів серед цивільного населення призвели до численних поранень в мирний час.

За час, що минув після закінченні другої світової війни, відбулася значна еволюція вогнепальної зброї та боєприпасів. Як наслідок цього різко зросли масштаби і тяжкість руйнування тканин, в рази збільшилась кількість множинних та комбінованих травм. Травматична хвороба, яка розвивається у відповідь на сучасну бойову травму, зазвичай, характеризується тривалим і складним перебігом з високими показниками смертності або інвалідизації. Ці обставини спонукають розвивати нові підходи до лікування і фізичної терапії поранених на етапах медичної евакуації і лікування [14].

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась згідно пріоритетного тематичного напряму 76.35. "Медико-біологічне обґрунтування проведення відновлювальних заходів і призначення засобів фізичної реабілітації особам молодого віку різного ступеня тренованості". Номер державної реєстрації – 0116U004081.

Мета дослідження: розглянути особливості фізичної терапії при вогнепальних ушкодженнях діафізу плеча.

Матеріал і методи дослідження

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення сучасних науково-методичних літературних даних щодо особливостей застосування реабілітаційних засобів при вогнепальних ушкодженнях кінцівок.

Результати дослідження та їх обговорення

Відновне лікування поранених з вогнепальними ушко-

© Сергій Калмиков, Юлія Калмикова, 2017

This work is licensed under a Creative Commons 4.0 International (CC BY 4.0)

дженнями кінцівок включає в себе медичну, соціальну та професійну реабілітацію. Підлягають реабілітації ті особи, у яких внаслідок травматичного ушкодження кінцівок і оперативного втручання фізіологічні функції і здатність до військово-професійної діяльності значно знизилися або тимчасово втратилися. При цьому основні загальні принципи реабілітації – етапність і послідовність – повністю зберігаються стосовно до приватних видів патології.

Медична реабілітація поєднує в собі хірургічні та медикаментозні методи, бальнео- та кліматотерапію, лікувальну фізичну культуру (ЛФК), фізіотерапевтичне лікування, лікувальний масаж [2; 12].

На госпітальному етапі реабілітація хворих, що перенесли травматичне ушкодження кінцівок, здійснюється не автономно, а в тісній взаємодії з лікувальним процесом, доповнюючи лікування і підвищуючи його результативність. В свою чергу, повноцінне хірургічне лікування, що включає такі заходи, як рання діагностика захворювання, адекватна передопераційна підготовка, якісно і раціонально виконане оперативне втручання, правильне застосування лікарських засобів в післяопераційному періоді, дозволяє використовувати методи реабілітації вже на самих ранніх стадіях лікувального процесу. Отже, лікування і реабілітація тісно пов'язані між собою, взаємно доповнюють один одного і не повинні протиставлятися, тому розробка методів фізичної реабілітації проводиться з урахуванням змісту післяопераційного лікування хворих, а здійснення реабілітаційних заходів є складовою частиною всього лікувально-відновного процесу. Завданнями госпітального етапу реабілітації хворих з вогнепальними ушкодженнями кінцівок є: розробка для кожного хворого індивідуальної програми реабілітаційних заходів і забезпечення її спадкоємності на наступних етапах; здійснення адекватного режиму рухової активності з послідовним збільшенням навантаження; санація хронічних вогнищ інфекції та лікування супутніх захворювань; формування оптимальної психологічної реакції на наслідки травми, а також на систему наступних реабілітаційних заходів [8; 9].

При розробці індивідуальних програм реабілітації потрібен систематичний контроль адекватності та ефективності заходів і при необхідності відповідна корекція реабілітаційних програм. Загальнодоступними критеріями адекватності фізичної реабілітації в ранньому післяопераційному періоді є поліпшення самопочуття хворого, поступова нормалізація показників діяльності серцево-судинної і дихальної систем. У функціонально-тренувальному періоді ефективність реабілітації оцінюється за результатами функціональних проб індивідуально при різних ушкодженнях. Санаторний етап реабілітації при вогнепальних травматичних ушкодженнях кінцівок проводиться в загальних або спеціалізованих відділеннях санаторіїв Міністерства оборони України або в спеціально організованих реабілітаційних центрах. На цей етап направляються військовослужбовці, які після лікування підлягають тривалій реабілітації з використанням спеціальних методів. На амбулаторно-поліклінічному етапі проводиться диспансерний нагляд за військовослужбовцями, які перенесли травматичне ушкодження кінцівок, виконуються заходи з підтримки працездатності, підвищення неспецифічного імунітету, попередження вторинних і пізніх ускладнень, поступового включення у військово-професійну діяльність [10; 12].

