

*I. Yu. Mikhuta*

## ALGORITHM OF CONJUGATE IMPACTS METHOD APPLICATION DURING COORDINATING TRAINING AT THE INITIAL STAGE OF PROFESSIONAL-APPLIED PHYSICAL TRAINING

The article focuses on views of A. Bernstein about structure and organization of moves, which can be considered in the process of creating approaches to consequent and simultaneous application of methods of coordinative orientation with conjugate impact. The application of methods of conjugate impact at the initial stage of military-professional development allows enriching motor fund with private move programs and accordingly expanding the reserve level of motor-coordinative abilities of future military officers. The perspective direction of professionally-applied physical training of future military officers is coordinative training, which provides development of general, special and specific coordinative abilities. To achieve the objectives effectively and efficiently in the course of training multistructural and multifunctional tools and training methods of different coordination patterns should be used. Different general and special physical actions should be used as main means of improving coordination abilities of future military officers, which enrich their fund of required physical abilities and skills, increasing motor experience, exercises aimed at certain psychophysical functions. At the same time, the efficiency of applying coordination means is determined by peculiarities of the usage of conjugate method of coordination training.

**Keywords:** algorithm, the method of conjugate effects, coordination abilities, military specialists, military and professional activity, motor program, host and background level of construction traffic.

*Подано до редакції 10.04.14*

УДК: 615.825:616.718.4

*С. Б. Норейко, І. П. Зенченков, Р. П. Федоришин, М. В. Савельєв*

## ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ПЕРЕЛОМІ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

*Переломи трубчастих кісток нижніх кінцівок найбільш поширені та є однією із причин тимчасової непрацездатності. Тому використання ефективних методів фізичної реабілітації продовжує залишатися актуальною проблемою. У зв'язку з цим виникає необхідність у подальшій удосконалюванні й розробці методик лікувального застосування фізичних вправ.*

**Ключові слова:** перелом, стегнова кістка, фізична реабілітація, лікувальна фізична культура.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями.** Травми опорно-рухового апарата займають одне із перших місць поширеності серед населення багатьох країн, що визначається, як постійним навантаженням на нього, так і особливостями будови. Переломи трубчастих кісток нижніх кінцівок є однією із причин тимчасової непрацездатності, а в ряді випадків і причиною інвалідності хворих людей. При середній тривалості лікування переломів трубчастих кісток 6-8 місяців 14 – 15% хворих людей залишаються інвалідами.

Досвід свідчить, що тривалість лікування цих хворих людей обчислюється місяцями. При рішенні реабілітаційних завдань відсутній диференційований підхід до осколкових і фрагментарних переломів кісток стегна. Стає очевидним, що розробка програм фізичної реабілітації хворих з переломами кісток стегна після оперативного лікування, є актуальною проблемою сучасної травматологічної науки й фізичної реабілітації.

Пропонуються різноманітні методи й засоби фізичної реабілітації з використанням лікувальної гімнастики, фізіотерапії й грязелікування, технологічні режими, які дозволяють одночасно впливати на вторинні загальні й місцеві прояви травматичної хвороби. Однак багато питань проведення фізичної реабілітації хворих з переломами кісток стегна мають потребу в деталізації, вивченні й уточненні. У зв'язку з по-

явою нових методів – хірургічного лікування переломів, довгих трубчастих кісток і можливістю раннього осьового навантаження на травмовану кінцівку, виникла необхідність у подальшій розробці й удосконаленню методик лікувальної фізичної культури.

Таким чином, виявлення й удосконалення методів і засобів фізичної реабілітації, підвищення функціональних можливостей нервово-м'язового апарату ушкодженої кінцівки, зменшення відсотка інвалідності, скорочення строків відновлення хворих з переломами стегнової кістки, продовжує залишатися актуальною проблемою.

**Мета дослідження** – провести теоретичний огляд наукової літератури з питань фізичної реабілітації при переломах стегнової кістки.

### **Завдання дослідження:**

1. Провести аналіз способів лікування переломів стегнової кістки.
2. Розглянути фізичну реабілітацію при переломах стегнової кістки.

**Результати дослідження.** Проблема повноцінного застосування методів фізичної реабілітації для відновного лікування травм, і ушкоджень у хворих з переломами стегновою кістки, залишається дотепер однією з актуальних у медицині й фізичній реабілітації. Вона обумовлена поширенням і неухильним ростом травматизму.

