

Міністерство освіти і науки України

Національний університет фізичного виховання і спорту України

**КОРМІЛЬЦЕВ ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ**

УДК: 796:616.711+615.825

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ОСІБ З ВЕРТЕБРОГЕННОЮ  
ПАТОЛОГІЄЮ В СТАДІЇ РЕМІСІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ  
ЗАСОБІВ ФІТНЕСУ**

24.00.03 – фізична реабілітація

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата наук з фізичного виховання і спорту

Київ – 2014



Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України

**Науковий керівник** доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент **Лазарєва Олена Борисівна**, Національний університет фізичного виховання і спорту України, професор кафедри фізичної реабілітації

**Офіційні опоненти:**

доктор біологічних наук, професор **Фурман Юрій Миколайович**, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, завідувач кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації;

доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент **Макарова Еліна Володимирівна**, Російський державний соціальний університет, в.о. завідувача кафедри соціальної медицини, рекреації та адаптивної фізичної культури

Захист відбудеться 30 жовтня 2014 р. о 14.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.02 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розіслано 29 вересня 2014 р.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради

О. В. Андрєєва



## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність.** На сучасному етапі розвитку суспільства особливої соціальної значущості набула проблема збереження і зміцнення здоров'я, підвищення фізичного стану, а також профілактики різного роду хронічних захворювань населення (В.М. Платонов, 2006). Серед найпоширеніших хронічних захворювань основне місце займає вертеброгенна патологія (В.Я. Фіщенко та ін., 2007; Я.Ю. Попелянський, 2008; Е.В. Макарова, 2011, 2012; S. McGill, 2011). За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), вертеброгенна патологія, як одне з найбільш відомих уражень опорно-рухового апарату (ОРА) посідає третє місце за поширеністю після захворювань серцево-судинної системи (ССС) і онкологічної патології (В.В. Поворознюк, 2011). Захворювання рідко протікає ізольовано, викликаючи ураження різних органів і систем організму (А.А. Луцик, А.Р. Ляпідевський та ін., 2012). Аналіз причин порушень основних функцій організму осіб з вертеброгенною патологією, свідчить, що найчастіше вони виникають не через тяжкість патології (П.Р. Камчатнов, 2008; Л.П. Анань'єва, Ю.В. Грачов 2009), а через відсутність реабілітаційних програм, спрямованих на зміцнення м'язово-зв'язкового апарату хребта в період ремісії (В.А. Мелешков, 2007; Ю.М. Фурман, 2012; L. Janssens et al., 2014).

У сучасній науковій літературі представлено безліч різних засобів і методів фізичної реабілітації осіб із вертеброгенною патологією. Багато авторів (А.М. Аксьонова, 2009; S. Vuon, H. Son, 2012; І.В. Василь'єва, 2013) підтримують думку про позитивний ефект фізичних вправ, масажу, постізометричної релаксації при лікуванні хворих із даною патологією. У той же самий час все частіше стали застосовуватися комбінації засобів і методів фізичної реабілітації та оздоровчого фітнесу для інтенсифікації відновного процесу та якнайшвидшого повернення до трудової діяльності (О.Б. Лазарєва та ін., Y.C. Chen et al., 2012). Правильно підібрані види фітнесу, такі як функціональний тренінг, силові навантаження в тренажерному залі тощо та індивідуальне їх застосування сприяють зміцненню м'язів, поліпшенню кровообігу, формуванню правильного рухового стереотипу, поліпшенню функції внутрішніх органів, зміцненню дихальної та серцево-судинної систем (Л.Я. Іващенко та ін., 2008; J.A. Wadsworth, 2009), що веде до зменшення інтенсивності проявів вертеброгенної патології (J.C. Chandler, 2011; A. Holtermann et al., 2014).

У цьому зв'язку вбачається перспективним, базуючись на сучасних прогресивних концепціях фізичної реабілітації, розробити та науково обґрунтувати інноваційну програму фізичної реабілітації осіб з вертеброгенною патологією в стадії ремісії із застосуванням засобів фітнесу.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано згідно з планом науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації НУФВСУ і «Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр.» Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 4.4. «Удосконалення організаційних і методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях в різних системах організму людини». Номер державної реєстрації 0111U001737. Роль автора (як співвиконавця теми) полягала в науково-методичному обґрунтуванні та розробці

програми фізичної реабілітації для осіб з вертеброгенною патологією поперекового відділу хребта в стадії ремісії з використанням засобів фітнесу.

**Мета дослідження:** науково обґрунтувати та розробити програму фізичної реабілітації із застосуванням засобів фітнесу в осіб із вертеброгенною патологією в стадії ремісії, спрямовану на покращання процесу відновлення функціонального стану організму.

**Завдання дослідження:**

1. Вивчити стан питання і систематизувати сучасні науково-методичні знання та результати практичного досвіду фахівців із відновлення фізичного здоров'я осіб із вертеброгенною патологією на базі реабілітаційних центрів та фітнес-клубів.

2. Визначити особливості фізичного і функціонального стану, виявити наявність та інформаційну значущість чинників, що обумовлюють характер і спрямованість процесу фізичної реабілітації в осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії.

3. Розробити експрес-оцінку рівня функціонального потенціалу, що дозволяє індивідуалізувати процес відновлення функціонального стану в осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії.

4. Розробити програму фізичної реабілітації із застосуванням засобів фітнесу в осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії і оцінити ефективність її застосування на базі фітнес-клубу.

**Об'єкт дослідження:** процес відновлення функціонального стану організму осіб з вертеброгенною патологією в стадії ремісії.

**Предмет дослідження:** структура та зміст програми фізичної реабілітації із застосуванням засобів фітнесу у осіб з вертеброгенною патологією в стадії ремісії.

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети і завдань було використано такі методи: аналіз спеціальної науково-методичної літератури; контент-аналіз медичних карт, результатів комп'ютерних томограм і рентгенограм; клінічні – оцінка якості життя; педагогічні – констатуючий і формуючий педагогічний експеримент, спостереження, тестування; медико-біологічні методи – варіабельність серцевого ритму, метод визначення фізичного стану за формулою О.А. Пирогової, метод оцінки адаптаційного потенціалу за Р.М. Баєвським, метод оцінки фізичної працездатності; комп'ютерна фотометрія; методи математичної статистики.

**Наукова новизна** дисертаційної роботи полягає в тому, що:

– уперше обґрунтовано та розроблено програму фізичної реабілітації відмінними особливостями якої є послідовність і збалансоване застосування на основі експрес-оцінки функціонального потенціалу всіх складових її елементів: лікувальної гімнастики, лікувального масажу з елементами постізометричної релаксації, гідрокінезитерапії з елементами аквафітнесу, коригувальної гімнастики, стабілізаційного тренінгу, занять в тренажерному залі і функціонального тренінгу в осіб з вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії;

– уперше розроблено експрес-оцінку рівня функціонального потенціалу, що дозволяє поліпшити педагогічний контроль за процесом відновлення осіб з вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії.

– дістало подальшого розвитку визначення характеру і спрямованості процесу фізичної реабілітації осіб з вертеброгенною патологією поперекового відділу

в стадії ремісії на базі фітнес клубу на основі внеску наступних чинників: «якість життя пов'язана з болем» – 28,85 %, «функціональний стан хребта» – 18,91 %, «компоненти фізичної підготовленості» – 15,84 %, «фізичний стан» – 13,73 %.

– підтверджені дані про особливості застосування в осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії неповної ремісії стабілізаційного тренінгу та коригувальної гімнастики;

– доповнені існуючі наукові положення про позитивний вплив комбінації засобів оздоровчого фітнесу та фізичної реабілітації на функціональний стан опорно-рухового апарату осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії.

**Практична значущість роботи.** Використання розробленої програми фізичної реабілітації із застосуванням засобів оздоровчого фітнесу дозволило купіювати больовий синдром, пролонгувати стадію ремісії, підвищити рівень фізичного стану та фізичної працездатності обстежуваних, скорегувати просторову організацію тіла чоловіків, підвищити функціональні показники ОРА, що дозволяє рекомендувати розроблену програму фізичної реабілітації для широкого використання в лікувально-профілактичних установах та фітнес клубах.