Тривалість медичної реабілітації військовослужбовців при вогнепальних травмах кінцівок варіює від декількох тижнів до декількох місяців і залежить від ступеня тяжкості травми, наявних ускладнень, супутніх захворювань, віку хворого, а також від якості лікування. Своєчасність реабілітації багато в чому залежить від зменшення кількості післяопераційних ускладнень. Реабілітаційні заходи закінчуються коли хворому надано всебічну допомогу в досягненні максимальної фізичної повноцінності та здатності до військово-професійної діяльності [12].

Таким чином, *основні цілі та принципи реабілітації:*

- найшвидший початок реабілітаційних заходів, попередження стійких дисфункцій організму;
- безперервність реабілітації, що доповнює лікувальні заходи, в тому числі оперативні втручання;
- безперервність реабілітації до функціонального відновлення;
- комплексний характер реабілітаційних заходів під керівництвом травматолога-ортопеда;
- індивідуалізація реабілітаційної програми в залежності від специфіки пораненого і патологічного процесу;
- застосування реабілітації в колективі поранених для прискорення відновлення функцій;
- повернення реабілітанта до виконання суспільно корисної праці, відновлення трудової та бойової здатності [13].

Ефективність реабілітаційних заходів значною мірою залежить від правильності визначення показань, періоду та схеми їх використання в загальному процесі лікування.

Виділяють групи поранених з пошкодженнями верхньої або нижньої кінцівки, що поступають до реабілітаційного центру для етапної або остаточної реабілітації. Перебіг патологічного процесу та реабілітаційних заходів у поранених поділяється на *5 періодів*.

До 1-го періоду відносять фазу травматичного запалення при пораненні м'яких тканин і переломах кісток тривалістю 10–15 діб. Основними завданнями реабілітації 1-го періоду є знеболювання, ліквідація набряку, розсмоктування крововиливів та гематом, загоєння ран м'яких тканин. Лікування здійснюється у шпиталі.

2-й період характеризується перетворенням м'якотканинного рубця та утворення первинної кісткової мозолі при переломах, він триває від 15-ї до 30–60-ї доби. Завданнями реабілітації є знеболювання, стимуляція утворення мозолі, запобігання функціональних порушень, м'язової атрофії.

3-й період – формування кісткової мозолі, його термін з 30-ї до 90–120-ї доби. Реабілітаційні завдання: зміцнення процесів мінералізації кісткової мозолі, покращення трофіки тканин, запобігання ускладнень, порушення рухів у суглобах, м'язової атрофії, анатомічне і функціональне відновлення постраждалої кінцівки.

4-й період – етап залишкових явищ, наслідків поранень при формуванні кісткової мозолі на місці перелому та значних функціональних порушень кінцівок. Реабілітаційна діяльність в цей період має бути спрямована на відновлення функції м'язової системи, рухів у суглобах та покращення опорної функції.

5-й період визначається за наслідками травм – хибними суглобами, дефектами кісток та іншими станами, що потребують довгострокового спеціалізованого ортопедо-травматологічного лікування. Завданнями реабілітації в цей період є стимуляція загальних захисних функцій організму, поліпшення місцевих мікроциркуляції та лімфообігу, попередження набряків, м'язової атрофії, контрактури

© Сергій Калмиков,
Юлія Калмикова, 2017

This work is licensed under a Creative Commons 4.0 International (CC BY 4.0)

та остеопорозу, стимуляція репаративних процесів в пошкоджених тканинах.

У 1-му періоді реабілітаційні заходи проводять при іммобілізації пошкодженої кінцівки незнімними гіпсовими пов'язками або апаратами зовнішньої фіксації. У 2-му та 5-му періодах використовують знімні засоби іммобілізації або апарати зовнішньої фіксації. У 3-му та 4-му періодах іммобілізацію кінцівок не застосовують. Це визначає обсяг та інтенсивність фізичної терапії [6; 12].

Медична реабілітація проводиться на базі реабілітаційного відділення, що розгорнуте в лікарні або в реабілітаційному центрі. ЇЇ здійснюють силами та засобами медичного складу під безпосереднім керівництвом та контролем лікарів та керівників шпиталів, лікарень, медичних та реабілітаційних центрів [15].

Фізична терапія після вогнепальних ушкоджень діафізу плеча.

Гіпсова пов'язка є основним методом іммобілізації при вогнепальних переломах діафізу плечової кістки без зміщення кісткових уламків та обмеженому характері пошкодження м'яких тканин у 65–70% поранених. При пошкодженні у верхній третині (вище місця прикріплення дельтоподібного м'яза) – на відвідній шині (з зігнутим ліктьовим суглобом до 90° та відведенням плеча до 40–45°); у середній та нижній третині – торакобранхіальною пов'язкою [7; 11].

