

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

СЛОБОЖАНСЬКИЙ НАУКОВО-СПОРТИВНИЙ ВІСНИК

Науково-теоретичний журнал

Виходить 6 разів на рік
Видається з 1997р.

№ 4(54)

Харків
Харківська державна академія фізичної культури
2016

Видання Харківської державної академії фізичної культури.

Журнал включає статті, в яких відображено матеріали сучасних наукових досліджень у галузі фізичної культури та спорту.

Журнал призначено для викладачів, тренерів, спортсменів, аспірантів, докторантів, наукових працівників та інших фахівців галузі.

Журнал включений до переліку фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт (Наказ МОН України №1081 від 29.09.2014 р.).

Свідоцтво державної реєстрації – КВ №12221-1105Р від 17.01.2007 р.

Друкується за постановою вченої ради ХДАФК від 30.08.2016 р. протокол №1.

Мова видання – українська, російська, польська, англійська.

Головний редактор

Ровний А.С., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, академік Міжнародної академії проблем людини в авіації та космонавтиці (м. Харків, Україна)

Члени ради:

Ажиппо О.Ю., доктор педагогічних наук, професор (м. Харків, Україна)

Аль Раггад Раїд, доктор філософії, кандидат педагогічних наук (м. Амман, Йорданія)

Афтімічук О.Є., доктор педагогічних наук, професор (м. Кишинів, Республіка Молдова)

Ашанін В.С., кандидат фізико-математичних наук, професор, академік АНПРЕ (м. Харків, Україна)

Байковський Ю.В., доктор педагогічних наук, професор (м. Москва, Росія)

Врублевський Є.П., доктор педагогічних наук, професор (м. Мінськ, Республіка Білорусь)

Друзь В.А., доктор біологічних наук, професор (м. Харків, Україна)

Єжи Рут, доктор наук з фізичного виховання і спорту, (м. Жешув, Польща)

Єрмаков С.С., доктор педагогічних наук, професор (м. Харків, Україна)

Камаєв О. І., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор (м. Харків, Україна)

Круцевич Т. Ю., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор (м. Київ, Україна)

Лизогуб В.С., доктор біологічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)

Манолакі В.Г. доктор педагогічних наук, професор (м. Кишинів, Республіка Молдова)

Мулик В.В., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор (м. Харків, Україна)

Пешкова О.В., кандидат медичних наук, професор (м. Харків, Україна)

Подрігало Л.В., доктор медичних наук, професор (м. Харків, Україна)

Приступа Є.Н., доктор педагогічних наук, професор (м. Львів, Україна)

Прусик К., доктор педагогічних наук, професор, Академія фізичного виховання та спорту, (м. Гданськ, Польща)

Савченко В.Г., доктор педагогічних наук, професор, академік (м. Дніпропетровськ, Україна)

Сутула В.О., доктор педагогічних наук, професор (м. Харків, Україна)

Томенко О.А., доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент (м. Суми, Україна)

Цеслицька М., доктор філософії (м. Бидгощ, Польща)

Розміщення журналу у наукометричних базах, репозитаріях:

Ulrich's Periodical Directory;
WorldCat;
DOAJ;
ERIH PLUS;
SPORTDiscus (EBSCO);
OpenAIRE;
Sherpa/Romeo;
ROAD;
Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського;
CrossRef;
EZB (Electronic Journals Library);
Trinity western university (Canada);
Електронна наукова бібліотека eLIBRARY.ru;
Worldwide eLibrary; AcademicKeys;
JournalTOCs; The Open Access Digit Library;
Open Science Directory;
Stanford University Libraries (USA);
British Library's Electronic Table of Contents (ETOC);
ZDB(Germany);
COPAC(UK);
SUDOC(France);
OneSearch;
General Impact Factor (GIF);
Sjournals Index;
IndexCopernicus;
CiteFactor;
Google Scholar;
JIFactor;
Open Academic Journals Index;
Scientific indexing service;
MAIR2015;
BASE;
International Institute of Organized Research (I2OR) database;
Research Bible;
PBN;
Scilit;
Open Science Directory;
InfoBase Index;
Dogpile;
Aol;
Ask.

СЛОБОЖАНСЬКИЙ НАУКОВО-СПОРТИВНИЙ ВІСНИК

науково-теоретичний журнал

№ 4(54), 2016

ЗМІСТ

Акулова В. ПІДХОДИ ДО ПОБУДОВИ ПРОФІЛАКТИКО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ ЖІНОК ДРУГОГО ЗРІЛОГО ВІКУ	7–10
Ананченко К., Хацаюк О. НОВИЙ МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДЛЯ ОЦІНКИ ВІДЕОМАТЕРІАЛУ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДЗЮДОЇСТІВ	11–16
Босько В. БІОКІНЕМАТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНІКИ ПЛАВАННЯ КРОЛЕМ НА ГРУДЯХ КВАЛІФІКОВАНИХ ПЛАВЦІВ З НАСЛІДКАМИ ДИТЯЧОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ	17–21
Бріскін Ю., Одинець Т. АЛГОРИТМ ПРОГНОЗУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЖІНОК З ПОСТМАСТЕКТОМІЧНИМ СИНДРОМОМ	22–25
Водлозеров В. БИОЛОГО-ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕНИРОВОК, СОРЕВНОВАНИЙ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТРИАТЛЕТОВ	26–31
Герцик А. ВЗАЄМОДІЯ ЛІКАРЯ ТА ФАХІВЦЯ З ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ДІЯЛЬНОСТІ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ	32–36
Дейнеко А. ЗАСТОСУВАННЯ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПОРТСМЕНІВ-АКРОБАТІВ 8–9 РОКІВ	37–41
Івасик Н. АЛГОРИТМ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ДІТЕЙ З БРОНХО-ЛЕГЕНЕВИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ	42–46
Кашуба В., Денисова Л., Голованова Н. ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КАК КРИТЕРИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ, НАПРАВЛЕННОЙ НА РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ УЧАЩИХСЯ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УЧИЛИЩАХ	47–52
Кизім П., Луценко Ю., Луценко Л., Батєєва Н. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІКИ ВИКОНАННЯ ОСНОВНОГО ХОДУ СПОРТСМЕНАМИ В АКРОБАТИЧНОМУ РОК-Н-РОЛІ ЗАСОБАМИ ХОРЕОГРАФІЇ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ	53–61
Крылов Д., Шестерова Л. ОЦЕНКА ТЕХНИКИ ДЕСЯТИЛЕТНИХ ТЕННИСИСТОВ	62–67
Литвиненко Ю. БАЗОВЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИКИ ГРЕБКОВЫХ ДВИЖЕНИЙ СПОРТСМЕНОВ В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ	68–72
Мартынюк О. ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕНЩИН, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ АЭРОБИКОЙ	73–78

Муллагильдина А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АРТИСТИЧНОСТИ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ	79–83
Романенко В., Пятисоцкая С. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕДУРЫ ЭКСПЕРТНОГО ОЦЕНИВАНИЯ В ВОСТОЧНЫХ ЕДИНОБОРСТВАХ	84–88
Рубан Л., Ставицкий С. ОЦЕНКА ИНДЕКСА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ	89–93
Сергієнко Ю., Лаврентьев О., Антоненко С. ФОРМУВАННЯ ТАКТИКИ ДІЙ КУРСАНТІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ РОЗУМОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ У ВНЗ	94–98
Тодорова В. РІВЕНЬ ХОРЕОГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СПОРТСМЕНІВ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП У СПОРТИВНІЙ АЕРОБІЦІ	99–105
Томіліна Ю. ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ЖІНОК ПЕРШОГО ЗРІЛОГО ВІКУ	106–110
Ту Яньхао, Шестерова Л. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТРЕНИРОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ	111–115
Чередниченко И. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ СПОРТИВНЫХ ИГР В ОПТИМИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОК 18–19 ЛЕТ	116–122
Щур Л., Грибовська І., Іваночко В. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ НА ЗМІНИ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ	123–127
Ярмолинський Л. ПІДГОТОВКА ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ	128–131

SLOBOZANS'KIJ NAUKOVO-SPORTIVNIJ VISNIK

scientific and theoretical journal

№4 (54), 2016

Editor in Chief

Rovniy A., Doctor of Science (Physical Education and Sport), Professor, academician of International Academy of Human Problems in Aviation and Aerospace (Kharkov, Ukraine)

Members of the Board:

Azhippo O., Doctor of Science (Pedagogical), Professor (Kharkov, Ukraine)

Al Raggad Raid, Doctor of Science (Philosophy), PhD (Pedagogical), (Amman, Jordan)

Aftimichuk O., Doctor of Science (Pedagogical), Professor, (Chisinau, Republic of Moldova)

Ashanin V., PhD (Mathematics and Physics), Professor, Academician ANPRE (Kharkov, Ukraine)

Baykovskiy Yu., Doctor of Science (Pedagogical), Professor, (Moscow, Russia)

Cieślicka M., Doctor of Science (Physical Education and Sport), (Bydgoszcz, Poland)

Druz V., Doctor of Science (Biology), Professor (Kharkov, Ukraine)

Kamaev O., Doctor of Science (Physical Education and Sport), Professor (Kharkov, Ukraine)

Krutsevich T., Doctor of Science (Physical Education and Sport), Professor (Kyiv, Ukraine)

Lizogub V., Doctor of Science (Biology), Professor (Cherkasy, Ukraine)

Manolaki V., Doctor of Science (Pedagogical), Professor, (Chisinau, Republic of Moldova)

Mulyk V., Doctor of Science (Physical Education and Sport), Professor (Kharkov, Ukraine)

Peshkova O., PhD (Medicine), Professor (Kharkov, Ukraine)

Podrigalo L., Doctor of Science (Medicine), Professor (Kharkov, Ukraine)

Pristupa Ye., Doctor of Science (Pedagogical), Professor (Lviv, Ukraine)

Prusik K., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academy of physical education and sport (Gdansk, Poland)

Savchenko V., Doctor of Science (Pedagogical), Professor, Academician (Dnepropetrovsk, Ukraine)

Sutula V., Doctor of Science (Pedagogical), Professor (Kharkov, Ukraine)

Tomenko O., Doctor of Science (Physical Education and Sport), (Sumy, Ukraine)

Vrublevskiy Ye., Doctor of Science (Pedagogical), Professor (Minsk, Belarus)

Yezhi Rut, Doctor of Science (Physical Education and Sport), (Rzeszow, Poland)

Yermakov S., Doctor of Science (Pedagogical), Professor (Kharkov, Ukraine)

CONTENT

Akulova, V.

APPROACHES TO THE CREATION OF PROPHYLACTIC – HEALTH-IMPROVING CLASSES OF WOMEN OF THE SECOND MATURE AGE7–10

Ananchenko, K. & Khatsayuk, A.

NEW METHODOLOGICAL APPROACH TO THE ASSESSMENT OF VIDEO RECORD WHICH IS USED WHEN TRAINING OF JUDOISTS 11–16

Bosko, V.

BIOKINEMATIC CHARACTERISTICS OF TECHNIQUE OF SWIMMING THE CRAWL ON THE CHEST OF THE QUALIFIED SWIMMERS WITH CONSEQUENCES OF INFANTILE CEREBRAL PARALYSIS 17–21

Briskin, Y. & Odinets, T.

PREDICTION ALGORITHM OF THE FUNCTIONAL STATE OF WOMEN WITH POSTMASTECTOMY SYNDROME22–25

Vodlozerov, V.

BIOLOGIC-PHARMACOLOGICAL PROVIDING OF TRAININGS, COMPETITIONS AND RENEWAL OF TRIATHLETES26–31

Hertsyk, A.

INTERACTION OF A PHYSICIAN AND A SPECIALIST ON PHYSICAL REHABILITATION AT VIOLATIONS OF ACTIVITY OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM32–36

Deyneko, A.

APPLICATION OF THE CURRENT CONTROL FOR THE IMPROVEMENT OF THE TRAINING PROCESS OF SPORTSMEN-ACROBATS OF 8–9 YEARS OLD37–41

Ivasyk, N.

ALGORITHM OF REHABILITATION EXAMINATION OF CHILDREN WITH BRONCHOPULMONARY DISEASES42–46

Kashuba, V., Denysova, L. & Golovanova, N.

MOTIVE ACTIVITY AS THE CRITERION OF EFFICIENCY OF INTRODUCTION OF THE TECHNOLOGY WHICH IS AIMED AT THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONALLY SIGNIFICANT PHYSICAL QUALITIES OF PUPILS OF CLOTHING MANUFACTURE IN VOCATIONAL-TECHNICAL SCHOOLS47–52

Kyzim, P., Lutsenko, Yu., Lutsenko, L. & Bateyeva, N.

IMPROVEMENT OF THE TECHNIQUE OF PERFORMANCE OF THE MAIN COURSE BY SPORTSMEN IN ACROBATIC ROCK'N'ROLL BY MEANS OF CHOREOGRAPHY AT THE STAGE OF THE SPECIALIZED BASIC PREPARATION53–61

Krilov, D. & Shesterova, L.

ASSESSMENT OF TECHNIQUE OF TENNIS PLAYERS OF TEN YEARS OLD62–67

Lytvynenko, Yu.

BASIC PROVISIONS OF THE PROGRAM OF INCREASE OF EFFICIENCY OF TECHNIQUE OF ROWING MOVEMENTS OF SPORTSWOMEN IN SYNCHRONIZED SWIMMING68–72

Martynyuk, O.

INDICATORS OF PHYSICAL CONDITION OF WOMEN WHO ARE ENGAGED IN HEALTH-IMPROVING AEROBICS73–78

Mullagildina, A. IMPROVEMENT OF ARTISTRY AT THE QUALIFIED SPORTSWOMEN IN RHYTHMIC GYMNASTICS	79–83
Romanenko, V. & Pyatisotska, S. IMPROVEMENT OF THE EFFICIENCY OF PROCEDURE OF EXPERT ESTIMATION IN ORIENTAL SINGLE COMBATS	84–88
Ruban, L. & Stavtskyi, S. ASSESSMENT OF INDEX OF QUALITY OF LIFE OF STUDENTS	89–93
Serhiyenko, Yu., Lavrentyev, A. & Antonenko, S. FORMATION OF TACTICS OF ACTIONS OF CADETS TAKING INTO ACCOUNT THEIR CEREBRATION DURING TRAINING IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION	94–98
Todorova, V. LEVEL OF CHOREOGRAPHIC PREPAREDNESS OF SPORTSMEN OF DIFFERENT AGE GROUPS IN SPORTS AEROBICS	99–105
Tomilina, Yu. USE OF COMPUTER TECHNOLOGIES IN PHYSICAL EDUCATION OF WOMEN OF THE FIRST MATURE AGE	106–110
Tu Yanhao & Shesterova, L. STRUCTURE AND CONTENT OF TRAINING OF THE QUALIFIED RUNNERS ON MIDDLE DISTANCES IN ANNUAL CYCLE OF PREPARATION	111–115
Cherednychenko, I. EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF THE INTEGRATED USE OF SPORTING PLAYS TO OPTIMIZE THE CARDIORESPIRATORY SYSTEM FUNCTIONAL STATE OF STUDENTS 18–19 YEARS OLD	116–122
Shchur, L., Gribovskaya, I. & Ivanochko, V. INFLUENCE OF TECHNOLOGY OF FORMATION OF SKILLS OF HEALTHY LIFESTYLE ON CHANGES OF PHYSICAL ACTIVITY OF STUDENTS	123–127
Yarmolinskyi, L. TRAINING OF YOUNG FOOTBALL PLAYERS WITH USE OF MODERN INNOVATIVE APPROACHES	128–131

УДК 613.99-055.2"7127"

Підходи до побудови профілактико-оздоровчих занять жінок другого зрілого віку

Варвара Акулова

Національний університет фізичного виховання і спорту
України, Київ, Україна

Мета: провести теоретичний аналіз та узагальнення досвіду організації профілактико-оздоровчих занять жінок другого зрілого віку.

Матеріал і методи: у процесі проведення дослідження на теоретичному рівні було використано комплекс методів дослідження: аналіз і синтез, узагальнення і систематизація, індукція та дедукція.

Результати: проаналізовано інформацію щодо підходів до побудови профілактико-оздоровчих занять жінок другого зрілого віку. Визначено засоби фізичного виховання, які використовуються в процесі занять із зазначеним контингентом.

Висновки: визначено провідну роль засобів оздоровчого фітнесу при організації профілактично-оздоровчої діяльності з контингентом жінок другого зрілого віку, встановлено відсутність підходів до планування фізичного навантаження в залежності від особливостей просторової організації тіла жінок.

Ключові слова: жінки, зрілий вік, профілактико-оздоровчі заняття, оздоровчий фітнес, просторова організація.

Вступ

Велика кількість дослідників, які визначають як об'єкт свого наукового пошуку фізичний стан жінок другого зрілого віку, одногосно стверджують наявність інволюційних змін в організмі жінок даного віку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій дозволяє відзначити зниження рухової функції у жінок вже після 35 років, що проявляється у регресі координаційних здібностей – зменшується точність, знижується швидкість засвоєння рухових навичок, порушується взаємодія координаційних механізмів [10; 13]. Механізми сповільнення рухової функції супроводжуються змінами у діяльності систем організму, що унеможлиблює функціонування організму на необхідному рівні працездатності [7].

Зміни в руховій сфері жінки другого зрілого віку супроводжуються проявом порушень у стані здоров'я, наявністю хронічних захворювань, порушеннями психічного здоров'я жінки.

Впровадження систематичних фізичних навантажень у режим дня сучасної жінки сприяє значному сповільненню інволюційних процесів і розвитку фізичних здібностей жінок у будь-якому віці [3; 7]. Останнім часом спостерігається значна увага дослідників до оздоровчої фізичної культури через призму взаємозв'язку між здоров'ям людини та руховою активністю, способом життя, що обумовило необхідність вивчення програм профілактично-оздоровчих занять з жінками другого зрілого віку, які враховують особливості протікання інволюційних процесів в організмі жінки.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Тема статті розроблена згідно зі Зведеним планом науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2016–2020 рр. Міністерства освіти і науки України за темою 3.13. «Теоретико-методичні основи здоров'яформуючих технологій у процесі фізичного

виховання різних груп населення» (номер державної реєстрації 0116U001615).

Мета дослідження: провести теоретичний аналіз та узагальнення досвіду організації профілактико-оздоровчих занять жінок другого зрілого віку.

Матеріал і методи дослідження

У процесі проведення дослідження на теоретичному рівні було використано комплекс методів дослідження: аналіз і синтез, узагальнення і систематизація, індукція та дедукція. Використання даних методів дозволило отримати та систематизувати інформацію щодо побудови профілактико-оздоровчих занять жінок другого зрілого віку.

Результати дослідження та їх обговорення

Профілактико-оздоровчі заняття жінок другого зрілого віку спрямовані на профілактику професійних та найбільш поширених у певному регіоні захворювань.

При проведенні профілактико-оздоровчих занять використовують найбільш ефективні засоби оздоровлення (фізичні вправи, загартовування, масаж, гідро- та фітотерапію, психофізичний вплив та ін.) для корекції наявних факторів ризику розвитку захворювань, підвищення адаптації до несприятливих впливів, прискорення процесів відновлення, ліквідації застійних явищ, поліпшення функцій тих чи інших органів і систем, які піддаються ризику.