Представлена програма була впроваджена в практику роботи фітнес клубів «XL», «AquaGium», «Zebra Sport». Отримані результати використовуються в лекційному матеріалі для студентів, які навчаються за спеціальністю «Фізична реабілітація» НУФВСУ та КДПУ ім. В. Винниченка, що підтверджується відповідними актами впровадження.

**Особистий внесок здобувача** у публікаціях полягає у формуванні напряму досліджень, основних ідей і положень, аналізі спеціальної літератури та документів, що стосуються теми досліджень, організації та проведенні експерименту, аналізі та інтерпретації отриманих результатів.

**Апробація результатів досліджень.** Матеріали дисертації повідомлено на 2nd Baltic and North Sea Conference of Physical and Rehabilitation Medicine (Vilnius, Lithuania, 2011); XII Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт і здоров'я» (Харків, Україна, 2013); VI, VII Міжнародних наукових конференціях молодих учених «Молодь і олімпійський рух» (Київ, Україна, 2013, 2014); III Міжнародній науковій конференції студентів та молодих учених «Університетський спорт: здоров'я і процвітання нації» (Рига, Латвія, 2013); Міжнародній науково-практичній конференції «Здоров'я і рухова активність: соціально-економічні та медичні аспекти» (Київ, Україна, 2013); XVIII Міжнародній науковій конференції «Молода спортивна наука України» (Львів, Україна, 2014); Міжнародній науково-практичній конференції «Молода спортивна наука Білорусі» (Мінськ, Республіка Білорусь, 2014); Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених та студентів «Філософія здоров'я. Проблеми здоров'я здорових людей» (Київ, Україна, 2012); XVIII, XIX, XX Всеукраїнських науково-практичних конференціях «Валеологічна освіта в навчальних закладах України: стан, напрями та перспективи розвитку» (Кіровоград, Україна, 2012, 2013, 2014); науково-методичних конференціях кафедри фізичної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України (2011–2013).

**Публікації.** Основні положення дисертаційного дослідження викладено в 17 роботах, у 11 з яких опубліковано основні результати роботи (у тому числі

п'яти у виданнях, що входять до наукометричних баз, одна – у спеціалізованому науковому виданні Республіки Білорусь, одна – у спеціалізованому виданні Республіки Молдова), чотири роботи апробаційного характеру та дві, що додатково відображають наукові результати дисертації.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота складається з переліку умовних скорочень, вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний текст дисертації становить 220 сторінок. Робота містить 33 таблиці та 18 рисунків. У бібліографії подано 211 наукових джерел.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблеми, визначено об'єкт і предмет дослідження, сформульовано мету й завдання, розкрито наукову новизну, практичну значущість роботи й особистий внесок автора в опубліковані у співавторстві наукові праці; представлено сферу апробації основних положень досліджень, зазначено кількість публікацій.

У першому розділі дисертації **«Сучасні уявлення про фізичну реабілітацію при вертеброгенній патології»** проведено теоретичний аналіз науково-методичної літератури використаної у роботі.

Поширеність вертеброгенної патології в економічно розвинених країнах, за даними експертів ВООЗ, досягла розмірів неінфекційної епідемії і є однією з найчастіших причин стійкої втрати працездатності, тому медико-соціальна значущість вертеброгенних захворювань винятково висока. Жінки хворіють частіше, ніж чоловіки, але в останніх виникають тяжкі ускладнення в перебігу захворювання.

В останні роки немедикаментозні методи все ширше використовуються в реабілітації вертеброгенної патології, так дуже багато приділено уваги лікувальній гімнастиці (В.Г. Зілов, 2009; Т.Д. Полякова, 2010), гідрокінезитерапії (М.С. Чаруйська, М.А. Бережна, 2009), лікувальному масажу (А.А. Бірюков, 2008; В.А. Єпіфанов, 2009), фізіотерапії (О.В. Владимірова, А.М. Гурленя, 2010; М.І.Л. Sullivan, 2011), постізометричній релаксації (ППР) (Н.А. Генш та ін., 2008; S. Vuon, 2012). Але на даний момент у фізичній реабілітації все частіше стали практикувати засоби оздоровчого фітнесу, зокрема силові тренування (Д.А. Бурмістров з співавт., G. Nap et al., 2011), аеробні тренування (S.J. Kachananathu et al., 2012; Н.Ю. Куланіна, 2013), систему Пілатеса (Н.М. Ларіонова, С.А. Фролова, 2013; J. Borges et al., 2014). Цей факт, а також доступність засобів фітнесу, можливість цілорічного тренування, відсутність потреби у великих матеріальних витратах для проведення зумовлюють включення засобів оздоровчого фітнесу до числа найпопулярніших видів фізкультурно-оздоровчих занять, що використовуються в реабілітаційних програмах.

У другому розділі дисертації **«Методи та організація дослідження»** обґрунтовано й описано відповідно до мети й завдань наступні методи дослідження: аналіз спеціальної науково-методичної літератури; контент-аналіз медичних карт, результатів комп'ютерних томограм і рентгенограм; клінічні – оцінка якості життя; педагогічні – констатуючий і формуючий педагогічний експеримент, спостереження, тестування. Для визначення показників рівня болю та якості життя



використовувалася візуально-аналогова шкала болю (ВАШ болю). Для визначення показників функціонального стану використовувалися тестування ОРА, визначення рівня фізичного стану за формулою О.А. Пирогової, визначення адаптаційного потенціалу за Р.М. Баєвським і проба PWC<sub>170</sub>. Для визначення вертикальної стійкості та рівня постурального контролю використовувалася проба Ромберга. Кількісні показники біогеометричного профілю постави осіб з вертеброгенною патологією реєстрували за допомогою комп'ютерної фотометрії. Обробку матеріалу проводили методами математичної статистики. Матеріали дисертаційної роботи отримані у ході проведення дослідження на базі фітнес-клубу «XL». Дослідження ґрунтується на вивченні показників 60 чоловіків другого зрілого віку із вертеброгенною патологією поперекового відділу хребта.

На **першому етапі** (жовтень 2011 – серпень 2012 рр.) було проведено аналіз сучасних джерел наукової літератури вітчизняних і зарубіжних авторів, що дозволило оцінити загальний стан проблеми, розробити карти обстеження, здійснити переклад відповідної зарубіжної літератури. Було освоєно адекватні цілям і завданням роботи методи оцінки стану обстежуваних і методики вивчення функціонального стану. Узгоджено терміни проведення дослідження, обґрунтовано мету і поставлено завдання роботи, проведено вивчення вихідних показників.

На **другому етапі** (вересень 2012 – жовтень 2013 рр.) було обґрунтовано програму фізичної реабілітації, проведено основні дослідження і отримано матеріали, що дозволяють об'єктивно оцінити функціональні можливості осіб з вертеброгенною патологією. Проведено первинну обробку отриманих даних. Розроблено програму фізичної реабілітації для цього контингенту хворих.

На **третьому етапі** (листопад 2013 – червень 2014 рр.) було завершено педагогічні обстеження, визначено ефективність запропонованої програми фізичної реабілітації, проведено аналіз і узагальнення отриманих результатів, обробку їх методами математичної статистики, здійснено оформлення дисертаційної роботи.

У третьому розділі «**Характеристика фізичного та функціонального стану осіб з вертеброгенною патологією**» було проаналізовані та узагальнені дані історій хвороби та фітнес-анкет чоловіків другого зрілого віку ( $n = 60$ ) з діагнозом остеохондроз поперекового відділу хребта в стадії неповної ремісії, які займаються фітнесом на базі фітнес-клубу «XL», з вересня 2012 р. по жовтень 2013 р. Це дозволило виявити основні порушення та визначити групи для подальших досліджень.