При зміщенні відламків, особливо з великим ушкодженням м'яких тканин застосовується позавогнищевий черезкістковий остеосинтез апаратами Г. А. Ілізарова або спице-стрижневими компресійно-дистракційними апаратами [12].

Іммобілізація при осколкових вогнепальних переломах діафізу плечової кістки та пошкодженні м'яких тканин триває 2,5–3 міс. [7; 11].

ЛФК призначається пораненому з діафізурним переломом плечової кістки з урахуванням локалізації перелому, ступеня пошкодження м'яких тканин, методу лікування, тяжкості загального стану хворого за пґятьма періодами перебігу патологічного процесу та реабілітаційних заходів [4; 12].

У *І періоді – у перші 10–15 діб* (через 3–4 дні після оперативного втручання та відсутності ускладнень) враховуючи наявність у міжуламковому просторі дегенеративно-запальних процесів з метою розсмоктування крововиливів та гематом, прискорення загоєння ран м'яких тканин, зменшення набряку тканин у місці поранення, активізації крово-, лімфообігу та обмінних процесів, при проведенні кінезотерапії рекомендується використовувати пасивні, активно-пасивні та активні рухи пальцями – при застосуванні іммобілізації гіпсовою пов'язкою або пасивні, активно-пасивні та активні рухи у суглобах пальців ураженої кінцівки та променезапґястковому суглобі – при іммобілізації апаратом Ілізарова, короткочасне (до 3–5 с) ізометричне напруження м'язів передпліччя та плеча [7; 11].

Протягом дня рекомендується проводити "лікування положенням": пошкодженій кінцівці додають відведеного і підвищеного положення, що сприяє зниженню набряку, болю і попередженню тугорухливості у плечовому суглобі. Вправи виконуються з вихідних положень "лежачи" та "сидячи" у повільному темпі, кількість повторень та амплітуда рухів визначаються індивідуально в залежності від ступеня тяжкості ушкодження кісткової та м'язової тканин, до появи болісного відчуття у рані, в середньому 4–6 разів.

В заняття включаються вправи для здорових кінцівок і тулуба, корегувальні вправи для хребта, статичні та динамічні дихальні вправи, лікувальна ходьба по палаті та коридору. Заняття ЛГ рекомендується проводити протягом 10–15 хв та самостійно 2–3 рази на день по 5–10 хв.

У цей період використовують наступні фізіотерапевтичні процедури: для знеболювання – ДДТ в області перелому, для поліпшення трофіки пошкоджених тканин використовують УВЧ, магнітотерапію [16].

У *2-му періоді – з 15-ї до 30–60-ї доби,* з метою знеболювання, прискорення перетворення мґякотканинного рубця, стимуляції утворення первинної кісткової мозолі, запобігання функціональних порушень та м'язової атрофії у заняттях лікувальної гімнастики використовуються активні рухи пальцями ушкодженої верхньої кінцівки – при застосуванні іммобілізації гіпсовою пов'язкою або активні рухи у суглобах пальців та променезапґястковому суглобі ураженої кінцівки – при іммобілізації апаратом Ілізарова, ізометричне напруження м'язів плеча (до 5–7 с), ідеомоторні вправи для ураженої кінцівки. Є доцільним продовжувати "лікування положенням". Фізичні вправи виконуються з вихідних положень "сидячи" та "стоячи" у повільному та середньому темпі, кількість повторень та амплітуда рухів визначаються індивідуально – до появи болісного відчуття у місці ураження, в середньому 6–8 разів.

В заняття включаються вправи для здорових кінцівок і тулуба, корегувальні вправи для хребта, динамічні дихальні вправи, лікувальна ходьба по палаті та коридору. Заняття ЛГ рекомендується проводити протягом 15–25 хв та самостійно 3–4 рази на день по 10–15 хв [7; 11; 12].

У 3-ьому періоді – з 60-ї до 90-ї доби, реабілітаційні заходи застосовуються з метою прискорення формування кісткової мозолі, зміцнення процесів мінералізації кісткової мозолі, покращення трофіки тканин, запобігання профілактики м'язової атрофії та функціонального відновлення постраждалої кінцівки у заняттях лікувальної гімнастики використовуються активні рухи пальцями ушкодженої верхньої кінцівки – при застосуванні іммобілізації гіпсовою пов'язкою або активні рухи у суглобах пальців та променезапґястковому суглобі ураженої кінцівки – при іммобілізації апаратом Ілізарова, ізометричне напруження м'язів плеча (до 6–8 с), ідеомоторні вправи для ураженої кінцівки, "лікування положенням". Фізичні вправи виконуються з вихідних положень "сидячи" та "стоячи" у середньому темпі, кількість повторень 8–10 разів, амплітуда – повна. В заняття включаються вправи для здорових кінцівок і тулуба, корегувальні вправи для хребта, динамічні дихальні вправи, лікувальна ходьба по коридору та парковій зоні лікарні або шпиталю. Заняття ЛГ рекомендується проводити протягом 25–35 хв та самостійно 4–5 рази на день по 15–20 хв.

