

Лікувальна фізична культура, спортивна медицина й фізична реабілітація

УДК 615.616.728.2

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПОБУДОВИ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ОСІБ ПІСЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗУ ВЕРТЛЮГОВОЇ ЗАПАДИНИ

Марина Пасенко¹, Оксана Глиняна¹

¹Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна, gksusha@ukr.net

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2021-01-65-71>

Анотації

Актуальність. Переломи вертлюгової западини щодо всіх переломів таза, за даними різних учених, становлять від 6 до 23 %. За останній час статистика травм і пошкоджень опорно-рухового апарату вказує на те, що частота переломів вертлюгової западини нині не має тенденції до зниження. За підрахунками ВОЗ, значна кількість хворих після переломів вертлюгової западини залишаються інвалідами й мають ускладнення у вигляді постравматичного артрозу та асептичного некрозу кульшового суглоба. Профілактика цих наслідків є досить складним завданням. Якщо лікуванню переломів кульшової западини, консервативному та оперативному, у гострому періоді травми приділяється увага багатьма авторами, то фізичної терапії стосуються лише поодинокі роботи, пов'язані із застосуванням окремих лікувальних факторів. У статті розглянуто традиційні та сучасні підходи до побудови процесу фізичної терапії хворих після оперативного лікування перелому вертлюгової западини. Розглянуті положення міжнародної класифікації функціонування стосовно організації й направленості заходів фізичної терапії. Наведено принципи фізичної терапії та підходи до постановки SMART-цілей. **Мета дослідження** – визначити методичні основи та особливості побудови програми фізичної терапії хворих після остеосинтезу вертлюгової западини. **Матеріал і методи дослідження** – аналіз науково-методичної літератури, синтез й узагальнення. **Результати роботи.** Проведено аналіз науково-методичної літератури та визначення стану програм фізичної терапії хворих після остеосинтезу вертлюгової западини ми виявили їх незначну кількість у вітчизняних і зарубіжних джерелах, а також відсутність сучасних підходів у їх побудові. Тож нами розглянуто послідовність створення програми фізичної терапії, починаючи від принципів, МКФ, SMART-цілей, а також дій, які виконує мультидисциплінарна команда. **Висновки.** Побудовано блок-схему процесу фізичної терапії з комплексним використанням засобів і методів після остеосинтезу переломів вертлюгової западини, визначення цілей та встановленням напряму реабілітаційного процесу, що відбувається з дотриманням принципів фізичної терапії, з урахуванням МКФ та постановкою SMART-цілей.

Ключові слова: вертлюгова западина, остеосинтез, фізична терапія, кінезіотерапія, лімфодренажний масаж, кінезіотейпування.

Марина Пасенко, Оксана Глиняна. Методические основы построения программы по физической терапии лиц после остеосинтеза вертлужной впадины. Актуальность. Переломи вертлужной впадины по отношению ко всем переломам таза, по данным разных авторов, составляют 6–23 %. За последнее время статистика травм и повреждений опорно-двигательного аппарата указывает на то, что частота переломов вертлужной впадины в настоящее время не имеет тенденции к снижению. По подсчетам ВОЗ, значительное количество больных после переломов вертлужной впадины остаются инвалидами и имеют осложнения в виде постравматического артроза и асептического некроза тазобедренного сустава. Профилактика этих последствий является довольно сложной задачей. Если лечению переломов вертлужной впадины, консервативном и оперативном, в остром периоде травмы уделяется внимание многими авторами, то физическая терапия раскрывается лишь в единичной работе, связанной с применением отдельных лечебных факторов. В статье

рассматриваются традиционные и современные подходы к построению процесса физической терапии больных после оперативного лечения перелома вертлужной впадины. Рассмотрены положения международной классификации функционирования относительно организации и направленности мероприятий физической терапии. Приведены принципы физической терапии и подходы к постановке SMART-целей. **Цель исследования** – определить методические основы и особенности построения программы по физической терапии больных после остеосинтеза вертлужной впадины. **Материал и методы исследования** – анализ научно-методической литературы, синтез и обобщение. **Результаты работы.** Проведен анализ научно-методической литературы и определяется состояние программ по физической терапии больных после остеосинтеза вертлужной впадины. Мы обнаружили их незначительное количество в отечественных и зарубежных источниках, а также отсутствие современных подходов в их построении. Поэтому нами рассмотрена последовательность создания программы по физической терапии, начиная от принципов, МКФ, SMART-целей, а также действий, выполняемых мультидисциплинарной командой. **Выводы.** Построено блок-схему процесса физической терапии с комплексным использованием средств и методов после остеосинтеза переломов вертлужной впадины, определением целей и установлением направления реабилитационного процесса, происходящего с соблюдением принципов физической терапии, с учетом МКФ и постановкой SMART-целей.