Переломи довгих трубчастих кісток становлять від 48 до 70% серед всіх ушкоджень кісток скелету.

Встановлено, що 68%, переломи кісток нижніх кінцівок зустрічалися в 1,8 рази частіше, ніж переломи верхніх кінцівок [10].

У сучасний час кількість хворих, потребуючих надання травматичної – ортопедичної допомоги неухильно росте [7]. Так, причини травм у різних літературних джерелах є різними. Так, переважає число є дорожньо-транспортний й побутовий травматизм. Ці тенденції відзначаються в усьому світі. Крім того, при збільшенні кількості травм, переломів і їхньої важкості, зростає смертність хворих з даною патологією [9].

Наявність перелому стегнової кістки, надання спеціалізованої екстреної допомоги в перші три доби від моменту одержання травми, тобто тоді, коли є можливість зіставити кісткові фрагменти, використовуючи при цьому скелетне витягнення, або відкрити репозицію (зіставлення) з фіксацією стрижнями, пластинами, шурупами або накладенням апарату зовнішньої фіксації. Лікування переломів здійснюється при створенні наступного комплексу умов: повне зіставлення відламків, висока міцність їхньої фіксації, збереження кровопостачання кістки, збереження опорної й рухової функції ушкодженої кінцівки, мобільність хворого з перших днів лікування [3].

Існує наступні методи лікування переломів кісток стегна й гомілки: консервативний, функціональний і оперативний. Консервативний і функціональний методи лікування не забезпечують виконання перерахованого комплексу умов.

Оперативний метод лікування переломів стегнової кістки містить у собі набір остеосинтез із застосуванням накістних гвинтів і пластин, інтрамедулярний остеосинтез із застосуванням внутрікісткових штифтів та крізькістковий остеосинтез із застосуванням апаратів зовнішньої фіксації [4].

Більшість травматологів віддають перевагу, серед методів оперативного лікування, стабільному функціональному остеосинтезу, із чим зв'язують поліпшення результатів лікування хворих з переломами кісток кінцівок. Але, частота ускладнень, як органічного, так і функціонального характеру, при цьому способі залишається досить високою й становить 8,2-21,7% [8]. Тому, серед основних напрямків підвищення ефективності лікування й профілактики ускладнень при переломах, багато фахівців називають повноцінне й вчасно проведене відновне лікування.

Багато вчених, які працюють в області відновного лікування травматологічних хворих, відзначають, що сучасна патогенетично обґрунтована фізична реабілітація хворих з переломами стегнової кістки повинна бути, насамперед, забезпечена сукупним застосуванням різних способів: консервативного й оперативного лікування й диференціюватися залежно від локалізації травми, її механізму, характеру ушкодження, важкості й періоду захворювання й відновного лікування. При цьому відзначено, що як обов'язковий компонент – суворе врахування ступеня компенсації порушених

функцій організму, а залежно від останнього вибору засобів і методів лікувальної тактики.

По етіологічній ознаці розрізняють переломи патологічні, які є наслідком патологічного процесу в кістці (пухлини, остеодистрофії, остеомієліту й ін.) і травматичні, що виникають у результаті зовнішнього впливу.

Згідно анатомічній локалізації переломи трубчастих кісток бувають: діафізарними (верхньої, середньої або нижньої частини), фізарними й епіфізарними. Переломи називаються внутрішньо суглобними якщо вони знаходяться в суглобі.

Залежно від того, у якому напрямку площина перелому перетинає кістка, розрізняють: поздовжні, косі, поперечні та гвинтоподібні переломи.

Багато переломів супроводжується зі зсувом відламків під дією зовнішньої сили. Розрізняють наступні види зсувів відламків: під кутом, по довжині, по ширині, по периферії, ротаційні, часто зсуву бувають комбінованими. Також існують переломи й без зсуву.

Кожний перелом вимагає конкретний вид іммобілізації: ручне або за допомогою апаратів зіставлення відламків і накладення гіпсової пов'язки, тривале кістякове витягнення ( за металеву спицю або за допомогою липкого пластиру): оперативне зіставлення відламків з наступним остеосинтезом шовковими нитками; металлоостеосинтез, тобто стабілізація уламків за допомогою різних металевих конструкцій (цвяхів, болтів, гвинтів, стрижнів, пластинок); чрез кістковий металлоостеосинтез за допомогою компресійно-дистракційного апарату Іллізарова.

