

Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики

Том 12, № 3(31), вересень – грудень 2019 р.

Редакційна колегія

Головний редактор –

д-р фарм. наук, проф. О. І. Панасенко

Заступники головного редактора –

д-р фарм. наук, проф. А. Г. Каплаушенко

д-р мед. наук, проф. С. Я. Доценко

Відповідальний секретар –

д-р фарм. наук, проф. В. В. Парченко

проф. К. В. Александрова (Запоріжжя)
проф. І. Ф. Бєленічев (Запоріжжя)
проф. І. В. Бушуєва (Запоріжжя)
проф. С. О. Васюк (Запоріжжя)
проф. В. А. Візір (Запоріжжя)
проф. О. В. Ганчева (Запоріжжя)
проф. В. В. Гладішев (Запоріжжя)
проф. А. М. Дашевський (Берлін, ФРН)
проф. Л. В. Деримедвідь (Харків)
чл.-кор. НАМН України, проф. Б. С. Зіменковський (Львів)
проф. Є. Г. Книш (Запоріжжя)
проф. С. І. Коваленко (Запоріжжя)
проф. М. Ю. Колесник (Запоріжжя)
проф. О. В. Мазулін (Запоріжжя)
проф. І. А. Мазур (Запоріжжя)
проф. Є. Л. Михалюк (Запоріжжя)
д-р фарм. наук Ігор Муха (Вроцлав, Польща)
академік НАМН України, чл.-кор. НАН України,
проф. О. С. Никоненко (Запоріжжя)
д-р мед. наук Джєннарò Паганò (Неаполь, Італія)
проф. М. І. Романенко (Запоріжжя)
проф. З. Б. Сакіпова (Алмати, Республіка Казахстан)
проф. В. Д. Сиволап (Запоріжжя)
проф. Е. Л. Тарасявічюс (Каунас, Литовська Республіка)
д-р мед. наук Роланд Франкенбергер (Мемфіс, США)
проф. Клара Шєртаєва (Шимкєнт, Республіка Казахстан)

Editorial Board

Editor-in-Chief – О. І. Panasenko

Deputy Editor-in-Chief –

A. H. Kaplaushenko

S. Ya. Dotsenko

Executive secretary – V. V. Parchenko

K. V. Aleksandrova (Zaporizhzhia, Ukraine)
I. F. Bielenichev (Zaporizhzhia, Ukraine)
I. V. Bushuieva (Zaporizhzhia, Ukraine)
A. M. Dashevsky (Berlin, Germany)
L. V. Derymedvid (Kharkiv, Ukraine)
Roland Frankenberger (Memphis, USA)
O. V. Hancheva (Zaporizhzhia, Ukraine)
V. V. Hladyshv (Zaporizhzhia, Ukraine)
Ye. H. Knysh (Zaporizhzhia, Ukraine)
M. Yu. Kolesnyk (Zaporizhzhia, Ukraine)
S. I. Kovalenko (Zaporizhzhia, Ukraine)
O. V. Mazulin (Zaporizhzhia, Ukraine)
I. A. Mazur (Zaporizhzhia, Ukraine)
Igor Mucha (Wroclaw, Poland)
Ye. L. Mykhaliuk (Zaporizhzhia, Ukraine)
O. S. Nykonenko (Zaporizhzhia, Ukraine)
Gennaro Pagano (Naple, Italy)
M. I. Romanenko (Zaporizhzhia, Ukraine)
Z. B. Sakipova (Almaty, Kazakhstan)
Clara Shertaeva (Shymkent, Kazakhstan)
V. D. Syvolap (Zaporizhzhia, Ukraine)
E. L. Tarasiavichus (Kaunas, Lithuania)
S. O. Vasiuk (Zaporizhzhia, Ukraine)
V. A. Vizir (Zaporizhzhia, Ukraine)
B. S. Zimenkovskiy (Lviv, Ukraine)



Науково-практичний
медичний журнал
Запорізького державного
медичного університету

Видається з квітня 1997 року.
Виходить один раз на 4 місяці.
Свідоцтво про реєстрацію
КВ №21498-11298ПР
від 04.08.2015 р.
Передплатний індекс – 86298.

Атєстований

ДАК України в галузі фармацев-
тичних та медичних наук,
(Наказ Міністерства освіти
і науки України
№ 1328 від 21.12.2015 р.)

Журнал включений

до міжнародних
наукометричних баз даних.
Статті, що надходять до журналу,
рецензуються за процедурою
Double-blind.
Електронні копії опублікованих
статей передаються
до Національної бібліотеки
ім. Вернадського для вільного
доступу в режимі on-Line.