Середній вік обстежуваних становив  $38,6 \pm 2,8$  року ( $\bar{x} \pm S$ ). Як найбільш типовий середній рівень болю за ВАШ болю пацієнти відзначили  $2,72 \pm 0,42$  см. Після проведення первинного тестування ОРА було отримано результат  $65,7 \pm 1,6$  балів ( $\bar{x} \pm S$ ), що відповідає низькому рівню. Під час виконання проби Ромберга було помічено тенденцію зниження вертикальної стійкості, що може бути зумовлено збільшеними кутами біогеометричного профілю постави.

Під час аналізу варіабельності серцевого ритму, показник амплітуди моди у обстежуваного контингенту становив  $78,1 \pm 5,5$  % ( $\bar{x} \pm S$ ), що свідчить про переважання помірної симпатикотонії. Ці дані підтверджуються показниками індексу напруження регуляторних систем (ІН), який становить  $541,5 \pm 77,7$  ум. од., що вказує на виражену симпатикотонію. При цьому показник активності

симпатичного відділу нервової системи (LF хвиля) становить  $70,4 \pm 7,9$  %, показник активності парасимпатичного відділу (HF хвиля) –  $20,2 \pm 4,9$  %. Співвідношення LF / HF має  $3,7 \pm 1,1$  %, що вказує на тимчасову мобілізацію організму. Рівень фізичного стану на початку експерименту становив  $0,599 \pm 0,071$  ум. од. ( $\bar{x} \pm S$ ), що відповідає середньому рівню функціонального стану. Показник проби  $PWC_{170}$  у учасників експерименту –  $470,3 \pm 30,6$   $\text{кгм} \cdot \text{хв.}^{-1}$ , що відповідає низькому рівню функціонального стану. Показник адаптаційного потенціалу до початку реабілітації –  $2,6 \pm 0,1$  ум. од., що відповідає стану функціональної напруги.

На основі аналізу кількісних показників біогеометричного профілю постави було сформовано дві підгрупи: особи із комбінованими порушеннями постави в сагітальній та фронтальній площині – 52 % (n= 31) та особи з порушеннями постави в сагітальній площині – 48 % (n= 29). Всі досліджені кути, що характеризують поставу у фронтальній площині у підгрупі з комбінованою патологією перевищують показники, допустимі в нормі. Кут  $\beta_2$ , який характеризує положення плечового пояса відносно горизонту має  $4,4 \pm 0,3^\circ$ , що на 29 % перевищує максимально нормальний показник. Кут  $\alpha_4$ , який характеризує кут нахилу таза у сагітальній площині, був  $6,24 \pm 0,24^\circ$ . Таким чином, можемо підтвердити наявність у даної підгрупи збільшеного поперекового лордозу та сколіотичних порушень постави. В підгрупі з порушеннями постави в сагітальній площині кут  $\alpha_2$ , який характеризує грудний відділ хребта і є найбільш інформативним у визначенні гіперкіфозу становив  $4,86 \pm 0,52^\circ$  при нормі  $2,3^\circ$ , а кут  $\alpha_4$  дорівнював  $2,05 \pm 0,09^\circ$  при нормі  $4,5^\circ$ , що є ознакою згладженого поперекового лордозу. Таким чином, у процесі попередніх досліджень, було отримано великий масив даних, що характеризують особливості організму чоловіків другого зрілого віку з вертеброгенною патологією. За допомогою факторного аналізу було виділено найбільш інформативні показники у подальшому використанні у роботі.

У ході факторного аналізу визначили чотири чинники, що впливають на характер і спрямованість реабілітаційних заходів та описують 77,33 % загальної дисперсії (табл. 1). Визначено найбільш інформативні та значущі для даної категорії хворих показники, що характеризують кожний чинник.

Таблиця 1

### Факторна структура функціонального потенціалу обстежуваних (n=60)

Чинники, які визначають функціональний потенціал	Внесок чинника, %
Чинник I – якість життя, пов'язана з болем	28,85
Чинник II – функціональний стан хребта	18,91
Чинник III – компоненти фізичної підготовленості	15,84
Чинник IV – фізичний стан	13,73
Загальний внесок чинників	77,33
Внесок інших чинників	22,67

Основним є перший чинник (28,85 % загальної дисперсії), який характеризує суб'єктивну оцінку больових відчуттів (якість життя). Факторне навантаження першого чинника мають наступні показники: рівень болю в найгірші періоди хвороби ( $r = 0,844$  при  $p < 0,01$ ); біль прямо зараз ( $r = 0,828$  при  $p < 0,01$ ); найбільш

типовий або середній рівень болю ( $r = 0,792$  при  $p < 0,01$ ); рівень болю в найкращі періоди хвороби ( $r = 0,778$  при  $p < 0,01$ ).

Наступний чинник (функціональний стан хребта) має внесок у загальну дисперсію 18,91 % та характеризує відхилення постави в сагітальній площині і містить факторне навантаження показників: кут між трохантеріоном і тибіальною точкою ( $r = 0,834$  при  $p < 0,01$ ); кут між тибіальною точкою і сфіріоном ( $r = 0,823$  при  $p < 0,01$ ); кут між акроміоном і трохантеріоном ( $r = 0,747$  при  $p < 0,01$ ). Чинник компоненти фізичної підготовленості має внесок у загальну дисперсію 15,84 % з факторним навантаженням показників, які характеризують функціональний стан опорно-рухового апарату: гнучкість попереково-крижового відділу хребта ( $r = -0,765$  при  $p < 0,01$ ), тонус м'язів живота ( $r = -0,714$  при  $p < 0,01$ ), гнучкість шийного відділу хребетного стовпа ( $r = -0,704$  при  $p < 0,01$ ). Четвертий чинник має внесок в загальну дисперсію 13,73 %, найбільші факторні навантаження отримали показники, які характеризують фізичний стан: рівень фізичного стану (РФС) ( $r = 0,883$  при  $p < 0,01$ ), адаптаційний потенціал (АП) ( $r = 0,765$  при  $p < 0,01$ ), частота серцевих скорочень у стані спокою (ЧСС<sub>сп</sub>) ( $r = -0,744$  при  $p < 0,01$ ), систолічний артеріальний тиск (АТ<sub>сист</sub>) ( $r = -0,729$  при  $p < 0,01$ ).

Для побудови експрес оцінки, що характеризує момент переведення обстежуваних з одного періоду на інший нами було проведено серію проміжних досліджень. У рамках кожного чинника для побудови експрес-оцінки відібрано найбільш інформативні показники, що мають достовірні відмінності між адаптаційним і тренувально-коригуючим, стабілізаційним і тренувально-коригуючим періодами. У ході дослідження отримано достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) за показником «Біль прямо зараз» чотирискладової ВАШ болю між першим і другим періодами та другим і третім періодами. Спостерігали достовірні відмінності між першим і другим періодом в показнику «Гнучкість грудного відділу хребта», а між показниками «Тонус м'язів спини» другого періоду  $5,0 \pm 0,7$  бала і третього періоду  $5,8 \pm 0,3$  бала, також першого періоду  $5,0 \pm 0,7$  бала і третього періоду  $5,8 \pm 0,3$  бала ( $p < 0,05$ ). Отримано достовірні відмінності між усіма трьома періодами за показником «Проба Ромберга» ( $p < 0,05$ ). За показником «Гнучкість грудного відділу хребта» є достовірні відмінності між першим і другим періодами та першим і третім періодами ( $p < 0,05$ ). Інтегральний показник «Тонус м'язів стегна і гомілки» достовірно різний між усіма трьома періодами ( $p < 0,05$ ). Показник ІН відповідний першому періоду склав  $547,1 \pm 91,4$  ум. од., другого періоду –  $351,2 \pm 56,9$  ум. од. і третього періоду –  $155,3 \pm 22,6$  ум. од. ( $p < 0,01$ ).

Запропонована експрес-оцінка функціонального потенціалу розроблена із використанням рівняння регресії, яке характеризується наступними показниками: коефіцієнт множинної кореляції –  $R = 0,908$ , коефіцієнт множинної детермінації –  $R^2 = 0,824$ , стандартна похибка –  $13,27$  ум. од.; рівень значущості –  $p < 0,00001$ .

$$\text{ФП} = 200,4 - 0,527x_1 + 1,180x_2 + 4,945x_3 - 4,062x_4, \quad (1)$$

де ФП – функціональний потенціал, ум. од.;  $x_1$  – ЧСС уд.хв.<sup>-1</sup>;  $x_2$  – проба Ромберга, с., друга стійка з відкритими очима;  $x_3$  – гнучкість попереково-крижового відділу хребта, бал;  $x_4$  – ВАШ болю, см.