Ключевые слова: вертлужная впадина, остеосинтез, физическая терапия, кинезиотерапия, лимфодренажный массаж, кинезиотейпирование.

Maryna Pasenko, Oksana Hlyniana. Methodical Bases of Physical Therapy Program Construction for Persons after Osteosynthesis of an Acetabulum. Topicality. Acetabulum fractures in comparison with all pelvic fractures add up from 6 % to 23 %. Recently, the statistics of the musculoskeletal system's injuries indicates that acetabulum fractures frequency currently does not decrease. According to the estimates of WHO, a significant number of patients after acetabulum fractures remain disabled and have a complications, such as post-traumatic osteoarthritis and aseptic necrosis of the hip joint. A rather difficult task is prevention of these consequences. Treatment of hip fractures (conservative and operative) in the acute injury period has been paid attention by many researchers. But only a few papers are devoted to physical therapy research that is associated with the use of only certain therapeutic methods. The traditional and modern approaches to the physical therapy process construction of patients after surgical treatment of acetabulum fractures have been considered in the research. The provisions of the international classification according to the organization and direction of physical therapy measures have been studied. The principles of physical therapy and approaches in frame of SMART-goals have been presented in the paper. **Research Purpose** is to determine the methodological bases and features of the physical therapy program creation for patients after acetabulum osteosynthesis. **Research Methods** are analysis of scientific and methodological literature, synthesis and generalizing. **Research Results.** The analysis of the scientific-methodical literature and the physical therapy programs status for the patients after the acetabulum osteosynthesis was carried out. It was found insignificant number of such programs without any modern approaches. Therefore, the sequence of physical therapy program creation, including principles, ICF, SMART-goals and actions by a multidisciplinary team has been considered. **Conclusions.** A block diagram of the physical therapy process with the integrated use of tools and methods after osteosynthesis of the acetabulum fractures, defining goals and establishing the direction of the rehabilitation process, which follows the principles of physical therapy, taking into account the ICF and SMART-goals setting has been constructed.

Key words: acetabulum, osteosynthesis, physical therapy, kinesiotherapy, lymphatic drainage massage, kinesioteaping.

Вступ. У зв'язку зі збільшенням сили травмувальних факторів зростає питома вага хворих із травматичним вивихом стегна та переломами вертлюгової западини. Останнім часом простежується тенденція до збільшення частки хворих із переломами вертлюгової западини. Рівень летальності внаслідок нестабільних ушкоджень таза варіюється від 10 до 18 %, інвалідності – від 30 до 50 %. Число позитивних результатів після хірургічного лікування переломів 60 %, що пов'язано не лише з якістю репозиції й стабілізації переломів, але й із професійним супроводженням хворого після операції фізичним терапевтом [1].

Труднощі лікування та фізичної терапії хворих із наслідками таких переломів визначаються багатьма причинами. До них відносять складнощі будови пошкоджених анатомічних структур, велику різноманітність ушкоджень, пошкодження нервових стовбурів і сплетінь, особливо сідничного нерва, що перебуває в безпосередній близькості до вертлюгової западини. Основними причинами високого відсотка інвалідності після остеосинтезу вертлюгової западини є розвиток посттравматичного асептичного некрозу голівки стегна та посттравматичного коксартрозу. Профілактика цих наслідків є досить складним завданням [4].

Ефективність відновлення хворих після остеосинтезу вертлюгової западини значною мірою залежить як від професійної хірургічної допомоги, так і від адекватного проведення заходів фізичної

терапії. Під час проведення фізичної терапії з цими хворими потрібно дотримуватися певної послідовності, індивідуальності, комплексності, надавати перевагу сучасним методам та засобам, які допоможуть повністю відновитися за короткий час. Фізичну терапію потрібно розглядати, як складну ієрархічну систему [10].

Мета дослідження – визначити методичні основи й особливості побудови програми фізичної терапії хворих після остеосинтезу вертлюгової западини.

