

средства, форм и методов спасения пострадавших; оказание первой медицинской помощи; пропаганду соблюдения правил безопасности на воде во время турпохода

4. Прежде чем приступить к выполнению своих служебных обязанностей, специалист по водному туризму обязан пройти специальную подготовку, подтвердить наличие квалификации, знаний и умений.

5. Представленные методические основы подготовки специалиста по водному туризму, способствуют воспитанию необходимых знаний, умений и навыков, определяющих готовность к оказанию помощи на воде, соблюдению правил безопасности на воде во избежание непредвиденных ситуаций, в том числе в случае неадекватного поведения утопающего.

Система подготовки специалистов сферы туризма в Украине должна базироваться на новых приоритетах и принципах современного профессионального образования, используя общие его закономерности, учитывая местные особенности тех регионов, для которых готовятся специалисты.

Нами рассмотрен целый ряд теоретических аспектов структуры и содержания профессионального образования по подготовке специалистов по туризму в Украине и в развитых странах мира.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Дальнейшие исследования связаны с поиском новых форм организации качественной подготовки квалифицированных специалистов в сфере туризма в Украине с учетом будущей специальности и различных направлений профессиональной деятельности, создание условий для формирования культуры здоровья и здорового образа жизни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Григорьев В.Н. Водный туризм. / В.Н. Григорьев — М.: Профиздат, 1990. — 304 с.
2. Федорченко В.К. Історія туризму в Україні. / В.К. Федорченко, Т.А. Дьорова — К.: Вища школа, 2002. — 195 с.
3. Явкін В.Г., Руденко В.П., Король О.Д. та ін. Проблеми географії та менеджменту туризму. / В.Г. Явкін, В.П. Руденко, О.Д. Король та ін. — Чернівці: Рута, 2006. — 260с.
4. Ганопольский В. И. Туризм и спортивное ориентирование / В. И. Ганопольский, Е. Я. Безносиков, В. Г. Булатов. — М.: ФиС, 2009. — 163 с.
5. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. - Учебное пособие для ин-тов физической культуры. — М.: Физкультура и спорт, 1977. — 271 с.
6. Дехтяр В.Д. Основы оздоровчо-спортивного туризму: Навч. посіб. для закл. освіти. — К.: Наук, свг, 2003. — 203 с.
7. Джаладян, Ю. А. Основы туризма / Ю. А. Джаладян. — М.: Кнорус, 2011. — 392 с.
8. Основы туристской деятельности / сост. Е. Н. Ильина. — М.: Советский спорт, 2008. — 102 с.
9. Серкіз Я.І. Проблеми розвитку туризму в Україні і завдання відновлення історичної пам'яті Матеріали Всеукраїнської наук. практ. конф./ Я.І.Серкіз, К.: Академвидав, 2004 — 303с.
10. Биржаков М.Б. Введение в туризм. / М.Б.Биржаков. - СПб.: Издательский дом "Герда", 2000. - 192 с.
11. Новиков А. А. Пути повышения эффективности учебно-тренировочного процесса в подготовке спасателей / А. А. Новиков, С. Н. Смоляр. — М.: Физкультура и спорт. — 120 с.
12. Давыдов В. Ю. Безопасность на воде и оказание помощи по-страдавшим / В. Ю. Давыдов. — М.: Сов. спорт, 2007. — 67 с.
13. Bars D. R., Use of visual evoked-potential studies and EEG data to classify aggressive, explosive behavior of youths / Bars D. R., Heyrend F. L., Simpson C. D. Munger J. C. // Psychiatr. Serv. - 2001. - V.52, №1. - P.81- 86.
14. Capa R. L. The effects of achievement motivation, task difficulty, and goal difficulty on physiological, behavioral, and subjective effort / Capa R. L., Audiffren M., Ragot S.// Psychophysiology. - 2008. - V.45,1.5. - P.859-868

Кажмір А. П., Мухін В. М.