Проведені дослідження дозволили визначити межі рівня функціонального потенціалу: щадний руховий режим (РР) призначали при значенні ФП до 540 ум. од., щадно-тренуючий РР – при значенні ФП 541 – 620 ум. од., тренуючий РР – при значенні ФП 621 ум. од. і вище, що дозволило означити подальшу спрямованість процесу фізичної реабілітації для осіб з вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії.

Виявлені чинники та їх характеристика дозволили визначити особливості застосування засобів фізичної реабілітації у кожному із періодів, а розроблена експрес-оцінка – установити параметри переведення осіб з вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії з одного періоду на інший період.

Четвертий розділ **«Програма фізичної реабілітації осіб з вертеброгенною патологією в стадії ремісії в умовах фітнес клубу»** містить опис засобів програми фізичної реабілітації осіб з вертеброгенною патологією в стадії ремісії із застосуванням засобів фітнесу, що було використано на відновному етапі фізичної реабілітації та підібрано з урахуванням кількісних показників відчуття болю, фізичної працездатності та функціонального стану, рівня напруження регуляторних систем та біогеометричного профілю постави. Використовували загальнозміцнюючі і спеціальні вправи, в тому числі із застосуванням додаткового фітнес-обладнання в різних вихідних положеннях, вправи для тулуба з невеликою амплітудою, спеціальні статичні вправи. Під час занять виключали різкі підскоки, різкі нахили тулуба, піднімання обтяжень. Протягом одного дня проводили індивідуально підібраний комплекс вправ у залі, заняття в басейні, масаж. Курс фізичної реабілітації був умовно розподілений на три періоди: адаптаційний, тренувально-коригуючий і стабілізаційний (рис. 1).

*Адаптаційний період.* Тривалість: 56–60 днів, руховий режим щадний, стадія перебігу захворювання: неповна ремісія.

Завдання періоду: підготовка до зростаючих навантажень, розслаблення спазмованих м'язів в зоні ураження, відновлення загального тону організму. Засоби, які використовуються в даному періоді: лікувальна гімнастика, лікувальний масаж, гідрокінезитерапія з елементами аквафітнесу. Методи проведення реабілітаційних заходів: малогруповий та індивідуальний.

На першому періоді фізичні вправи, що входять до комплексів ЛГ, застосовували в ізометричному режимі, із застосуванням додаткового фітнес-обладнання (гантели, бодібари, фітболи, BOSU тощо). Параметри дозування навантаження ЛГ: тривалість процедури – 60–80 хв., В.п. – стоячи, сидячи, лежачи на спині, кількість повторень вправ – 8–10 разів, темп виконання – повільний і середній, амплітуда – неповна, середня.

В основній частині заняття протягом 20–25 хв. використовувалися вправи біля гімнастичної стінки, вправи з додатковим фітнес-обладнанням, полегшені елементи функціонального тренінгу, елементи системи Пілатесу, В.п. – сидячи, стоячи.

Лікувальний масаж з елементами ПІР проводили від 15 до 30 хв., курс – 12 сеансів. Повний курс ЛГ у воді із застосуванням засобів аквафітнесу включає 24 сеанси (два курси по 12 процедур). На першому періоді реабілітації обстежувані займаються за щадним руховим режимом. Тривалість заняття – 40 хв. Рекомендували плавання різними стилями в басейні, при температурі води вище 28° С.

## ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

**Мета програми:** відновити порушені внаслідок захворювання функції, поліпшити якість життя осіб з вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії та закріпити досвід рухової активності, як способу життя, що дозволить уникнути повторних рецидивів захворювання



Рис. 1. Блок-схема програми фізичної реабілітації осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії; \*ФП – функціональний потенціал

*Тренувально-коригуючий період.* Перехід на даний період здійснювали за результатами проміжного тестування в межах 540–620 ум. од. за розробленою експрес-оцінкою функціонального потенціалу. Тривалість – 148–160 днів, руховий режим-щадно-тренувальний, стадія перебігу захворювання: повна ремісія.

Завдання: корекція біогеометричного профілю постави та рефлекторних вертеброгенних деформацій хребта, усунення патобіомеханічних змін хребта, профілактика рецидивів захворювання. Засоби, які використовували в даному періоді: стабілізаційний тренінг, коригувальна гімнастика. Методи проведення реабілітаційних заходів: малогруповий та індивідуальний. Основний акцент періоду був зроблений на розвиток паравертебральних і м'язів-стабілізаторів попереку, що забезпечують розвиток міжм'язової координації і створення навичку стабілізації. Параметри дозування навантаження в стабілізаційному тренінгу: тривалість процедури – 45–60 хв., В.п. – сидячи, лежачи, кількість повторень вправ – 3 сети • 15 повторень, робоча вага (якщо застосовували тренажери або виконувалася робота з вільною вагою) – 15–45 % 1 ПМ (одне повторення з максимальною вагою), темп виконання – повільний і середній, амплітуда – неповна, середня.

Тривалість процедури коригувальної гімнастики – 45–60 хв. Використовували В.п. – стоячи біля гімнастичної стінки, лежачи на животі, лежачи на спині, на животі, колінно-кистьове положення, кількість повторень вправ – від 4–6 до 8–10 разів, темп виконання – повільний і середній, амплітуда – неповна, середня. При цьому динамічні вправи чергували зі статичними напруженнями, вправами на розслаблення, застосовуючи різні вихідні положення.

*Стабілізаційний період.* У даному періоді реабілітації робота була спрямована на зміцнення м'язового корсета в обстежуваних. Перехід на даний період здійснювали за результатом проміжного тестування більше, ніж 621 ум. од. за розробленою експрес-оцінкою функціонального потенціалу. Тривалість: 56–60 днів, руховий режим – тренувальний, стадія перебігу захворювання – повна ремісія. Завдання: зміцнення м'язів спини і тулуба, пролонгація стадії ремісії, закріплення досвіду рухової активності як способу життя. Засоби, які використовували в даному періоді: функціональний та силовий тренінги. Характеристику навантаження представлена в таблиці 2. Методи проведення реабілітаційних заходів – малогруповий та індивідуальний.

Таблиця 2

### Характеристика запропонованих навантажень в силовому тренінгу

Параметри	Значення
Навантаження відносно 1 ПМ, %	15–55
Повторення в підході, разів	
1-й	20
2-й	12
3-й	15
4-й	20
Підходи на вправу, кількість разів	4
Відпочинок між підходами, хв..	1–3
Тренувань на тиждень, разів	3

Примітка. 1 ПМ – навантаження, отримане від одного повторення з максимальною вагою, яке приймається за 100 %.

У п'ятому розділі «Ефективність застосування програми фізичної реабілітації у осіб з вертеброгенною патологією поперекового відділу хребта в стадії ремісії із застосуванням засобів фітнесу» наведено результати дослідження після проведення десятимісячного курсу фізичної реабілітації в осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії. Усі чоловіки з вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії, які займалися у фітнес-клубі «XL», методом випадкового вибору були розподілені на дві групи: основну ( $n = 30$ ) і контрольну ( $n = 30$ ). Вихідні показники досліджуваних параметрів у осіб сформованих груп статистично значуще не відрізнялися ( $p < 0,05$ ). Чоловіки основної групи (ОГ) займалася за розробленою нами програмою, що включала лікувальну гімнастику (ЛГ) за відповідними методиками, лікувальний масаж з елементами ППР, гідрокінезитерапію з елементами аквафітнесу, коригувальну гімнастику, стабілізаційний тренінг, заняття в тренажерному залі і функціональний тренінг. Чоловікам контрольної групи (КГ) були запропоновані схожі заходи оздоровчої спрямованості за програмою закладу. Основна відмінність між групами полягала у методичній особливості побудови занять, застосуванні засобів, підібраних з урахуванням кількісних показників функціонального потенціалу.