У другій половині 3-го періоду після зняття іммобілізації рекомендується розширення обсягу спеціальних фізичних вправ для ураженої кінцівки. Застосовуються активно-пасивні (за допомогою здорової руки) та активні вправи для усіх суглобів ураженої кінцівки. Широко використовуються махові рухи в плечовому та ліктьовому суглобах з вихідного положення "стоячи з нахилом тулуба вперед", відведення та приведення плеча і рухи в ліктьовому суглобі, супінація та пронація, пересування кисті у різних площинах, стискання, протиставлення пальців рук. Для полегшення рухів травмованою рукою на початку періоду рекомендується використовувати полегшені вихідні положення: сидячи на стільці за столом з гладкою поверхнею, передпліччя руки на столі Усі вправи викону-

© Сергій Калмиков,
Юлія Калмикова, 2017

This work is licensed under a Creative Commons 4.0 International (CC BY 4.0)

ються з обмеженою амплітудою, у середньому темпі, 6–8 разів [12].

У 4-му періоді – етапі залишкових явищ, наслідків поранень при формуванні кісткової мозолі на місці перелому та значних функціональних порушень кінцівок – з 90 до 120 доби реабілітаційна діяльність має бути спрямована на відновлення функції м'язової системи, рухів у суглобах та покращення опорної функції. У заняттях лікувальної гімнастики застосовуються фізичні вправи для здорових кінцівок і тулуба з повною амплітудою з вихідних положень "стоячи" та "у ходьбі", кількість повторень кожної вправи – 10–14 разів. Акцент робиться на вправи, що направлені на корекцію постави, складно-координаційні вправи та лікувальну ходьбу.

З метою відновлення рухливості у суглобах та сили м'язів травмованої кінцівки рекомендується використовувати спеціальні фізичні вправи для ушкодженої кінцівки. Застосовуються активні і активно-пасивні (за допомогою здорової руки) вправи для усіх суглобів ураженої кінцівки. Широко використовуються махові рухи в плечовому та ліктьовому суглобах з вихідного положення "стоячи з нахилом тулуба вперед", ротаційні рухи, відведення та

Фізичні вправи, що рекомендуються при вогнепальних ушкодженнях м'язів плеча у 4-му періоді