Львівський державний університет фізичної культури

ПОРУШЕННЯ БІОМЕХАНІКИ РУХОВОГО АПАРАТУ ПІСЛЯ ТОРАКОПЛАСТИКИ ТА НАПРЯМКИ ЇХ КОРЕКЦІЇ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

У статті показано ефективність певних засобів фізичної реабілітації хворим після торакопластики, підбір і застосування яких визначалися на основі аналізу порушень біомеханіки рухового апарату обумовлених перенесеною операцією.

Ключові слова: торакопластика, порушення біомеханіки рухового апарату, фізична реабілітація, лікувальна фізкультура, масаж.

Кажмір А. П., Мухін В. Н. *Нарушения биомеханики двигательного аппарата после торакопластики и направления их коррекции средствами физической реабилитации. В статье показана эффективность определенных средств физической реабилитации больным после торакопластики, подбор и применение которых производился на основе анализа нарушений биомеханики двигательного аппарата, обусловленных перенесенной операцией.*

Ключевые слова: торакопластика, нарушения биомеханики двигательного аппарата, физическая реабилитация, лечебная физкультура, массаж.

Antonina Kazhmir, Vladimir Mukhin. *Violation of biomechanics musculoskeletal system after torakoplastyky and directions of their correction by means of physical rehabilitation. The article shows the effectiveness of the best measures of physical rehabilitation of persons who have performed torakoplastyka about tuberculosis by analyzing the biomechanics of the*

musculoskeletal system breach caused transferred operation. To achieve clinical and therapeutic effect in the treatment of patients with pulmonary tuberculosis is important physiologically reasonable selection, proper dosage of exercise and the sequence of their execution. In the treatment method of physical therapy should be changed periodically depending on the nature of the formation of adaptive reactions to the new conditions of stationary or spa treatment, clinical of the disease, the cardiovascular and respiratory systems and the overall fitness of the patient. Surgical treatment has been used successfully in a variety of lung diseases. Indications for surgery is unsuccessful conservative medical treatment and disease progression. The analysis of the medical literature, literature in physical rehabilitation and medical practice - rehabilitators, shows that in the thoracic therapy very great importance to finding the most efficient methods of preparing patients for surgery and emergency rehabilitation in the postoperative period. After a period of illness in the body, new qualitative responses that differ from normal physiology. When lung diseases are manifested allergies, intoxication and structural changes in the lung tissue, resulting in a broken breath, nervous control, metabolic processes. Therefore, one of the criteria for cure of tuberculosis and nonspecific lung diseases is to restore the functions and efficiency. If after resection of lung function is not renewed or not renewed, it will be reduced or absent capacity. This is her main task is physical rehabilitation, which found its rightful place in the complex surgical treatment of this type. The program should include physical rehabilitation algorithm rehabilitation process after torakoplastychnyh operations methodological features and instructions on the use of physical therapy and massage in the early and late postoperative periods.

Key words: *physical rehabilitation, biomechanics, locomotion, pulmonary tuberculosis, torakoplastyka, physiotherapy, massage.*

Вступ. Прогрес медичної науки, що спостерігається в останні десятиріччя сприяв істотному розширенню можливостей виконання в грудній хірургії оперативних втручань, що раніше були технічно недоступними. Одним з видів таких хірургічних втручань є торакопластичні операції [2,9]. Вони застосовуються при ліквідації ускладнень раніше виконаних внутрішньо грудних операцій, лікуванні хворих на поширений і ускладнений туберкульоз легень. Ці операції є надзвичайно травматичними, під час яких порушується цілісність грудної клітки, перетинаються значні м'язові масиви, видаляються фрагменти ребер, що у післяопераційному періоді, може спричинити м'язовий дисбаланс, дистрофію чи атрофію окремих груп м'язів, рухові порушення та порушення функції серця й легеневої вентиляції [6,14]. Однією з важливих складових успішного хірургічного лікування хворих після торакопластичних операцій є своєчасне відновлення біомеханіки рухового апарату грудної клітки та функцій дихальної та серцево-судинної систем. Таки дії є запорукою ймовірних післяопераційних ускладнень у вигляді пневмонії, ателектазів, гіпоксії, легенево-серцевої недостатності, гіпоксичних поліорганичних порушень, які формуються в перші 3 – 5 днів після хірургічного втручання. У 15-30 % оперованих осіб виникають різного ступеню функціональні порушення у вигляді обмеження об'єму рухів верхніх кінцівок, тулуба, низьких резервів дихальної та серцево-судинної систем щодо реакції на фізичне навантаження, які, з плином часу, набувають необоротних органічних змін [5,10]. У спеціальній літературі як клінічного медичного, так і фізично-реабілітаційного напрямків, зустрічаються окремі повідомлення про заходи по корекції порушень, спричинених торакопластичними операціями [3,7,14]. Однак, в них не наводяться порушення біомеханіки рухового апарату у таких хворих, які являються основою для оптимального підбору засобів і програми фізичної реабілітації спрямованих на ліквідацію/корекцію рухових і функціональних дисфункцій.

