

3. Потехин Л. Д. Позвоночно-спинальная травма на грудном уровне, осложненная грубыми двигательными расстройствами, и принципы адекватной реабилитации : дис.... канд. мед. наук. / Л. Д. Потехин. – Новокузнецк, 1989. – 233 с.

*Аннотации*

*Ключевые слова:*

*Елена Лазарева. Виразність наслідків захворювання як фактор, що визначає спрямованість реабілітаційних заходів у хворих після оперативного лікування вертеброгенних компресійних синдромів.*

*Ключові слова:*

*Yelena Lazareva. The Consequences' Magnitude of the Disease as a Factor in Determining the Direction of Rehabilitation in Patients After Surgical Treatment of Syndromes of the Vertebral Compression.*

*Key words:*

УДК: 618.14, 331.015.11.

*Юрій Попадюха,  
Адель М. А. Марайта,\*  
Лілія Катюкова \*\**

\*

\*\*

. У сучасному житті суспільства прогресують різні захворювання й пошкодження плечового суглоба (ПС) людини. Ушкодження м'яких тканин ПС призводять до тривалої (один місяць – три роки) втрати людиною працездатності, майже 65–70 % усіх пошкоджень і захворювань м'яких тканин ПС пов'язані із м'язами ротаторної (обертальної) манжети плеча (РМП) [1; 2; 6; 9]. В останні роки зріс побутовий і спортивний травматизм (2–5 % загального), де гострих травм – 25–40 % усіх травм, хронічних – 60–75 %, а рецидивів хронічних травм – 20–70 %. Тяжкість травми визначається її механізмом і клінічним перебігом [1; 2; 4; 5; 9; 10].

Відомо, що адекватне фізичне навантаження позитивно впливає на стан опорно-рухового апарату (ОРА) людини та відновлення РМП у процесі фізичної реабілітації (ФР) після її пошкодження й подальшого оперативного втручання [1; 2; 6; 9]. Незважаючи на використання в практиці травматології різних відновних методів і програм ФР при травмах ПС [1; 2; 8], ще недостатньо досліджено особливості застосування реабілітаційних тренажерів (РТ), що доповнюють використання фізичних вправ для ефективного відновлення після пошкоджень РМП.

статті – розглянути особливості пошкоджень РМП, її артроскопічної реконструкції, наявних засобів ФР із використанням РТ для відновлення та зміцнення ПС.

Роботу виконано за планом НДР “Розробка технологій забезпечення психофізичної реабілітації та оздоровлення людини (№ держ. реєстр. – 0111U003539) кафедри ФР Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут” (НТУУ “КПІ”) і НДР кафедри ФР Національного університету фізичного виховання і спорту України (НУФВСУ) “Удосконалення організаційних і методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах організму” (№ держ. реєстр. – 0106U010793).

. У роботах відомих фахівців зі спортивної травматології, біомеханіки ПС, методів і засобів ФР при відновленні пошкодженої РМП [1–3; 6] достатньо детально розглянуто різні аспекти механізму розвитку та виникнення спортивних травм, клінічної й сучасної інструментальної діагностики, консервативного та оперативного (у тому числі артроскопічного) лікування й профілактики уражень РМП. Наведено анатомічні особливості, найчастіші ушкодження та захворювання ПС, клінічні й сучасні інструментальні методи діагностики, зокрема ультразвукова діагностика (УЗД), комп’ютерна томографія (КТ), магнітно-резонансна томографія (МРТ) та артроскопія, сучасні методи консервативного й оперативного лікування та реабілітації.

Проте ще недостатньо повно викладено особливості ФР із використанням РТ, для ефективного відновлення пошкодженої РМП після її артроскопічної реконструкції.

дослідження.

1) проаналізувати особливості пошкоджень РМП та її відновлення методом артроскопічної реконструкції;

2) розглянути особливості конструкцій і дії РТ при відновленні та зміцненні плечового суглоба людини;

3) розглянути методи ФР після пошкоджень РМП для її відновлення й зміцнення з використанням РТ. Визначити перспективи їх застосування в практиці ФР під час відновлення людини (спортсменів) після артроскопічної реконструкції РМП.