Традиційно у процесі функціонального лікування й реабілітації переломів виділяють три періоди: іммобілізаційний, постіммобілізаційний і відбудовний [7].

Для першого іммобілізаційного періоду є наступні завдання: ослаблення загальних і приватних проявів травматичної хвороби, попередження ускладнень із боку органів і систем, що забезпечують основні процеси життєдіяльності організму; стимуляція процесів утвору кісткової мозолі, профілактика контрактур у суглобах іммобілізованої кінцівки, атрофії м'язів і остеопорозу.

Заняття з лікувальної фізичної культури починають на 3-й день після накладення гіпсу або іншого виду іммобілізації. Застосовуються вправи для здоровішої кінцівки, загально-розвиваючі й дихальні вправи, рухи стопами та пальцями ушкодженої ноги, ізометричні напруги м'язів стегна, що іммобілізоване [1, 2]. При цьому м'язова напруга сприяє не тільки поліпшенню кровообігу в області перелому, але спрямована на компресії відламків, що також прискорює процеси консолідації [1, 2].

На думку В. Єпіфанова [6], не рекомендується проводити ізометричні напруги м'язів стегна в перші 10-14 днів ( при кістяковому витягненні) через небезпеку зсуву відламків. Короткочасні (2-3 сек.) напруги слід проводити тільки після зіставлення відламків, а надалі (на 5-й тиждень) після травми ізометричні на-

пруги повинні бути більш інтенсивними й тривалими (5-7 сек.).

При кістяковому витяжінні й металоостеосинтезі можливість введення суглобів uszkodженої кінцівки в рухи, наступає значно раніше, чим при іммобілізації гіпсовою пов'язкою. Після того, як кісткові відламки будуть зіставлені й зменшується вантаж витяжіння, включаються активні рухи в тазостегновому й гомілковостопному суглобах – при підйомі таза й переході в положення сидячи. До кінця 4-го тижня кістякового витяжіння для хворого потрібно проводити активні рухи в колінному суглобі, для цього вантаж з гомілки й стандартний гамачок тимчасово знімається [6]. Це дозволяє хворому повністю випрямляти ногу в колінному суглобі й стосуватися п'ятою постелі. Далі для збільшення обсягу рухів під колінний суглоб підставляють драбинку зі спеціальною поперечною: цю вправу хворий повинен виконувати протягом дня 5 – 6 раз. Важливим і необхідним засобом нормального впливу відбудовних процесів у зоні перелому є ходьба за допомогою милиць. Але, вона використовується в різний термін залежно від способу іммобілізації.

У сучасній науковій літературі, досить суперечливі погляди, на можливість раннього навантаження uszkodженої кінцівки при використанні гіпсової пов'язки. Деякі автори вважають про її позитивний вплив, а інші застерігають про можливість зсуву відламків і розвитку псевдоартрозу, й рекомендують її призначати через 2– 2,5 місяця іммобілізації кінцівки.

При кістяковому витяжінні використання ходьби з милицями починається через 2,5– 3 місяця після травми при його заміні на гіпсову пов'язку [5].

Важливу роль у формуванні структури кісткової мозолі грає осьове навантаження. У перші дні вона забезпечується тиском ноги на опір. Через 2-а тижня, коли хворий починає ходьбу на милицях, осьове навантаження потрібно забезпечувати легким приступанням на хвору ногу в гіпсі при ходьбі.

У процесі підготовки до ходьби з милицями також необхідно зміцнення м'язів верхніх кінцівок, для чого застосовують динамічні й статичні вправи, а також вправи з гантелями, на тренажерах.

На початку постіммобілізаційного періоду у хворих відзначаються обмеження обсягу рухів і болі в суглобах uszkodженої кінцівки, атрофія м'язів, зниження їх сили й витривалості (особливо ослаблений чотириглавий м'яз стегна), запаморочення й загальна слабкість.