Робота виконана відповідно до плану НДР Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Метою роботи було визначення порушення біомеханіки рухового апарату у хворих після торакопластики і на основі аналізу виявлених змін науково обґрунтувати і підібрати для них засоби і методи фізичної реабілітації.

Основні завдання роботи:

1. Проаналізувати й узагальнити дані літературних джерел з проблем фізичної реабілітації хворих після торакальних операцій.
2. Визначити порушення біомеханіки рухового апарату у хворих після торакопластики й вплив їх на клінічний перебіг післяопераційного періоду.
3. Проаналізувати виявлені порушення біомеханіки рухового апарату у хворих після торакопластики і підібрати для них засоби і методи фізичної реабілітації.
4. Вивчити вплив запропонованих засобів і методів фізичної реабілітації на усунення порушень після торакопластики, адаптаційно-коригувальні й відновлювані процеси та загальний стан організму.

Результати роботи

Первинна екстраплевральна торакопластика виконана у всіх досліджуваних хворих. Застосовувалася класична методика часткової екстраплевральної верхньо-задньої торакопластики, методика якої полягала у наступному [9].

Розтин шкіри проводився у відповідності із традиційним задньо-боковим доступом. Далі розтиналися м'які тканини до м'язів. Перший м'язовий шар, що складений трапецієподібним м'язом та найширшим м'язом спини частково розтинаються, відповідно, у нижньому й верхньому відділах. При цьому, трапецієподібний м'яз травмується більш виразно. Наступний шар (великий і малий ромбовідні м'язи) перетинається повністю, так само, як і верхній задній зубчастий м'яз. Далі східчасто виконувався видалення відрізків IV – VII ребер від лінії поперечних відростків хребта до середньої-задньої аксиллярних ліній, III – I ребер – до хрящових частин [8,11].

При цьому слід зазначити, що з видаленням II ребра втрачали своє прикріплення задній сходовий та передні зубчасті м'язи. З видаленням ребер втрачали свою скоротливу функцію відповідні міжреберні м'язи. При закінченні операції м'язи ушивалися пошарово, тобто відновлювали цілісність великого малого ромбоподібних м'язів, трапецієподібного м'язу та найширшого м'язу спини. Лопатка зміщувалася латерально та вперед з помірною пронацією, заповнюючи утворений дефект реберного каркасу і створюючи необхідний колапс легені [1,12]. При такому виді торакопластики виникають структурно-функціональні зміни з боку скелету [4,8]: порушення каркасу грудної клітки в наслідок видалення відрізків ребер, переміни

симетричності розподілу навантаження на хребет, змінюється положення і об'єм рухів лопатки. Після операції, протягом 4-6 тижнів проводилося бинтування грудної клітки з накладенням ватно-марлевих валків у підключичну і аксиллярну області.

Для визначення необхідних реабілітаційних заходів нами був проведений аналіз функцій м'язів, що зазнають ушкодження під час торакопластики (цитовання за електронним ресурсом [2]).