. РМП –

це комплекс із сухожилів м’язів плечового пояса, які розташовуються навколо голівки плечової кістки. Ці м’язи беруть участь у забезпеченні ротаційних рухів плеча, стабілізують ПС і натягають капсулу суглоба при відведенні руки. РМП утворена сухожиллями підлопатковим, надостним, підостним і малим круглим м’язом плеча. У цій ділянці проходить сухожилля довгої головки біцепса плеча.

: синдром – стикання, або „impingement” (процес стиснення та ураження сухожилків РМП між великим горбком плеча й коракоакроміальною дугою); травми (падіння на ПС, різке навантаження, тракційна травма, удари, вивихи, різкі рухи рукою догори); мікротравми при металевих рухах; ішемічні дегенеративні зміни в самій РМП, які призводять до її ураження. При повторюваних спортивних перевантаженнях, мікротравмах, дегенеративних змінах пошкодження РМП може відбутися й без вираженої травми.

повний або частковий розрив одного чи декількох сухожилів РМП. Найбільш часто пошкоджується сухожилля надостного м’яза плеча, які проходять у досить вузькому проміжку між голівкою плечової кістки та акроміальним відростком і можуть травмуватися при форсованому відведенні руки.

проявляється наявністю болю по передньозовнішній поверхні ПС, що посилюється при відведенні руки, обмеженням об’єму активних рухів, гіпотрофією м’язів РМП та дельтоподібного м’яза, зменшенням сили руки на стороні пошкодження.

оцінка болю за вербальною аналоговою шкалою (ВАШ); гоніометрія; динамометрія.

проводиться на підставі клінічних тестів, даних рентгенографії й МРТ. При частковому пошкодженні можливе консервативне лікування. Стадії морфологічних змін РМП, при яких застосовують консервативне лікування, – запалення РМП (набряк і крововилив), фіброз та тендиніт, частковий розрив сухожилків РМП, розриви довжиною менше 1 см.

У випадках неефективності консервативного лікування, при повному розриві РМП, клінічної й МРТ-картини неспроможності РМП – здійснюють оперативне лікування. Інколи можлива рефіксація кістково-хрящового фрагмента до кісткового ложа.

Метою операції (пластика РМП) є шов пошкоджених сухожилля РМП або їх рефіксація до місця кріплення на плечовій кістці. Характер і техніка проведення операції залежать від розміру, форми й локалізації пошкодження. Операція може проводитись артроскопічно, мініінвазивно (через невеликий розріз до 4–5 см) або відкритим способом [1; 3; 4; 8]. При часткових ушкодженнях, ізольованих пошкодженнях одного із сухожилля у більшості випадків можливе артроскопічне лікування. При артроскопічній операції [1, 3, 8] після анестезії виконується діагностичний етап, проводиться очищення субакроміального простору, де проходить сухожилля надостного м'яза плеча. Виділяється та прошивається пошкоджена частина сухожилля. Артроскопічним бором зачищається місце кріплення сухожилля на плечовій кістці.

Для фіксації відірваного сухожилля до плечової кістки використовують різні види якірних фіксаторів (що розсмоктуються, чи титанові) і міцні нитки. Пошкоджена частина сухожилля фіксується до місця кріплення на плечовій кістці за допомогою однорядного (дворядного) шва. При масивних або застарілих пошкодженнях операцію виконують відкритим способом. При застарілих пошкодженнях через ретракцію й дегенерацію м'язів прогноз відновлення гірший, ніж у більш свіжих випадках.

уміщують лікування положенням; кінезотерапію (у т. ч. лікувальну гімнастику, блокову механотерапію); ЛФК (дихальну гімнастику, вправи для м'язів шиї, кисті, передпліччя, плеча, спини, постізометричну релаксацію м'язів шиї та плечового пояса); масаж (класичний і сегментарний спини, шийно-комірцевої зони, рук, точковий масаж, вібромасаж); мануальну терапію (у т. ч. постізометричну релаксацію м'язів); фізіотерапію.

для відновлення стану ОРА (особливо верхніх кінцівок) людини значне місце займають спеціалізовані РТ для пасивного неперервного відновлення рухливості верхніх кінцівок (СРМ-терапія) [5,7]. Використання таких тренажерів запобіганню внутрішньосуглобових адгезій і тугорухомості суглобів; швидке відновлення суглоба після операції при його пасивній розробці; стимуляційний ефект для відновлення хряща, м'язових тканин суглоба й регенерації хряща; добре перенесення пацієнтами. При безперервному використанні РТ і збільшенні пасивного діапазону руху покращується амплітуда роботи м'язів і гідродинаміка суглобів, значно поліпшується стан пацієнта, зменшується період реабілітації.