Дослідниками сформовано науковий пласт знань відносно організації та проведення профілактико-оздоровчих занять для жінок другого зрілого віку.

Ефективність використання сучасних досягнень оздоровчого фітнесу для покращення здоров'я та психологічного стану жінок зрілого віку доведена у наукових даних А. В. Ісмалової [6]. Автором з'ясовано тенденцію до по-

кращення показників фізичної підготовленості, маси тіла жінок під впливом занять аквааеробікою.

У наукових дослідженнях Є. В. Бурцевої, Н. В. Ігошиної, В. Ю. Ігошина запропоновано методичний інструментарій для побудови фізкультурно-оздоровчих занять жінок 35–45 років на основі засобів аеробіки [2].

Для досягнення максимального оздоровчого ефекту від занять оздоровчим фітнесом І. Є. Євграфовим, Є. В. Бурцевою, В. А. Бурцевим запропоновано диференційований підхід до планування фізичного навантаження та засобів оздоровчого фітнесу у відповідності до соматичного типу жінок зрілого віку, а саме для жінок нормостенічного соматичного типу оздоровче тренування спрямовано на підвищення рівня силових здібностей, гнучкості у певних відділах хребта, корекцію порушень постави, покращення діяльності кардіореспіраторної системи та рівня загальної фізичної працездатності, корекцію тілобудови [5]. Для жінок гіперстенічного соматичного типу були визначені завдання по підвищенню динамічної силової витривалості крупних м'язових груп, активізацію метаболічних процесів в організмі, зниження маси тіла, корекцію тілобудови, підвищення економічності діяльності кардіореспіраторної системи та рівня загальної фізичної працездатності. Специфічними завданнями, які вирішувались у процесі занять з жінками астеничного типу були корекція порушень постави, підвищення гнучкості у певних відділах хребта, активізація метаболічних процесів в організмі, направленість тренувального процесу на збільшення маси тіла, покращення діяльності кардіореспіраторної системи та підвищення рівня загальної фізичної працездатності. Авторами доведено ефективність даного підходу, який реалізується у формі колового тренування.

Побудові оздоровчих занять з урахуванням морфофункціонального статусу та рівня здоров'я жінок другого зрілого віку присвятили свої дослідження М. В. Родина, Р. Б. Цаллагова [14]. Автори звертають увагу на потребу диференціації завдань оздоровчого тренування у відповідності до соматичного типу жінок та основних груп захворювань з використанням засобів оздоровчого фітнесу. Так, для жінок з різними соматичними типами в процесі занять було визначено завдання – покращення функціональних показників систем організму та особливо аеробної витривалості, крім того, для жінок макросомного та макромезосомного типів комплекси фізичних вправ було спрямовано на зниження маси тіла, для жінок з мікромезосомного типу – на підвищення силових здібностей.

У науковій практиці представлені дані розробки комплексних підходів до організації оздоровчих занять жінок зрілого віку, які довели свою ефективність експериментальним шляхом.

У дослідженнях Н. І. Медведкової, О. Г. Селиванової запропоновано поєднання засобів аеробіки та аквааеробіки у єдину оздоровчу програму [9]. На початковому етапі програма занять передбачала проведення трьох занять різними видами аеробіки (базової, кік-аеробіки, танцювальної аеробіки). у подальшому – одне заняття в тижневому циклі замінювалось аквааеробікою. Диференціація фізичного навантаження здійснювалась завдяки використанню обтяжень різної маси.

Даний напрямок програмування занять з контингентом жінок зрілого віку також запропоновано у роботі І. В. Адамової, Є. О. Земскової, які розглянули можливість комбінації засобів ритмічної гімнастики та плавання для

корекції форми тіла жінок зрілого віку [1].

Дієвим засобом впливу на морфологічний стан жінок другого зрілого віку, на думку А. О. Скидан, Є. П. Врублевського [16], є заняття шейпінгом. У відповідності до запропонованої авторської програми, структура занять передбачає блочний принцип побудови занять з навантаженням на індивідуальні проблемні зони, що дозволяє досягти вирішення основних завдань тренувального процесу корекції тілобудови та підвищення функціональних можливостей організму жінок.

Узагальнення передового досвіду щодо впровадження фітнес-технологій у процес оздоровлення жінок другого зрілого віку доводить до розуміння ключової позиції тренера у побудові цих занять, а саме у визначенні програми тренувань, параметрів фізичного навантаження, урахуванні порушень у стані здоров'я жінок, що знаходить максимальну свою реалізацію в індивідуальній формі занять. Досвід організації профілактико-оздоровчих занять, запропонований у роботі В. В. Кучеренко, розкриває провідну роль тренера у керуванні процесом оздоровлення жінок другого зрілого віку. Автором запропоновани види персональних фізкультурно-оздоровчих занять жінок другого зрілого віку відповідно до деяких захворювань [8].

Оздоровча технологія використання фізичних вправ з обтяженнями як фактор удосконалення морфофункціонального статусу жінок другого зрілого віку запропонована О. В. Сапожніковою [15]. На відміну від традиційно застосовуваних засобів і методів для розвитку силових здібностей, запропонована О. В. Сапожніковою оздоровча технологія застосування фізичних вправ з обтяженнями, яка враховує фізіологічні особливості осіб другого зрілого віку, поєднує в собі засоби (гантелі та гумовий амортизатор) і методи, а також додатково: суглобову гімнастику, стретчинг, релаксацію і музикотерапію, що в цілому сприяє поліпшенню фізичного і функціонального стану жінок другого зрілого віку.

Відмітною рисою в побудові структурних компонентів оздоровчої технології є: у підготовчій частині – використання суглобової гімнастики; в основній частині – комплексне застосування статодинамічних методів і різних засобів обтяження; в заключній частині – включення елементів стретчингу, релаксації і музикотерапії [15].

Одним із засобів фізичного виховання, який має високу оздоровчу ефективність та застосовується для профілактики порушень опорно-рухового апарату та підвищення функціональних можливостей організму жінок другого зрілого віку є Nordic walking (скандинавська ходьба).

Використання «скандинавської ходьби» в оздоровчому процесі викладачів-жінок, на думку Ю. В. Науменко, А. С. Орлан, сприяє збереженню та відновленню професійного здоров'я викладача [11]. Доступна, проста та безпечна «скандинавська ходьба» знижує вірогідність прояву хронічних захворювань, у тому числі пов'язаних з малорухливим способом життя жінок зрілого та похилого віку. Проведення занять скандинавською ходьбою тричі на тиждень тривалістю 60 хвилин, за дослідженнями В. І. Назмутдинової, має сприятливий вплив на показники діяльності серцево-судинної системи та фізичного розвитку жінок другого зрілого віку [11].

Система занять «скандинавською ходьбою» створює сприятливі гормональні зрушення у жінок з підвищеною масою тіла після менопаузи, або є дієвим механізмом підтримки жінок в період менопаузи [17].

Останнім часом спостерігається тенденція до участі жінок у різноманітних видах фізкультурно-оздоровчої діяльності. У своїх дослідженнях І. А. Грець, І. М. Силованова розглянули можливість проведення оздоровчої діяльності жінок другого зрілого віку засобами міні-футболу [4].

Оздоровче тренування є важливим фактором для підтримки та покращення здоров'я людини, але слід звертати увагу на те, що ефективність тренувань може бути значно вищою за рахунок поєднання фізичних вправ з раціональним харчуванням, дотриманням режиму дня, позитивним психологічним настроєм, раціональним способом життя.

Запропоновані авторами методики організації профілактично-оздоровчої діяльності жінок враховують різноманітність засобів оздоровчого фітнесу в процесі занять, але, на жаль, при плануванні програми занять поза увагою залишаються особливості просторової організації тіла жінок.

Висновки

Аналіз наукової літератури дозволяє констатувати, що профілактико-оздоровчі заняття жінок другого зрілого віку спрямовані на профілактику професійних та найбільш поширених у певному регіоні захворювань. Під час проведення занять у переважній більшості випадків використовуються засоби оздоровчого фітнесу, при визначенні програми занять враховують показники фізичного розвитку, функціонального стану організму жінок. Слід зазначити відсутність досліджень з питань побудови профілактико-оздоровчих занять жінок другого зрілого віку з урахуванням просторової організації їх тіла.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним напрямком реалізації отриманих даних є розробка програми профілактико-оздоровчих занять жінок другого зрілого віку з урахуванням просторової організації їх тіла.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список використаної літератури

1. Адамова І. В. Влияние комбинированных занятий ритмической гимнастикой и плаванием на коррекцию форм тела у женщин зрелого возраста / И. В. Адамова, Е. А. Земсков // Сб. науч. тр. молодых ученых и студентов РГАФК. – М., 2000. – С. 72–76.
2. Бурцева Е. В. Методические основы физкультурно-оздоровительных занятий аэробикой с женщинами среднего возраста / Е. В. Бурцева, Н. В. Игошина, В. Ю. Игошин // Фундаментальные исследования. – № 2–24, 2015. – С. 5503–5507.
3. Гончарова Н. Морфофункциональный статус женщин второго зрелого возраста с различным соматотипом / Наталья Гончарова // Молодіжний науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал ; уклад. А. В. Цюсь, А. І. Альошина. – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. – Вип. 7. – С. 53–56.
4. Грець І. А. Основные требования, предъявляемые к методике проведения физкультурно-оздоровительных занятий по мини-футболу с женщинами 30–40 лет / И. А. Грець, И. М. Силованова // Вестник спортивной науки. – № 1. – 2009. – С. 39–40.
5. Евграфов И. Е. Теоретическое обоснование методики оздоровительной тренировки женщин зрелого возраста с учетом соматотипа / И. Е. Евграфов, Е. В. Бурцева, В. А. Бурцев // Известия тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – № 4. – 2014. – С. 15–20.
6. Исламова А. В. Влияние занятий аквааэробикой на организм женщин зрелого возраста / А. В. Исламова // Апробация. – № 5. – 2014. – С. 88–89.
7. Кашуба В. А. Характеристика вертикальной устойчивости тела женщин, занимающихся оздоровительным фитнесом / В. А. Кашуба, Т. В. Ивчатова, А. Торгунский // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2013. – № 4. – С. 69–73.
8. Кучеренко В. В. Організація профілактико-оздоровчих занять з жінками другого зрілого віку при проведенні персональних тренувань / В. В. Кучеренко // Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. – 2013. – № 1. – С. 107–112.
9. Медведкова Н. И. Эффективность занятий женщин зрелого возраста средствами физической культуры / Н. И. Медведкова, Е. Г. Селиванова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – № 3(109). – 2014. – С. 103–106.
10. Мерзликин А. С. Особенности влияния физических упражнений различной направленности на двигательные способности женщин второго периода зрелого возраста : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Мерзликин Алексей Сергеевич. – М., 2001. – 236 с.
11. Назмутдинова В. И. Влияние занятий скандинавской ходьбой на морфофункциональное состояние лиц второго зрелого и пожилого возраста в условиях социально-оздоровительного центра тюменского района / В. И. Назмутдинова, З. Н. Мухаматуллина-Анварова // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – № 3. – 2015. – С. 34–40.
12. Науменко Ю. В. Рекреационные возможности использования скандинавской ходьбы в системе оздоровительных занятий с женщинами / Ю. В. Науменко, А. С. Орлан // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2015. – № 2(12). – С. 50–52.
13. Опришко Н. Розробка профілактично-оздоровчих програм для жінок другого зрілого віку для підвищення рівня їх рухової функції / Н. Опришко // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2011. – № 2. – С. 69–71.
14. Родина М. В. Принципы построения индивидуального двигательного режима в оздоровительной физической культуре женщин второго зрелого возраста / М. В. Родина, Р. Б. Цаллагова // Фундаментальные исследования. – № 12–2. – 2012. – С. 355–359.
15. Сапожникова О. В. Оздоровительная технология применения физических упражнений с отягощениями для женщин второго зрелого возраста : дис. ... к. пед. н. : 13.00.04 / Сапожникова Ольга Владимировна; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2010. – 144 с.
16. Скидан А. А. Динамика морфофункционального состояния женщин зрелого возраста в процессе занятий шейпингом / А. А. Скидан, Е. П. Врублевский // Известия тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2014. – № 2. – С. 73–79.
17. Effects of Nordic walking and Pilates exercise programs on blood glucose and lipid profile in overweight and obese postmenopausal women in an experimental, nonrandomized, open-label, prospective controlled trial / Hagner-Derengowska, M., Kaiuiny, K., Kochacski, B., et al. // Menopause. – 2015. – Now; 22(11). – P. 1215–23.

Стаття надійшла до редакції: 11.07.2016 р.
Опубліковано: 31.08.2016 р.

Аннотация. Акулова В. Подходы к построению профилактико-оздоровительных занятий женщин второго зрелого возраста. **Цель:** провести теоретический анализ и обобщение опыта организации профилактико-оздоровительных занятий женщин второго зрелого возраста. **Материал и методы:** в процессе проведения исследования на теоретическом уровне был использован комплекс методов исследования: анализ и синтез, обобщение, индукция и дедукция. **Результаты:** проанализирована информация относительно подходов к построению профилактико-оздоровительных занятий женщин второго зрелого возраста. Определены средства физического воспитания, используемые в процессе занятий с указанным контингентом. **Выводы:** определена ведущая роль средств оздоровительного фитнеса при организации профилактико-оздоровительной деятельности с контингентом женщин второго зрелого возраста и установлено отсутствие подходов к планированию физической нагрузки в зависимости от особенностей пространственной организации тела женщин.

Ключевые слова: женщины, зрелый возраст, профилактико-оздоровительные занятия, оздоровительный фитнес, пространственная организация.

Abstract. Akulova, V. Approaches to the creation of prophylactic – health-improving classes of women of the second mature age. **Purpose:** to carry out the theoretical analysis and synthesis of experience of the organization of prophylactic – health-improving classes of women of the second mature age. **Material & Methods:** the complex of methods of the research was used in the course of carrying out the research at the theoretical level: analysis and synthesis, generalization, induction and deduction. **Results:** the information concerning approaches to the creation of prophylactic – health-improving classes of women of the second mature age is analyzed. The means of physical education, which are used in the course of classes with the specified contingent, are defined. **Conclusions:** the leading role of means of improving fitness at the organization of prophylactic – health-improving activity with the contingent of women of the second mature age is defined and the lack of approaches to planning of exercise stress depending on features of the spatial organization of body of women is established.

Keywords: women, mature age, prophylactic – health-improving classes, improving fitness, spatial organization.

References

1. Adamova, I. V. & Zemskov, E. A. (2000), "The effect of the rhythmic gymnastics and swimming combined exercise on the women' of mature age body correction", *Sbornik nauchnykh trudov molodykh uchenykh i studentov RGAFK*, Moskov, p. 72-76. (in Russ.)
2. Burtseva, Ye. V. & Igoshina, N. V. (2015), "The methodical based of physical culture and health-related activities for middle-aged women", *Fundamental research*, No 2-24, pp. 5503-5507. (in Russ.)
3. Goncharova Nataliy (2012), "Morphofunctional status of women of the second coming of age with different somatotype", *Youth scientific journal Lesya Ukrainka eastern european national university*, No 7, pp. 53-56. (in Russ.)
4. Grets, I. A. & Silovanova, I. M. (2009), "Basic requirements to a technique of carrying out of recreative training in mini-football with women of 30–40 year", *Sports science bulletin*, No 1, pp. 39-40. (in Russ.)
5. Evgrafov, I. E., Burtseva, E. V. & Burtsev, V. A. (2014), "Theo retical justification of methodology wellness coaching for women of mature age with regard to the somatic", *News of the Tula State University. Physical Culture. Sport*, No 4, pp. 15-20. (in Russ.)
6. Islamova, A. V. (2014), "The impact of water aerobics exercises on the middle-aged women's bodies", *Approbation*, No 5, pp. 88-89. (in Russ.)
7. Kashuba, Vitaliy, Ivchatova, Tetyana & Torhunskyi, Oleksandr (2013), "Characteristics of vertical stableness of women who practice fitness training", *Physical Education, Sports and Health in Modern Society*, No 4, pp. 69-73. (in Russ.)
8. Kucherenko, V. V. (2013), "United preventing health activities women of the second adulthood when conducting personal training", *Visnyk of Zaporizhzhya National University. Physical education and sport*, No 1, pp. 107-112. (in Ukr.)
9. Medvedkova, N. I. & Selivanova, E. G. (2014), "Efficiency of the mature aged women's trainings with the physical culture means", *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*, No 3, pp. 103-106. (in Russ.)
10. Merzlikin, A. S. (2001), *Osobennosti vliyaniya fizicheskikh uprazhneniy razlichnoy napravlenosti na dvigatel'no-koordinatsionnyye sposobnosti zhenshchin vtorogo perioda zrelogo vozrasta: dis. ... kand. ped. nauk* [Features of influence of various kinds of exercise on motor-coordination abilities of women of the second mature age: dissertation], Moskov, 236 p. (in Russ.)
11. Nazmutdinova, V. & Muhamatullina-Anvarova, Z. (2015), "The influence of nordic walking on morphological and functional condition of persons of the second mature and elderly people in terms of socio-health centre of the tyumen region", *Ural and siberia bulletin of sports science*, No 3, pp. 34-40. (in Russ.)
12. Naumenko, Yu. V. & Orlan, A. S. "The recreational opportunities of using nordic walking in the health practice with women", *Physical education and sports training*, No 2(12), pp. 50-52. (in Russ.)
13. Oprishko, N. (2011), "The development of preventive and health-related programs for the woman of the second period of mature age to improve their motor function", *Sports Bulletin of the Dnieper*, No 2(12), pp. 69-71. (in Ukr.)
14. Rodina, M. B. & Tsallagova, R. B. (2012), "Principles of construction individual motoring in improving physical training women of the second coming age", *Fundamental research*, No. 12-2, pp. 355-359. (in Russ.)
15. Sapozhnykova, O. V. (2010), *Ozdorovitel'naya tekhnologiya primeneniya fizicheskikh uprazhneniy s otyagoshcheniyami dlya zhenshchin vtorogo zrelogo vozrasta: dis. ... kand. ped. nauk* [The wellness technology how to use physical exercises with weights for women of the second mature age: dissertation], Sankt Peterburg, 144 p. (in Russ.)
16. Skidan, A. A. & Vrublevsky, E. P. (2014), "Dynamics morphofunctional state women adulthood during the course shaping", *News of the Tula State University. Physical Culture. Sport*, No. 2, pp. 73-79. (in Russ.)
17. Hagner-Derengowska, M, Kałużny, K, Kochański, B. et al. (2015), "Effects of Nordic walking and Pilates exercise programs on blood glucose and lipid profile in overweight and obese postmenopausal women in an experimental, nonrandomized, open-label, prospective controlled trial Menopause", *Now*, No. 22(11). – pp. 1215-23.

Received: 11.07.2016.

Published: 31.08.2016.

Акулова Варвара Юрївна: Національний університет фізичного виховання і спорту України: вул. Фізкультури, 1, Київ, 03680, Україна.