– Трапецієподібний м'яз, *m. Trapezius*. Функція: скорочуючись всіма пучками, м'яз наближає лопатку до хребетного стовпа; скорочуючись верхніми пучками, піднімає лопатку, а нижніми – опускає її. При фіксації лопатки обидва трапецієподібні м'язи тягнуть голову назад, а при однобічному скороченні м'яз нахилляє голову у відповідну сторону.

– Найширший м'яз спини, *m. latissimus dorsi*. Функція: приводить плече до тулуба й тягне верхню кінцівку назад до серединної лінії, обертаючи її усередину (pronation). При укріпленій верхній кінцівці наближає до неї тулуб або бере участь у зсуві нижніх ребер нагору при дихальному русі, будучи, таким чином, допоміжним дихальним м'язом.

– Великий ромбоподібний м'яз, *mm. rhomboidei*

– *major*, малий ромбоподібний м'яз, *m. Rhomboideus minor*. Функція: наближають лопатку до хребетного стовпа по косій лінії, що направляється до середини й нагору.

– Верхній задній зубчастий м'яз, *m. Serratus posterior superior*. Функція: піднімає верхні ребра, беручи участь в акті вдиху.

– Передній зубчастий м'яз, *m. serratus anterior*. Функція: тягне лопатку вперед, а при фіксованій лопатці піднімає ребра та розширює грудну порожнину (допоміжний м'яз при акті вдиху).

– Передній сходовий м'яз, *m. scalenus anterior*. Функція: при закріпленому хребті піднімає I ребро догори; при закріпленій грудній клітці й при односторонньому скороченні нахилляє шийний відділ хребта у свій бік, а при двобічному – нахилляє його вперед.

– Середній сходовий м'яз, *m. scalenus medius*. Функція: при закріпленому хребті піднімає I ребро догори; при закріпленій грудній клітці нахилляє шийний відділ хребта вперед.

– Задній сходовий м'яз, *m. scalenus posterior*. Функція: при закріпленому хребті піднімає II ребро; при закріпленій грудній клітці й двобічному скороченні нахилляє шийний відділ хребта вперед.

М'язи ребер:

– довгі і короткі підіймаючі ребер, *m. Levatores costarum longi et breves*; функція: піднімають ребра і беруть участь в акті дихання;

– зовнішні міжреберні м'язи, *m. intercostales externi*. Функція: піднімають ребра і сприяють вдиху;

– внутрішні міжреберні м'язи, *m. intercostales interni*; функція: опускають ребра, чим сприяють видиху;

– найглибші міжреберні м'язи, *m. intercostales intimi*; функція: опускають ребра (синергісти внутрішніх міжреберних м'язів);

– підреберні м'язи, *m. subcostales*; функція: опускають ребра і сприяють видиху;

– поперечний м'яз грудної клітки, *m. Transversus thoracis*; функція: опускає ребра (синергіст внутрішніх міжреберних м'язів).

Таким чином, внаслідок перенесеної торакопластики у пацієнта виникають наступні зміни:

- істотно та майже безповоротно порушується реберне дихання на боці операції;

- порушуються, не менш, ніж на період загоєння, рухи шийного відділу хребта;

- суттєво порушуються рухи плеча на оперованій стороні в зв'язку зі зміною положення лопатки та травмуванням м'язів, що рухають лопатку;

- порушується рівновага грудного відділу хребта в зв'язку з появою асиметричного навантаження.

Матеріали і методи досліджень. Аналізувалися порушення біомеханіки рухового апарату після торакопластики і клінічний перебіг післяопераційного періоду, з урахуванням яких було розроблено комплекс рухових реабілітаційних заходів.

Обстежено 30 хворих у віці 40-53 років протягом перших 10 днів після операції, яким була виконана торакопластика з приводу туберкульозу легень. Пацієнти були розподілені на дві групи по 15 осіб: основна група і контрольна. Хворі суттєво не відрізнялися ні за характером передопераційної підготовки, клінічним перебігом та тривалістю захворювання, відмінністю у методиці операції, загальному веденню раннього післяопераційного періоду.