**Спеціалізований РТ для СРМ-терапії плечового суглоба** (Kinetec Centura 5 shoulder СРМ, Франція), наведений на рис. 1, дає змогу проводити післяопераційні заняття розробки діапазону рухів, що допомагають у профілактиці суглобової тугорухомості, контрактури м'язових тканин і м'язової атрофії. Тренажер дає змогу виконувати рухи: відведення (приведення) плеча із фіксованим обертанням: 20-160°; відведення (приведення) плеча із синхронним обертанням; загальний діапазон 20-160°, відведення з 30° внутрішнього до 90° зовнішнього обертання; обертання з фіксованим відведенням (приведенням): 60° – усередину, 90° – назовні; згинання (розгинання): 20–180°; горизонтальне відведення (приведення): 30–0–110°.

Із використанням післяопераційної СРМ-терапії руйнується звичайний цикл прогресування травми: травма / запалення / видалення; запобігається задубінню ПС; прискорюється післяопераційне відновлення діапазону рухів; поліпшується якість суглобової поверхні; зменшуються біль і набряклість; можливі негайні післяопераційні постійні пасивні рухи.

– операція на РМП; повна заміна ПС; „заморожене плече”; переломи й вивихи, що вимагають реконструктивної операції на ключиці, лопатці, акроміального суглоба або ПС; артротомія; акроміопластика; опіки.

Тренажер відрізняється збільшеним діапазоном руху та покращеним комфортом для пацієнта разом із покращеним керуванням, що дає можливість зробити швидку настройку й паузу в тренуванні; він має візуальну систему біологічного зворотного зв'язку (БЗЗ) і прогресивні протоколи відповідності, використовується для ізольованих та синхронізованих рухів.



. 1.

Модифікація РТ без крісла може використовуватися як приліжкова модель (для лежачих пацієнтів) або для пацієнтів у інвалідних візках.

**Спеціалізований РТ ARTROMOT-S3** для СРМ-терапії ПС (Німеччина) являє собою електро-механотерапевтичний апарат (рис. 2) із ручним програмним пультом керування й комплектом чіп / карт для збереження параметрів заданого процесу відновлення. : фізіологічні рухи у ПС з урахуванням усіх індивідуальних налаштувань і параметрів відновлення. Крісло дає змогу здоровій руці пацієнта відпочивати під час тренувань; обсяг рухів – приведення (відведення) 0–30–175°; ротацію всередину (назовні) 90–0–90°; елевацию (згинання) 0–30–175° зі згинанням ліктя в межах кутів 60–90°; горизонтальне приведення (відведення) 0–120° (ручна настройка); фізіологічний рух 0–0–125°; протокол комфорту (розширення терапії, рухів); протокол тренування. Простоту у використанні; можливість лікування дітей віком від шести років; висока ефективність при профілактиці ускладнень; безболісність лікування; ергономічність; наявність функції пам'яті.

Версія апарату ARTROMOT-S3 COMFORT відрізняється від версії ARTROMOT-S3 спеціальною підставкою для голови й фіксатором ПС.

для оперативного лікування переломів; тотального ендопротезування ПС; стабільного остеосинтезу; відновлення РМП; акроміопластики; відновлення рухливості ПС під наркозом; артроскопії; артротомії; при ударах, м'язових розривах у ділянці ПС; контрактурах різного походження в суглобі; для післяопераційного відновлення й повної заміни ПС.

**Ортопедичний пристрій 600** (Канада) слугує для СРМ-терапії ПС та здійснює точні, анатомічно правильні рухи. Апарат виконує повний діапазон рухів через синхронну, послідовну або відокремлену розробку. Відновлення ПС здійснюється індивідуально під пацієнта. Структурне, ергономічне крісло забезпечує комфорт для пацієнта під час тривалого проведення процедур ФР. Функція “Warm-Up” дає змогу пацієнтові особисто автоматично й поступово збільшувати запрограмовані параметри діапазону руху. Функціональний монітор допомагає реабілітологу контролювати й стежити за використанням пристрою пацієнтом. Функція “Пауза” дає змогу запрограмувати паузу 1–99 с у кінці кожного циклу діапазону рухів. Таким чином, збільшується рухливість пацієнта в ділянці ПС, що запобігає утворенню контрактур й адгезії. Функція безпеки “Reverse-on-Load” (зупинка – зміна напрямку руху та навантаження) сприяє безпечному використанню апарата.