№ з/р	Назва м'яза	Дія м'яза
	Передня група м'язів плеча	
	Двоголовий м'яз плеча	*Згинає руку в ліктьовому суглобі і забезпечує супінацію передпліччя; бере участь у відведенні та приведенні руки*
	Фізичні вправи	
1.	В.п. – сидячи на стільці, ушкоджена рука опущена донизу. Згинання-розгинання руки у ліктьовому суглобі	
2.	В.п. – сидячи на стільці, ушкоджена рука опущена донизу, у руці гантель 2–4 кг. Згинання-розгинання руки у ліктьовому суглобі	
3.	В.п. – стоячи, руки опущені донизу. Кругові рухи у плечовому суглобі вперед, потім назад. У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
4.	В.п. – стоячи, руки опущені донизу. Одночасне піднімання прямих рук через сторони до кута 90°. У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
5.	В.п. – стоячи, прямі руки витягнуті вперед паралельно підлозі. Розведення прямих рук в сторони (на початку періоду – повільно, потім – ривками). У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
6.	В.п. – стоячи, ноги на ширині плечей, тулуб нахилений уперед. Махові рухи у плечовому суглобі ушкодженої кінцівки у різних напрямках. У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
7.	В.п. – сидячи на стільці, руки витягнуті уперед. Пронація-супінація передпліччя. У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
	Дзьобоподібно-плечовий м'яз	*Піднімає руку і приводить до серединної лінії*
	Фізичні вправи	
1.	В.п. – стоячи, руки опущені донизу. Одночасне піднімання прямих рук вперед до кута 90°. У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
2.	В.п. – лежачи на підлозі, прямі руки розведені в сторони. Одночасне піднімання прямих рук перед собою, роблячи хлопок долонями	
3.	В.п. – лежачи на підлозі, прямі руки розведені в сторони, в руках гантелі 2–4 кг. Одночасне піднімання прямих рук перед собою	
4.	В.п. – сидячи на стільці, прямі руки розведені в сторони. Кругові рухи руками вперед та назад	
	Плечовий м'яз	*Згинає передпліччя*
	Фізичні вправи	
1.	В.п. – сидячи на стільці, ушкоджена рука опущена донизу. Згинання-розгинання руки у ліктьовому суглобі. У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
2.	В.п. – сидячи на стільці, ушкоджена рука опущена донизу, у руці гантель 2–4 кг. Згинання-розгинання руки у ліктьовому суглобі У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
	Задня група м'язів плеча	
	Триголовий м'яз плеча	*За рахунок довгої головки відбувається рух руки назад і приведення плеча до тулуба; весь м'яз бере участь в розгинанні передпліччя*
	Фізичні вправи	
1.	В.п. – стоячи, руки, зігнуті у ліктьових суглобах, приведені до тулуба, кисті – в кулак (стійка "боксера"). Імітація боксу – нанесення ударів уявному супротивнику правою та лівою рукою. У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
2.	В.п. – стоячи, ноги на ширині плечей, тулуб нахилений уперед, руки опущені униз. Розведення прямих рук в сторони. У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
3.	В.п. – упор лежачи. "Віджимання" – розгинаючи руки у ліктьових суглобах, піднімати тулуб над підлогою, спина пряма	
4.	В.п. – сидячи на стільці, руки, зігнуті у ліктьових суглобах заведені за спину. Випрямляючи руки у ліктьових суглобах, піднімати їх догори. У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
5.	В.п. – стоячи, прямі руки розведені в сторони, в руках кінці резинової стрічки, середина стрічки зафіксована на перекладині гімнастичної стінки. Приведення прямих рук до тулуба	
	Ліктьовий м'яз	*Розгинає передпліччя в ліктьовому суглобі*
1.	В.п. – сидячи, руки зігнуті у ліктьових суглобах перед собою. Колоподібні рухи у ліктьових суглобах	
2.	В.п. – сидячи на стільці, руки, зігнуті у ліктьових суглобах заведені за спину. Випрямляючи руки у ліктьових суглобах, піднімати їх догори. У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
3.	В.п. – стоячи, руки, зігнуті у ліктьових суглобах, приведені до тулуба, кисті – в кулак (стійка "боксера"). Імітація боксу – нанесення ударів уявному супротивнику правою та лівою рукою. У другій половині періоду – теж саме, в руках гантель 2–4 кг	
4.	В.п. – упор лежачи. "Віджимання" – розгинаючи руки у ліктьових суглобах, піднімати тулуб над підлогою, спина пряма	

© Сергій Калмиков,
Юлія Калмикова, 2017

This work is licensed under a Creative Commons 4.0 International (CC BY 4.0)

приведення плеча і рухи в ліктьовому суглобі, супінація та пронація передпліччя, пересування кисті в різних площинах, стискання, протиставлення пальців рук. Усі вправи виконуються з повною амплітудою, у середньому темпі, 8–10–14 разів (по 8–10 разів – на початку періоду) [7; 11].

Фізичні вправи застосовуються з урахуванням об'єму поранення та наступного хірургічного лікування м'язового та нервового апарату кінцівки, а також фізіологічно-біомеханічних властивостей уражених м'язів (табл.) [4; 17; 18].

До комплексу лікувальної гімнастики обов'язково включаються вправи для відновлення самообслуговування. Під час занять можна використовувати гімнастичні палиці, м'ячі, блочні пристрої, наприкінці періоду – гумові стрічки, тренажери, гантелі, еспандери. Рекомендуються самостійні заняття до 4–6 разів на день. Хороший ефект дають заняття у басейні або у ванні, де вправи виконуються у теплій воді. Застосовують ходьбу по парковій зоні шпиталю. Тривалість ЛГ збільшується до 30–40 хв.

Гімнастичні вправи обов'язково чергуються з дихальними вправами і методами релаксації груп м'язів, що беруть участь у тренуванні.

У другій половині 4-го періоду збільшується кількість вправ силового характеру (вправи з опором, силові тренування в тренажерному залі), запроваджуються вправи, що вимагають складних, точних за координацією рухів. Частіше використовують елементи спортивних ігор, особливо з м'ячем (кидки, передача, ловля м'яча, і т. п). Застосовуються гідрокінезотерапія в теплій воді з активними рухами ураженої кінцівки, плавання. Велику увага приділяють вправам, що сприяють професійній та побутовій реабілітації.

На цьому етапі використовують масаж м'язів плечового поясу і верхніх кінцівок, перш за все, так званий відсмоктуючий масаж вище місця травми, при цьому використовують методи погладжування та вижимання. Потім масажують м'язи ураженої кінцівки, здійснюють переривчасте прогладжування в області перелому, при уповільненні консолідації кісток застосовують ударні прийоми [7; 11].