Базисне лікування в основній і контрольній групах передбачало стандартні патогенетичні й симптоматичні заходи, прийняті в клініці, контроль волемічного й електролітного балансу, кислотно-лужного стану. Основна група займалася за розробленим нами комплексом реабілітаційних заходів, а в групі порівняння проводилися загальноприйняті засоби і методи фізичної реабілітації хворих у післяопераційному періоді.

Результати дослідження. У ранньому післяопераційному періоді на 2-3 день при відсутності протипоказань хворим призначалася лікувальна гімнастика, самостійні заняття. Комплекси склалися із спеціальних і загально розвиваючих вправ, що спрямовувалися на відновлення повного обсягу рухів в плечовому суглобі, профілактику деформацій грудної клітки і хребта, стимуляцію функції органів дихання (збільшення глибини і ритму дихання, екскурсії грудної клітки і діафрагми, життєвої ємності легень і легеневої вентиляції), зміцнення серцево-судинної, нервової та м'язової систем. Застосовувалися вправи, що сприяють самообслуговуванню, адаптації організму до нових умов життя. Для попередження тромбоемолії у комплексі з медикаментозною терапією проводився масаж нижніх кінцівок.

Проаналізувавши результати лікування хворих основної та контрольної груп, ми прийшли до висновку, що після виконання операції доступні відновленню функції трапецієподібного, ромбоподібних м'язів та найширшого м'язу спини в обох групах. Зазначені м'язи, переважно, забезпечують рухи й адекватне положення плечового поясу на стороні операції та шийного відділу хребта й голови. Однак, враховуючи травмування цих м'язів та зміну положення лопатки, відновлення їх повноцінної функції потребує цілеспрямованих реабілітаційних заходів. Зубчасті, сходові м'язи та м'язи ребер з видаленням ребер втрачають одне з своїх прикріплень і, відповідно, значну частину виконуваних функцій. Як наслідок, виникає функціональна

слабкість забезпечення руху та підтримання положення голови й істотне погіршення реберного дихання. Відсутність частини ребер також обумовлює порушення симетричності навантаження на верхню частину грудного відділу хребта. Зміна положення лопатки та травмування м'язів, що забезпечують її участь у рухові плечового поясу зумовлюють виникнення функціонального послаблення у забезпеченні руху плеча на боці операції.

Наявність торакотомічного отвору є причиною виникнення у пацієнтів сильних больових відчуттів. Тому, вони впродовж тривалого часу щадять кінцівку на стороні операції, внаслідок чого у них розвиваються контрактура плечового суглоба, деформація грудної клітки, викривлення хребта, атрофія м'язів верхньої кінцівки, грудної клітки і плечового поясу. Подальші багатоетапні торакопластики ще більш посилюють ці зміни. після операції. На 6-8 добу стан хворих дещо поліпшується: нормалізуються температура, пульс, дихання стає більш глибоким. Відповідно клінічному стану хворого змінювався руховий режим. Лікувальна гімнастика і масаж спрямовувалися на вдосконалення функції серцево-судинної і дихальної систем, відновлення рухливості плечового суглоба на стороні операції, профілактики і коригування деформації грудної клітки і хребта. Проводилось лікування положенням.

В процесі застосування засобів фізичної реабілітації доцільно орієнтуватися на структурно-функціональні зміни, що виникають під дією комплексного відновлювання й вказують на поліпшення стану хворого :

- зменшення виразності дихальних та гемодинамічних порушень, ефективність бронхо-легеневого й діафрагмального дихання;
- компенсація функцій компонентів опорно-рухового апарату, які були анатомічно втрачені внаслідок перенесеної операції.
- об'єм рухів у грудному відділі хребта, відсутність/наявність ознак кривоший;
- об'єм рухів у плечовому поясі оперованої сторони;
- наявність/відсутність та ступінь сколіозу в грудному відділі хребта.
- прискорення гоєння й відновлення функції м'язів та м'яких тканин, які травмувалися під час оперативного втручання;
- компенсація функції органів опорно-рухового апарату, які були анатомічно втрачені внаслідок перенесеної операції.