Згідно з даними, отриманими у результаті застосування розробленої програми фізичної реабілітації, в обстежених як в ОГ, так і в КГ спостерігалось покращення загального стану. Показник рівня болю за першою шкалою ВАШ (рівень болю на даний момент)  $1,3 \pm 0,4$  см. ( $\bar{x} \pm S$ ) відрізнявся від початкового рівня  $2,87 \pm 0,32$  см. ( $p < 0,05$ ); у представників КГ зміни в оцінці рівня болю були статистично незначущі. Результат осіб ОГ за третьою шкалою ВАШ (рівень болю в найкращі періоди)  $0,71 \pm 0,38$  см був статистично значуще ( $p < 0,05$ ) нижчий, ніж показник у КГ  $0,85 \pm 0,73$  см.

В ОГ по закінченні випробування, за даними рухових тестів підсумковий сумарний показник  $77,4 \pm 2,2$  бала був статистично значуще вищий ( $p < 0,05$ ) ніж у контрольній групі –  $74,87 \pm 3,91$  бала ( $\bar{x} \pm S$ ), що вказує на високий рівень функціонального стану всіх ланок ОРА. Під впливом комплексу реабілітаційних заходів змінилася динаміка показників проби Ромберга, що зумовлено позитивною динамікою усіх кутів біогеометричного профілю постави в ОГ.

Наприкінці курсу фізичної реабілітації у представників ОГ показник амплітуди моди ( $A_{mo}$ ) становив  $40,8 \pm 5,7$  %, що вказує на вегетативну рівновагу регуляторних систем, у КГ цей показник був  $44,8 \pm 3,3$  %, що також є ознакою вегетативної рівноваги ( $p < 0,01$ ). Після проходження курсу фізичної реабілітації ІН в ОГ він склав  $112,1 \pm 22,8$  ум. од., в контрольній групі –  $126,6 \pm 16,1$  ум. од. Також під впливом розробленої програми фізичної реабілітації змінилися показники регуляторних систем організму ( $p < 0,01$ ). В ОГ показник хвиль низької частоти (LF-компонент) знизився з  $73,4 \pm 8,9$  % до  $39,7 \pm 3,9$  %, в КГ цей же підсумковий показник дорівнював  $41,9 \pm 2,3$  %. Показник хвиль високої частоти (HF-компонент) в обох групах так само знизився і в кінці експерименту в основній групі він склав  $19,6 \pm 3,2$  %, в контрольній групі –  $16,5 \pm 5,1$  %. Показник співвідношення хвиль низької та високої частоти (LF/HF-компонент) наприкінці експерименту в обох групах знизився ( $p < 0,01$ ) і в ОГ він був  $2,1 \pm 0,4$  %, в КГ –  $2,8 \pm 1,0$  %. Ці зміни можуть свідчити про поліпшення показників регуляторних систем організму у представників обох груп ( $p < 0,01$ ).

Наприкінці експерименту спостерігалася незначна динаміка у визначенні рівня фізичного стану та адаптаційного потенціалу, що пояснюється особливостями методики фізичної реабілітації для основної і контрольної груп. При цьому відмінності між групами статистично недостовірні ( $p > 0,05$ ). Але по закінченні експерименту в обох групах відмічалася значне збільшення проби  $PWC_{170}$ . Так, в ОГ підсумковий показник збільшився до  $796,6 \pm 165,6$   $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$ , що відповідає вище середньому рівню фізичної працездатності, в осіб КГ він також збільшився і склав  $735,4 \pm 150,6$   $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $\bar{x} \pm S$ ), що також є показником вище середнього рівня фізичної працездатності.

Після проходження курсу фізичної реабілітації було помічено позитивну динаміку кутів біогеометричного профілю постави в обох групах ( $p < 0,01$ ). Наприкінці експерименту значення кута  $\beta_2$  становило  $3,3 \pm 0,1^\circ$  ( $\bar{x} \pm S$ ), що також статистично значуще ( $p < 0,01$ ) відрізнялося від даних КГ  $3,9 \pm 0,1^\circ$  ( $\bar{x} \pm S$ ). Значення кута  $\beta_4$  до експерименту у представників обох груп не розрізнялися статистично значуще ( $p < 0,05$ ). Після проходження курсу фізичної реабілітації показник ОГ  $2,22 \pm 0,03^\circ$  статистично значуще відрізнявся від показника КГ  $3,0 \pm 0,1^\circ$ . У сагітальній площині кут у кульшовому суглобі  $\alpha_4$  при першому дослідженні становив  $6,24 \pm 0,24^\circ$ , а після проходження курсу фізичної реабілітації його значення наблизилося до норми, і було в ОГ  $4,4 \pm 0,8^\circ$ , що менше результату в КГ –  $4,8 \pm 0,1^\circ$  ( $p < 0,05$ ). У осіб із порушеннями в сагітальній площині кут в кульшовому суглобі  $\alpha_4$  при першому дослідженні був  $2,0 \pm 0,1^\circ$  при нормі  $4,5^\circ$ , а після проходження курсу фізичної реабілітації його значення наблизилося до норми, і становило  $4,1 \pm 0,1^\circ$ , що менше результату в КГ –  $2,9 \pm 0,1^\circ$  ( $p < 0,05$ ), що є ознакою нормалізації поперекового лордозу.

У шостому розділі «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» охарактеризовано отримані результати. Під час дослідження отримано три групи даних: підтвердуючі, доповнюючі й абсолютно нові.

Отримали **підтвердження** та подальший розвиток фундаментальні положення авторів П.Р. Камчатнова (2008), А.В. Клименко та ін. (2008), О.А. Пирогової (2009), Е.В. Макарової (2011,2012), Y. Sakai (2012), О.Б. Лазаревої (2013) про зростаючу кількість хв.орих остеохондрозом хребта та про прояви дегенеративно-дистрофічних уражень хребта, що займають одне з провідних місць у структурі захв.орювань периферичної нервової системи. Підтверджено дані П.С. Горулева та ін. (2010), Ф.Ш. Фавваз (2012) про те, що основою різних порушень постави за даної патології є недостатня рухова активність і неправильне положення хребта або ослаблення м'язів, що утримують хребет, з обмеженням рухливості в суглобах. Підтверджено думку В.А. Єпіфанова (2008), А.М. Аксьонової (2009), Ю.М. Фурмана, М.А. Бережної (2012) про позитивний ефект фізичних вправ, масажу, гідрокінезитерапії при лікуванні хв.орих із даною патологією і, зокрема, про показники вираженості больового синдрому. Також підтверджені дані В. Горбунова (2008), J. Chandler (2011), W. Lee et al. (2011), С.М. Федоренко (2012), Y.C. Chen et al. (2012), Y.D. Yoo, Y.S. Lee (2012), що свідчать про позитивний вплив засобів фітнесу на стан осіб із вертеброгенною патологією, оскільки за останні роки в провідних світових науково-методичних виданнях з'явилася інформація про використання елементів функціонального тренінгу, фітболів, BOSU та іншого обладнання.



**Доповнено** наукові дані К.Ю. Андріянової (2006), М.І. Яблучанського, А.В. Мартиненка (2010) про динаміку показників варіабельності серцевого ритму в осіб із вертеброгенною патологією в стадії ремісії в процесі фізичної реабілітації; Ю.І. Беляк (2009), В.В. Білецької (2012) про позитивний вплив на організм функціонального тренінгу, тому що функціональне тренування впливає на схему і роботу організму в цілому, а не тільки його окремих частин.

У роботі **вперше** обґрунтовано та розроблено програму фізичної реабілітації, спрямовану на відновлення функціонального стану організму осіб з вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії із застосуванням засобів фітнесу; визначено чинники та спосіб експрес-оцінки рівня функціонального потенціалу, що зумовлюють характер і спрямованість процесу фізичної реабілітації осіб з вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії; визначено особливості застосування в осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії неповної ремісії стабілізаційного тренінгу та коригувальної гімнастики. Результати дослідження підтвердили ефективність розробленої програми фізичної реабілітації для осіб із вертеброгенною патологією в стадії ремісії, яка дає підставу рекомендувати її до застосування в практичній роботі лікувально-профілактичних закладів, реабілітаційних центрів відповідного профілю і фітнес-клубів.