Матеріал і методи дослідження – аналіз науково-методичної літератури, синтез та узагальнення.

Результати дослідження. Лікування хворих під час перелому вертлюгової западини вимагає виконання двох завдань: відновлення анатомічної цілісності вертлюгової западини та відновлення повної функції в кульшового суглоба. В основу організаційного процесу відновлення хворого, формування та коригування програми також покладено принципи фізичної терапії:

✓ ранній початок фізичної терапії після остеосинтезу вертлюгової западини дасть змогу уникнути ускладнень із боку серцево-судинної, дихальної систем, шлунково-кишкового тракту та опорно-рухового апарату;

➤ комплексність залучення сучасних методів і засобів фізичної терапії сприятиме прискоренню відновлення хворих після остеосинтезу вертлюгової западини, дасть йому змогу швидше стати незалежним і повернутися до активного способу життя;

➤ індивідуальний підхід, програма має розроблятися фізичним терапевтом індивідуально для кожного хворого та враховувати його вік, стать, супутні хвороби, професію, функціональний стан, фактори зовнішнього середовища, які можуть вплинути на його відновлення;

➤ систематичність та етапність проведення фізичної терапії після остеосинтезу вертлюгової западини має головне значення для повноцінного відновлення хворого, оскільки регулярні заняття допомагають уникнути ускладнень або їх мінімізувати;

➤ необхідність фізичної терапії хворих після остеосинтезу вертлюгової западини в колективі;

➤ повернення хворого до активного способу життя [5].

Перед побудовою програми для хворого після остеосинтезу вертлюгової западини, фізичний терапевт проводить бесіду з хворим та з'ясовує порушення, які в нього є, на його думку, структури та функції, діяльності й участі, факторів зовнішнього середовища та особистісних факторів [8]. Проаналізувавши отриману інформацію, фізичний терапевт за допомогою об'єктивних і суб'єктивних методів підтверджує або спростовує отриману інформацію від хворого. Для оцінки стану хворого після остеосинтезу вертлюгової западини доцільно використовувати гоніометрію (оцінку рухів у кульшовому суглобі), антропометрію (оцінка набряку оперованої кінцівки та її довжини), мануально-м'язове тестування (оцінка стану м'язів), візуально-аналогову шкалу болю (мімічна шкала, Мак Гілл), оцінку функціонального стану кульшового суглоба (шкала W. H. Harris) й ін.

Велику роль у повному відновленні хворих відіграють злагоджена дія мультидисциплінарної команди та її якісний склад. До мультидисциплінарної команди входять травматолог, фізичний терапевт, асистент фізичного терапевта, ерготерапевт, психолог, медична сестра, лікар фізичної та реабілітаційної медицини. За необхідності залучають інших спеціалістів. Після заповнення листа оцінювання стану хворого заповнюємо категорійний профіль за Міжнародною класифікацією функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ) як міжнародного стандарту для опису й вимірювання здоров'я та неповноправності. Наступний етап у реабілітаційному циклі – заповнення таблиці втручання/послуг, підбір методів і засобів, розподіл втручань між членами мультидисциплінарної команди [2]. На кожному періоді, відповідно до отриманих результатів функціонального обстеження хворого, фізичний терапевт ставить коротко- та довгострокові SMART-цілі.

SMART-цілі під час постановки мають бути:

– «конкретними» (Specific): у цьому випадку для хворих після остеосинтезу вертлюгової западини, головним завданням будуть профілактика тромбозів, контрактури, зменшення вираженості больових відчуттів у місці перелому, створення сприятливих умов для зрощення, далі – повне відновлення функції в кульшовому суглобі. Цілі потрібно ставити разом із хворим і впевнитися, що він розуміє їх суть;

– «вимірними» (Measurable): цими цілями ні в якому разі не можна вимірювати ціль, як трошки добре чи трошки гірше, для цього потрібно використовували об'єктивні критерії, які мають бути вимірними у вигляді балів (візуально-аналогова шкала болю), градуси (амплітуда рухів у кульшовому суглобі) і в балах (мануально-м'язове тестування м'язів, шкала W. H. Harris);

– «досяжними» (Attainable, Achievable): цілі мають бути пов'язані з реабілітаційним прогнозом, який робить фізичний терапевт на основі даних, отриманих у ході обстеження хворого. Під час їх постановки потрібно враховувати фактори, які можуть вплинути на їх досяжність: матеріальні, фінансові, енергетичні, людські, організаційні, інформаційні фактори;