На другому, постіммобілізаційному періоді, є наступні завдання: підвищення загального тонуусу організму, забезпечення структурної перебудови кісткової мозолі, нормалізація м'язового тонуусу й збільшення амплітуди рухів у суглобах uszkodженої кінцівки, збільшення обсягу,

сили й витривалості м'язів [5]. У цьому періоді методи й засоби стають більш різноманітними: гімнастика, гідрокінезотерапія, ходьба на суші й у басейні, вправи на блокові й інших тренажерах. Під час занять лікувальною гімнастикою uszkodженою ногою потрібно проводити усілякі рухи, включаючи вправи, що збільшують силу м'язів стегна, гомілки й стопи. Ходьба на милицях вимагає включення вправ для тренування вестибулярного апарата й впливу на м'язи плечового пояса. Тому в заняття додають різні повороти, нахили голови й тулуба. Кількість вправ у занятті становить 15– 20, кожне повторюється 9 – 10 разів. Заняття потрібно проводити 3-4 рази на день. Для збільшення рухливості в суглобах слід використовувати пасивні рухи й механотерапія.

Із середини другого періоду починають використання ходьби без цівки з повним навантаженням на травмовану ногу [5]. Крім лікувальної гімнастики, ходьби, вправ на тренажерах, велике значення також надається використанню різних видів масажу, застосовуваного курсами по 10-15 процедур. У цьому періоді досить ефективні заняття в басейні: вправи, ходьба, плавання – гідрокінезотерапія.

Для третього (функціонально – відбудовного) періоду є наступні завдання: завершення процесів консолідації й формування повноцінної кісткової структури; усунення залишкових рухових і координаційних порушень в uszkodженій кінцівці (контрактур, гіпотрофії м'язів, кульгавості й т.п.); підготовка хворого до м'язових напруг, властивих здоровішого організму, що є необхідною умовою його адаптації до побутових і виробничих навантажень. Ці завдання вирішуються за допомогою спеціальних вправ на швидкість, силу, координацію й витривалість ходьби, перегони, стрибків і вправ на тренажерах.

#### ВИСНОВКИ:

1. Аналіз наукової літератури виявив, що переломи трубчастих кісток бувають багатооскольчатого й багатофрагментарного типу, що частіше супроводжуються втратою кісткової речовини, значними uszkodженнями м'язних тканин, що оточують кісткові відламки, порушеннями кровопостачання, іннервації, і, отже, строки відновлення працездатності при таких переломах, різні. У залежності від виду перелому, існують наступні методи лікування переломів кісток стегна: консервативний, функціональний і оперативний.

2. Теоретичний огляд наукової літератури показав, що найпоширенішими методами фізичної реабілітації тематичних хворих є: лікувальна гімнастика, масаж, комплекс методів фізіотерапії, грязелікування, лазеротерапія, психолого-педагогічний вплив, механотерапія, працетерапія й ін. Використання методів і засобів фізичної реабілітації спрямоване на запобігання розвитку контрактур, нервово-м'язових розладів, на відновлення функції порушеної гемодинаміки і мікроциркуляції в постраждалих тканинах.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Атаев З.М. Лечебная физическая культура / Атаев З.М. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 230 с.

2. Атаев З.М. Изометрическая гимнастика при лечении переломов трубчатых костей / Атаев З.М. – М.: Медицина, 1973. – 205 с.

3. Довгань В.И. Механотерапія / В. Довгань, И. Темкин. – М., 2001. – 324 с.

4. Древинг Е.Ф. Травматологія: Методика занять лечебной физкультурой / Древинг Е.Ф. – М.: Познавательная книга плюс, 2002. – 224 с.

5. Дусмуратов М.Д. Восстановительное лечение больных с заболеваниями и повреждениями ОДА / М. Дусмуратов, В. Елифанов. – Ташкент: Медицина, 2004. – 159 с.

6. Елифанов В.А. Лечебная физическая культура: Справочник / Елифанов В.А. – М.: Медгиз, 1988. – 372 с.

7. Лечебная физкультура и врачебный контроль. / [Под ред. В.А. Елифанова, Г.Л. Апанасенко]. – Н.: Медицина, 1990. – 287 с.

#### REFERENCES

1. Ataiev Z.M. Therapeutic physical culture / Z.M. Ataiev. – Moscow: Fizicheskaya cultura I sport, 1970. – 230 p.

2. Ataiev Z.M. Isometric exercises for the treatment of fractures of long bones / Z.M. Atayev. – M.: Meditsina, 1973. – 205 p.