Акулова Варвара Юрьевна: Национальный университет физического воспитания и спорта Украины: ул. Физкультуры, 1, Киев, 03680, Украина.

Varvara Akulova: National University of Physical Education and Sport of Ukraine: Phyzkul'tury str. 1, Kyiv, 03680, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-1419-6054

E-mail: akulovavarya@yandex.ru

Бібліографічний опис статті:

Акулова В. Підходи до побудови профілактико-оздоровчих занять жінок другого зрілого віку / Варвара Акулова // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 4(54). – С. 7–10. – doi:10.15391/sns.v.2016-4.001

Новий методичний підхід для оцінки відеоматеріалу, що використовується при підготовці дзюдоїстів

Костянтин Ананченко¹
Олександр Хацаюк²

¹Харківська державна академія фізичної культури,
Харків, Україна

²Національна академія Національної гвардії України,
Харків, Україна

Мета: запропонувати новий методичний підхід для оцінки відеоматеріалу, що використовується при підготовці дзюдоїстів.

Матеріал і методи: у дослідженні проводилася оцінка відеоматеріалу, використовуваного в процесі підготовки дзюдоїстів. Опитано 23 майстри спорту України та майстри спорту міжнародного класу.

Результати: доведено гнучкість нового методичного підходу для оцінки відеоматеріалу. Методичний підхід передбачає використання унікального математичного апарату – методів парних порівнянь і розставляння пріоритетів. Він може бути використаний для оцінки відеофільмів для дзюдоїстів різного рівня майстерності, віку, фізичних параметрів, для індивідуальної підготовки окремих дзюдоїстів при коректному відборі параметрів порівняння.

Висновки: використання методичного підходу сприятиме підвищенню ефективності змагальної діяльності та тренерської роботи, дозволить дзюдоїстам досягти високих рівнів індивідуальної майстерності.

Ключові слова: дзюдо, дзюдоїст, відеоматеріал, змагальна діяльність, тренерська робота.

Вступ

Визнані вчені в галузі спорту – Г. М. Арзютов [2], В. С. Дахновський [3], С. С. Єрмаков [4], Г. П. Пархомович [7], А. І. Трофімов [8], Г. С. Туманян [9], В. Б. Шестаков [10], В. Ягелло [11] – вважають, що фізична, психічна підготовка борців проявляється в їх технічних діях, від міри, вдосконалення яких залежить успіх спортсменів у змаганнях. Поліпшити якість і підвищити ефективність технічних дій дзюдоїстів можна, якщо використовувати в процесі їх підготовки відеоматеріал, що відображає передачу техніку майстрів дзюдо і напрацювання провідних тренерів.

Спорт є відкритою системою, яка обмінюється із зовнішнім середовищем технологіями, інформацією, матеріалами. Якщо застосувати науковий метод абстракції, можна виділити найбільш значущі риси відеоматеріалу, який використовується в процесі підготовки дзюдоїстів. Також при відборі певних учбових фільмів виникає складність, яка полягає в тому, що необхідно було обмежуватися, наприклад, 3–4 відеоматеріалами, оскільки спортсменам необхідний час не лише на їх розуміння, але і на осмислення матеріалу, що викладається, в обмежений час підготовки до важливих змагань.

Мета дослідження: запропонувати новий методичний підхід для оцінки відеоматеріалу, який використовується у підготовці дзюдоїстів, з метою покращення їх передзмагальної підготовки, техніко-тактичної майстерності.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано згідно зі Зведеним планом науково-дослідних робіт Харківської дер-

жавної академії фізичної культури на 2011–2015 рр. за темою «Індивідуалізація тренувального процесу кваліфікованих єдиноборців».

Матеріал і методи дослідження

У ході дослідження було проведено інтуїтивне опитування 23-х майстрів спорту України і майстрів спорту міжнародного класу федерації дзюдо Харківської області. Тривалість проведення дослідження – 2 роки (2014–2015 рр.). Здійснено оцінку відеоматеріалу, який використовується у процесі підготовки дзюдоїстів. Методичний підхід припускає використання унікального математичного апарату – методів парних порівнянь і розставляння пріоритетів. Він був використаний для оцінки відеофільмів для дзюдоїстів різного рівня майстерності, віку, фізичних параметрів, для індивідуальної підготовки окремих дзюдоїстів за умовою коректного відбору параметрів порівняння.

Результати дослідження та їх обговорення

Нами розроблений новий науковий метод, який може бути застосований для оцінки відеоматеріалу, що використовується у процесі підготовки дзюдоїстів.

Перед нами стояло конкретне завдання: вибрати з навчальних фільмів з дзюдо чотири, які б максимально відповідали ефективним діям дзюдоїстів під час змагань. Їх було б доцільно використовувати як основний наочний матеріал на етапі підготовки спортсменів.

Вибір здійснювався з наступних 7 навчальних фільмів з дзюдо.

1. Навчання дзюдо – Дзюдо в Японії. Хіротакі Окадо (60 хв, 2006 р.).

2. Дзюдо кидки – Іппон Супер А. Кращі кидки в дзюдо (60 хв, 2004 р.).

3. Дзюдо. Техніка основних прийомів боротьби в стійці. Союзспортфільм (30 хв, 1985 р.).

4. Уроки дзюдо. UCHI MATA. Техніка. Методика. Практика (68 хв, 2014 р.).

5. Навчання дзюдо – В. Єльчанінов. Техніка кидків в стійці (60 хв, 2005 р.).

6. Навчання дзюдо – Техніка боротьби в стійці від О. Яцкевича (70 хв, 2003 р.).

7. Дзюдо в Японії. Фільм 1. Тренування. Методика. Техніка (60 хв, 2001 р.).

Були вибрані наступні чинники (параметри) для порівняння.

1. Легкість, доступність сприйняття.

2. Відповідність технічних дій рівню майстерності дзюдоїстів.

3. Відповідність технічних дій стилю ведення двоюбою дзюдоїстів.

4. Різноманітність нюансів виконання технічних дій дзюдоїстами, їх деталізація.

5. Використання цікавих і ефективних технічних дій, запозичених з інших видів єдиноборств.

6. Рівень майстерності виконання технічних дій, що демонструються з точки зору чистоти.

7. Демонстрація виконання технічних дій дзюдоїстами, що мають різні фізичні дані (різних вагових категорій, різного росту).

Перед нами постало завдання кількісного визначення перерахованих вище якісних параметрів. Це можливо було б здійснити і за допомогою бальної оцінки, проте її недоліком є суб'єктивний спосіб визначення вагових коефіцієнтів. Нами пропонується методика, яка заснована на використанні унікального математичного апарату – методів парних порівнянь і розставляння пріоритетів із застосуванням персонального комп'ютера.

При розробці методичного підходу до оцінки відеоматеріалу, який використовується при підготовці дзюдоїстів, ми виходили з наступного:

– рішення завдань з оцінки відеоматеріалу часто здійснюється при повній або частковій відсутності необхідної початкової інформації, що зумовлює використання експертних оцінок. За допомогою методу розставляння пріоритетів подібні завдання можуть вирішуватися при недостатній початковій інформації і при повній її відсутності;

– перспективним, на наш погляд, слід вважати застосування методу розставляння пріоритетів при отриманні кількісної оцінки відеоматеріалу, який використовується при підготовці дзюдоїстів.

Нині немає аналога застосування цього методу в наукових дослідженнях у галузі фізичної культури і спорту. Наш методичний підхід спрямований на подальшу розробку моделей рішення подібних завдань цим методом, а також подальше поширення досвіду їх рішення і апробації.

При вирішенні завдання розставляння пріоритетів нами застосований метод парних порівнянь з метою виявлення переваги експертів «у чистому вигляді». Такий підхід обумовлений тим, що інші види оцінок, наприклад, бальна, вимагають транзитивності – логічності переваг (якщо відеоматеріал 1 краще за відеоматеріал 2, а відеоматеріал 2 краще за відеоматеріал 3, то і відеоматеріал 1

краще за відеоматеріал 3).

Нетранзитивність системи парних порівнянь може зустрічатися досить часто. По-перше, дуже поширена ситуація, коли експерт-оцінювач неоднаково знайомий з відеоматеріалами, які підлягають оцінюванню, і при оцінці деяких з них може припуститися неточності. По-друге, при досить великому числі об'єктів їх оцінювання за однією і тією ознакою можуть здійснювати декілька експертів, причому кожен з них оцінює тільки частину об'єктів, що може викликати деякі протиріччя. По-третє, у експерта, що оцінює усі об'єкти, може бути неоднаковий поріг розрізнення при оцінці різних об'єктів. Наприклад, три відеоматеріали 1, 2, 3 трохи розрізняються за яким-небудь показником. Експерт погано відчуває різницю за певним показником між відеоматеріалами 1 і 2 і своє судження висловить як $1=2$, проте відмінності між 1 і 3, 2 і 3 для нього очевидні і його судження будуть наступними: $1>3$ і $2<3$, що призводить до нетранзитивної системи відношень: $1>3$, $2<3$, $2=3$. І, нарешті, по-четверте, навіть якщо при індивідуальній оцінці декількома експертами одного і того ж відеоматеріалу за заданою ознакою отримані транзитивні системи порівнянь, то при зведенні їх в групову оцінку за правилом більшості можливе порушення транзитивності. Попарне порівняння такої транзитивності не припускає, що є істотною перевагою запропонованого нами підходу.

Через це результат попарного порівняння найточніше відображає суб'єктивну перевагу, бо на вибір тут накладаються найменші обмеження, і метод не нав'язує експертіві апріорних умов.

Кількісна оцінка відеофільмів, які використовуються як наочний матеріал у підготовці дзюдоїстів, розрахована нами на основі експертної інформації. Процедура проведення експертизи заснована на використанні методу парних порівнянь, згідно з яким усі відеоматеріали попарно порівнюються між собою за певним чинником, причому кожна наступна оцінка не пов'язана з попередньою. Усі ці парні оцінки складають матрицю парних переваг, при обробці якої отримують вагові коефіцієнти конкретного відеофільму, який використовується як наочний матеріал у процесі підготовки дзюдоїстів.

Попарна оцінка здійснювалася з використанням символів: $>$ – краще; \geq – краще або однаково; $=$ – однаково; \leq – гірше або однаково; $<$ – гірше.

У цьому випадку відсутності вимоги транзитивності системи порівнянь експерт виробляє зіставлення відеоматеріалів за чинниками оцінки незалежно від результатів інших зіставлень, у тому числі і помилкового, і одна помилка, що припустилася, не так значно впливає на результати розрахунку значень пріоритетів відеофільмів.

У ході наукового дослідження нами був застосований підхід, в якому при рішенні завдань щодо розставляння пріоритетів використовуються коефіцієнти A_{ij} , які змінюються і цілеспрямовано фіксуються при оцінці відеоматеріалу за визначеним чинником порівняння:

$$A_{ij} = \begin{cases} 1+u, & \text{якщо } X_i > X_j \\ 1+0.5u, & \text{якщо } X_i \geq X_j \\ 1, & \text{якщо } X_i = X_j \\ 1-0.5u, & \text{якщо } X_i < X_j \\ 1-u, & \text{якщо } X_i < X_j \end{cases} \quad (1)$$

Де $0 < u < 1$; u – будь-яке раціональне число у заданому інтервалі.

На основі аналізу наявної інформації або за допомогою експертної оцінки задавалися межі зміни міри важеності цього чинника в оцінюваних відеофільмах, які фіксуються у вигляді відношення крайніх членів ранжированого ряду:

$$K_p = \frac{X_{i \max}}{X_{i \min}}, \quad (2)$$

де $X_{i \max}$ – відеоматеріал з максимальною оцінкою чинника;

$X_{i \min}$ – відеоматеріал з мінімальною оцінкою чинника.

За знайденим відношенням K_p підбиралися відповідні коефіцієнти A_{ij} . Далі будувалася квадратна матриця $A = ||A_{ij}||$ на основі системи парних порівнянь і з використанням підібраних коефіцієнтів A_{ij} .

Розрахунок значень пріоритетів чинників оцінки $p_i(k)$ виробляється ітеративним методом з використанням формули:

$$p_i(k) = \frac{1}{Q(k)} A_p(k-1), \quad (3)$$

де $k=1, 2, \dots$;

$$Q_k = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n A_{ij} p_i(k-1) - \text{сума компонент вектора } A_p(k-1);$$

$p_i(k)$ – нормована ітерована сила k -го порядку.

Фактичний коефіцієнт відношення K_{ϕ_i} порівнюється з розрахунковим K_p . При узгодженості коефіцієнтів завдання вважається вирішеним. Інакше здійснюється коригування коефіцієнтів A_{ij} і розрахунок повторюється.

Найбільш складним і відповідальним моментом при рішенні нашої задачі була оцінка меж зміни цього чинника в даних об'єктах (визначення K_p). Коли можливо оцінити співвідношення конкретних відеоматеріалів за цим чинником, ряд відеофільмів необхідно ранжувати для визначення його крайніх членів. Для цієї мети застосовувався метод розставляння пріоритетів з довільними коефіцієнтами A_{ij} . Оскільки при рішенні задачі це єдина безпосередня кількісна оцінка, отримання її може бути організовано ретельніше, а отже, і якісніше.

За знайденим коефіцієнтом K_p ми визначаємо потрібні коефіцієнти A_{ij} :

$$y = \frac{K_{p-1} + 0.05}{K_{p+1} - m}, \quad (4)$$

де K_p – розрахунковий коефіцієнт відношення крайніх членів ранжированого ряду;

m – число оцінюваних відеофільмів, які використовуються у підготовці дзюдоїстів.

У нашому випадку нетранзитивності системи парних порівнянь і наявності в ній відношень рівності процедура відшукування значень була наступна:

– визначалося y_n – попереднє значення y і вирішувалося завдання про розставляння пріоритетів;

– за набутими значеннями пріоритетів чинники оцінювання ранжувалися;

– встановлювалося попереднє фактичне відношення пріоритетів $K_{\phi n}$ крайніх членів ранжированого ряду, яке було отримане з використанням y_n ;

– визначалося остаточне значення коригуванням попереднього значення y_n коефіцієнтом W :

$$W = \frac{K_p}{K_{\phi n}}, \quad (5)$$

$$y = y_n \cdot W, \quad (6)$$

У загальному вигляді формулу для визначення y можна представити в наступному вигляді:

$$y = \left(\frac{K_{p-1} + 0.05}{K_{p+1} - m} \right) \cdot \frac{K_p}{K_{\phi n}}, \quad (7)$$

Можна виділити ще декілька істотних переваг вживаного нами методу:

– метод дозволяє використовувати нетранзитивну початкову інформацію;

– спрощується і стає практично здійсненою процедура висловлювання суджень експертами, оскільки не вимагається безпосередньої кількісної оцінки співвідношень між відеофільмами, які використовуються у підготовці дзюдоїстів, за певними чинниками порівняння;

– з'являється можливість узгодження розрахункових кількісних відношень між чинниками і «істинними» кількісними відношеннями між ними за допомогою підбору коефіцієнтів A_{ij} .

До заповнення матриць нами були запрошені висококваліфіковані тренери з дзюдо спортивного клубу «Слобожанець» м. Харкова, провідні тренери і судді обласної федерації дзюдо Харківської області, Федерації дзюдо України. Матриці порівнянь були отримані в ході опитування 32-х тренерів і суддів.

У таблиці 1 приведені результати кількісної оцінки вибраних 7 відеофільмів за параметром «Легкість, доступність сприйняття».

Аналогічним чином були отримані результати кількісної оцінки вибраних 7-ми відеофільмів за параметрами «Відповідність технічних дій рівню майстерності дзюдоїстів», «Відповідність технічних дій стилю ведення двоюбою дзюдоїстів», «Різноманітність нюансів виконання технічних дій дзюдоїстами, їх деталізація», «Використання цікавих і ефективних технічних дій, які запозичені з інших видів єдиноборств», «Рівень майстерності виконання технічних дій, що демонструються з точки зору чистоти», «Демонстрація виконання технічних дій дзюдоїстами, що мають різні фізичні дані (різних вагових категорій, різного зросту)».

Далі нами було проведено порівняння параметрів оцінювання відеофільмів, які використовуються у підготовці дзюдоїстів, між собою. Його результати наведені у таблиці 2.

Результати кількісної оцінки відеофільмів, які використовуються у підготовці дзюдоїстів, узагальнені в таблиці 3.

З таблиці 3 ми бачимо, що місце в рейтингу, яке було визначено шляхом розрахунків, співпадає із знайденим в ході інтуїтивного опитування 23 майстрів спорту України і майстрів спорту міжнародного класу Федерації дзюдо Харківської області. Це говорить про коректність і досто-

Таблиця 1
Кількісна оцінка відеофільмів за параметром «Легкість, доступність сприйняття»

Умовний номер відеоматеріалу	1	2	3	4	5	6	7	Оцінка, балів
1	=							0,13
2	<	=						0,10
3	≤	<	=					0,08
4	>	>	>	=				0,19
5	≥	>	>	=	=			0,18
6	≥	>	>	<	=	=		0,18
7	≥	≥	>	≤	≤	<	=	0,15
X_j max – максимальна оцінка за параметром								0,19
X_j min – мінімальна оцінка за параметром								0,08
K_p заданий								2,5
K_p фактичний								2,375
Кількість ітерацій								3

Таблиця 2
Порівняння параметрів оцінювання відеофільмів, які використовуються у підготовці дзюдоїстів, між собою

Умовний номер параметра порівняння	1	2	3	4	5	6	7	Оцінка, балів
1	=							0,18
2	<	=						0,13
3	≤	≥	=					0,16
4	<	<	<	=				0,12
5	<	<	<	≥	=			0,14
6	=	=	=	≥	≥	=		0,11
7	≤	≤	=	≥	>	<	=	0,16
X_j max – максимальна оцінка за параметром								0,18
X_j min – мінімальна оцінка за параметром								0,11
K_p заданий								1,5
K_p фактичний								1,636
Кількість ітерацій								2

Таблиця 3
Кількісна оцінка відеоматеріалу, який використовується у підготовці дзюдоїстів

Умовний номер чинника порівняння	Вага чинника							Оцінка відеофільму, балів	Місце в рейтингу, яке було визначено шляхом	
	Φ_1	Φ_2	Φ_3	Φ_4	Φ_5	Φ_6	Φ_7		інтуїтивного опитування	розрахунків
	0,18	0,13	0,16	0,12	0,14	0,11	0,16			
	Кількісна оцінка параметрів									
1	0,13	0,13	0,16	0,11	0,13	0,15	0,13	0,13	5	5
2	0,10	0,12	0,16	0,09	0,12	0,14	0,13	0,12	7	6
3	0,08	0,10	0,09	0,09	0,13	0,13	0,11	0,10	6	7
4	0,19	0,17	0,20	0,19	0,16	0,15	0,16	0,18	1	1
5	0,18	0,17	0,16	0,20	0,16	0,15	0,16	0,17	2	2
6	0,18	0,16	0,12	0,16	0,15	0,14	0,15	0,15	4	3
7	0,15	0,16	0,12	0,16	0,15	0,14	0,15	0,15	3	4

вірність розробленої і апробованої нами методики.