– «відповідні» (Relevant): цілі полягають в узгодженні цілей зі стратегічними цілями лікувально-реабілітаційного процесу та їх підпорядкованості меті та його реабілітаційному потенціалу. Роз'яснення цілі хворим після остеосинтезу вертлюгової западини допомагає досягти позитивного результату й мотивувати їх;

– «визначені в часі» (Time-bound): такі цілі означають, що потрібно встановити часові терміни для досягнення конкретної цілі, її досягнення мотивує хворих після остеосинтезу вертлюгової западини займатися далі з фізичним терапевтом і продовжувати програму [3].

Відповідно до протікання репаративно-регенеративних процесів після остеосинтезу вертлюгової западини виокремлено ранній, пізній післяопераційний, відновлювальний та тренувальний періоди (рис. 1), котрі мали завдання, засоби й терміни для їх виконання.

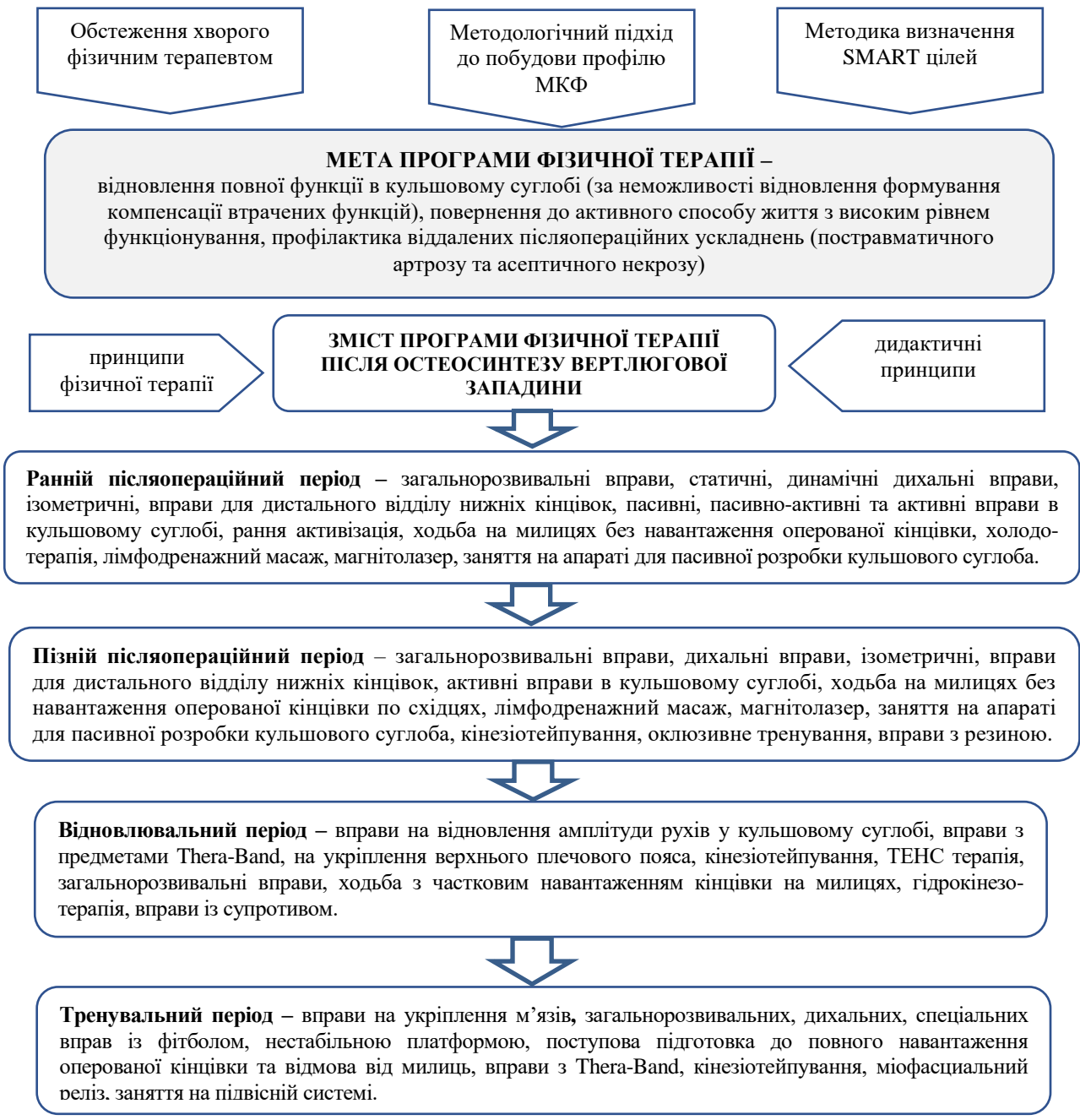


Рис. 1. Схема програми фізичної терапії для осіб після остеосинтезу вертлюгової западини

Ранній післяопераційний період (1–7 день). Завдання – профілактика ускладнень із боку серцево-судинної, дихальної систем, шлунково-кишкового тракту, профілактика тугорухливості в кульшовому суглобі, гіпотрофії м'язів, зменшення вираженості больових відчуттів, навчання самообслуговування й пересування із засобами додаткового пересування.

Одним з основних засобів фізичної терапії є лікувальна гімнастика, яку призначають після оперативного лікування, виконуються під контролем фізичного терапевта. Лікувальні вправи, що призначаються, були такі: загальнорозвивальні, дихальні, ізометричні, для дистальних відділів і верхнього плечового пояса. Вплив лікувальної гімнастики на організм хворих відбувається за рахунок основних механізмів: тонізуючого впливу, трофічної дії, нормалізації функції та формування компенсації. Для зменшення вираженості больового синдрому використовують холодотерапію на рану, позиціонування кінцівки, магнітозер. За вираженого набряку оперованої кінцівки призначають лімфодренажний масаж. Для профілактики тромбозів дуже важливо швидко активізувати хворого та навчитися пересуватися на милицях без навантаження на хвору кінцівку, підібрати засоби досяжності, щоб він міг самостійно себе обслуговувати.