.2.

: синхронний, послідовний чи відокремлений рух; структурне, ергономічне крісло; функції “Пауза”, “Warm-Up” і “Reverse-on-Load”; функціональний монітор. Діапазон рухів: підняття – 20–180°; обертання – 90° при програмуванні синхронної розробки; швидкісний діапазон: швидкий (2° за 1 с); повільний (1° за 1 с); пауза 1–99 с; довжина передпліччя (17,8–40,6 см); загальна довжина верхньої кінцівки (42–82,5 см); довжина плечової кістки (24,1–42 см).

: для відновлення роботи плечових м'язів; реконструктивна хірургія на кістки, хрящі, сухожилля та зв'язки; плечова артропластія; консолидовані переломи; капсулотомія й артролізиси при посттравматичних артритах із порушенням координації рухів; наслідки після повної заміни ПС.

**Тренажер FISIOTEK HP Rimes** (Італія) служить для СРМ-терапії ПС (рис. 3-а), забезпечує підйом на 5–180°, відведення (приведення) на 35–150°, внутрішнє (зовнішнє) обертання 90–0–90°; програму “Розминка”, що закладена в смарт-карту, дає змогу обмежити амплітуду, урахувавши індивідуальні можливості пацієнта; систему електронних карт; технічні характеристики: потужність – 85/260 В, 50/60 Гц; вага – 77 кг.

**Тренажер Fisiotek LT** – це апарат для активно-пасивної розробки ПС при хірургічних і нехірургічних захворюваннях (рис. 3-б). Він відрізняється надійністю, зручністю й високою точністю проведення процедури. Простота конструкції дає змогу легко переносити та готувати апарат до роботи. Особливості: підйом з одночасним згинанням: 0–180°; внутрішньо-зовнішня ротація: 90–0–90°; приведення (відведення) – повний фізіологічний об'єм; обсяг рухів регулюється електромеханічним способом; програмований параметр швидкості проведення процедури. Технічні характеристики: електроживлення – 220 В.; 50/60 Гц, 4,8 Вт; вага – 20 кг.



а)



б)

.3.

---

. Проаналізовано особливості пошкоджень РМП та її відновлення за допомогою методу артроскопічної реконструкції.

Розглянуто особливості конструкцій і функціонування закордонних спеціалізованих тренажерів: Kinetec Centura 5 shoulder CPM, ARTROMOT-S3, Ортопедичний пристрій 600, FISIOTEK HP Rimes і Fisiotek LT, які використовуються для відновлення й зміцнення ПС людини.

Розглянуто методи ФР після пошкоджень РМП для її відновлення та зміцнення з використанням РТ; визначено перспективи їх застосування у практиці ФР під час відновлення людини (спортменів) після артроскопічної реконструкції РМП.

Поширення й негативний вплив пошкоджень РМП на функціональний стан верхніх кінцівок осіб працездатного віку, висока ймовірність інвалідності людини зумовлюють необхідність розробки та впровадження програм ФР із застосуванням сучасних РТ, традиційних методів і засобів, які взаємно доповнюють один одного для ефективного відновлення людини при пошкодженнях РМП.