На підставі розрахунків ми науково обґрунтуємо доцільність вибору як кращого відеоматеріалу при підготовці дзюдоїстів наступних фільмів: 1) Уроки дзюдо. USHI MATA. Техніка. Методика. Практика (68 хв, 2014 р.); 2) Навчання дзюдо – В. Єльчанінов. Техніка кидків в стійці (60 хв, 2005 р.); 3) Навчання дзюдо – Техніка боротьби в стійці від О. Яцкевича (70 хв, 2003 р.); 4) Дзюдо в Японії. Фільм 1. Тренування. Методика. Техніка (60 хв, 2001 р.).

У своїй публікації «Методичний підхід до оцінки наочного матеріалу, використаного при викладанні дисциплін «Естетика», «Історія мистецтв» М. Л. Зайцева пропонує застосовувати метод розставляння пріоритетів для отримання кількісної оцінки витворів мистецтва, які використовуються як наочний матеріал у процесі навчання студентів при викладанні дисциплін «Естетика», «Історія мистецтв» [6, с. 43]. Проте істотною перевагою нашої апробації є те, що усі розрахунки виконуються з використанням спеціально розробленої програми «PRIORITETS», що дозволяє здійснювати необмежену кількість ітерацій з урахуванням експертної оцінки коефіцієнта відношення крайніх членів ранжируваного ряду.

Метод експертних оцінок був використаний О. В. Жирновим і Г. А. Бондар [5, с. 25]. Цей метод дозволив їм ранжувати досліджувані об'єкти за мірою впливу на спортивний результат. Об'єктами експертизи були види спортивної підготовки в академічному веслуванні і веслуванні на байдарках і каное: спеціальна фізична підготовка, загальна фізична підготовка, технічна підготовка, психічна підготовка, тактична підготовка, теоретична підготовка і спортивний інвентар. Проте авторами використовувався метод парного порівняння, де найбільш вагомий об'єкт у кожній парі оцінювався в «1», а другий в «0» балів [5, с. 26]. Наш підхід є точнішим і перспективнішим, оскільки вико-

ристовуються «плаваючі» (що змінюються) коефіцієнти, які цілеспрямовано фіксуються при оцінці відеоматеріалу за певним параметром порівняння. Це істотно підвищує обґрунтованість і точність оцінки, що здійснюється.

Особливо відмітимо, що спеціально розроблена програма «PRIORITETS» надавалася нами усім зацікавленим особам, тренерам і обласним федераціям дзюдо України безкоштовно. Це дозволило нам широко не лише апробувати запропоновану нами програму, але і довести доцільність застосування нового методичного підходу для оцінки відеоматеріалу, який використовується у процесі підготовки дзюдоїстів, вдосконалення тренувального процесу і підвищення рівня техніко-тактичної підготовки єдиноборців.

Висновки

Пропонований методичний підхід дає науково обґрунтовану оцінку, простий у застосуванні. Він може бути рекомендований для оцінки відеоматеріалу, який використовується у процесі підготовки дзюдоїстів. Необхідно відмітити гнучкість методичного підходу щодо оцінки відеоматеріалу, який використовується у процесі підготовки дзюдоїстів. Він може бути використаний для оцінки відеофільмів для дзюдоїстів різного рівня майстерності, віку, фізичних параметрів, для індивідуальної підготовки окремих дзюдоїстів за умовою коректного відбору факторних ознак [1, с. 102]. Це сприятиме ефективності змагальної діяльності і тренерської роботи, дозволить спортсменам досягти високих рівнів індивідуальної майстерності.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Оцінка відеоматеріалу, який використовується у процесі підготовки дзюдоїстів, з урахуванням їх віку, статі і майстерності.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприятися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список використаної літератури

1. Ананченко К. В. Формування оптимального технічного арсеналу дзюдоїстів-ветеранів / К. В. Ананченко, В. Б. Перебейнос // Слобожанський науково-спортивний вісник : наук.-теорет. журнал. – Харків : ХДАФК, 2012. – № 2. – С. 100–103.
2. Арзютов Г. Н. Многолетняя подготовка в спортивных единоборствах / Г. Н. Арзютов. — К. : НПУ ім. Драгоманова, 1999. – 410 с.
3. Дахновский В. С. Обучение и тренировка дзюдоистов / В. С. Дахновский, Б. Н. Рукавицын : Производственное (практическое) издание. – Минск : «Польмя», 1989. – 192 с.
4. Ермаков С. С. Составляющие качества биомеханических исследований в спорте / С. С. Ермаков // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Теорія та методика навчання (фізична культура і спорт) : збірник. – Вип. 2. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2005. – С. 92–101.
5. Жирнов А. В. Сравнительный анализ структуры спортивной тренировки в академической гребле и гребле на байдарках и каное / А. В. Жирнов, А. А. Бондарь // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : Зб. наук. праць / Під. ред. С. С. Ермакова. – 2011. – № 7. – С. 25–28.
6. Зайцева М. Л. Методический подход к оценке наглядного материала, используемого при преподавании дисциплин «Эстетика», «История искусств» / М. Л. Зайцева // Materiály VI mezinárodní vědecko-praktické konference «Dny vědy – 2010» (27 března – 05 dubna 2010 roku). – Дні. 18. Právni vědy. Historie. Filosofie. Politické vědy. – Praha: Publishing House «Education and Science», 2010. – S. 42–48.
7. Пархомович Г. П. Основы классического дзюдо / Г. П. Пархомович. – Пермь : Урал Пресс ЛТД, 1993. – 268 с.
8. Трофимов А. И. Критерии оценки и методика подготовки судей по дзюдо : автореф. дис. на соиск. учен. степ. к. п. н. : спец. 13.00.04 / А. И. Трофимов ; [Рос. гос. акад. физ. культуры]. – М., 2002. – 25 с.
9. Туманян Г. С. Школа мастера борцов, дзюдоистов и самбистов : учебное пособие для студентов вузов / Г. С. Туманян. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 592 с.
10. Шестаков В. Б. Теория и методика детско-юношеского дзюдо : учеб.-методич. пособие / В. Б. Шестаков, С. В. Ерегина. – М. : ОЛМА Медиа групп, 2008. – 216 с.
11. Ягелло В. Развитие силовых способностей детей школьного возраста, занимающихся и незанимающихся спортом / В. Ягелло // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : Зб. наук. праць під. ред. Ермакова С. С. – Харків : ХПІ, 2001. – № 25. – С. 44–52.

Стаття надійшла до редакції: 20.07.2016 р.
Опубліковано: 31.08.2016 р.

Аннотация. Ананченко К., Хацаюк А. Новый методический подход к оценке видеоматериала, используемого при подготовке дзюдоистов. **Цель:** предложить новый методический подход для оценки видеоматериала, используемого при подготовке дзюдоистов. **Материал и методы:** в исследовании проводилась оценка видеоматериала, используемого в процессе подготовки дзюдоистов; опрос 23 мастеров спорта Украины и мастеров спорта международного класса. **Результаты:** доказана гибкость нового методического подхода для оценки видеоматериала. Методический подход предполагает использование уникального математического аппарата – методов парных сравнений и расстановки приоритетов. Он может быть использован для оценки видеофильмов для дзюдоистов различного уровня мастерства, возраста, физических параметров, для индивидуальной подготовки отдельных дзюдоистов при корректном отборе параметров сравнения. **Выводы:** использование приведенного методического подхода будет способствовать повышению эффективности соревновательной деятельности и тренерской работы, позволит дзюдоистам достичь высоких уровней индивидуального мастерства.

Ключевые слова: дзюдо, дзюдоист, видеоматериал, соревновательная деятельность, тренерская работа.

Abstract. Ananchenko, K. & Khatsayuk, A. New methodical approach to the assessment of video record which is used when training of judoists. **Purpose:** to offer a new methodical approach for the assessment of video record which is used when training of judoists. **Material & Methods:** the assessment of video record, which is used in the course of training of judoists, was carried out in the research; the poll of 23 masters of sports of Ukraine and masters of sports of international class. **Results:** flexibility of a new methodical approach for the video record assessment is proved. Methodical approach assumes the use of unique mathematical apparatus – methods of pair comparisons and arrangement of priorities. It can be used for the assessment of video films for judoists of the various skill level, age, physical parameters for individual training of certain judoists at the correct selection of parameters of comparison. **Conclusions:** the use of the given methodical approach will promote the increase of efficiency of the competitive activity and coach's work, will allow judoists to reach high levels of individual skill.

Keywords: judo, judoist, video record, competitive activity, coach's work.

References

1. Ananchenko, K., Perebeinos, V. (2012), "Formation of optimal technical arsenal of judo veterans", *Slobozhans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No 2, pp. 100-103. (in Ukr.)
2. Arziutov, G. (1999), *Mnogoletnyaya podgotovka v sportivnyih edinoborstvah* [Long-term preparation in single combats], NPU, Kiev, 410 p. (in Russ.)
3. Dahnovskiy, V., Rukavitsyn, B. (1989), *Obuchenie i trenirovka dzyudoistov* [Education and training of judo wrestlers], Flame, Minsk, 192 p. (in Russ.)
4. Yermakov, S. (2005), "Components of the quality of biomechanical research in sports", *Naukoviy chasopis NPU im. Dragomanova: naukovno-pedagogichni problemi fizichnoi kulturi (fizichna kultura i sport)*, No 2, pp. 92-101. (in Russ.)
5. Zhirnov, A., Bondar, A. (2011), Comparative analysis of the structure of sports training in rowing and rowing and canoeing, *Pedagogika, psychologiya ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vkhovannya*, No 7, pp. 25-28. (in Russ.)
6. Zaytseva M. (2010), "Methodological approach to the evaluation of visual material used in teaching courses «Aesthetics», «History of art»", *Materialy VI mezhibrodnn vėdecko-praktickb konference «Dny vėdy – 2010» (27 březen – 05 dubna 2010 roku)*. Dnl. 18. Prėvnn vėdy. Historie. Filosofie. Politickė vėdy, Praha, pp. 42-48. (in Russ.)
7. Parhomovich, G. (1993), *Osnovy klassicheskogo dzyudo* [Fundamentals of classical judo], Ural Press LTD, Perm, 1993, 268 p. (in Russ.)
8. Trofimov, A. (2002), *Kriterii otsenki i metodika podgotovki sudey po dzyudo: avtoref. kand. ped. nauk* [Evaluation criteria and methodology for the training of judges in judo: PhD thesis], Moscow, 25 p. (in Russ.)
9. Tumanian, G. (2006), *Shkola masterstva bortsov, dzyudoistov i sambistov: uchebnoe posobie dlya studentov vuzov* [School of excellence wrestlers, judoists and Sambo wrestlers: a textbook for students of universities], Publishing center «Akademiya», Moscow, 2006, 592 p. (in Russ.)
10. Shestakov, V., Eregina, S. (2008), *Teoriya i metodika detsko-yunosheskogo dzyudo: ucheb.-metodich. posobie* [Theory and methods of youth judo: training and methodical manual], OLMA Media Grupp, Moscow, 2008, 216 p. (in Russ.)
11. Yagello, V. (2001), "The development of strength abilities of school-age children who do and do not do sports", *Pedagogika, psychologiya ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vkhovannya i sportu*, No 25, pp. 44-52. (in Russ.)

Received: 20.07.2016.

Published: 31.08.2016.

Ананченко Костянтин Володимирович: к. фіз. вих.; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Ананченко Константин Владимирович: к. физ. восп.; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Konstantin Ananchenko: PhD (Physical Education and Sport); Kharkov State Academy of Physical Culture: Klochkovska Street 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-5915-7262

E-mail: ananchenko_@bk.ru

Хацаюк Олександр Володимирович: Національна академія Національної гвардії України: пл. Повстання, 3, м. Харків, 61001, Україна.

Хацаюк Александр Владимирович: Национальная академия Национальной гвардии Украины: площадь Восстания, 3, г. Харьков, 61001, Украина.

Alexander Khatsayuk: National Academy of the National Guard of Ukraine: Povstannia Square 3, Kharkiv, 61001, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-4166-9099

E-mail: hatsa@mail333.com

Бібліографічний опис статті:

Ананченко К. Новий методичний підхід для оцінки видеоматеріалу, що використовується при підготовці дзюдоїстів / Костянтин Ананченко, Олександр Хацаюк // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 4(54). – С. 11-16. – doi:10.15391/sns.v.2016-4.002

Біокінематичні характеристики техніки плавання кролем на грудях кваліфікованих плавців з наслідками дитячого церебрального паралічу

Василь Босько

Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка, Суми, Україна

Мета: визначити біокінематичні характеристики техніки плавання кролем на грудях спортсменів-інвалідів з наслідками дитячого церебрального паралічу (ДЦП).

Матеріал і методи: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, відеозйомка, комп'ютерний відеоаналіз, методи математичної статистики.

Результати: представлено матеріали дослідження біокінематичних характеристик техніки плавання кролем на грудях спортсменів-інвалідів зі спастичною диплегією та геміпаретичною формою, які описують особливості техніки плавання інвалідів з наслідками дитячого церебрального паралічу.

Висновки: зафіксовано, що отримані результати біомеханічного аналізу рухів кваліфікованих плавців розширюють знання про закономірності рухових дій спортсменів з наслідками ДЦП.

Ключові слова: біокінематичні характеристики, техніка плавання, кроль на грудях, спастична диплегія, геміпаретична форма, дитячий церебральний параліч.

Вступ

Одним з найбільш масових і популярних видів спорту серед осіб з обмеженими можливостями є плавання. Цей факт підтверджується високими досягненнями українських плавців на міжнародній спортивній арені, що все більше привертає увагу суспільства [4; 7]. Загальновідомо, що спортивний результат у плаванні визначається в основному раціональними біокінематичними характеристиками, які спортсмен здатний досягти у процесі тренувальної та змагальної діяльності [8; 9]. Незважаючи на значну кількість наукових робіт щодо підготовки спортсменів з обмеженими можливостями, в доступній нам науково-методичній літературі не було виявлено науково обґрунтованих даних про визначення біокінематичних характеристик техніки спортивних способів плавання такої особливої групи людей, як спортсмени з наслідками ДЦП.

З урахуванням вищесказаного ця проблема набуває надзвичайної актуальності у спортивній підготовці плавців з наслідками ДЦП. Все це стало поштовхом для проведення нами дослідження у даному напрямі.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконується в межах теми 1.4 «Теоретико-методичні засади розвитку спорту інвалідів» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 роки згідно з Наказом № 4525 від 20.12.2010 Міністерства України у справах сім'ї, молоді і спорту (номер державної реєстрації 0111U006470).

Мета дослідження: визначити біокінематичні характеристики техніки плавання кролем на грудях неповносправних спортсменів з наслідками дитячого церебрального паралічу різних форм.

Для досягнення мети нами було поставлено наступні завдання дослідження: 1) виявити біокінематичні характеристики техніки плавання кролем на грудях спортсменів зі спастичною диплегією та з геміпаретичною формою ДЦП; 2) порівняти визначені характеристики техніки робочих рухів у процесі плавання кролем на грудях спортсменів з наслідками ДЦП.

Матеріал і методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань нами використовувалися наступні методи наукового дослідження: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури, відеозйомка, комп'ютерний відеоаналіз, методи математичної статистики.

Для кількісної оцінки показників рухових дій спортсменів нами використано відеозйомку у фронтальній та сагітальній площинах за допомогою двох відеокамер (GoPro HERO 3 + Silver Edition). Отримані результати були оброблені та проаналізовані за допомогою комп'ютерної програми Kinovea®.

У дослідженні брали участь 12 спортсменів з наслідками ДЦП рівня спортивної кваліфікації майстра спорту й кандидата у майстри спорту, що належать до класу S7-S10 згідно класифікаційних норм та вимог Єдиної спортивної класифікації України.

Результати дослідження та їх обговорення

У результаті аналізу науково-методичної літератури [1; 2; 6; 8; 10] нами встановлено, що при формуванні раціональної техніки спортивних способів плавання слід враховувати основні функціональні та біомеханічні особливості організму людини, що визначають структуру, кінематику і

динаміку виконаних плавальних рухів, особливо плавців з обмеженими можливостями. Тому у попередніх наших дослідженнях [3] було визначено та охарактеризовано основні види рухових порушень залежно від особливостей застосування рухових дій у відповідності до форм ДЦП.

На основі цих стверджень у спортсменів з наслідками ДЦП під час плавання кролем на грудях ми визначали такі біокінематичні характеристики: 1) положення тіла плавця у воді: кут атаки, кут повороту тулуба навколо позадвожньої осі; 2) положення та робота рук плавця: кути згинання основних суглобів та їх переміщення; 3) положення та робота ніг плавця: кути згинання основних суглобів та їх переміщення; 4) інтегральні характеристики: час циклу, крок, темп та відношення цих характеристик при сталій швидкості плавця.

Отримані дані відеоаналізу нами були узагальнені та представлені у таблицях 1–4. Вони характеризують основні особливості техніки плавання кролем на грудях спортсменів з наслідками ДЦП залежно від його форм.

Шляхом комп'ютерного відеоаналізу нами було виявлено, що у спортсменів з наслідками ДЦП у процесі плавання кролем на грудях положення тіла не є обтічним,

тому збільшений лобовий опір. Як свідчать дані таблиці 1, кут атаки у плавців зі спастичною диплегією складає в середньому $13,5 \pm 0,62^\circ$. Це є наслідком більшого занурення їх нижніх кінцівок у воду. Для плавців з геміпаретичною формою цей показник є меншим на 13% і коливається в межах від 8° до 15° . Тулуб здійснює коливання навколо позадвожньої осі тіла. Найбільший кут повороту 46° зафіксований у плавців з геміпаретичною формою, що є наслідком ураження однієї сторони тіла.

Головними рушійними площинами плавця є кисть та передпліччя [5]. Тому нами вимірювався кут атаки кисті та кут згинання ліктьового суглоба (табл. 2).

У плавців з наслідками ДЦП спостерігається обмежене використання ураженої сторони тіла, що призводить до асиметрії в техніці виконання гребкових рухів руками та ударів ногами. Для спортсменів з наслідками ДЦП характерна постійна спастичність м'язів ураженої сторони, тому виникають контрактири та ряд рухових обмежень. Як наслідок, амплітуда гребка ураженою рукою є малою, існують труднощі утримання руки у статичному положенні та проносу її над водою.

Робота рук плавців зі спастичною диплегією є значно

Таблиця 1

Біокінематичні характеристики положення тіла у воді під час плавання кролем на грудях плавців з наслідками ДЦП (n=12)

Характеристика	Форма ДЦП	Значення		$\bar{X} \pm S_x$
		min	max	
Кут атаки (град.)	СД	9	17	$13,5 \pm 0,62$
	ГФ	8	15	$11,8 \pm 0,64$
Кут повороту тулуба навколо позадвожньої осі (град.)	СД	29	43	$34,5 \pm 1,47$
	ГФ	31	46	$37,3 \pm 1,39$

Примітка. СД – спастична диплегія; ГФ – геміпаретична форма.