Пізній післяопераційний період (7–21 день). Завдання – зменшення вираженості больових відчуттів під час активних рухів, профілактика контрактури, гіпотрофії м'язів, зменшення набряку, покращення психоемоційного стану. Проводяться вправи з попереднього періоду, за необхідності додаються заняття на апараті для пасивної розробки кульшового й колінного суглобів. Додаються, крім пасивних, пасивно-активних рухів у кульшовому суглобі, активні. Фізичний терапевт навчає хворого повертатися в ліжку на бік, пересуватися по східцях. Додаються загальнорозвивальні й спеціальні вправи з резиною, оклюзивне тренування. Після закінчення курсу лімфодренажного масажу проводиться кінезіотейпування.

Відновлювальний період (21 день–1,5 місяця). Завдання – профілактика набряку, відновлення функціональних показників у кульшовому суглобі, збільшення сили м'язів, покращення координації.

Вправи направлені на збільшення функції в кульшовому суглобі та сили м'язів нижньої кінцівки. Для цього використовують вправи із супротивом, із предметами Thera-Band. За наявності облаштованого басейну для хворих, які пересуваються на милицях, проводиться гідрокінезіотерапія. Наприкінці періоду після рентген-знімка й наявності кісткового мозолу дозволено часткове навантаження під час ходьби на милицях на оперовану кінцівку. Оскільки після таких оперативних утручань довго зберігається набряк кінцівки, рекомендується продовжувати кінезіотейпування та вправи для дистальних відділів.

Тренувальний період (1,5 місяця до відновлення хворого). Завдання – відновлення повного об'єму рухів у кульшовому суглобі, збільшення сили м'язів, повернення до активного способу життя та трудової діяльності. У цьому періоді виконуються вправи для збільшення сили м'язів, додаються вправи з гантелями, поступове збільшення навантаження на кінцівку до повної відмови від милиць. Для покращення координації виконують вправи з фітболом, на стабільній та нестабільній платформах, підвісній системі. Із метою покращення еластичності рубця та зменшення м'язових спазмів застосовують міофасціальний реліз.

Отже, отримання пацієнтом після остеосинтезу вертлюгової западини чітких практичних рекомендацій стосовно виконання програми фізичної терапії як під час перебування його в медичному закладі, так і після виписки з нього, адекватності навантаження оперованої кінцівки, використання засобів досяжності є необхідним у процесі прогресивних змін й ефективності його відновлення.