ВИСНОВКИ

1. Торакопластичні операції викликають істотні структурно-функціональні зміни м'язово-кісткового апарату й органів грудної клітки, що може стати причиною статико-динамічних змін з боку хребта, плечового поясу, постави, виникнення післяопераційних ускладнень дихальної й серцево-судинної систем. У комплексному відновлювальному процесі після таких операцій застосовується фізична реабілітація.

2. Торакопластика суттєво порушує функції міжреберних, сходових, верхнього заднього та переднього зубчастих м'язів і повне їх відновлення сумнівне. Функції інших м'язів, задіяних при операції, значно знижуються.

3. Виявлені істотні структурно-біомеханічні зміни м'язово-кісткового апарату грудної клітки, їх аналіз сприяли підбору визначених реабілітаційних заходів. Використовувалися в ранньому післяопераційному періоді лікувальна гімнастика, самостійні заняття, коригувальні вправи, лікування положенням, масаж.

4. Застосування запропонованих засобів і методів фізичної реабілітації позитивно впливало на перебіг післяопераційного періоду, попередження ускладнень, адаптаційно-коригувальні й відновлювані процеси, скорочення термінів лікування, адаптацію до умов життя, що склалися після торакопластики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Возможности коллапсотерапии при лечении деструктивного туберкулеза легких [текст] / В. А. Соколов [и др.] // Проблема туберкулеза. – 2002. - № 5. – С. 16-19.
2. Гиллер Д. Б. Эффективность экстраплевральной торакопластики при туберкулезе легких [текст] / Д. Б. Гиллер // Проблемы туберкулеза. – 2002. - № 11. – С. 32-33.
3. Дужий І. Д. Екстраплевральна торакопластика та її місце в умовах епідемії туберкульозу [Текст] / І. Д. Дужий // Клінічна хірургія. – 2003. - № 8. – С. 38-40.
4. Клячкин Л. М. Принципы реабилитации больных бронхолегочными заболеваниями / Л. М. Клячкин // Клиническая медицина. – 1992. - № 2. – С. 105-109.
5. Кравченко А. Ф. Новый метод «каскадной» торакопластики в хирургии деструктивного туберкулеза [Текст] / А. Ф. Кравченко // Проблемы туберкулеза и болезней легких. – 2004. - № 3. – С. 15-18.
6. Лаптев А. Н. Отдаленные результаты экстраплевральной торакопластики у больных деструктивным химиорезистентным туберкулезом легких [Текст] / А. Н. Лаптев // 15-й Национальный конгресс по болезням органов дыхания. – М., 2005. – С. 178.
7. Мурза В. П. Фізична реабілітація. Навчальний посібник / В. П. Мурза. – Київ: «ОЛАН», 2004, - 559 с.
8. Попов С. Н. Составление реабилитационных программ / С. Н. Попов // Физическая реабилитация: учебник / под общ. ред. С. Н. Попова. – 4-е изд. – Ростов н / Д: Феникс, 2006. – С. 18-19.
9. Савенков, Ю. Ф. Торакопластика – прошлое и настоящее колапсохирургии туберкулеза легких [Текст] / Ю. Ф. Савенков // Сб. науч. трудов. – Днепропетровск, 2004. – С. 21-24.
10. Торакопластика [Текст] / Б. В. Радионов [и др.] // Днепропетровск: ПВА «Дніпро-ВАЛ», 2007. – 181 с.
11. Anghony W., Cohen M., Fasrkas M. Psychiatric Rehabilitation. – Boston, 1990. – 336 p.
12. Goodgold J. Rehailitation Medicine. – Toronto: Mosby Company, 1988.–988 p.
13. Canetti G. A. Treatment of multidrug-resistant tuberculosis: evidence and controversies // Int. J. Tubers. LungDis. - 2006. - Vol.10, № 8. - P. 829-837.
14. Comparison of oxygen uptake during a conventional treadmill test and the Shuttle test in chronic airflow limitation / S.J. Singh, M.D.L. Morgan, A.E. Hardman et.al. // Eur. Respir. J. – 1994.- № 7. – P. 2016 – 2020.