Таблиця 2

Біокінематичні характеристики положення та роботи рук під час плавання кролем на грудях плавців з наслідками ДЦП (n=12)

Характеристика	Форма ДЦП		Значення		$\bar{X} \pm S_x$
			min	max	
Кут згинання ліктьового суглоба (град.)	СД	П	92	136	$109,3 \pm 3,82$
		Л	88	134	$110,5 \pm 4,04$
	ГФ	Уражена кінцівка	82	111	$92,2 \pm 2,86$
		Здорова кінцівка	85	115	$98,6 \pm 3,40$
Кут атаки кисті (град.)	СД	П	12	25	$17,3 \pm 1,14$
		Л	11	23	$17,9 \pm 1,12$
	ГФ	Уражена кінцівка	10	34	$23,6 \pm 1,85$
		Здорова кінцівка	8	30	$21,1 \pm 1,70$
Протяжність гребка (м)	СД	П	0,80	1,06	$0,97 \pm 0,02$
		Л	0,82	1,04	$0,96 \pm 0,02$
	ГФ	Уражена кінцівка	0,58	0,99	$0,83 \pm 0,04$
		Здорова кінцівка	0,68	1,01	$0,87 \pm 0,02$

Примітка. СД – спастична диплегія; ГФ – геміпаретична форма; П – права рука; Л – ліва рука.

продуктивнішою, ніж робота рук плавців з геміпаретичною формою ДЦП. Наприклад, порівняння кутів згинання ліктьових суглобів у спортсменів з наслідками ДЦП свідчить про суттєву відмінність цих показників. У середньому різниця їх значень складає 15,6%. Також спостерігаються відмінності у показниках кутів атаки кисті, зафіксоване значення цієї характеристики ураженою кінцівкою плавців з геміпаретичною формою ДЦП перевищує на 26,6% аналогічний показник у спортсменів зі спастичною диплегією. Це є наслідком наявності постійного початкового кута в суглобах уражених кінцівок.

Головними рушійними ланками при виконанні плавцем ударних рухів ногами є стопа та гомілка. Їх розташування під оптимальним кутом згинання забезпечує опір плавця на воду. Також слід зауважити, що порушення цієї вимоги призводить до збільшення міделя тіла, який прямо пропорційний зустрічному гідродинамічному опору тілу плавця [5]. Тому ми вимірювали кут у кульшовому, колінному та гомілковостопному суглобах. Результати вимірювань знайшли своє відображення у таблиці 3.

У результаті обробки отриманих відеоматеріалів від-

значено, що здорова нога, або менш уражена, виконувала безперервні рухи, які забезпечували просування вперед. Удари ураженими ногами мали незначну рушійну силу. Це все призводить до проблеми горизонтального та латерального балансу.

Через ураження нижніх кінцівок робота ніг плавців зі спастичною диплегією ускладнена, часто майже відсутні будь-які рухи ногами. Тому кути згинання кульшового та колінного суглобів фактично є незмінними, в середньому $172,4 \pm 0,98^\circ$ та $161,3 \pm 1,12^\circ$ відповідно. Порівнюючи значення кута згинання кульшового суглоба ураженої кінцівки спортсменів з геміпаретичною формою ДЦП та спортсменів зі спастичною диплегією, отримуємо, що воно є більшим на 11%. Різниця середніх показників кутів згинання колінного суглоба між вищезазначеними формами складає – 20%.

Темп, крок і швидкість руху є важливими характеристиками техніки плавання. Вони є найбільш індивідуальними показниками, особливо для спортсменів високого класу. Але ці показники окремо не дають можливість судити про ефективність техніки плавця, про раціональність

Таблиця 3

Біокінематичні характеристики положення та роботи ніг під час плавання кролем на грудях плавців з наслідками ДЦП (n=12)

Характеристика	Форма ДЦП	Значення		$\bar{X} \pm S_x$
		min	max	
Кут згинання кульшового суглоба (град.)	СД	167	177	$172,4 \pm 0,98$
	ГФ	126	170	$153,1 \pm 3,73$
Кут згинання колінного суглоба (град.)	СД	135	174	$157,1 \pm 4,03$
	ГФ	112	145	$129,1 \pm 2,96$
Кут згинання гомілковостопного суглоба (град.)	СД	114	150	$135,4 \pm 3,85$
	ГФ	131	168	$153,6 \pm 2,89$
Кут згинання гомілковостопного суглоба (град.)	СД	121	160	$134,4 \pm 3,82$
	ГФ	126	162	$141,1 \pm 3,40$

Примітка. СД – спастична диплегія; ГФ – геміпаретична форма.

Таблиця 4

Інтегральні біокінематичні характеристики плавання кролем на грудях плавців з наслідками ДЦП (n=12)

Характеристика	Форма ДЦП	Значення		$\bar{X} \pm S_x$
		min	max	
Крок (м)	СД	1,6	2,2	$1,76 \pm 0,06$
	ГФ	1,2	2,1	$1,59 \pm 0,07$
Темп (цикл/хв)	СД	31	37	$32,8 \pm 0,46$
	ГФ	32	39	$35,1 \pm 0,59$
Час циклу (с)	СД	1,91	2,56	$2,29 \pm 0,06$
	ГФ	1,75	2,33	$1,98 \pm 0,04$
Відношення кроку до темпу	СД	0,048	0,057	$0,053 \pm 0,001$
	ГФ	0,042	0,050	$0,045 \pm 0,001$

Примітка. СД – спастична диплегія; ГФ – геміпаретична форма.

здійснених ним рухів. Найбільш повною характеристикою якості техніки є *відношення кроку до темпу* при певній сталій швидкості плавання, і застосовується воно для оцінки рухів плавців з різним рівнем фізичної підготовленості, будь-якої кваліфікації та віку. Відповідно при певній швидкості руху позитивним є збільшення відношення кроку до темпу [6; 8; 10]. Результати вимірювань даних характеристик представлені у таблиці 4.

Крок плавців зі спастичною диплегією становить від 1,6 м до 2,2 м, а плавців з геміпаретичною формою від 1,2 м до 2,1 м. Як бачимо, для другої форми цей показник у середньому менший на 9,7%. Це пояснюється тим, що верхні кінцівки у спортсменів з геміпаретичною формою є більш ураженими. Темп плавців обох форм ДЦП суттєво не відрізняється, різниця складає лише 6,5%. Як наслідок, відношення кроку до темпу для плавців зі спастичною диплегією та для плавців з геміпаретичною формою ДЦП у середньому становить 0,053 та 0,045 відповідно. Натомість, час циклу у спортсменів зі спастичною диплегією на 13,5% перевищує аналогічний показник плавців з геміпаретичною формою ДЦП.

Отримані дані свідчать про високу специфічність навчально-тренувального процесу з плавання спортсменів з наслідками ДЦП, що пов'язано з певними особливостями їх рухових порушень. Для плавців з наслідками ДЦП характерний спазм м'язів кінцівок, порушення рухової та чутливої функцій, поява контрактур, підвищення м'язового тону, зниження м'язової сили й працездатності, порушення координації рухів. Як наслідок, особливостями техніки плавання є наявність постійного початкового кута в суглобах кінцівок, виражені коливання тулуба відносно різних площин.

Висновки

1. Аналіз науково-методичної літератури з даної тематики свідчить про відсутність науково обґрунтованих даних з дослідження біокінематичних характеристик техніки спортивних способів плавання такої особливої групи людей, як спортсмени з наслідками ДЦП. Результати біомеханічного аналізу рухів кваліфікованих плавців розширюють знання про біокінематичні закономірності рухових дій спортсменів з наслідками ДЦП.

2. У результаті проведення дослідження було встановлено, що кут атаки у плавців зі спастичною диплегією збільшений та складає в середньому $13,5 \pm 0,62^\circ$. Це є наслідком більшого занурення їх нижніх кінцівок у воду, тому положення тіла не є обтічним, збільшується лобовий опір. Для плавців з геміпаретичною формою цей показник становить $11,8 \pm 0,64^\circ$, що є меншим на 13% від вищезазначеного аналогічного показника. Середній показник кроку плавців зі спастичною диплегією становив $1,76 \pm 0,06$ м, для спортсменів з геміпаретичною формою цей показник у середньому менший на 9,7% і становить $1,59 \pm 0,07$ м. Різниця темпу плавців обох форм ДЦП складає лише 6,5%. Різниця часу циклу у спортсменів-плавців з наслідками ДЦП складає 13,5% і становить для форми спастична диплегія – $2,29 \pm 0,06$ с, для геміпаретичної форми – $1,98 \pm 0,04$ с.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. У подальших дослідженнях необхідно враховувати отримані біокінематичні характеристики як теоретичний фундамент для обґрунтування нових раціональних методик навчання техніці спортивних способів плавання.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список використаної літератури

1. Аикин В. А. Общие закономерности дифференцированного обучения биомеханическим элементам техники плавания в возрасте 7–17 лет : дис. ... д-ра пед. наук / В. А. Аикин. – Омск, 1997. – 260 с.
2. Ашанин В. С. Непрямые методы оценки биокинематических характеристик в сложнокоординированных движениях / В. С. Ашанин, Ю. И. Петренко, Е. В. Басенко, Я. И. Пугач // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2012. – № 5. – Ч. 1. – С. 81–86.
3. Босько В. М. Особливості рухових порушень дітей з наслідками ДЦП та їх вплив на процес засвоєння рухових умінь та навичок / В. М. Босько // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення : XV міжнар. науково-практ. конф. молодих учених, 23–24 квітня 2015 р. – Суми, 2015. – С. 15–19.
4. Брискин Ю. А. Теоретико-методические основы спорта инвалидов как составляющей международного олимпийского движения : автореф. дис. на соискание уч. степени док. наук по физ. восп. и спорту : спец. 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт» / Ю. А. Брискин. – К., 2007. – 44 с.
5. Булгакова Н. Ж. Плавание / Н. Ж. Булгакова – М. : ФиС, 2001. – 400 с.
6. Клешнев В. В. Метод анализа соотношения скорости, темпа и шага при выполнении локомоций в водной среде / В. В. Клешнев ; под общ. ред. А. В. Петряева // Плавание. – СПб. : «Плавин», 2005. – Т. 3. – С. 74–78.
7. Когут І. О. Соціально-гуманістичні засади розвитку адаптивної фізичної культури в Україні (на матеріалі адаптивного спорту) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. О. Когут – К., 2016. – 44 с.
8. Погребной А. И. Формирование рациональной техники плавания с учетом индивидуального профиля асимметрии / А. И. Погребной, Н. Г. Скрынникова, А. В. Аришин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка: Научно-методический журнал. – 2007. – № 5. – С. 70–73.
9. Томенко О. А. Навчання плаванню дітей-інвалідів з ушкодженнями опорно-рухового апарату з використанням методів контролю : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. А. Томенко. – Луцьк, 2000. – 14 с.
10. Prins J. Kinematic analysis of swimmers with permanent physical disabilities / Jan Prins and Nathan Murata // International Journal of Aquatic Research and Education. – 2008. – №. 2. – P. 330 – 345.

Стаття надійшла до редакції: 20.07.2016 р.
Опубліковано: 31.08.2016 р.

Аннотация. Босько В. Биокинематические характеристики техники плавания кролем на груди квалифицированных пловцов с последствиями детского церебрального паралича. **Цель:** определить биокинематические характеристики техники плавания кролем на груди спортсменов-инвалидов с последствиями детского церебрального паралича (ДЦП). **Материал и методы:** анализ и обобщение данных научно-методической литературы, видеосъемка, компьютерный видеоанализа, методы математической статистики. **Результаты:** представлены материалы исследования биокинематических характеристик техники плавания кролем на груди спортсменов-инвалидов со спастической диплегией и гемипаретичной формой, описывающие особенности техники плавания инвалидов с последствиями детского церебрального паралича. **Выводы:** зафиксировано, что полученные результаты биомеханического анализа движений квалифицированных пловцов расширяют знания о закономерностях двигательных действий спортсменов с последствиями ДЦП.

Ключевые слова: биокинематические характеристики, техника плавания, кроль на груди, спастическая диплегия, гемипаретична форма, детский церебральный паралич.

Abstract. Bosko, V. Biokinematic characteristics of technique of swimming the crawl on the chest of the qualified swimmers with consequences of infantile cerebral paralysis. **Purpose:** to determine biokinematic characteristics of technique of swimming the crawl on the chest of disabled sportsmen with consequences of infantile cerebral paralysis (ICP). **Material & Methods:** analysis and synthesis of data of scientific and methodical literature, video filming, computer video analysis, methods of mathematical statistics. **Results:** materials of the research of biokinematic characteristics of technique of swimming the crawl on the chest of disabled sportsmen with spastic diplegia and hemiparetic form, which are describing features of technique of swimming of disabled persons with consequences of infantile cerebral paralysis, are presented. **Conclusions:** it is recorded that the received results of the biomechanical analysis of movements of the qualified swimmers expand knowledge of regularities of physical actions of sportsmen with consequences ICP.

Keywords: biokinematic characteristics, techniuе of swimming, crawl on the chest, spastic diplegia, hemiparetic form, infantile cerebral paralysis.

References

1. Aikin, V. A. (1997), *Obshchie zakonomernosti differentsirovannogo obucheniya biomekhanicheskim elementam tekhniki plavaniya v vozraste 7–17 let: avtoref. dis. d-ra. ped. nauk* [General patterns of differential training of the biomechanical elements of swimming technique in age of 7–17 years: doct. of sci. thesis], Omsk, 260 p. (in Russ.)
2. Ashanin, V. S., Petrenko, Yu. I., Basenko, Ye. V. & Pugach, Ya. I. (2012), "Indirect assessment methods of biokinematic characteristics in hardcoordinated movements", *Slobozhans'kii naukovо-sportyvnyi visnyk*, No 5, Vol 1, pp. 81-86. (in Russ.)
3. Bosko, V. M. (2015), "Features of motor disorders of children with cerebral palsy and their influence on the learning of motor skills", *Materialy XV mizhnar. naukovо-prakt. konf. molodykh uchenykh: Suchasni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu riznykh hrup naseleння* [Materials XV Intern. scientific-practical conference young scientists, Modern problems of physical education and sport among different population groups], April 23-24, Sumy, pp. 15-19. (in Ukr.)
4. Briskin, Yu. A. (2007), *Teoretiko-metodicheskie osnovy sporta invalidov kak sostavlyayushchey mezhdunarodnogo olimpiyskogo dvizheniya: avtoref. dis. d-ra nauk po fiz. vosp. i sportu* [Theoretical and methodological foundations of sport for disabled people as part of the international Olympic movement: doct. of sci. thesis]. K, 44 p. (in Russ.)
5. Bulgakova, N. Zh. (2001), *Plavaniye* [Swimming], FIS, Moscow, 400 p. (in Russ.)
6. Kleshnev, V. V. (2005), "Speed ratio analysis method, tempo and pitch when the locomotion in water", *Plavaniye* [Swimming], Plavin, SPb., T. 3, pp. 74–78. (in Russ.)
7. Kohut, I. O. (2016), *Sotsialno-humanistychni zasady rozvytku adaptyvnoi fizychnoi kultury v Ukraini (na materialy adaptyvnoho sportu): avtoref. dis. d-ra nauk z fiz. vykh. i sportu* [Socio-humanistic foundations of development of adaptive physical culture in Ukraine (based on the adaptive sports material): doct. of sci. thesis], K, 44 p. (in Ukr.)
8. Pogrebnoy, A. I., Skrynnikova, N. G. & Arishin, A. V. (2007), "Formation of rational swimming technique in view of individual structure of asymmetry", *Nauchno-metodicheskiy zhurnal: Fizicheskaya kultura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka*, No 5, pp. 70-73. (in Russ.)
9. Tomenko, O. A. (2000), *Navchannia plavanniu ditei-invalidiv z ushkodzhenniamy oporno-rukhoного aparatu z vykorystanniam metodiv kontroliu: avtoref. dis. kand. nauk z fiz. vykh. i sportu* [Swimming lessons for disabled children with injuries of musculoskeletal system with use of control methods: PhD diss.], Lutsk, 14 p. (in Ukr.)
10. Prins, J. & Murata, N. (2008), "Kinematic analysis of swimmers with permanent physical disabilities", *International journal of aquatic research and education*, No 2, pp. 330-345.

Received: 20.07.2016.
Published: 31.08.2016.

Босько Василь Миколайович: Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка: вул. Роменська, 87, Суми, 40002, Україна.

Босько Василий Николаевич: Сумской государственной педагогический университет имени А. С. Макаренко: ул. Роменская, 87, Сумы, 40002, Украина.

Vasiliy Bosko: Sumy State Pedagogical University name is A. S. Makarenko: Romenskaya str. 87, Sumy, 40002, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-8796-2362

E-mail: bosv@mail.ru

Бібліографічний опис статті:

Босько В. Біокінематичні характеристики техніки плавання кролем на грудях кваліфікованих плавців з наслідками ДЦП / Василь Босько // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 4(54). – С. 17–21. – doi:10.15391/sns.v.2016-4.003

УДК 618.19-089.87

Алгоритм прогнозування функціонального стану жінок з постмастектомічним синдромом

Юрій Бріскін¹
Тетяна Одинець²

¹Львівський державний університет фізичної культури,
Львів, Україна

²Запорізький національний університет, Запоріжжя,
Україна

Мета: створення алгоритму прогнозування функціонального стану жінок з постмастектомічним синдромом за показниками роботи серцево-судинної системи.

Матеріал і методи: теоретичний аналіз даних науково-методичної літератури, грудна реографія, тонометрія, методи математичної статистики. У дослідженні брало участь 165 жінок з постмастектомічним синдромом, що перенесли радикальну мастектомію за Мадденом.

Результати: розроблений спосіб розрахунку інтегрального прогнозованого рівня функціонального стану серцево-судинної системи організму жінки з постмастектомічним синдромом враховує значення об'єктивно визначених параметрів центральної гемодинаміки з урахуванням їх вагомих коефіцієнтів у структурі інтегрального показника.

Висновки: запропонований спосіб дозволяє з високим ступенем вірогідності оцінювати рівень та проводити швидкий моніторинг функціонального стану серцево-судинної системи організму жінок з постмастектомічним синдромом, а також визначати ефективність лікувальних, реабілітаційних заходів і вносити корективи в програму реабілітації.

Ключові слова: алгоритм, постмастектомічний синдром, жінки, серцево-судинна система.

Вступ

За даними багатьох науковців, рак молочної залози та пов'язаний з ним постмастектомічний синдром, у своєму тривалому перебігу негативно відзначається на функціональному стані серцево-судинної системи [1; 2; 6–9], що привертає увагу до себе з боку реабілітолога. Оцінка рівня функціонального стану має вирішальну роль у визначенні спроможності жінки з постмастектомічним синдромом до виконання навантаження різного характеру, а також може слугувати критерієм ефективності процесу фізичної реабілітації та можливості внесення коректив у програму заглять.

Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених вивченню рівня функціонального стану осіб різних вікових груп [3–5], залишається малодослідженим питання оцінки його серед жінок з постмастектомічним синдромом. Окрім того, дуже важливим є саме врахування об'єктивних інтегральних показників роботи серцево-судинної системи, які всебічно характеризують рівень її функціонального стану.