Останній етап – відображення повторного оцінювання стану хворого та аналіз отриманих кінцевих значень.

Дискусія. Під час огляду літературних джерел виявлено незначну кількість робіт із цього питання, відсутність стандартизованих програм фізичної терапії для осіб після остеосинтезу вертлюгової западини та суттєву відмінність у тривалості відновлення на різних етапах.

Раннє застосування лікувальної гімнастики, на думку науковця [7], у комплексі з процедурами електростимуляції й механотерапії дає змогу зменшити больовий синдром, сприяє відновленню амплітуди рухів у кульшових суглобах, скорочує термін постільного режиму із 17 до 8 днів. Рекомендовано використовувати розширений комплекс реабілітаційних заходів, розвантаження пошкодженого суглоба, медикаментозне лікування, фізіотерапевтичні методи, кріомасаж. А також головне місце у відновному лікуванні відводять лікувальній гімнастиці для профілактики атрофії й зміцнення м'язів тазового пояса та всієї кінцівки.

Закордонні вчені [11; 12] рекомендують динамічні вправи для чотиригодового м'яза з 3–4 дня після остеосинтезу, а також пасивний рух у кульшовому суглобі з допомогою фізичного терапевта або на тренажері СРМ. Заохочуються активні вправи на згинання, розгинання та відведення стоячи. Пересування з повним навантаженням дозволено лише після зрощення перелому, зазвичай через 12 тижнів. Пацієнт може пересуватися за допомогою покрової ходи й ходьби з п'яти на носок із використанням милиць або ходунків, на відміну від вітчизняних програм [1; 6], де навантаження на оперовану кінцівку повністю заборонено до формування кісткового мозоля.

Науковець [6] пропонує для відновлення хворих, крім лікувальної гімнастики, преформованих фізичних чинників, лімфодренажного масажу, стретчингу, використовувати сучасні технічні засоби – реабілітаційного тренажера для пасивного неперервного відновлення рухливості кульшового суглоба (СРМ LOWER LIMB L4), велотренажер та багатофункціональний тренажер С. М. Бубновського.

Деякі закордонні й вітчизняні спеціалісти [6; 12] у своїх програмах рекомендують використовувати кінезіотейпування задля зменшення вираженості набряку (віялоподібні аплікації) больових відчуттів у кульшовому суглобі та поперековому відділі хребта (І-подібні аплікації).

Однак питання із проведення фізичної терапії осіб після остеосинтезу вертлюгової западини потребують деталізації, уточнення та вивчення. Практично не висвітлено проблеми застосування новітніх комп'ютеризованих систем, пропріоцептивної нейром'язової фасилітації, постізометричної релаксації та міофасиального релізу.

Отже, розробка методичних підходів під час побудови програми фізичної терапії для осіб після остеосинтезу вертлюгової западини, виявлення нових ефективних технологій, методів і засобів для підвищення функціональних можливостей хворої кінцівки та зменшення періоду відновлення хворих продовжує залишатися актуальним.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Розробка програми фізичної терапії після остеосинтезу вертлюгової западини, визначення завдання та встановлення напряму процесу відновлення з дотриманням принципів, побудовою МКФ профілю, постановкою SMART-цілей для хворих. Розроблено схему програми фізичної терапії після остеосинтезу вертлюгової западини, яка включала ранній післяопераційний, пізній післяопераційний, відновлювальний і тренувальний періоди. У подальшому планується провести оцінку ефективності авторської програми фізичної терапії осіб після остеосинтезу вертлюгової западини.