До фізіотерапевтичних процедур, що використовувалися в перші три періоди, додаються електрична стимуляція ослаблених м'язів, електрофорез, ультрафонофорез, сольові ванни та мікрохвильова терапія [12].

При наявності *5-ого періоду* перебігу патологічного процесу, який визначається за ускладненнями травм – хибними суглобами, дефектами кісток, порушеннями місцевої мікроциркуляції та лімфообігу, наявністю набряків, м'язової атрофії, контрактур та остеопорозу, що потребують довгострокового спеціалізованого ортопедо-травматологічного лікування, фізична терапія призначається з використанням відповідних засобів впродовж усього періоду відновного лікування.

Висновки

1. Лікування та реабілітація військовослужбовців та цивільних осіб, що отримали вогнепальні поранення кінцівок, є однією з головних проблем військово-польової хірургії, залишаються актуальними, як для військової медичної служби збройних сил, так і для національної системи охорони здоров'я.
2. Відновне лікування поранених з вогнепальними ушкодженнями кінцівок включає в себе медичну, соціальну та професійну реабілітацію; медична реабілітація поєднує в собі хірургічні та медикаментозні методи, бальнео- та кліматотерапію, лікувальну фізичну культуру, фізіотерапевтичне лікування, лікувальний масаж.
3. Завданнями госпітального етапу реабілітації хворих з вогнепальними ушкодженнями кінцівок є: розробка для кожного хворого індивідуальної програми реабілітаційних заходів і забезпечення її спадкоємності на наступних етапах; здійснення адекватного режиму рухової активності з послідовним збільшенням навантаження; санація хронічних вогнищ інфекції та лікування супутніх захворювань; формування оптимальної психологічної реакції на наслідки травми, а також на систему наступних реабілітаційних заходів.
4. Фізична терапія є невід'ємною частиною медичної реабілітації поранених з вогнепальними ушкодженнями плеча і залежить від обґєму пошкодження м'язового апарату, методу іммобілізації, тяжкості загального стану пораненого та періоду перебігу патологічного процесу та реабілітаційних заходів.

Перспективою подальших досліджень є вивчення особливостей фізичної терапії після вогнепальних ушкоджень нижньої кінцівки на етапах медичної реабілітації.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може нанести шкоду неупередженості статті.
Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список використаної літератури

1. Березка, Н.И., Власенко, В.Г. (2015), *Огнестрельные раны. Лечение на этапах медицинской эвакуации: Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов 3–5 курса медицинских и стоматологических факультетов,* ХНМУ, Харьков.
2. Бур'янов, О.А. (2006), *Травматологія і ортопедія,* Книга плюс, Київ.
3. Бур'янов, О.А., Комаров, М.П., Лиходій, В.В., Кваша, В.П., Задніченко, М.О. (2015), Методична розробка заняття для підготовки студентів на тему: "Вогнепальні поранення верхніх та нижніх кінцівок", *Літопис травматології та ортопедії,* № 1-2. С. 204-209.
4. Высоцкий, А.Е. (2004), "Функциональная гимнастика в коррекции нарушений статики и динамики опорно-двигательного аппарата человека", *Теория и практика оздоровления населения России: материалы 1-й Национальной научно-практической конференции с международным участием*, 24–27 мая 2004 года, Смоленск, С. 56-58.
5. Голка, Г.Г., Бур'янов, О.А. (2014), *Травматологія та ортопедія,* Нова Книга, Вінниця.
6. Гуманенко, Е.К. (2004), *Военно-полевая хирургия,* Фолиант, СПб.
7. Дугіна, Л.В. (2015), *Лікувальна фізична культура в травматології,* Харків.
8. Епифанов, В.А. (2012), *Восстановительная медицина,* ГЭОТАР-Медиа, Москва.
9. Епифанов, В.А., Епифанов, А.В. (2010), *Реабилитация в травматологии,* ГЭОТАР-Медиа, Москва.
10. Курдыбайло, С.Ф., Герасимова, Г.В. (2004), *Лечебная физическая культура после ампутации конечностей и при заболеваниях опорно-двигательной системы,* СПб.