Вищевикладене безперечно свідчить про важливість розробки способу оцінювання функціонального стану серцево-судинної системи організму жінок з постмастектомічним синдромом для моніторингу ефективності та доцільності застосованих реабілітаційних заходів.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Обраний напрям дослідження відпові-

дає темі науково-дослідної роботи Львівського державного університету фізичної культури «Основи фізичної реабілітації жінок з постмастектомічним синдромом» на 2016–2020 рр. (номер державної реєстрації 0115U007008).

Мета дослідження: створення алгоритму прогнозування функціонального стану жінок з постмастектомічним синдромом за показниками роботи серцево-судинної системи.

Завдання дослідження:

1. Обґрунтувати критерії функціонального стану жінок з постмастектомічним синдромом.

2. Розробити спосіб оцінювання рівня функціонального стану серцево-судинної системи у жінок з постмастектомічним синдромом

3. Визначити рівневі показники прогнозованого рівня функціонального стану серцево-судинної системи в балах.

Матеріал і методи дослідження

У роботі були використані такі методи дослідження: теоретичний аналіз даних науково-методичної літератури, грудна реографія, тонометрія, методи математичної статистики. Дослідження проводилося на базі Запорізького обласного онкологічного диспансеру. У дослідженні брало участь 165 жінок з постмастектомічним синдромом, що перенесли радикальну мастектомію за Мадденом, середній вік досліджуваних склав 60,27±0,79 років.

Результати дослідження та їх обговорення

Алгоритм розробки моделі рівняння для оцінювання та перевірки валідності прогнозованого рівня функціонального стану жінок з постмастектомічним синдромом проводився в кілька етапів.

На першому етапі було розраховано рівень фізичного стану (РФС) за формулою О. А. Пирогової, 1986 [5], потім шляхом побудови парної кореляційної матриці відбувся добір факторів множинної регресії, які корелюють із залежною змінною (РФС) та пояснюють її варіацію. У моделі множинної регресії для оцінки прогнозованого рівня функціонального стану (ПРФС) включалися фактори, які мають статистично значущі коефіцієнти кореляції. Зокрема, було отримано такі результати розрахунку параметрів рівняння лінійної регресії:

1. Коефіцієнт множинної кореляції (R) – 0,9705;
2. Коефіцієнт детермінації (R²) – 0,9420;
3. Скоректований коефіцієнт детермінації – 0,9406;
4. Розрахункове значення критерію Фішера (F) – 650,34, p<0,0000;
5. Стандартна похибка рівняння – 0,03;
6. Вільний член регресії – 1,778981, p<0,0000;
7. Коефіцієнти рівняння регресії та їх рівень значущості: вік – -0,006520, p<0,0000; частота серцевих скорочень (ЧСС) – -0,012944, p<0,0000; хвилиний об'єм кровотоку (ХОК) – 0,099369, p<0,0000; робота лівого шлуночка (РЛШ) – -0,076928, p<0,0000.

Нормальний розподіл залишків моделі за візуальним та статистичним аналізом свідчить про адекватність розробленої моделі прогнозованого рівня функціонального стану.

Отриманий високий коефіцієнт детермінації свідчить, що варіація рівня функціонального стану людини на 94,20% пояснюється варіацією факторів, включених у рівняння регресії і лише 5,80% пояснюється варіацією факторів, що не увійшли в рівняння регресії, окрім того, про високу значущість розрахованого рівняння регресії свідчить критерій Фішера, значення якого становлять 650,34, p<0,0000. Стандартна помилка оцінювання дорівнює 0,03 та допомагає визначити довірчий інтервал для прогнозованого рівня функціонального стану з ймовірністю 97%.

Таким чином, можна стверджувати, що отримано статистично значуще рівняння регресії (підтверджується гіпотеза про те, що кількісна оцінка зв'язку між залежною і змінними в моделі, які її пояснюють, є суттєвою).

Отже, розрахована модель прогнозованого рівня функціонального стану має вигляд:

$$\text{ПРФС} = 1,778 - 0,006 \cdot (50 + 10 \cdot (B - 58,97) / 5,47) - 0,012 \cdot (50 + 10 \cdot (ЧСС - 73,38) / 8,98) + 0,099 \cdot (50 + 10 \cdot (ХОК - 3,35) / 0,63) - 0,076 \cdot (50 + 10 \cdot (РЛШ - 4,09) / 0,79),$$

де ПРФС – прогнозований рівень функціонального стану серцево-судинної системи;

B – вік, роки;

ЧСС – частота серцевих скорочень, уд·хв⁻¹;

ХОК – хвилиний об'єм крові, л·хв⁻¹;

РЛШ – робота лівого шлуночка, кгм;

1,778 – вільний член регресії; 0,006; 0,012; 0,099;

0,076 – коефіцієнти множинної регресії;

58,97; 5,47; 73,38; 8,98; 3,35; 0,63; 4,09; 0,79 – постійні коефіцієнти.

Таким чином, в модель множинної регресії для оцінювання прогнозованого рівня функціонального стану серцево-судинної системи включалися об'єктивно визначені параметри центральної гемодинаміки, які мають статистично значущі коефіцієнти кореляції, а їх нормування в бали відбувалося за стандартною Т-шкалою.

На підставі розрахованого ПРФС роблять висновок про його якісний рівень, результати якого наведено в таблиці.

Для перевірки валідності формули розрахунку прогнозованого рівня функціонального стану серцево-судинної системи було використано результати індексу Руф'є, шляхом визначення коефіцієнта кореляції між фактичною його величиною та прогнозованим показником, що розраховується за допомогою рівняння регресії. У результаті перевірки валідності розробленої формули було отримано коефіцієнт кореляції r=-0,900, p<0,000, що свідчить про те, що зі збільшенням значень прогнозованого рівня функціонального стану, зменшується значення індексу Руф'є чи навпаки.

Висновки

Таким чином, запропонований спосіб дозволяє з високим ступенем вірогідності оцінювати рівень та проводити швидкий моніторинг функціонального стану серцево-судинної системи організму жінок з постмастектомічним синдромом, а також визначати ефективність лікувальних, реабілітаційних заходів і вносити корективи в програму реабілітації.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні особливостей функціонального стану дихальної системи жінок з постмастектомічним синдромом з різними рівнями функціонального стану серцево-судинної системи.

Прогнозований рівень функціонального стану серцево-судинної системи жінок з постмастектомічним синдромом

№ з/п	Рівень функціонального стану серцево-судинної системи	Значення прогнозованого рівня функціонального стану серцево-судинної системи, у балах
1	Низький	<1,63
2	Нижче середнього	1,64–1,86
3	Середній	1,87–2,09
4	Вище середнього	2,10–2,32
5	Високий	>2,33

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприятися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список використаної літератури

1. Бріскін Ю. А. Роль раннього реабілітаційного втручання у відновленні функціонального стану серцево-судинної системи жінок з постмастектомічним синдромом / Ю. А. Бріскін, Т. Є. Одинець // Теорія та методика фізичного виховання. – 2016. – № 1. – С. 49–52.
2. Бріскін Ю. А. Функціональний стан кардіореспіраторної системи жінок з постмастектомічним синдромом з різними типами ставлення до хвороби / Ю. А. Бріскін, Т. Є. Одинець // Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.- теорет. журн.] – Харків : ХДАФК, 2015. – № 4(48). – С. 31–34.
3. Маліков М. В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті : навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів / М. В. Маліков, Н. В. Богдановська, А. В. Сватєєв. – Запоріжжя : ЗНУ, 2006. – 246 с.
4. Пат. 81213 Україна, МПК А61В 5/02 (2006.01). Спосіб визначення рівня функціонального стану серцево-судинної системи організму / Богдановська Н. В., Маліков М. В. ; власник : Державний вищий навчальний заклад «Запорізький національний університет» Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. – № у 2012 14779 ; заяв. 24.12.2012 ; опубл. 25.06.2013, Бюл. № 12.
5. Пирогова Е. А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека / Е. А. Пирогова, Л. Я. Иващенко, Н. П. Страпко. – К. : Здоровье, 1986. – 152 с.
6. Физические факторы в медицинской реабилитации больных с постмастэктомическим синдромом / С. В. Стражев, В. К. Фролков, А. В. Братик [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2012. – № 1. – С. 20–23.
7. Al-Kindi S. G. Prevalence of Preexisting Cardiovascular Disease in Patients With Different Types of Cancer: The Unmet Need for Onco-Cardiology / S. G. Al-Kindi, G. H. Oliveira // Mayo Clin Proc. – 2015. – Vol. 91(1). – P. 81–83.
8. Briskin Y. Influence of the problem-oriented program of physical rehabilitation on the type of attitude to the disease in women with postmastectomy syndrome / Y. Briskin, T. Odinets, M. Pityn // Journal of Physical Education and Sport. – 2016. – Vol. 16(1). – P. 33–37.
9. Supervised physical exercise improves VO_{2max} , quality of life, and health in early stage breast cancer patients: a randomized controlled trial / S. Casla, S. Lypez-Tarruella, Y. Jerez [et al.] // Breast Cancer Res Treat. – 2015. – Vol. 153(2). – P. 371–382.

Стаття надійшла до редакції: 28.05.2016 р.

Опубліковано: 31.08.2016 р.

Анотация. Брискин Ю., Одинец Т. Алгоритм разработки прогнозируемого уровня функционального состояния женщин с постмастэктомическим синдромом. Цель: разработать алгоритм прогнозирования функционального состояния женщин с постмастэктомическим синдромом по показателям работы сердечно-сосудистой системы. **Материал и методы:** теоретический анализ данных научно-методической литературы, грудная реография, тонометрия, методы математической статистики. В исследовании участвовало 165 женщин с постмастэктомическим синдромом, перенесших радикальную мастэктомию по Маддену. **Результаты:** разработан способ расчета интегрального прогнозируемого уровня функционального состояния сердечно-сосудистой системы женщин с постмастэктомическим синдромом, который учитывает значение объективно определенных параметров центральной гемодинамики с учетом их весовых коэффициентов в структуре интегрального показателя. **Выводы:** предложенный способ позволяет с высокой степенью достоверности оценивать уровень и проводить быстрый мониторинг функционального состояния сердечно-сосудистой системы женщин с постмастэктомическим синдромом, а также определять эффективность лечебных, реабилитационных мероприятий и вносить коррективы в программу реабилитации.

Ключевые слова: алгоритм, постмастэктомический синдром, женщины, сердечно-сосудистая система.

Abstract. Briskin, Y. & Odinets, T. Prediction algorithm of the functional state of women with postmastectomy syndrome.

Purpose: to create an algorithm for prediction of functional status of women with postmastectomy syndrome in terms of the cardiovascular system. **Material & Methods:** theoretical analysis of scientific and methodical literature, chest rheography, tonometry, methods of mathematical statistics. The study involved 165 women with postmastectomy syndrome who underwent radical mastectomy for Madden. **Results:** it was developed a method for calculating the forecast level of the integral function of the cardiovascular system of women with postmastectomy syndrome, which took into account the value of an objective definition parameters of central hemodynamic, taking into account their weight coefficients in the structure of the integral index. **Conclusions:** the proposed method allows a high degree of reliability to assess the level and conduct a quick monitoring of the functional state of the cardiovascular system of women with postmastectomy syndrome, as well as determine the effectiveness of treatment, rehabilitation, and make adjustments in the rehabilitation program.

Keywords: algorithm, postmastectomy syndrome, women, cardiovascular system.

References

1. Briskin, Yu. A. & Odynets, T. Ie. (2016), "The role of early rehabilitation intervention in restoring the functional state of the cardiovascular system of women with the postmastectomy syndrome", *Teoriia ta metodyka fizychnoho vykhovannia*, No 1, pp. 49–52. (in Ukr.)
2. Briskin, Yu. A. & Odynets, T. Ie. (2015), "Functional status of women cardiorespiratory system with postmastectomy syndrome with different types of attitude to the disease", *Slobozhans'kij naukovo-sportivnij visnik*, No (48), pp. 31–34. (in Ukr.)
3. Malikov, M. V., Bohdanovska, N. V. & Svatiev A. V. (2006), *Funktsionalna diahnozyka u fizychnomu vykhovanni i sporti* [Functional diagnosis in physical education and sport], Zaporizhzhia: ZNU. (in Ukr.)
4. Bohdanovska, N. V., & Malikov, M. V. (2012), Pat. 81213. Sposib vyznachennia rivnia funktsionalnogo stanu sertsevo-sudynnoi systemy orhanizmu [The method of determining the level of the functional state of the cardio-vascular system], No. U 2012 14779; zaiav. 24.12.2012; opubl. 25.06.2013, Biul. No 12. (in Ukr.)
5. Pirogova, E. A., Ivashchenko, L. Ya. & Strapko, N. P. (1986), *Vliyanie fizicheskikh uprazhnenij na rabotosposobnost' i zdorov'e cheloveka* [Effect of exercise on performance and health], Zdorov'e, 1986, 152 s. (in Russ.)
6. Strazhev, S. V., Frolkov, V. K. & Bratik, A. V. (2012), "Physical factors in the medical rehabilitation of patients with the syndrome postmastectomy", *Vestnik vosstanovitel'noj medicyny*, No 1, pp. 20–23. (in Russ.)
7. Al-Kindi, S. G. & Oliveira, G. H. (2015), *Prevalence of Preexisting Cardiovascular Disease in Patients With Different Types of Cancer: The Unmet Need for Onco-Cardiology*. Mayo Clin Proc. Vol. 91(1), pp. 81–83.
8. Briskin, Y., Odinets, T. & Pityn, M. (2016), "Influence of the problem-oriented program of physical rehabilitation on the type of attitude to the disease in women with postmastectomy syndrome", *Journal of Physical Education and Sport*, Vol. 16(1), pp. 33–37.

9. Casla, S., Lypez-Tarruella, S., & Jerez, Y. (2015), "Supervised physical exercise improves VO_{2max} quality of life, and health in early stage breast cancer patients: a randomized controlled trial", *Breast Cancer Res Treat*, Vol. 153(2). pp. 371-382.

Received: 28.05.2016.

Published: 31.08.2016.

Бріскін Юрій Аркадійович: д. фіз. вих., професор; Львівський державний університет фізичної культури: вул. Костюшка, 11, Львів, 79000, Україна.

Брискин Юрий Аркадьевич: д. физ. восп., професор; Львовский государственный университет физической культуры: ул. Костюшка, 11, Львов, 79000, Украина.

Yuriy Briskin: Doctor of Science (Physical Education and Sport), Professor, Lviv State University of Physical Culture: Kostushko str. 11, Lviv, 79000, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-6375-9872

E-mail: y.briskin@ukr.net

Одинець Тетяна Євгенівна: к. фіз. вих., доцент; Запорізький національний університет: вул. Жуковського, 64, Запоріжжя, 69000, Україна.

Одинец Татьяна Евгеньевна: к. физ. восп., доцент; Запорожский национальный университет: ул. Жуковского, 64, Запорожье, 69000, Украина.

Tatiana Odynets: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Zaporizhzhya National University: Zhukovsky str. 64, Zaporizhzhya, 69000, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-8613-8470

E-mail: puch1ik@mail.ru

Бібліографічний опис статті:

Бріскін Ю. Алгоритм прогнозування функціонального стану жінок з постмастектомічним синдромом / Юрій Бріскін, Тетяна Одинець // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 4(54). – С. 22–25. – doi:10.15391/snsv.2016-4.004

УДК 796.093.643:572.023:615.272

Биолого-фармакологическое обеспечение тренировок, соревнований и восстановления триатлетов

Владимир Водлозеров*Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков, Украина*

Цель: проанализировать основные средства биолого-фармакологического обеспечения триатлетов в разные периоды спортивной деятельности.

Материал и методы: изучение и обобщение специальной литературы по проблеме обеспечения эффективности тренировочного, соревновательного и восстановительного процессов в непрерывном троеборье, анализ особенностей применения спортивного питания, медикаментозных средств и методов пассивного восстановления в видах спорта на выносливость.

Результаты: рассмотрены особенности биолого-фармакологического обеспечения атлетов до, во время и после соревнований по триатлону, а также показана целесообразность применения методов пассивной восстановительной терапии.

Выводы: сбалансированное спортивное питание продуктами повышенной биологической ценности, адекватный питьевой режим и медикаментозное обеспечение играют весомую роль при подготовке, успешном преодолении комбинированной дистанции и последующем полноценном восстановлении с одновременным применением методов пассивной терапии.

Ключевые слова: триатлет, спортивное питание, продукты повышенной биологической ценности, питьевой режим, фармакологическое обеспечение, пассивная восстановительная терапия.

Введение

Тренировка и восстановление в циклических видах спорта представляют собой единое целое тренировочно-го процесса. Под восстановлением функций организма спортсмена после мышечной работы подразумевается не только возвращение их к дорабочему уровню, но и переход систем жизнеобеспечения на более высокий уровень энергетических и физических возможностей [1; 5; 6; 8].

Построение тренировочного процесса в непрерывном троеборье включает в себя и правильную организацию приема пищи атлетом перед, во время, после тренировок и соревнований. Ежедневный рацион спортсмена должен быть полноценным как в количественном, так и в качественном отношении. Несоблюдение этого правила отрицательно скажется на работоспособности триатлета.

Основным требованием к спортивному питанию как источнику энергообеспечения при выполнении упражнений на выносливость является наличие в нем оптимального соотношения углеводов, жиров, белков, витаминов, минеральных веществ и воды (углеводы играют ведущую роль). При этом переработанные в организме углеводы, находящиеся в кровотоке в виде глюкозы, являются самым легкодоступным источником энергии для мышц. Кроме того, они могут запасаться в мышечных клетках и печени в виде гликогена. Лишние углеводы преобразуются в свободные жирные кислоты и откладываются в виде жировой ткани [6; 14].

К сожалению, организм спортсмена может запастись

только ограниченное количество гликогена. У хорошо тренированного триатлета (весом 70 кг) может содержаться около 2 тысяч ккал в виде глюкозы и гликогена. Этого количества энергии хватает примерно на 2–3 часа (в зависимости от интенсивности) непрерывной мышечной работы [17]. При истощении всех глюкозно-гликогеновых запасов физическое состояние спортсмена начинает резко ухудшаться (наступает чувство сильной усталости, головокружение, мышечные боли, нарушение гемодинамических показателей ЧСС, АД и т. п.). Скорость прохождения комбинированной дистанции значительно снижается, т. к. энергетические потребности организма начинают удовлетворяться только за счет преобразования жировых запасов, что является крайне неэффективным путем энергообеспечения [1; 6].

Выход из данной ситуации видится в увеличении содержания гликогена в мышцах и печени атлета до максимально возможного уровня еще до начала физической работы, поддержании запасов углеводов во время выполнения упражнений и восполнении истощенных источников энергообеспечения после аэробной нагрузки – и все это за счет высокоуглеводного сбалансированного спортивного питания.

В основе применения фармакологических средств, повышающих физическую работоспособность и ускоряющих процесс восстановления атлетов, которые специализируются в видах спорта на выносливость, лежат возможности расширения т. н. «узких мест» метаболических процессов [6].