Ліцензія Creative Commons



Рекомендовано до друку

Вченою радою ЗДМУ
протокол № 3 від 22.10.2019 р.
Підписано до друку
25.10.2019 р.

Редакція:

Начальник редакційно-
видавничого відділу
В.М. Миклашевський
Літературний редактор
О.С. Савєленко
Дизайн і верстка
Ю.В. Полупан

Адреса редакції і видавця:

69035, Україна,
м. Запоріжжя,
пр. Маяковського, 26, ЗДМУ,
e-mail: med.jur@zsmu.zp.ua
<http://pharmed.zsmu.edu.ua>

Віддруковано

у друкарні ТОВ «Х-ПРЕСС»
69068, м. Запоріжжя,
вул. Кругова, 165/18,
тел. (061) 220-42-29.
Свідоцтво про держреєстрацію
АОО №198468 від 01.07.1999 р.
Формат 60x84/8.
© Папір крейдяний,
безкислотний,
Умов. друк. арк. 6.
Тираж 200 прим. Зам. № 10/19.

Current issues in pharmacy and medicine: science and practice

Volume 12 No. 3 2019

Scientific Medical Journal. Established in April 1997
Zaporizhzhia State Medical University

Submit papers are peer-reviewed

Maiakovskiy Avenue, 26,
Zaporizhzhia, 69035,
UKRAINE

e-mail: med.jur@zsmu.zp.ua
<http://pharmed.zsmu.edu.ua>

© Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики, 2019



ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Гоцуля А. С.

Синтез, будова та властивості деяких похідних 5-R-4-феніл-1,2,4-тріазол-3-тіолу

Федотов С. О., Гоцуля А. С.

Синтез і властивості деяких S-похідних 4-феніл-5-((5-феніламіно-1,3,4-тіадіазол-2-ілтіо)метил)-1,2,4-тріазол-3-тіону

Мєдвєдєва К. П., Донченко А. О., Васюк С. О.

Застосування похідних хінону для спектrophотометричного визначення лікарських засобів

Сафонов А. А., Захарський В. В.

Дослідження протитуберкульозної активності 5-(тіофен-2-ілметил)-4H-1,2,4-тріазол-3-тіолу

Бігдан О. А.

Протисудомна активність 2-((5-(3-,4-фторфеніл)-4-R₂-1,2,4-тріазол-3-ілтіо)-1-арилетанонів

Шепета Ю. Л., Лозинський А. В., Нектегаєв І. О., Лесик Р. Б.

Дослідження антиексудативної активності S-алкілованих похідних 1,3,4-оксадіазол-2-тіолу

Карпун Є. О., Карпенко Ю. В., Парченко В. В., Панасенко О. І.

In silico дослідження нових похідних біс-3R,4R'-5-(((1H-1,2,4-тріазол-5-ілтіо)метил)-4H-1,2,4-тріазол-3-тіонів

Бородіна Н. В., Ковальов В. М., Кошовий О. М., Гамуля О. В.

Мікроскопічні дослідження пагонів *Salix cinerea* L. флори України

Мозуль В. І., Аксьонова І. І., Панасенко О. І.

Дослідження хімічного складу волошки розлогої

Мига М. М., Кошовий О. М., Ільїна Т. В., Бородіна Н. В., Скибіцька М. І.

Дослідження фенольних сполук листя нефармакопейних видів роду *Salvia* флори України

Івасюк І. М., Марчишин С. М., Будняк Л. І.

Дослідження морфолого-анатомічної будови трави смикавця їстівного (*Cyperus esculentus* L.)

Бурлака Б. С., Бєленічев І. Ф., Гладішев В. В.

Вивчення впливу допоміжних речовин на вивільнення ноопепту з назальної лікарської форми

Аль Насір Ейяд, Дроздов А. Л., Лисянська А. П., Харопонова Е. Б.

Изучение влияния основ-носителей на биологическую активность вазопрессина в трансбуккальных лекарственных формах

ORIGINAL RESEARCH

238 Hotsulia A. S.

Synthesis, structure and properties of some 5-R-4-phenyl-1,2,4-triazole-3-thiol derivatives

245 Hotsulia A. S., Fedotov S. O.

Synthesis and properties of some S-derivatives of 4-phenyl-5-((5-phenylamino-1,3,4-thiadiazole-2-ylthio)methyl)-1,2,4-triazole-3-thione

250 Miedvedieva K. P., Donchenko A. O., Vasiuk S. O.

Application of quinone derivatives for spectrophotometric determination of drugs

256 Safonov A. A., Zazharskyi V. V.

Anti-tuberculosis activity research of 5-(thiophen-2-ylmethyl)-4H-1,2,4-triazole-3-thiol