## ВИСНОВКИ

1. Результати аналізу й узагальнення даних спеціальної літератури підтвердили провідне значення фізичної реабілітації у вирішенні завдань із відновлення здоров'я осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії, однак їх застосуванню у спеціалізованих лікувальних і реабілітаційних установах на сучасному етапі не приділяється достатньої уваги. Значною мірою це обумовлено наявністю неоднозначних думок фахівців про застосування засобів фітнесу у програмах фізичної реабілітації; недостатньою систематизацією чинників, що визначають спрямованість реабілітаційних заходів. Погіршує цю ситуацію відсутність послідовності на етапах відновлення функцій даної категорії хв.орих; спеціалізованих реабілітаційних установ, діяльність яких включає фізичну реабілітацію осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії на амбулаторному етапі відновлення функцій.

2. Для осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії характерні порушення біогеометричного профілю постави в сагітальній та фронтальній площинах, зниження стану ОРА, порушення інших проявів життєдіяльності. Це виразилося в:

- відчутті болю на рівні  $2,72 \pm 0,42$  см;
- зниженні рівня фізичного стану до  $0,599 \pm 0,071$  ум. од. ( $\bar{x} \pm S$ ), показника проби  $PWC_{170}$  до  $470,3 \pm 30,6$  кгм·хв.<sup>-1</sup> ( $\bar{x} \pm S$ ), показника адаптаційного потенціалу до  $2,6 \pm 0,1$  ум. од. ( $\bar{x} \pm S$ );
- зниженні результатів оцінки за функціонально-руховим тестом до  $65,7 \pm 1,6$  балів ( $\bar{x} \pm S$ ), що відповідає низькому рівню стану ОРА;
- зниженні вертикальної стійкості під час виконання проби Ромберга із закритими та відкритими очима;

– проявах порушень просторової організації тіла за результатами аналізу кількісних показників біогеометричного профілю постави (особи з порушеннями постави в сагітальній та фронтальній площині – 52 % (n=31), з порушеннями постави в сагітальній площині – 48 % (n=29);

– вираженій симпатикотонії та тимчасовій мобілізації організму за результатами аналізу варіабельності серцевого ритму: показник амплітуди моди у обстежуваного контингенту становив  $78,1 \pm 5,5$  % ( $\bar{x} \pm S$ ), ІН регуляторних систем –  $541,5 \pm 77,7$  ум. од., показник активності симпатичного відділу нервової системи (LF хвиля) –  $70,4 \pm 7,8$  %, показник активності парасимпатичного відділу (HF хвиля) –  $20,2 \pm 4,9$  %, а співвідношення LF/HF –  $3,7 \pm 1,0$  %.

3. Визначено факторне навантаження чинників («якість життя пов'язана з болем» – 28,85 %, «функціональний стан хребта» – 18,91 %, «компоненти фізичної підготовленості» – 15,84 %, «фізичний стан» – 13,73 %), що впливають на особливості застосування та спрямованість заходів фізичної реабілітації у осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії.

4. На підставі взаємозв'язку показників фізичної працездатності й інформативними, доступними для виміру показниками провідних чинників розроблена експрес-оцінка рівня функціонального потенціалу осіб із вертеброгенною патологією в стадії ремісії. Визначені межі показників, що регламентують термін переведення пацієнтів з одного періоду на інший. Коефіцієнт множинної кореляції рівняння регресії –  $R = 0,908$ , коефіцієнт множинної детермінації –  $R^2 = 0,824$ , стандартна похибка – 13,27 ум. од.; рівень значущості –  $p < 0,00001$ .

5. Програма фізичної реабілітації осіб з вертеброгенною патологією в стадії ремісії з використанням засобів оздоровчого фітнесу побудована на основі результатів попередніх досліджень і складається з трьох періодів – адаптаційного, тренувально-коригуючого і стабілізаційного. Тривалість *адаптаційного* періоду 56–60 днів, руховий режим – щадний, стадія неповної ремісії. Використовуються лікувальна гімнастика, лікувальний масаж, гідрокінезитерапія з елементами аквафітнесу. Перехід на другий – *тренувально-коригуючий* період – тривалістю 148–160 днів здійснюється за результатами проміжного тестування в межах 540–620 ум. од. за розробленою експрес-оцінкою функціонального потенціалу. Хворі знаходилися у стадії повної ремісії, їм призначено щадно-тренувальний руховий режим. Використовували стабілізаційний тренінг, коригувальну гімнастику. Перехід на третій – *стабілізаційний* період – здійснювали за результатом проміжного тестування більше, ніж 621 ум. од. за розробленою експрес-оцінкою. У даному періоді фізичної реабілітації робота була спрямована на зміцнення м'язового корсета за допомогою функціонального та силового тренінгу, протягом 56–60 днів. Стан випробовуваних відповідав стадії повної ремісії. Руховий режим – тренувальний.

6. Дані, отримані в ході педагогічного експерименту, переконливо свідчать, що використання в стадіях неповної та повної ремісії запропонованої програми дозволило статистично значуще знизити показник рівня болю за першою шкалою ВАШ (рівень болю на даний момент) до  $1,3 \pm 0,38$  см ( $\bar{x} \pm S$ ) в ОГ, порівняно із КГ –  $1,6 \pm 0,8$  ( $p < 0,05$ ). Результат осіб ОГ за шкалою 3 ВАШ (рівень болю в найкращі періоди)  $0,71 \pm 0,38$  см був статистично значуще ( $p < 0,05$ ) нижчий, ніж показник у КГ  $0,85 \pm 0,73$  см.

7. Під впливом спеціальних вправ, спрямованих на формування динамічного стереотипу і корекцію ОРА, відбулися достовірні зміни в показниках, що характеризують кількісний бік біогеометричного профілю постави. В осіб ОГ із комбінованими порушеннями значення кута  $\beta_2$ , що характеризує кут нахилу плечового пояса мало  $3,3 \pm 0,1^\circ$  ( $\bar{x} \pm S$ ), що статистично значуще ( $p < 0,01$ ) відрізнялося від даних КГ  $3,9 \pm 0,1^\circ$  ( $\bar{x} \pm S$ ). Після проходження курсу реабілітації показник кута  $\beta_4$  ОГ  $2,22 \pm 0,03^\circ$  статистично значуще відрізнявся від показника КГ  $3,0 \pm 0,1^\circ$  ( $p < 0,05$ ). У сагітальній площині кут  $\alpha_4$ , що характеризує нахил таза знизився з  $6,24 \pm 0,24^\circ$ , в ОГ до  $4,4 \pm 0,8^\circ$ , що менше результату в чоловіків КГ –  $4,8 \pm 0,1^\circ$  ( $p < 0,05$ ). У групі хворих із порушеннями постави в сагітальній площині, які займалися за розробленою нами програмою, статистично значуще змінилися показники кутів  $\alpha_1$  (нахил голови) ( $p < 0,05$ ) і  $\alpha_3$  (що характеризує грудо-поперековий перехід) ( $p < 0,01$ ). Значення кута  $\alpha_2$ , найбільш інформативного для характеристики ступеня гіперкіфозу, зменшилося до  $2,6 \pm 0,3^\circ$  та статистично значуще ( $p < 0,05$ ) відрізнялося від даних КГ  $4,1 \pm 0,7$ , при нормі від  $0^\circ$  до  $2,3^\circ$ . В ОГ по закінченні курсу фізичної реабілітації, за даними рухових тестів, підсумковий сумарний показник становив  $77,4 \pm 2,2$  бала, що відповідає високому рівню стану ОРА, був статистично значуще вищий ( $p < 0,05$ ) ніж у КГ –  $74,87 \pm 3,91$  бала ( $\bar{x} \pm S$ ).