Однако вопросы, касающиеся биолого-фармаколо-

гического обеспечения триатлетов в предсоревновательный период, во время соревнований, в послесоревновательный период, а также применения пассивных методов для восстановления их спортивной работоспособности далеко не полностью изучены.

Цель исследования: проанализировать основные средства биолого-фармакологического обеспечения триатлетов в разные периоды спортивной деятельности.

Задачи исследования:

1. Раскрыть особенности питания и питьевого режима триатлетов в предсоревновательный период.
2. Показать значение употребления атлетом адекватно подобранного спортивного питания во время соревнований по непрерывному троеборью.
3. Рассмотреть специфику процесса восстановления триатлета в послесоревновательный период.
4. Показать значение применения фармакологических средств для повышения работоспособности и ускорения процесса восстановления спортсменов, специализирующихся в видах спорта на выносливость.
5. Рассмотреть роль методов пассивной терапии как средства для ускорения восстановления спортивной работоспособности триатлета.

Материал и методы исследования

1) изучение и обобщение данных литературных и Интернет-источников для оценки степени исследованности проблемы и выделения ключевых положений, лежащих в основе обеспечения эффективности тренировочного, соревновательного и восстановительного процессов в триатлоне;

2) анализ особенностей применения спортивного питания, медикаментозных средств и методов пассивного восстановления в видах спорта на выносливость.

Результаты исследования и их обсуждение

Правильно организованные тренировки триатлета в сочетании с рациональным питанием продуктами повышенной биологической ценности создают предпосылки к накоплению большого количества гликогена в мышечных клетках и печени. Однако следует отметить, что повышение возможности организма увеличивать гликогеновые запасы за счет его адаптации к растущим потребностям – достаточно длительный процесс.

Сбалансированное, адекватное тренировочной нагрузке и своевременное спортивное питание является также одним из мощных средств восстановления мышечной работоспособности и физиологических функций организма атлета после напряженной и продолжительной физической работы [10, 14].

Питание и питьевой режим в предсоревновательный период. На данном этапе спортивное питание должно обеспечивать организм атлета всем необходимым для успешного преодоления комбинированной дистанции непрерывного троеборья.

За 10 дней до участия в триатлоне при планировании режима питания (с учетом вида программы и длины дистанции) необходимо увеличить содержание углеводов в пище до 80% от общего количества потребляемых калорий и обеспечить достаточное насыщение организма жидкостью (так как с каждым граммом гликогена запасается и 3–4 грамма воды) [1; 6].

За день до участия в состязаниях в суточный рацион питания следует обязательно ввести соки и энергетические напитки, а в обеденный прием высокоуглеводной пищи рекомендуется включить небольшое количество растительных пищевых волокон – цельнозернового хлеба, свежих фруктов и овощей (для облегчения отчистки кишечника в день соревнований).

За 2–3 часа до старта желательно сократить употребление твердых пищевых продуктов, заменив их высокоуглеводным легко усваиваемым питанием и энергетическими напитками.

За час до начала соревнований необходимо дополнительно выпить до 200 мл восполняющего жидкость напитка.

Следует отметить, что прежде, чем принимать какую-либо пищу или жидкость перед соревнованиями, нужно обязательно опробовать их во время интенсивных тренировочных занятий [10].

Питание и питьевой режим во время соревнований. В связи с тем, что вид спорта триатлон включает в себя разные по протяженности комбинированные соревновательные дистанции, то время их преодоления существенно различается [2].

Прохождение дистанций короткого триатлона находится в двухчасовых временных рамках для профессиональных спортсменов (трехчасовых – для любителей и ветеранов), т. е. энергетических запасов, накопленных в организме перед стартом, вполне достаточно для выполнения необходимой мышечной работы [3; 7; 17].

Для пополнения энергии, израсходованной во время плавания, на велозтапе «олимпийки» триатлету желательно употреблять жидкие питательные смеси, состоящие из легкоусвояемых углеводов, обогащенные комплексом витаминов и минеральных солей (разовая доза приема 100–200 мл при температуре питания +15–20°C). С целью возмещения потерь жидкости эффективно могут использоваться специальные напитки, содержащие глюкозу и небольшое количество натрия, необходимого для нормального всасывания жидкости.

При преодолении **длинных** дистанций триатлона количества глюкозы в крови и гликогена, запасенного в мышечных клетках и печени атлета, недостаточно для энергообеспечения его организма на протяжении всей гонки (на «классике» спортсменом расходуется около 10 000 ккал), поэтому для предотвращения гликогенового истощения необходимо дополнительное питание во время соревнования (например, один из вариантов состава питательной смеси: отвар овсянки (20 г крупы на 200 г воды), сахар – 50 г, клюквенное варенье – 50 г, глюкоза – 25 г, фосфат натрия – 3 г, аскорбиновая и лимонная кислоты – 0,3 и 0,5 г соответственно).

Учитывая, что на покорение классической дистанции профессиональным триатлетам приходится затрачивать около 8–9 часов, то вопросам питания и возмещения потерь жидкости спортсмена на трассе гонки должно быть уделено самое пристальное внимание, наравне с технической, тактической и физической его подготовкой [2; 4; 5].

Поскольку в соревнованиях по непрерывному троеборью правилами запрещена любая помощь атлету, то жидкое индивидуальное питание он берет с собой в специальной велофляге, которая крепится во флягодержателе на раме велосипеда или размещается в кармане веломайки [15; 16]. На вело- и беговом сегментах трассы

располагаются питательные пункты, где триатлет также может заранее оставить подготовленные для себя спортивное питание и напитки [13].

Продукты трудноперевариваемые, а также вызывающие обезвоживание организма и состояние дискомфорта (например, скопление газов в кишечнике), не следует включать в рацион во время соревнований (винегреты, салаты, жирная и остроприправленная пища).

Так как при прохождении сверхмарафона спортсмен теряет более 5 литров воды, то напитки, предназначенные для ее возмещения, должны содержать не больше 5–10% глюкозы. Если же концентрация превышает 10%, организм воспринимает их как источник энергии, а не как жидкость (что в полной мере не обеспечивает адекватного пополнения водных запасов).

Как правило, на велоэтапе возможностей для употребления напитков больше, чем во время бега. Пить следует по 100–200 мл напитка мелкими глотками через каждые 20 минут мышечной работы.

Необходимо учитывать, что на потребность организма в жидкости влияют также погодные условия, т. к. в жаркую, влажную, ветреную погоду ее расходуеться значительно больше [1; 6; 17].

Питание и питьевой режим в послесоревновательный период должны способствовать активному возвращению в норму мышц и физиологических функций триатлета, которые были нарушены во время интенсивной продолжительной нагрузки, а также полному возмещению израсходованных энергетических запасов организма и восстановлению его водного баланса [10; 14].

Спортивное питание, употребляемое атлетом после соревнований, должно быть, в принципе, такое же, как и до них, и состоять из продуктов повышенной биологической ценности, включающих: углеводы – глюкозу, сахарозу; отдельные аминокислоты – глютаминовую кислоту, метионин; минеральные соли; продукты промежуточного обмена – лимонную, янтарную, яблочную кислоты. Например, белково-глюкозный витаминизированный шоколад, содержащий до 20% молочных белков + 60% глюкозы + витамин Е. Рекомендуемая разовая доза приема – 25–100 г (в зависимости от проделанной мышечной работы).

Однако у спортивных диетологов существуют определенные рекомендации относительно начала приема пищи в данный период.

Максимальное усиление активности фермента гликоген-синтетазы (который повышает способность мышечных клеток запасать гликоген) наблюдается в течение 2–4 часов непосредственно после финиша, а затем на протяжении суток она возвращается к нормальному предсоревновательному уровню [6].

При восстановлении после физической нагрузки важно использовать это свойство организма ускоренно преобразовывать углеводы в гликоген. Для этого после завершения преодоления комбинированной дистанции непрерывного троеборья рекомендуется принять «Спортивное питание» (300 мл), состоящий из глюкозы, сахара, аскорбиновой, глютаминовой и лимонной кислот, кислого фосфата натрия, ягодного экстракта, фруктового сока и воды.

Через час после окончания состязаний триатлету следует принять специальное питание, включающее в себя не менее 65% сложных (гликоген, клетчатка, пектины) и простых (глюкоза, фруктоза, лактоза) углеводов. Через два часа аналогичный прием пищи повторить (за два приема

атлет должен употребить до 400 г углеводов).

Кроме пополнения энергетических запасов необходимо также полностью восстановить водный баланс организма. Для этого нужно пить воду, такие напитки, как фруктовые соки, обезжиренное молоко, травяные чаи небольшими порциями, но регулярно в течение всего дня [10; 14]. Не стоит ждать, когда захочется пить, т. к. при возникновении жажды правильно соблюдать питьевой режим будет проблематично. Индикатором обезвоживания организма является мутная или желтоватая моча (ее цвет должен быть всегда светлым).

Во время восстановления не рекомендуется употреблять напитки с кофеином (кофе, черный чай, кока-кола, пепси-кола и т. п.) и алкоголь (пиво, лонгеры и т. п.), так как все это является мочегонными средствами и заставляет организм не пополнять, а терять воду.

Для полного восстановления запасов гликогена после преодоления длинной дистанции триатлона спортсмену необходимо несколько суток, а чтобы возместить потери жидкости в организме, ему потребуется до 24 часов.

Продукты повышенной биологической ценности в своем спортивном питании триатлет подбирает для себя с учетом их калорийности (углеводы – 4,1 ккал·г⁻¹, белки – 4,3 ккал·г⁻¹, жиры – 9,3 ккал·г⁻¹), на основе личного опыта и рекомендаций спортивного диетолога [14].

Лучшими источниками белков и углеводов растительного происхождения для питания атлетов, занимающихся видами спорта на выносливость, являются следующие продукты:

- бобовые (>20% белка) – черная, красная и белая фасоль, соя, чечевица, сухой цельный и лущеный горох;
- зерновые (>70% углеводов) – ячменная, гречневая, пшеничная, кукурузная, ржаная крупы, рис, овсяные хлопья (сплюснутая овсяная крупа);
- фрукты и овощи (≥90% углеводов) – яблоки, бананы, печеный картофель.

Среди компонентов животного происхождения, входящих в состав спортивных диет, основными источниками углеводов считаются нежирные молочные продукты (молоко, йогурты, творог), а белков – птица (куриные грудки), рыба (треска, тунец) и яичный белок.

Интенсивный обмен веществ в организме триатлетов требует увеличения нормы приема витаминов.

Правильно составленный рацион питания после тренировок и соревнований обеспечивает организм спортсмена достаточным количеством углеводов (для пополнения источников энергии), белков (для клеточных структур), жидкости (для всех функций организма), сбалансированным соотношением витаминов и минеральных веществ (для оптимальной работы клеток) и служит дополнительным эффективным средством как восстановления, так и повышения уровня энергетических возможностей атлета [10; 14].

Фармакологические средства для повышения работоспособности и ускорения процесса восстановления. Тренировочные нагрузки триатлетов достаточно высоки, поэтому кроме рационального режима питания продуктами повышенной биологической ценности с целью более качественной подготовки к соревнованиям ими используются также следующие медикаментозные средства:

- 1) инозин, оротат калия – для обеспечения усиления синтеза белка;
- 2) карнитин, панангин, глютаминовая кислота, каль-

ция глицерофосфат, аминалон – препараты энергетического действия;

3) элеутерококк, сапарал, поллитабс – адаптогенные препараты;

4) различные виды солей железа – стимуляторы кроветворения.

При проведении тренировочного процесса в условиях горной местности дополнительно можно принимать витамин Е (по 50–100 мг в день) и пангамовую кислоту (по 1 таблетке 3 раза в день).

С увеличением интенсивности нагрузок после базового этапа подготовки при необходимости регулирования физиологических функций организма атлета могут использоваться:

1) пантотенат кальция (0,1 г в день) одновременно с липоевой кислотой (25 мг в день) и никотинамидом (5 мг в день);

2) тиамин (5 мг в день);

3) аскорбиновая кислота (по 0,5 г 2–4 раза в день) [1; 6].

Пассивные методы восстановления. Дистанция триатлона – это комплексный «тест» на выносливость, состоящий из трех тяжелых в физическом плане испытаний.

Основным фактором, снижающим работоспособность спортсменов, является недостаточное восстановление после продолжительных нагрузок во время тренировочного цикла, чему способствует накопление в организме побочных продуктов метаболизма [11; 12].

Повышенное содержание молочной кислоты в мышечных тканях (мышечный ацидоз) приводит к появлению у атлета чувства усталости.

Для ускорения выведения лактата из мышц используются методы пассивной восстановительной терапии. Наибольшее распространение в спортивной практике получили расслабляющие ванны и массаж, а также парная баня и сауна (не рекомендуется принимать сразу после соревнований, целесообразнее – на следующий день с утра).

При умеренном использовании расслабляющие ванны – один из самых приятных способов снятия мышечного напряжения. Использование вихревых ванн и джакузи с температурой воды +36°C способствует улучшению циркуляции крови и ускорению выведения молочной кислоты из организма.

Спортивный массаж также широко применяется для восстановления триатлетов после тренировок. Благодаря ему увеличивается приток крови к мышцам, ускоряется выведение лактата и улучшается поступление питатель-

ных веществ к мышечным тканям.

Парная баня и сауна в сочетании с контрастным душем имеют важное значение для восстановления спортивной работоспособности атлета между утренней и вечерней тренировками. Действие высокой температуры и относительной влажности воздуха повышает эффективность восстановительного процесса (оптимальные показатели для парной бани – температура воздуха +60–70°C при влажности 20–70%; для суховоздушной (сауна) +100–140°C, при 10% соответственно) [1; 6; 9].

Выводы

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. В течение десяти дней до старта в спортивном питании триатлета должно содержаться до 80% углеводов от общего количества потребляемых им калорий при полноценном насыщении организма жидкостью.

2. Употребление индивидуально подобранного спортивного питания как источника энергообеспечения при прохождении комбинированной трассы гонки должно предотвращать истощение глюкозно-гликогеновых запасов организма спортсмена.

3. Основной особенностью восстановления после длительной аэробной физической нагрузки является использование способности организма ускоренно (в течение 2–4 часов после мышечной работы) преобразовывать углеводы в гликоген, для чего триатлету необходимо употребление специального высокоуглеводного питания, включающего продукты повышенной биологической ценности.

4. Применение медикаментозных средств для более качественной подготовки к соревнованиям по непрерывному троеборью и процесса восстановления после них способствует увеличению возможностей расширения т. н. «узких мест» метаболических процессов и регулирования физиологических функций организма.

5. Использование пассивных методов восстановления после физических нагрузок в видах спортивной деятельности, входящих в триатлон, увеличивает приток крови к мышцам, ускоряет выведение лактата и улучшает поступление питательных веществ к мышечным тканям.

Перспективы дальнейших исследований. Последующие исследования будут направлены на изучение вопросов оптимизации специализированного питания спортсменов при организации многолетнего тренировочного процесса в видах программы триатлона.

Конфликт интересов. Автор заявляет, что нет конфликта интересов, который может восприниматься как такой, что может нанести вред беспристрастности статьи.

Источники финансирования. Эта статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

Список использованной литературы

1. Водлозеров В. Е. Триатлон : [учебное пособие для высших учебных заведений] / В. Е. Водлозеров. – Харьков : НАТА, 2012. – 212 с.
2. Водлозеров В. Е. Дистанции в виде спорта триатлон / В. Е. Водлозеров // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2012. – № 4. – С. 33–37.
3. Водлозеров В. Е. Драфтинг в виде спорта триатлон / В. Е. Водлозеров // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2013. – № 1. – С. 15–17.
4. Водлозеров В. Е. Организация и проведение соревнований по триатлону в Украине / В. Е. Водлозеров // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 1. – С. 19–25.

5. Водлозеров В. Е. Планирование тренировочного процесса в триатлоне / В. Е. Водлозеров // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 2. – С. 28–33.
6. Геселевич В. А. Медицинский справочник тренера / В. А. Геселевич // М. : Физкультура и спорт, 1981. – 271 с.
7. Дистанции в триатлоне : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://triathlonmasters.ru/distance.htm>.
8. Зимкин Н. В. Физиологическая характеристика особенностей адаптации двигательного аппарата к разным видам деятельности / Н. В. Зимкин // Физиологические проблемы адаптации. – Тарту : 1984. – С. 73–76.
9. Кемпер Х. Тренировочный день в триатлоне / Х. Кемпер. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://triathlonmasters.ru/training_Kemper.htm.
10. Лаптев А. П. Специализированное питание спортсменов / А. П. Лаптев // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 11. – С. 21–24.
11. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. – М. : ФИС, 1977. – 280 с.
12. Петровский В. В. Организация спортивной тренировки / В. В. Петровский. – К. : Здоров'я, 1978. – С. 54–59.
13. Правила соревнований по триатлону : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://triathlonmasters.ru/rules.htm>.
14. Рогозкин В. А. Использование продуктов повышенной биологической ценности для питания спортсменов / В. А. Рогозкин, А. И. Пшендин // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 11. – С. 13–15.
15. Экипировка, номер участника, технические требования : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://triathlonmasters.ru/equipment.htm>.
16. Domanské Ivo. Triatlon pro každýho / I. Domanské. – Praha, 1987. – 19 s.
17. Fitzgerald M. Complete triathlon book / M. Fitzgerald : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ironman.ru/contact-3.htm/>.

Стаття надійшла до редакції: 14.07.2016 р.
Опубліковано: 31.08.2016 р.

Анотація. Водлозеров В. Біолого-фармакологічне забезпечення тренувань, змагань та відновлення триатлетів. **Мета:** проаналізувати основні засоби біолого-фармакологічного забезпечення триатлетів у різні періоди спортивної діяльності. **Матеріал і методи:** вивчення й узагальнення спеціальної літератури з проблеми забезпечення ефективності тренувального, змагального й відновлювального процесів у безперервному триборстві, аналіз особливостей застосування спортивного харчування, медикаментозних засобів і методів пасивного відновлення у видах спорту на витривалість. **Результати:** розглянуто особливості біолого-фармакологічного забезпечення атлетів перед, під час та після змагань з триатлону, також показана доцільність застосування методів пасивної відновлювальної терапії. **Висновки:** збалансоване спортивне харчування продуктами підвищеної біологічної цінності, адекватний питний режим і медикаментозне забезпечення відіграють вагомую роль при підготовці, успішному подоланні комбінованої дистанції та подальшому повноцінному відновленні з одночасним використанням методів пасивної терапії.

Ключові слова: триатлет, спортивне харчування, продукти підвищеної біологічної цінності, питний режим, фармакологічне забезпечення, пасивна відновлювальна терапія.

Abstract. Vodlozerov, V. Biologic-pharmacological providing of trainings, competitions and renewal of triathletes. **Purpose:** to analyze the main means of biologic-pharmacological providing of triathletes during different periods of sports activity. **Material & Methods:** studying and generalization of special literature on problem of ensuring efficiency of training, competitive and renewal processes in continuous triathlon, analysis of features of application of sports food, medicamentous means and methods of passive renewal in kinds of sport on endurance. **Results:** features of biologic-pharmacological providing of sportsmen are considered before, during and after triathlon competitions, and also expediency of application of methods of passive renewal therapy is shown. **Conclusions:** sports food is balanced by products of the increased biological value, adequate drinking mode and medicamentous providing play the major role by preparation, successful overcoming of the combined distance and the subsequent full renewal with simultaneous use of methods of passive therapy.