© Сергій Калмиков, Юлія Калмикова, 2017

This work is licensed under a Creative Commons 4.0 International (CC BY 4.0)

11. Мятига, О.М., Мятига, Д.С., Калмикова, Ю.С., Калмиков, С.А. (2011), "Сучасні підходи до фізичної реабілітації жінок середнього віку після переломів ліктьового суглоба у постімобілізаційному періоді", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 3, С. 101-106.
12. Остроушко, О. (2017), "Особливості фізичної реабілітації при вогнепальних пораненнях плечового суглоба", *Теорія і методика фізичного виховання і спорту,* № 2, С. 59-62.
13. Пархотик, И.И. (2007), *Физическая реабилитация при травмах верхних конечностей,* Олимпийская литература, Киев.
14. Пиголкин, Ю.И. (2009), *Огнестрельные переломы плоских костей,* ООО "Медицинское информ. агентство", Москва.
15. Попадюха, Ю.А., Адель Марайта М.А., Литовченко, Н.П. (2012), "Методы и средства физической реабилитации при распространенных повреждениях плеча", *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова, Серія № 15. "Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / фізична культура і спорт": зб. наукових праць*, Випуск 22, С. 48-60.
16. Попов, В.Л., Шигеев, В.Б., Кузнецов, Л.Е. (2002), *Судебно-медицинская баллистика*, Гиппократ, Спб.
17. Соколовський, В.С., Романова, Н.О., Юшковська, О.Г. (2005), *Лікувальна фізична культура,* Одес. держ. мед. ун-т, Одеса.
18. Шаповалов, В.М. (2004), *Военная травматология и ортопедия,* Фолиант, СПб.

Стаття надійшла до редакції: 10.01.2018 р.
Опубліковано: 28.02.2018 р.

Аннотация. Сергей Калмыков, Юлия Калмыкова. Актуальные вопросы физической терапии при огнестрельных повреждениях диафиза плеча. ***Цель:*** *рассмотреть особенности физической терапии при огнестрельных повреждениях диафиза плеча.* ***Материал и методы:*** *теоретический анализ и обобщение современных научно-методических литературных данных об особенностях применения реабилитационных средств при огнестрельных повреждениях плеча.* ***Результаты:*** *рассмотрены особенности применения средств физической терапии после огнестрельных повреждениях диафиза плеча; определены особенности применения кинезотерапии, лечебного массажа и физиотерапевтического лечения в разные периоды патологического процесса.* ***Выводы:*** *физическая терапия является неотъемлемой частью медицинской реабилитации раненых с огнестрельными повреждениями плеча и зависит от объема повреждения мышечного аппарата, метода иммобилизации, тяжести общего состояния раненого и периода течения патологического процесса и реабилитационных мероприятий.*
Ключевые слова: *огнестрельные повреждения плеча, физическая терапия, реабилитационные мероприятия.*

Abstract. Sergiy Kalmykov & Yuliya Kalmykova. Topical issues of physical therapy for gunshot lesions of the diaphysis of the shoulder. ***Purpose:*** *to consider the features of physical therapy for gunshot lesions of the diaphysis of the shoulder.* ***Material & Methods:*** *theoretical analysis and generalization of modern scientific and methodological literature data on the features of the use of rehabilitation equipment for gunshot shoulder injuries.* ***Results:*** *the peculiarities of the application of physical therapy devices after gunshot lesions of the shoulder diaphysis are determined, the features of the application of kinesitherapy, therapeutic massage and physiotherapeutic treatment at different periods of the pathological process.* ***Conclusion:*** *physical therapy is an integral part of the medical rehabilitation of the wounded with gunshot injuries of the shoulder and depends on the amount of damage to the muscular apparatus, the immobilization method, the severity of the general condition of the wounded and the period of the pathological process and rehabilitation measures.*
Keywords: *gunshot shoulder injury, physical therapy, rehabilitation measures.*