Джерела та література

1. Анкин Н. Л., Анкин Л. Н. Травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения. Київ, 2012. 464 с.
2. Буйлова Т. В. Международная классификация функционирования как ключ к пониманию философии реабилитации. *МедиАль*. 2013. № 2 (7). С. 26–31.
3. Герцык А. М. К вопросу применения решений в физической реабилитации. *Слобжанский научно-спортивный вестник*. 2015. № 2. С. 48–52.
4. Голка Г. Г., Бур'янов О. А. Травматология та ортопедія. 2-ге вид. Київ, 2019. 416 с.
5. Глиняна О. О. Основні принципи фізичної реабілітації після хірургічного лікування переломів опорно-рухового апарату. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Львів, 2018. Вип. 27. С. 115–119.
6. Глиняна О. А. Физическая реабилитация больных после хирургического лечения переломов вертлужной впадины. *Научный часопис національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2015. Вип. 9. С. 30–32.
7. Хабибьянов Р. Я. Лечение переломов костей таза и вертлужной впадины *Современное искусство медицины*. 2012. № 6. С. 70–84.
8. Международная классификация функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья: МКФ. *Всемирная Организация Здравоохранения*. 2001. 342 с.
9. Gruson K. I., Moed B. R. Injury of the femoral nerve associated with acetabular fracture. *J Bone Joint Surg Am*. 2012. Mar; 85-A(3). P. 428–31.
10. Guthrie H. C., Owens R. W., Bircher M. D. Fractures of the pelvis. *J Bone Joint Surg Br*. 2010. Nov; 92(11). P. 1481–1488.
11. Heetveld M. J., Harris I., Schlaphoff G., Sugrue M. Guidelines for the management of haemodynamically unstable pelvic fracture patients. *ANZ J Surg*. 2004; 74 (7). P. 520–529.
12. Yoshida A, Kahanov L. The effect of kinesio taping on lower trunk range of motions. *ResSportMed*. 2007. P. 103–112.

References

1. Ankin, N. L., Ankin, L. N. (2012). *Travmatologiya [Traumatology]. Evropeyskie standarty diagnostiki i lecheniya*. Kyiv, 464.
2. Buylova, T. V. (2013). *Mezhdunarodnaya klassifikatsiya funktsionirovaniya kak klyuch k ponimaniyu filosofii rehabilitatsii [International classification of functioning as a key to understanding the philosophy of rehabilitation]. MediAl*, no. 2 (7). 26–31.
3. Gertsyik, A. M. (2015). *K voprosu primeneniya resheniy v fizicheskoy rehabilitatsii [An application of solutions in Physical Rehabilitation]. Slobozhanskyi naukovо-sportyvnyi visnyk*, no. 2, 48–52.
4. Holka, H. H., Burianov, O. A. (2019). *Travmatolohiia ta ortopediia [Traumatology and orthopedics]. 2-he vyd.* Kyiv, 416.
5. Hlyniana, O. O. (2018). *Osnovni pryntsypy fizychnoi rehabilitatsii pislia khirurhichnoho likuvannia perelomiv oporno-rukhovero aparatu [The basic principles of physical rehabilitation after the surgical treatment of the musculoskeletal system`s fractures]. Fiz. vykh., sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*. Lviv, Vyp. 27, 115–119.
6. Hlyniana, O. A. (2015). *Fyzycheskaia reabyltatsiia bolnykh poslie khyrurhicheskoho liechenija perelomov vertluzhnoj vpadyny [Physical rehabilitation of patients after postsurgical treatment of acetabular fractures]. Naukovyi chasopys natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. M. P. Drahomanova. Ser.15: Nauk.-pedah. problemy fiz. kult. (fiz. kultura i sport)*, vyp. 9, 30–32.
7. Habibyanov, R. Ya. (2012). *Lechenie perelomov kostey taza i vertluzhnoy vpadyny [Treatment of pelvic and acetabular fractures]. Vremennoe iskusstvo meditsiny*, no. 6, 70–84.
8. *Mezhdunarodnaja klassyfykatsiya funktsyonyrovaniya, ohranichenij zhyzniediatelnosti i zdorovia: MKF. Vsemyrnaja Orhanyzatsiia Zdravokhranienija [International classification of functioning, limitations of vital activity and health: IFF. World Health Organization] (2001). 342.*
9. Gruson, K. I., Moed, B. R. (2012). *Injury of the femoral nerve associated with acetabular fracture. J Bone Joint Surg Am.* 85-A(3) 428–31.
10. Guthrie, H. C., Owens, R. W., Bircher, M. D. (2010). *Fractures of the pelvis. J Bone Joint Surg Br*, no. 92(11), 1481–1488.
11. Heetveld, M. J., Harris, I., Schlaphoff, G., Sugrue, M. (2004). *Guidelines for the management of haemodynamically unstable pelvic fracture patients. ANZ J Surg*, no. 74 (7), 520–529.
12. Yoshida, A., Kahanov, L. (2007). *The effect of kinesio taping on lower trunk range of motions. ResSportMed*, 103–112.

Стаття надійшла до редакції 19.02.2021 р.