8. Ефективність запропонованого підходу у осіб з вертеброгенною патологією в стадії ремісії проявилася у покращенні рівня фізичного стану за формулою О.А. Пирогової та адаптаційного потенціалу за Р.М. Баєвським. В обох групах відзначалося значне збільшення показників проби  $PWC_{170}$ . Так, в ОГ підсумковий показник збільшився до  $796,6 \pm 165,6$   $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$ , а в осіб КГ –  $735,4 \pm 150,6$   $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$  ( $\bar{x} \pm S$ ), що є показниками вище середнього рівня фізичної працездатності. Під впливом компонентів розробленої програми фізичної реабілітації у хворих ОГ зареєстровано позитивні зміни з боку регуляторних систем організму ( $p < 0,01$ ), порівняно з пацієнтами, які займалися за стандартною програмою. Наприкінці курсу фізичної реабілітації у представників ОГ показник амплітуди моди (Амо) становив  $40,8 \pm 5,7$  %, а в КГ –  $44,8 \pm 3,3$  % ( $p < 0,01$ ). Показник співвідношення хвиль низької та високої частоти (LF/HF-компонент) наприкінці експерименту в обох групах знизився ( $p < 0,01$ ) і в ОГ він склав  $2,1 \pm 0,4$  %, в КГ –  $2,8 \pm 1,0$  % ( $p < 0,05$ ), що вказує на більш виражену вегетативну рівновагу регуляторних систем в осіб ОГ.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою науково обґрунтованої програми фізичної реабілітації спортсменів з проявами вертеброгенної патології, з метою зменшення больового синдрому, швидшого повернення до навчально-тренувального процесу та профілактики рецидивів захворювання.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Кормильцев В. Применение функционального тренинга в физической реабилитации лиц с вертеброгенной патологией / Владимир Кормильцев, Елена Лазарева // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві :

зб. наук. пр. Волин. нац. уні-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2012. – № 3. – С. 291–294. *Внесок здобувача полягає в розробці методичних рекомендацій.*

2. Лазарева О. Фізична реабілітація осіб з вертеброгенними редикулопатіями в стадії ремісії засобами фітнесу / Олена Лазарева, Ірина Саранюк, Володимир Кормільцев // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2012. – № 1. – С. 216–219. *Особистий внесок автора полягає у визначенні проблеми, збиранні інформації та її аналізі, узагальненні матеріалу.*

3. Кормільцев В. Особливості фізичної реабілітації людей з вертеброгенною патологією в стадії ремісії / Володимир Кормільцев // Спорт. вісник Придніпров'я. – 2012. – № 3. – С. 129–131.

4. Влияние программы физической реабилитации с использованием средств фитнеса на показатели периферической гемодинамики лиц с вертеброгенной патологией / Т. Ю. Круцевич, Е. Б. Лазарева, С. Н. Федоренко, В. В. Кормильцев // Вісник Запорізьк. нац. уні-ту. Сер.: Фізичне виховання і спорт. – 2013. – № 1 (10). – С. 103–107. *Особистим внеском автора є формулювання актуальності роботи та висновків.*

5. Федоренко С. Н. Применение средств аквафитнеса в физической реабилитации больных вертеброгенной патологией / С. Н. Федоренко, Е. Б. Лазарева, В. В. Кормильцев // Физ. воспитание студентов. – Х., 2012. – № 03. – С. 112–115. *Особистим внеском автора є узагальнення матеріалу та формулювання висновків.* Видання включено до міжнародних наукометричних баз: Academic Journals Database, CORE, DOAJ, Elektronische Zeitschriftenbibliothek, Index Copernicus, Google Scholar, Ulrich's Periodicals Directory, WorldCat, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, Російська електронна бібліотека (РІНЦ).

6. Кормильцев В. В. Оценка и методика коррекции патологических изменений осанки у лиц с вертеброгенной патологией / В. В. Кормильцев // Уч. записки БГУФК. – 2013. – № 16. – С. 225–232. (Стаття опублікована в періодичному, фаховому виданні Республіки Білорусь).

7. Кормильцев В. Особливості методики корекції патологічного рухового стереотипу в сучасних умовах / Володимир Кормільцев // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 3. – С. 64–67. Видання включено до міжнародної наукометричної бази: Index Copernicus.

8. Кормильцев В. Показники якості життя в осіб із вертеброгенною патологією попереково-крижового відділу хребта в стадії ремісії / Володимир Кормільцев // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 4. – С. 25–29. Видання включено до міжнародної наукометричної бази: Index Copernicus.

9. Кормильцев В. Влияние программы физической реабилитации на показатели функционального состояния у лиц с вертеброгенной патологией в стадии ремиссии / Владимир Кормильцев, Виктория Пастухова // Știința culturii fizice. – 2013. – № 16 (4). – С. 52–56. (Стаття опублікована в періодичному фаховому виданні Республіки Молдова) *Особистим внеском автора є проведення досліджень, узагальнення матеріалу та формулювання висновків.*

10. Кормильцев В. Коррекция статического стереотипа у лиц с остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника в стадии ремиссии с использованием

средств медифита / Владимир Кормильцев // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. – Львів : ЛДУФК, 2014. – Т. 3. – С. 102–107.

11. Kormiltsev V. The dynamic of heart rate variability under the physical rehabilitation process in office workers with low back pain / Volodymyr Kormiltsev // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 2. – С. 89–93. Видання включено до міжнародної наукометричної бази: Index Copernicus.

#### ***Опубліковані праці апробаційного характеру***

12. Кормильцев В. Оценка и методика физической реабилитации лиц с вертеброгенной патологией в стадии ремиссии / Владимир Кормильцев // Университетский спорт: здоровье и процветание нации : III Междунар. науч.-практ. конф. студ. и молодых ученых, 21–22 мая 2013 г. : сб. публикаций. – Рига, 2013. – С. 55–58.

13. Кормильцев В. В. Влияние программы физической реабилитации на показатели болевых ощущений у лиц с остеохондрозом пояснично–крестцового отдела позвоночника в стадии ремиссии / В. В. Кормильцев // Молодая спортивная наука Беларуси : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : БГУФК 2014. – Ч. 3. – С. 112–115.

14. Кормильцев В. Методика фізичної реабілітації вертеброгенної патології в стадії ремісії у чоловіків 2-го періоду зрілого віку / Володимир Кормильцев / Валеологічна освіта в навчальних закладах України: стан, напрямки й перспективи розвитку : XIX Всеукр. наук.-практ. конф. : зб. наук. пр. – Кіровоград, 2013. – С. 296–299.

15. Кормильцев В. Роль і місце функціонального тренінгу у сучасній фізичній реабілітації остеохондрозу хребта / Володимир Кормильцев // Валеологічна освіта в навчальних закладах України: стан, напрямки й перспективи розвитку : XVIII Всеукр. наук.-практ. конф. : зб. наук. пр. – Кіровоград, 2012. – С. 278–282.

#### ***Опубліковані роботи, які додатково відображають наукові результати дисертації***

16. Lazarieva O. Effect of physical rehabilitation program on indices of biogeometrical profile of the posture in patients with osteochondrosis after microdiscectomy in the lumbar spine / Olena Lazarieva, Vladimir Kormiltsev, Favaz Fransuaz // 2<sup>nd</sup> Baltic and North Sea Conference on physical and Rehabilitation Medicine, September 28–30, 2011, Vilnius, Lithuania. – Vilnius, 2011. – P. 837. *Особистим внеском автора є формулювання актуальності роботи та висновків.*

17. The construction of physical rehabilitation programs in the preoperative period for patients that will remove of intervertebral disc' prolapse in the lumbar spine / Elena Lazarieva, Vladimir Kormiltsev, Kristof Prusik, Mirosława Cieślicka // Педагогіка, психологія та медико-біологічні пробл. фіз. виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Х., 2014. – № 6. – С. 83–86. Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз: Academic Journals Database, CORE, DOAJ, Elektronische Zeitschriftenbibliothek, Index Copernicus, Google Scholar, Ulrich's Periodicals Directory, WorldCat, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, Російська електронна бібліотека (РІНЦ). *Особистим внеском автора є формулювання актуальності роботи та висновків.*

## АНОТАЦІЇ

**Кормільцев В. В. Фізична реабілітація осіб з вертеброгенною патологією в стадії ремісії із застосуванням засобів фітнесу.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.03 – фізична реабілітація. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2014.