References

1. Berezka, N.I. & Vlasenko, V.G. (2015), *Gunshot wounds. Treatment at the stages of medical evacuation: Metodicheskie rekomendatsii dlya samostoyatelnoy raboty studentov 3-5 kursa meditsinskikh i stomatologicheskikh fakultetov* [Gunshot wounds. Treatment at the stages of medical evacuation: Methodological recommendations for independent work of students of 3-5 courses of medical and dental faculties], KhNMU, Kharkov. (in Russ.)
2. Burianov, O.A. (2006), *Travmatolohiia i ortopediia* [Traumatology and orthopedics], Knyha plius, Kyiv. (in Ukr.)
3. Burianov, O.A., Komarov, M.P., Likhodiy, V.V., Kvasha, V.P. & Zadnichenko, M.O. (2015), Methodical development of classes for the preparation of students on the topic: "Gunshot wounds of the upper and lower extremities", *Litopys travmatolohii ta ortopedii*, No. 1-2, pp. 204-209. (in Ukr.)
4. Vysotsky, A.E. (2004), "Functional gymnastics in correction of violations of statics and dynamics of the human musculoskeletal system", *Teoriya i praktika ozdorovleniya naseleniya Rossii: materialy 1-y Natsionalnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, 24-27 maya 2004 goda, Smolensk* [Theory and Practice of Recovery of the Population of Russia: Materials of the 1st National Scientific and Practical Conference with International Participation, May 24-27, 2004, Smolensk], pp. 56-58. (in Russ.)
5. Holka, H.H. & Bur'ianov, O.A. (2014), *Travmatolohiia ta ortopediia* [Traumatology and orthopedics], Nova Knyha, Vinnytsia. (in Ukr.)
6. Gumanenko, Ye.K. (2004), *Voenno-polevaya khirurgiya* [Military field surgery], Foliant, SPb. (in Russ.)
7. Duhina, L.V. (2015), *Likuvalna fizychna kultura v travmatolohii* [Therapeutic physical culture in traumatology], Kharkiv. (in Ukr.)
8. Yepifanov, V.A. (2012), *Vosstanovitelnaya meditsina* [Regenerative medicine], GEOTAR-Media, Moskva. (in Russ.)
9. Yepifanov, V.A. & Yepifanov, A.V. (2010), *Reabilitatsiya v travmatologii* [Rehabilitation in traumatology], GEOTAR-Media, Moskva. (in Russ.)
10. Kurdybaylo, S.F. & Gerasimova, G.V. (2004), *Lechebnaya fizicheskaya kultura posle amputatsii konechnostey i pri zabolevaniyakh oporno-dvigatelnoy sistemy* [Therapeutic physical culture after amputation of limbs and with diseases of the musculoskeletal system], SPb. (in Russ.)
11. Myatiga, O.M., Myatiga, D.S., Kalmykova, Yu.S. & Kalmykov, S.A. (2011), "Modern approaches to the physical rehabilitation of middle-aged women after fractures of the elbow joint in the postimmobilization period", *Slobozans'kij naukovo-sportivnij visnik*, No. 3, pp. 101-106. (in Ukr.)
12. Ostroushko, O. (2017), "Features of physical rehabilitation during gunshot wounds of the shoulder joint", *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*, No. 2, pp. 59-62. (in Ukr.)
13. Parkhotik, I.I. (2007), *Fizicheskaya reabilitatsiya pri travmakh verkhnikh konechnostey* [Physical rehabilitation for injuries of the upper limbs], Olimpiyskaya literatura, Kiev. (in Russ.)
14. Pigolkin, Yu.I. (2009), *Ognestrelnye perelomy ploskikh kostey* [Gunshot fractures of flat bones], OOO "Meditsinskoe inform. agentstvo", Moskva. (in Russ.)
15. Poparyukha, Yu.A., Adel Marita M.A. & Litovchenko, N.P. (2012), "Methods and means of physical rehabilitation for common shoulder injuries", *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M.P.Drahomanova, Seriia No. 15. "Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury / fizychna kultura i sport": zb. naukovykh prats*, Vypusk 22, pp. 48-60. (in Russ.)
16. Popov, V.L., Shigeev, V.B. & Kuznetsov, L.Ye. (2002), *Sudebno-meditsinskaya ballistika* [Forensic medical ballistics], Gippokrat, Spb. (in Russ.)
17. Sokolovskyi, V.S., Romanova, N.O. & Yushkovska, O.G. (2005), *Likuvalna fizychna kultura* [Therapeutic physical culture], Odes. derzh.

© Сергій Калмиков,
Юлія Калмикова, 2017

This work is licensed under a Creative Commons 4.0 International (CC BY 4.0)

med. un-t, Odesa. (in Ukr.)
18. Shapovalov, V.M. (2004), *Voennaya travmatologiya i ortopediya* [Military Traumatology and Orthopedics], Foliant, SPb. (in Russ.)

Received: 10.01.2018.
Published: 28.02.2018.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Калмиков Сергій Андрійович: *канд. мед. наук, доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.*
Калмыков Сергей Андреевич: *канд. мед. наук, доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.*
Sergiy Kalmykov: *PhD (Medicine), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.*
ORCID.ORG/0000-0002-6837-2826
E-mail: srgkalmykov@gmail.com

Калмикова Юлія Сергіївна: *канд. наук з фіз. виховання і спорту, доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.*
Калмыкова Юлия Сергеевна: *канд. наук по физ. воспитанию и спорту, доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.*
Yuliya Kalmykova: *PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.*
ORCID.ORG/0000-0002-6227-8046
E-mail: yamamaha13@gmail.com

© Сергій Калмиков,
Юлія Калмикова, 2017

This work is licensed under a Creative Commons 4.0 International (CC BY 4.0)