3. Dovhan' V.I. Physiotherapy / V.I. Dovhan', I. Temkin. – Moscow, 2001. – 324 p.

4. Drevinh E.F. Traumatology: Technique lessons physiotherapy / E.F. Drevinh. – M.: cognitive-state book plus 2002. – 224 p.

5. Dusmuratov M.D. Rehabilitation treatment of patients with diseases and injuries ODA / M.D. Dusmuratov, V. Yepifanov. – Tashkent: Meditsina, 2004. – 159 p.

6. Yepifanov V.A. Therapeutic physical culture: Reference / Yepifanov V.A. – M.: Medgiz, 1988. – 372 p.

8. Никаноров А. Физическая реабилитация больных с множественными травмами бедра и голени методами нетрадиционной медицины / А. Никаноров // Физическое воспитание студентов творческих специальностей ХГАДИ (ХХПИ). – Харьков, 2004. – №1. – С. 81–85.

9. Никитин В.В. Методы оздоровления больных с заболеваниями и повреждениями ОДА / В. Никитин, В. Певцов. – К., 1986. – 324 с.

10. Петров К.Б. Роль неспецифических рефлекторно-мышечных синдромов у больных остеохондрозом позвоночника / К.Б. Петров // Актуальные вопросы неврологии: Сб. трудов, посвященный 70-летию кафедры неврологии Новокузнецкого ГИДУВа. – Новокузнецк, 1997. – С. 78–85.

7. Therapeutic exercise and medical supervision. / [Ed. by V.A. Yepifanova, H.L. Apanasenko]. – N.: Meditsina, 1990. – 287 p.

8. Nickanorov A. Physical rehabilitation of patients with multiple trauma femur and tibia of alternative medicine / A. Nickanorov // Physical Education of students of creative disciplines KSADA (KhAI). – Kharkov, 2004. - № 1. – P. 81-85.

9. Nikitin V.V. Methods of improvement of patients with diseases and injuries ODA / Nikitin V.V., V. Pevtsov. – K., 1986. – 324 p.

10. Petrov K.B. The role of non-specific reflex-muscular syndromes in patients with spinal osteochondrosis / K.B. Petrov // Actual problems of neurology: Sat works devoted to the 70th anniversary of the Department of Neurology GIDUV Novokuznetsk. – Novokuznetsk, 1997. – P. 78-85.

*Норейко С.Б., Зенченков И.П., Федоришин Р.П. Савельев М.В.*

#### ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Переломы трубчатых костей нижних конечностей наиболее распространены и являются одной из причин временной утраты трудоспособности. Поэтому использование эффективных методов физической реабилитации продолжает оставаться актуальной проблемой. В связи с этим возникает необходимость в дальнейшем совершенствовании и разработке методик лечебного применения физических упражнений.

**Ключевые слова:** перелом, бедренная кость, физическая реабилитация, лечебная физическая культура.

*S.B. Noreyko., I.P. Zenchenkov, R.P. Fedoryshin, M.V. Saveliev*

#### PHYSICAL REHABILITATION FOR FEMORAL FRACTURES

The article deals with problems of physical rehabilitation for femoral fractures. Orthopedic traumas are the most common form of injuries in many countries that is defined by constant weight bearing and structure features. Fractures of tubular bones of lower limbs are one of the main reasons of temporary disability and in some cases they can be causes of invalidity (director disability) of patients. The analysis of the scientific resources helped us to reveal, that fractures of tubular bones can be of multi-splintery and multi-fragmental types and they are accompanied by significant injuries of soft tissues, disturbed circulation, innervations and consequently rehabilitation period can be different. There are the following treatment modes of fractures, according to the type of the injury: conservative, functional and operative. The theoretical literature review showed, that the most common methods of physical rehabilitation of patients with fractures are the following: remedial gymnastics, massage, a complex of physiotherapy treatment, mudtherapy, laser therapy, psycho-pedagogical impact, mechanotherapy, work therapy etc. Application of methods and techniques of physical rehabilitation is oriented to the prevention of the development of contractures, neuromuscular disorders and functional recovery of disturbed circularoty dynamics and microcirculation in injured tissues.

**Keywords:** fracture, femur, physical rehabilitation, therapeutic physical culture.

*Подано до редакції 24.03.14*