260 Bihdan O. A.

Anticonvulsant activity 2-((5-(3-(4-fluorophenyl)-4-R₂-1,2,4-triazole-3-yl)-thio)-1-arylethanone

266 Shepeta Yu. L., Lozynskyi A. V., Nektiehaiev I. O., Lesyk R. B.

The study of antiexudative action of S-alkylated 1,3,4-oxadiazole-3-thione derivatives

270 Karpun Ye. O., Karpenko Yu. V., Parchenko V. V., Panasenko O. I.

In silico study of new bis-3R, 4R'-5-(((1H-1,2,4-triazole-5-yl)thio)methyl)-4H-1,2,4-triazole-3-thione derivatives

276 Borodina N. V., Kovalov V. M., Koshovyi O. M., Hamulia O. V.

Microscopic research of shoots of the *Salix cinerea* L. of Ukrainian flora

285 Mozul V. I., Aksonova I. I., Panasenko O. I.

The study of chemical composition of *Centaurea diffusa* Lam.

291 Myha M. M., Koshovyi O. M., Ilina T. V., Borodina N. V., Skybitska M. I.

Research in phenolic compounds in leaves of non-pharmacopoeial species of the genus *Salvia* from Ukrainian flora

298 Ivasiuk I. M., Marchyshyn S. M., Budniak L. I.

Research morphological and anatomical structure of herb *Cyperus esculentus* (*Cyperus esculentus* L.)

304 Burlaka B. S., Bielenichev I. F., Hladyshev V. V.

Study of excipients influence on the noopept releasing from the nasal dosage form

309 Al Nasir Eiad, Drozdov O. L., Lysianska H. P., Kharaponova O. B.

Study of influence of base-vehicle on biological activity of vasopressin in the transbuccal dosage forms



ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Бушусєва І. В., Борисенко Н. М.

Впровадження нових технологій і фінансове забезпечення інноваційної діяльності фармацевтичної галузі сектора ветеринарної медицини на основі розвитку пріоритетних напрямів регіонів України

Жамалі Карім, Ткаченко Н. О., Гладисєв В. В., Рижкова С. Є.

Дослідження вітчизняного ринку засобів на основі міноксидилу та його похідних, що використовуються при алопеції

Гоцуля А. С., Міколасюк О. О., Британова Т. С., Книш Є. Г.

Аналіз ринку дієтичних добавок, що впливають на органи дихання

Кілесєва О. П., Бушусєва І. В.

Аналіз застосування лікарських косметичних засобів в комплексній терапії акне та розацеа в умовах амбулаторного лікування (на прикладі Запорізької області)

Колесник М. Ю., Соколова М. В.

Ефективність терапії валсартаном із гідрохлортиазидом та її вплив на стан міокарда лівого передсердя в жінок із гіпертонічною хворобою у стані постменопаузи

Самура Б. Б., Панасенко М. О.

Стан кардіогемодинаміки у хворих на множинну мієлому залежно від функції нирок

Ніканоров О. К., Кормільцев В. В., Жарова І. О., Лазарева О. Б., Кравчук Л. Д.

Динаміка показників електроспондилографії осіб із болями у спині під впливом програми фізичної реабілітації. Фізична реабілітація осіб із болями у спині

Дорошенко Е. Ю., Малахова С. М., Черненко О. Є., Гурєєва А. М., Шаповалова І. В., Сазанова І. О., Олійник М. О., Світлична Т. С.

Терапевтичні вправи у процесі фізичної реабілітації спортсменів із травматичними ушкодженнями опорно-рухового апарату (на матеріалі футзалу)

Варакута О. А., Куц О. Г.

Реактивність лімфоїдного компонента пародонта під час використання різних пломбувальних матеріалів на тлі експериментального цукрового діабету

Гюльгез Несліхан Ташкурт Гекім, Аслі Метін Махмутоглу, Сезгін Гюнез, Ахмет Тевфік Сунтер

Оцінювання практики створення родоводу та застосування стандартизованого пацієнта студентами медичного факультету

Аніщенко М. А.

Інформована згода в педіатричній практиці: проблеми українського законодавства та перспективи їх вирішення

З ювілеєм!