У дисертаційній роботі обґрунтовано та розроблено програму фізичної реабілітації, спрямовану на відновлення функціонального стану організму осіб з вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії із застосуванням засобів фітнесу. На підставі попередніх досліджень визначено чинники, що зумовлюють характер і спрямованість процесу фізичної реабілітації осіб з вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії. Розроблено спосіб оцінки рівня функціонального потенціалу, котрий включає мінімальну кількість інформативних і простих у вимірі показників, що дозволяє визначити час переведення пацієнта з одного періоду на інший та індивідуалізувати подальші реабілітаційні заходи в осіб із вертеброгенною патологією поперекового відділу в стадії ремісії. Після застосування запропонованої програми відбулися достовірні зміни в показниках рівня болю, варіабельності серцевого ритму та біогеометричного профілю постави.

**Ключові слова:** фізична реабілітація, вертеброгенна патологія, функціональний стан, ремісія, фітнес.

**Кормильцев В. В. Физическая реабилитация лиц с вертеброгенной патологией в стадии ремиссии с применением средств фитнеса.** – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.03 – физическая реабилитация. – Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена вопросам физической реабилитации лиц с вертеброгенной патологией в стадии ремиссии с применением средств фитнеса.

Результаты анализа и обобщение данных специальной литературы подтвердили ведущее значение физической реабилитации в решении задач по восстановлению здоровья лиц с вертеброгенной патологией поясничного отдела в стадии ремиссии, однако их применению в специализированных лечебных и реабилитационных учреждениях на современном этапе не уделяется достаточного внимания. В значительной степени это обусловлено наличием неоднозначных мнений специалистов по применению средств фитнеса в программах физической реабилитации; недостаточной систематизацией факторов, определяющих направленность реабилитационных мероприятий.

Беря во внимание результаты собственных исследований, были систематизированы факторы, влияющие на характер и направленность реабилитационных мероприятий у лиц с вертеброгенной патологией поясничного отдела в стадии ремиссии. Определены факторы, обуславливающие необходимость разработки соответствующей программы физической реабилитации, которая будет

направлена не только на улучшение функционального состояния, но и коррекцию патобиомеханических изменений позвоночника и пролонгации стадии ремиссии.

На основании определенных факторов, с помощью регрессионного анализа разработана экспресс-оценка уровня функционального потенциала, основой которого стала специфика взаимосвязи между показателями физической работоспособности лиц с вертеброгенной патологией в стадии ремиссии с информативными, доступными для измерения показателям ведущих факторов, влияющих на направленность мероприятий физической реабилитации и регламентирующих срок перевода их с одного периода на другой. Программа физической реабилитации лиц с вертеброгенной патологией в стадии ремиссии с использованием средств фитнеса построена с учетом результатов предыдущих исследований и состоит из трех периодов – адаптационного, тренировочно-корректирующего и стабилизационного.

Данные, полученные в ходе педагогического эксперимента, свидетельствуют, что использование в стадиях неполной и полной ремиссии предложенной программы позволило статистически значимо снизить показатель уровня боли по шкале 1 ВАШ (уровень боли на данный момент) до  $1,3 \pm 0,38$  см. ( $\bar{x} \pm S$ ) в основной группе по сравнению с контрольной –  $1,6 \pm 0,77$  ( $p < 0,05$ ). Результат обследования лиц основной группы по шкале 3 ВАШ (уровень боли в лучшие периоды)  $0,71 \pm 0,38$  см. был статистически значимо ( $p < 0,05$ ) ниже, чем показатель в контрольной группе  $0,85 \pm 0,73$  см. У испытуемых основной группы с комбинированными нарушениями, значение угла  $\beta_2$ , характеризующего угол наклона плечевого пояса составило  $3,3 \pm 0,09^\circ$  ( $\bar{x} \pm S$ ), что статистически значимо ( $p < 0,01$ ) отличалось от данных контрольной группы  $3,9 \pm 0,11^\circ$  ( $\bar{x} \pm S$ ). После прохождения курса реабилитации показатель угла  $\beta_4$  основной группы  $2,2 \pm 0,03^\circ$  статистически значимо отличался от показателя контрольной группы  $3,0 \pm 0,13^\circ$  ( $p < 0,05$ ). В сагиттальной плоскости угол  $\alpha_4$ , характеризующий наклон таза, снизился с  $6,24 \pm 0,24^\circ$ , в основной группе до  $4,4 \pm 0,77^\circ$ , что меньше результата у мужчин контрольной группы –  $4,8 \pm 0,11^\circ$  ( $p < 0,05$ ). В группе с нарушениями осанки в сагиттальной плоскости, статистически значимо изменились показатели углов  $\alpha_1$  (наклон головы) ( $p < 0,05$ ) и  $\alpha_3$  (характеризующий грудно-поясничный переход) ( $p < 0,01$ ). Значение угла  $\alpha_2$ , наиболее информативного для характеристики степени гиперкифоза, уменьшилось до  $2,6 \pm 0,29^\circ$ , этот показатель статистически значимо ( $p < 0,05$ ) отличался от данных контрольной группы  $4,1 \pm 0,71^\circ$ , при норме от  $0^\circ$  до  $2,3^\circ$ . В основной группе по окончании курса реабилитации, по данным двигательных тестов, итоговый суммарный показатель составил  $77,4 \pm 2,2$  балла, что соответствует высокому уровню состояния ОДА и был статистически значимо выше ( $p < 0,05$ ), чем в контрольной группе –  $74,87 \pm 3,91$  балла ( $\bar{x} \pm S$ ). В обеих группах отмечалось значительное увеличение показателей пробы PWC<sub>170</sub>. Так, в основной группе итоговый показатель увеличился до  $796,6 \pm 165,6$  кгм·мин<sup>-1</sup>, а у лиц контрольной группы –  $735,44 \pm 150,6$  кгм·мин<sup>-1</sup> ( $\bar{x} \pm S$ ), которые являются показателями выше среднего уровня физической работоспособности. В конце курса реабилитации у представителей основной группы показатель амплитуды моды (Amo) составил  $40,8 \pm 5,69$  %, а в контрольной группе –  $44,8 \pm 3,31$  % ( $p < 0,01$ ). Показатель соотношения волн низкой и высокой частоты (LF/HF-компонент) в

конце эксперимента в обеих группах снизился ( $p < 0,01$ ) и в основной группе составил  $2,1 \pm 0,39$  %, в контрольной –  $2,8 \pm 1,01$  % ( $p < 0,05$ ), что указывает на более выраженное вегетативное равновесие регуляторных систем у лиц основной группы.

**Ключевые слова:** физическая реабилитация, вертеброгенная патология, функциональное состояние, ремиссия, фитнес.

**Kormiltsev V. V. Physical rehabilitation of individuals with low back pain in the remission stage with using a fitness tools.** – On the rights of manuscript.

Thesis for the degree of PhD in physical education and sport in specialty 24.00.03 – Physical Rehabilitation. – National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, 2014.

In the dissertation were based and developed the physical rehabilitation program with using a fitness tools aimed at restoring functional condition of individuals with low back pain in the remission. Based on previous research, there was identified the factors determining the basis and direction of the physical rehabilitation process of individuals with low back pain in the remission. There was developed a method of assessing the functional capacity level, includes a minimum number of informative and easy for measuring indices, that determines a transfer from period to period and further individualize rehabilitation in individuals with low back pain in the remission. Under the influencing of the proposed program held significant changes in indices of the pain level, heart rate variability and biogeometrical posture profile.

**Keywords:** physical rehabilitation, low back pain, functional status, remission, fitness.

---

Підписано до друку 26.09.2014 р. Формат 60x90/16.

Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9.

Тираж 100. Зам. 79.

---

«Видавництво “Науковий світ”»<sup>®</sup>  
Свідоцтво ДК № 249 від 16.11.2000 р.  
м. Київ, вул. Боженка, 23, оф. 414.  
200-87-15, 050-525-88-77  
E-mail: nsvit23@ukr.net  
Сайт: nsvit.cc.ua