Keywords: triathlete, sports food, products of the increased biological value, drinking mode, pharmacological providing, passive renewal therapy.

References

1. Vodlozerov, V. Ye. (2012), *Triatlon* [Triathlon], Kharkov, NATA, 212 p. (in Russ.)
2. Vodlozerov, V. Ye. (2012a), "Distances in sport triathlon", *Slobozhans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No 4, pp. 33–37. (in Russ.)
3. Vodlozerov, V. Ye. (2013), "Drafting in sport triathlon", *Slobozhans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No 1, pp. 15–17. (in Russ.)
4. Vodlozerov, V. Ye. (2016), "Organization and carrying out of competitions on a triathlon in Ukraine", *Slobozhans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No 1, pp. 19–25. (in Russ.)
5. Vodlozerov, V. Ye. (2016), "Planning the training process in the triathlons", *Slobozhans'kij naukovno-sportivnij visnik*, № 2, pp. 28–33. (in Russ.)
6. Geselevich, V. A. (1981), *Meditsinskiy spravochnik trenera* [Medical Reference coach], M., Fizkultura i sport, 271 p. (in Russ.)
7. "The distances in a triathlon" (2006), available at: <http://triathlonmasters.ru/distance.htm>. (in Russ.)
8. Zimkin, N. V. (1984), "Physiological characteristic features of adaptation of locomotor system to different types of activities", *Fiziologicheskie problemy adaptatsii*, Tartu, pp. 73–76. (in Russ.)
9. Kemper, Kh. (2007), "Training Day in a triathlon", available at: http://triathlonmasters.ru/training_Kemper.htm. (in Russ.)
10. Laptev, A. P. (1989), "Specialized nutrition of athletes", *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*, No 11, pp. 21–24. (in Russ.)
11. Matveev, L. P. (1977), *Osnovy sportivnoy trenirovki* [Fundamentals of sports training], M., FiS, 280 p. (in Russ.)
12. Petrovskiy, V. V. (1978), *Organizatsiya sportivnoy trenirovki* [Organization of sports training], K., Zdorov'ya, p. 54–59. (in Russ.)
13. "Pravila sorevnovaniy po triatlonu" (2006), available at: <http://triathlonmasters.ru/rules.htm>. (in Russ.)
14. Rogozkin, V. A. & Pshendin, A. I. (1989), "Using products of increased biological value for sportsmen", *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*, No 11, pp. 13–15. (in Russ.)
15. "Equipment, membership number, the technical requirements", (2006), available at: <http://triathlonmasters.ru/equipment.htm> (in Russ.)
16. Domanské Ivo. (1987), *Triatlon pro každýho*, Praha, 19 s.
17. Fitzgerald M. Complete triathlon book, available at: <http://ironman.ru/contact-3.htm/>.

Received: 14.07.2016.
Published: 31.08.2016.

Водлозеров Володимир Єгорович: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Водлозеров Владимир Егорович: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Volodymyr Vodlozerov: Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-4685-0436

E-mail: triathlon.ua@gmail.com

Бібліографічний опис статті:

Водлозеров В. Биолого-фармакологическое обеспечение тренировок, соревнований и восстановления триатлетов / Владимир Водлозеров // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 4(54). – С. 26–31. – doi:10.15391/snsv.2016-4.005

УДК 004.021:615.82/616-001

Взаємодія лікаря та фахівця з фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату

Андрій Герцик

Львівський державний університет фізичної культури,
Львів, Україна

Мета: удосконалення співпраці та взаємодії лікуючого лікаря та фахівця з фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

Матеріал і методи: фізичну реабілітацію розглянуто як складну систему з ієрархічно-впорядкованою структурою. Застосовано аналіз літературних джерел та системний аналіз.

Результати: проаналізовано сучасні підходи до координації центрів прийняття рішень та керування у ієрархічних системах. Виявлено способи міжрівневої координації в організаційних системах. Обґрунтовано необхідність координації діяльності лікуючого лікаря та фахівця з фізичної реабілітації. Визначено зміст та напрям координаційних сигналів для системи фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

Висновки: координація діяльності лікуючого лікаря та фахівця з фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату повинна відбуватися у визначені способи: за цілями, за обмеженнями, у часі, за вхідними та вихідними параметрами.

Ключові слова: фізична реабілітація, опорно-руховий апарат, координаційний сигнал.

Вступ

Фізичну реабілітацію можна розглядати як складну ієрархічну систему, яка діє у змінних умовах. Одним із напрямків удосконалення функціонування таких систем є підвищення ефективності та гнучкості механізму координації у прийнятті оперативних, тактичних та стратегічних рішень [1].

Надання реабілітаційних послуг у лікувальних закладах регулюється наказом Міністерства охорони здоров'я України № 176 від 29.03.2011 р. Такі обов'язки покладені на лікаря із лікувальної фізичної культури та медичну сестру (інструктора) з лікувальної фізичної культури [2; 3].

Аналіз посадових інструкцій показав, що завдання та обов'язки інструктора та лікаря лікувальної фізкультури, які безпосередньо стосуються проведення реабілітаційних заходів, значною мірою співпадають. Виняток становить контрольна функція лікаря лікувальної фізичної культури та його завдання – запроваджувати нові ефективні методики з лікувальної фізичної культури. Існування кількох центрів прийняття рішень, серед яких є лікуючий лікар, лікар лікувальної фізичної культури, інструктор лікувальної фізичної культури, пацієнт, ставить проблему їх ефективної співпраці та взаємодії [4].

На посаду інструктора з лікувальної фізичної культури можуть призначатись фахівці, які мають вищу фізкультурну освіту. Ці фахівці вважаються такими, що мають спеціальну підготовку з лікувальної фізкультури [3]. Таким чином, посаду інструктора з лікувальної фізкультури можуть займати фахівці з фізичної реабілітації. У лікувальних закладах вони дуже часто безпосередньо взаємодіють з лікуючими лікарями, оскільки у більшості лікувальних установ та відділень посади лікарів з лікувальної фізкультури відсутні. Саме тому налагодження ефективної співпраці фахівця з фізичної реабілітації та лікуючого лікаря є важ-

ливою науковою та практичною проблемою.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалася в рамках Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 роки за темою 4.2 «Фізична реабілітація неповносправних з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату».

Мета дослідження: удосконалення співпраці та взаємодії лікуючого лікаря та фахівця з фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

Завдання дослідження:

1. Розкрити сучасні підходи до вирішення проблеми координації діяльності у соціальних системах зі сталою ієрархічно-впорядкованою структурою.

2. Проаналізувати практичні та теоретичні аспекти співпраці лікаря та фахівця з фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

3. Запропонувати шляхи удосконалення співпраці та взаємодії лікуючого лікаря та фахівця з фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату.

Матеріал і методи дослідження

Фізичну реабілітацію розглянуто як складну систему з ієрархічно-впорядкованою структурою. Методи дослідження: аналіз літературних джерел, системний аналіз.

Результати дослідження та їх обговорення

Одним із універсальних принципів організації складних систем є принцип ієрархічності (багаторівневості, співвідпорядкованості) [5]. Ієрархією називають розташування частин та елементів у певному порядку: від вищого до нижчого. У системах з ієрархічною структурою існує розподіл управлінських функцій між органами чи підрозді-

лами різного рівня. Керуючий орган деякого рівня ієрархії може керувати одним або кількома органами нижчого рівня, які йому підпорядковуються, і сам керується органом вищого рівня [6].

У ієрархічних структурах управління на нижчому рівні вирішується велика кількість нескладних задач, а на вищих рівнях – невелика кількість складних задач. Зазвичай, загальна задача оптимального керування ієрархічними системами ставиться як статична оптимізаційна задача, тобто задача функціонування розглядається на достатньо великих проміжках часу, під час яких можна знехтувати динамікою перебігу системних процесів [7].

У ієрархічних системах з розподілом функцій управління за рівнями повинна забезпечуватися певна автономність окремих органів управління проміжних і нижчих рівнів у тому сенсі, що кожний із них самостійно, у межах своїх повноважень, визначених дорученими йому функціями і заданими обмеженнями, управляє підлеглими йому підрозділами. Керуючий орган (керуюча система) виробляє керуючу інформацію (накази, вказівки, команди), надсилає її до об'єкта управління (керована система), а потім отримує та аналізує зворотну інформацію про його поведінку. Нова керуюча інформація, яку надсилає керуючий орган, коригується або виробляється залежно від результатів аналізу інформації про стан об'єкту управління. Якщо об'єктами управління виступають люди або соціальні системи, вона передається у вигляді усних чи письмових розпоряджень, або за допомогою телекомунікаційних засобів: телефону, факсу, електронної пошти [6].

Систему управління формують такі основні компоненти:

- суб'єкт управління (керуючий орган, керуюча система), що генерує керуючий вплив, виконує функції керівництва, тобто впливає на об'єкт з метою переведення його у новий стан;

- об'єкт управління (керований об'єкт, керована система), який функціонує під керуючим впливом суб'єкта;

- керуючий вплив, або прямі зв'язки, – комплекс цілеспрямованих і організуючих команд, заходів, прийомів, методів, за допомогою яких здійснюється вплив на об'єкт і досягаються реальні зміни у ньому;

- зворотні зв'язки, що є інформацією для суб'єкта управління про результат керуючого впливу на об'єкт та зміни у ньому [8].

Досліджувана взаємодія може бути ефективною лише у випадку, коли буде вибудовуватися з урахуванням загальних особливостей функціонування ієрархічних структур. До них належать такі:

- вертикальне підпорядкування;

- пріоритет дій підсистем вищого рівня (право втручання);

- взаємозалежність дій вищих та нижчих рівнів структури;

- елементи верхнього рівня ієрархії мають справу з більшими підсистемами та з ширшими аспектами поведінки системи в цілому;

- періоди прийняття рішень для елементів верхнього рівня більші, ніж для елементів нижчих рівнів;

- верхні рівні мають справу з повільнішими проявами системи;

- опис проблеми на верхньому рівні менш структурований та формалізований, містить більше невизначеностей [6].

Фізична реабілітація є відкритою складною систе-

мою, оскільки складається з окремих підсистем, таких як фахівець з фізичної реабілітації, пацієнт, мета реабілітації. Водночас її можна розглядати як підсистему у системі охорони здоров'я і як об'єкт її управління. Охорона здоров'я у цьому випадку виступає системою вищого рівня (метасистема), елементом якої є лікуючий лікар. Він виконує роль підсистеми, яка здійснює керуючий вплив, тобто є системою управління для керованої системи – фізичної реабілітації. Оскільки фізичний реабілітолог та пацієнт відносяться до системи фізичної реабілітації, то взаємодію лікаря та реабілітолога слід розглядати через призму управління досліджуваною системою.

Метою функціонування системи фізичної реабілітації є відновлення рухових функцій, активності та здоров'я пацієнта. Мета досягається шляхом реалізації реабілітаційного потенціалу пацієнта. Це комплекс біологічних і психофізіологічних характеристик індивідуума, а також соціально-оточуючих факторів, що дозволяють тією чи іншою мірою реалізувати його потенціальні здатності [9].

Реабілітаційний потенціал та його реалізація пов'язані з ресурсами, які є в розпорядженні системи фізичної реабілітації: матеріальними, фінансовими, енергетичними, людськими, організаційними, інформаційними, часовими. Фізична реабілітація, як будь-яка інша система, функціонує в умовах дефіциту ресурсів, тому їх ефективне використання є умовою вчасної реалізації реабілітаційного потенціалу та досягнення мети реабілітації.

Взаємний вплив підсистем у процесі їх функціонування відбувається за наявності загальних обмежень, якими можуть бути спільні ресурси. Посилення активності однієї підсистеми спричинить зменшення частки ресурсів іншої, і навпаки. Ресурси можуть бути розподілені під впливом випадкових чинників, або для підсистем буде прийнято компромісне рішення. У такому випадку рішення в інтересах усієї системи повинен приймати орган управління вищого рівня [6].

Співпраця та взаємодія лікаря та фізичного реабілітолога полягає у спільному ефективному використанні системних ресурсів, особливо ресурсів пацієнта. У лікувальному та реабілітаційному процесах такими спільними ресурсами, що зумовлюють взаємний вплив метасистеми та досліджуваної системи, є час та енергія.

Ресурс енергії стосується резервних можливостей організму пацієнта і проявляється індивідуальною реакцією на консервативне або оперативне лікування та терапевтичні фізичні навантаження. Він пов'язаний з роботою імунної системи, функціональним потенціалом систем життєзабезпечення, адаптаційним резервом та компенсаторними можливостями серцево-судинної та дихальної систем. Ресурс енергії входить до реабілітаційного потенціалу пацієнта.

Ресурс часу тісно пов'язаний з ресурсом енергії. По-перше, він лімітує одночасне чи паралельне вирішення різних цілей лікування і реабілітації, примушує визначати пріоритети та планувати діяльність з урахуванням швидкості відновних процесів у кожному конкретному випадку. По-друге, більші затрати фізичної енергії пацієнтом передбачають триваліші періоди відновлення, і навпаки.

Метою координації діяльності лікуючого лікаря та фізичного реабілітолога є оперативне прийняття оптимального рішення щодо реабілітаційного процесу шляхом обміну інформацією між центрами управління різних рівнів: лікуючого лікаря – вищого, фізичного реабілітолога – нижчого. Такий підхід застосовується щодо всіх складних

ієрархічних систем, які функціонують у багатозадачному режимі в динамічних умовах [1].

Обмін інформацією між метасистемою охорони здоров'я та її системою фізичної реабілітації здійснюється через зв'язок «лікуючий лікар – фізичний реабілітолог». Його необхідно формувати як тісний вертикальний зв'язок управління (функціонування) і взаємодії (координації), з допомогою якого реалізується керівна функція лікаря у лікувально-реабілітаційному процесі.

Кооперативний характер цього зв'язку повинен забезпечити узгодження (координацію) цілей реабілітації та лікування, коли перші підпорядковуються другим. Без такого підпорядкування буде втрачено синергетичний ефект співпраці лікуючого лікаря та фізичного реабілітолога.

У складних системах з відносно сталою ієрархічно-впорядкованою структурою постає завдання визначення оптимального координуючого сигналу, що дозволяє спрямувати діяльність центрів прийняття рішень різних рівнів на досягнення глобальної мети функціонування системи [7; 10].

В організаційних системах міжрівнева координація може відбуватися у такі способи:

- координація за цілями: цільова функція підсистеми формується вищим рівнем, і на запланований період система керування вищого рівня встановлює кількісні значення певних показників функціонування для підсистеми;
- координація за обмеженнями: система вищого рівня накладає обмеження з системних позицій на ряд параметрів функціонування підсистеми з урахуванням її цілей;
- координація в часі: робота підсистеми синхронізується з роботою системи;
- координація за вхідними або вихідними параметрами [7; 11; 12; 13].

Проблему міжрівневої координації та взаємодії метасистеми (системи) охорони здоров'я та системи (підсистеми) фізичної реабілітації необхідно вирішувати в усі описані способи. Фізичному реабілітологу дуже важливо вчасно отримувати від лікуючого лікаря релевантну інформацію для узгодження цілей реабілітації з цілями лікування та чіткої координації реабілітаційного процесу з лікувальним.

Для координації за цілями лікуючий лікар повинен надати фізичному реабілітологу інформацію про цілі лікування, з якими необхідно узгодити цілі реабілітації. Реабілітолог працює над досягненням цілей з допомогою реабілітаційних технологій та, якщо це можливо, визначає результат кількісно. Приклади, які стосуються опорно-рухового апарату, можуть бути такими:

- зменшення набряку: вимірюють обхват сантиметровою стрічкою;
- зменшення болю: вимірюють бали по візуальній аналоговій шкалі болю;
- покращення рухливості у суглобах: вимірюють у градусах гоніометром;
- відновлення сили: визначають у балах з допомогою мануального м'язового тестування або динамометром у ньютонках.

Координація за обмеженнями полягає у чіткому формулюванні лікуючим лікарем індивідуальних протипоказів та застережень до виконання реабілітаційних заходів при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Обмеження переважно стосуються амплітуди рухів, положень тіла, силових та функціональних навантажень. Наведемо приклади можливих протипоказів:

– обмеження на виконання активних або пасивних рухів певної амплітуди щодо визначених осей, які б могли спричинити пошкодження післяопераційних рубців (лікар вказує дозволена амплітуду руху в суглобі у градусах);

– заборона часткового або повного перенесення ваги через травмовану нижню кінцівку при ході з допоміжними засобами (лікар може визначити дозволене навантаження як легкий дотик, часткове, половина ваги тіла або до виникнення больових відчуттів);

– виконання пасивних рухів або прийняття окремих положень після проведеного металоостеосинтезу хребта, тазу або кінцівок;

– обмеження обтяжень при виконанні силових вправ, які можуть спричинити повторне пошкодження м'язів, сухожилів або кісток (лікар вказує максимально дозволене силове навантаження у кілограмах);

– обмеження функціональних навантажень для пацієнтів із супутньою патологією серцево-судинної та дихальної систем (лікар обмежує тривалість та інтенсивність навантажень) [14].

Для координації у часі фізичний реабілітолог повинен отримати такі дані:

- прогнозована тривалість індивідуального застосування методик консервативного лікування опорно-рухового апарату: скелетний витяг, гіпсова іммобілізація;
- дати запланованих оперативних втручань;
- прогнозовані індивідуальні терміни загоєння;
- прогнозовані терміни перебування у лікувальному закладі.

Зазначена інформація уможливить синхронізацію реабілітаційних заходів з лікувальними.

Координація за вхідними або вихідними параметрами потребує уточнення цих понять для системи фізичної реабілітації.

Вхідними параметрами є дані з історії хвороби, які стосуються, насамперед, перебігу захворювання, проведеного лікування та їх можливого впливу на рухову сферу пацієнта:

- паспортні дані;
- дата госпіталізації;
- професія;
- основний діагноз, дата встановлення, клінічна картина (сукупність проявів захворювання), ускладнення;
- супутні захворювання;
- дані про виконані оперативні втручання.

Вхідні параметри обов'язково повинні бути враховані фізичним реабілітологом вже на етапі плануванні всіх реабілітаційних заходів.

Щодо вихідних параметрів, то однією із особливостей ієрархічних систем є агрегування інформації, що передається на верхній рівень керування [15]. Центр прийняття рішень вищого рівня цікавить не поточний стан всіх елементів чи систем нижчого рівня, а лише основні показники їх діяльності на визначеному інтервалі часу. Ця інформація допомагає ефективно вирішувати координуючу задачу управління [16].

Координація за вихідними параметрами є основним зворотнім зв'язком, завдяки якому метасистема охорони здоров'я інформується про діяльність системи фізичної реабілітації. Вихідні параметри можуть перелаштовувати роботу лікуючого лікаря. Досягнення або недосягнення запланованих (бажаних) показників відновлення амплітуди, сили, функції дає можливість розпочати, або не розпочинати, новий етап лікування (консервативного, хірур-