#### ***Список використаної літератури***

1. Левенець В. М. Спортивна травматологія : навч. посіб. / В. М. Левенець, Я. В. Лінько. – К. : Олімп. л-ра, 2008. – 215 с.
2. Литвин Ю. П. Біомеханічні аспекти рухових порушень у плечевому суглобі при повному пошкодженні ротаційної манжети плеча в зоні сухожилка надостного м'яза / Ю. П. Литвин, И. П. Чабаненко // Медичні перспективи. – 2003. – Т. 8. – № 4. – С. 23–27.
3. Макаревич Е. Р. Лечение поврежденной вращательной манжеты плеча / Е. Р. Макаревич, А. В. Белецкий. – Минск : БГУ, 2001. – 163 с.
4. Орлянський В. Керівництво з артроскопії колінного суглоба / В. Орлянський, М. Головаха – Д. : Пороги, 2007. – 152 с.
5. Попадюха Ю. А. Технічні засоби для відновлення рухових функцій верхніх кінцівок людини / Ю. А. Попадюха, Н. І. Пеценко // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Сер. 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Вип. 14. – 2009. – С. 165–168.
6. Страфун С. С. Біомеханічна оцінка ролі ротаторної манжети плеча в елевації плеча / С. С. Страфун, О. В. Чкалов, О. В. Долгополов // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2001. – № 1. – С. 32–36.
7. Современные методы механотерапии в медицинской реабилитации : науч.-метод. пособие / под ред. И. З. Самосука. – Киев : Науч.світ, 2009. – 184 с.
8. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://артроскопия.рф/bolevoi-sindrom-plechevogo-sustava.html>
9. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.sportmedicine.ru/rotator-cuff-tears.php>
10. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.sportmedicine.ru/sport\\_statistics.php](http://www.sportmedicine.ru/sport_statistics.php)

#### ***Анотації***

#### ***Ключові слова:***

***Юрий Попадюха, Адель М. А. Марайта, Лилия Катюкова. Применение реабилитационных тренажеров в физической реабилитации после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча.***

#### ***Ключевые слова:***

Yuri Popadyuha, Adele M. A. Marayta, Liliy Katiukova. The Use of Rehabilitative Exercise Equipment in the Physical Rehabilitation After Arthroscopic Reconstruction of the Rotator cuff.

**Key words:**

УДК:796.616 – 006.33 – 085

**Юрій Фурман**

По данным экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в развитых странах болевой синдром в поясничном отделе позвоночника достигает размеров пандемии и является серьёзной медицинской и социально-экономической проблемой. В США и странах Западной Европы распространённость БС достигает 40–80 %, а ежегодная заболеваемость – 5 %. БС является второй по частоте после респираторных заболеваний причиной обращения к врачу и третьей — госпитализации [4].

Радикулопатия вызванная патологией межпозвонковых дисков (МПД), по данным различных авторов, колеблется в пределах 5–15 % от общего числа больных с болями в поясничном отделе позвоночника [4; 5; 6].

Научные исследования последнего десятилетия значительно расширили представление об этиологии и патогенезе заболевания и внесли значительные изменения в лечебную практику [5]. Тем не менее, по-прежнему заболеваемость остаётся высокой, сроки лечения нередко длительны, результаты во многих случаях оказываются не стойкими и не гарантируют от рецидивов, а иногда и от инвалидности, что диктует необходимость разработки дифференцированных программ восстановления пациентов с вертеброгенной пояснично-крестцовой радикулопатией, осложнённой нарушениями осанки.

Работа выполнена в соответствии со “Сводным планом НИР в сфере физической культуры и спорта на 2011–2015 гг.” Министерства Украины по делам семьи, молодёжи и спорта по теме 4.4. “Усовершенствование организационных и методических основ программирования процесса физической реабилитации при дисфункциональных нарушениях в различных системах организма человека”. Номер государственной регистрации – 0111U001737.

исследования – оптимизировать программу физической реабилитации у больных с пояснично-крестцовой радикулопатией, осложнённой нарушениями осанки.

исследования – анализ научно-методической литературы, контент-анализ историй болезни, анкетирование (шкала пятибалльной оценки вертебрологической симптоматики, опросник нарушения жизнедеятельности при боли в нижней части спины Освестри, четырёхсоставная визуально-аналоговая шкала (ВАШ) боли), гониометрия.

Клинические проявления вертеброгенной радикулопатии зависят от локализации грыжи МПД, уровня её возникновения, а также массивности выпадения вещества межпозвонкового диска. Проекция болей и неврологических расстройств обычно соответствует зоне иннервации пораженного корешка. По мнению В. В. Поворознюка [4], частота встречаемости грыж МПД на уровне ПДС: L<sub>IV</sub>–L<sub>V</sub> – около 45 %, L<sub>V</sub>–S<sub>I</sub> – около 40–42 %, L<sub>III</sub>–L<sub>IV</sub> – около 10 %, а на уровне L<sub>II</sub>–L<sub>III</sub> – всего лишь 1–3 %.