ORIGINAL RESEARCH

314 Bushuieva I. V., Borysenko N. M.

The introduction of new technologies and financial support for the innovational pharmaceutical industry in the veterinary medicine sector based on the development of priority areas of the Ukrainian regions

322 Gamali Karim, Tkachenko N. O., Hladyshev V. V., Ryzhkova S. Ye.

Research of domestic market medicinal agents based on Minoxidil and its derivatives that are used in treatments for Alopecia

329 Hotsulia A. S., Mikolasiuk O. O., Brytanova T. S., Knysh Ye. H.

Market analysis of dietary supplements that affect the respiratory function

334 Kiliieva O. P., Bushuieva I. V.

Analysis of the use of cosmetics in the combination therapy of acne and rosacea in the outpatient treatment (the Zaporizhzhia region case)

339 Kolesnyk M. Yu., Sokolova M. V.

The effectiveness of therapy with valsartan and hydrochlorothiazide and its effect on the left atrial myocardium condition in women with arterial hypertension in postmenopause

346 Samura B. B., Panasenko M. O.

Cariohemodynamics in patients with multiple myeloma depending on renal function

352 Nikanorov O. K., Kormiltsev V. V., Zharova I. O., Lazareva O. B., Kravchuk L. D.

Dynamics of the electrospindilography indices of the individuals with back pain under the influencing of the physical rehabilitation program. Physical rehabilitation of the individuals with back pain

357 Doroshenko E. Yu., Malakhova S. M., Chernenko O. Ye., Hurieieva A. M., Shapovalova I. V., Sazanova I. O., Oliinyk M. O., Svitlychna T. S.

Therapeutic exercises in the process of physical rehabilitation of athletes with traumatic injuries of the musculoskeletal system (based on futsal)

365 Varakuta O. A., Kushch O. H.

Reactivity of the lymphoid component of the periodontium using various filling materials against experimental diabetes mellitus

372 Gulgez Neslihan Taşkurt Hekim, Asli Metin Mahmutoglu, Sezgin Gunes, Ahmet Tevfik Sünter

Assessment of practice of pedigree drawing and application of standardized patient in medical faculty students

379 Anishchenko M. A.

Informed consent in pediatric practice: problems of Ukrainian legislation and prospects for their solution

385 Happy anniversary!



Терапевтичні вправи у процесі фізичної реабілітації спортсменів із травматичними ушкодженнями опорно-рухового апарату (на матеріалі футболу)

Е. Ю. Дорошенко^{*A,C,D,E}, С. М. Малахова^{B,F}, О. Є. Черненко^{C,E}, А. М. Гурєєва^{C,E}, І. В. Шаповалова^{C,E},
І. О. Сазанова^{C,E}, М. О. Олійник^{C,E}, Т. С. Світлична^{C,E}

Запорізький державний медичний університет, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті;
F – остаточне затвердження статті

Мета роботи – дослідити й експериментально перевірити ефективність застосування терапевтичних вправ у процесі фізичної реабілітації гравців у міні-футболі після травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату.

Матеріали та методи. В експериментальних дослідженнях взяли участь 36 спортсменів віком 18–27 років, які протягом 2016–2019 рр. були членами збірної команди ЗДМУ з футболу. Кількісні показники травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату визначені у тренувальному та змагальному процесах протягом річних циклів підготовки за результатами опрацювання офіційних протоколів змагань і медичних карток спортсменів. У процесі дослідження використали методи: аналіз, узагальнення відомостей наукової літератури та мережі Internet, педагогічні спостереження, аналіз офіційних протоколів змагань, аналіз медичних карт спортсменів, педагогічний експеримент констатувальної спрямованості, методи математичної статистики.

Результати. Аналіз, узагальнення даних, що отримали, дає можливість констатувати: головною особливістю застосування терапевтичних вправ в узагальненій програмі фізичної реабілітації є те, що, крім відновної, вони мають ще й тренувальну спрямованість і комплексно впливають на відновлення стабільності та рухливості у травмованих суглобах, м'язового тону та координації рухів, пропріоцептивної функції, спеціальних рухових умінь, навичок, фізичних якостей, загальної та спеціальної фізичної працездатності.

Висновки. Основними терапевтичними вправами, що використовують у процесі фізичної реабілітації спортсменів у футболі після пошкоджень опорно-рухового апарату, є масажні, вправи стретчингу, циклічні локомоції низької інтенсивності, на напруження і розслаблення здорових кінцівок, вправи лікувальної гімнастики, кондиційного тренування для великих м'язових груп, дихальні вправи, локальні вправи на тренажерах і технічних засобах реабілітації.

Терапевтические упражнения в процессе физической реабилитации спортсменов с травматическими повреждениями опорно-двигательного аппарата (на материале футбола)

Э. Ю. Дорошенко, С. Н. Малахова, Е. Е. Черненко, А. М. Гуреева, И. В. Шаповалова, И. А. Сазанова, М. А. Олейник, Т. С. Светличная

Цель работы – исследовать и экспериментально проверить эффективность применения терапевтических упражнений в процессе физической реабилитации игроков в мини-футболе после травматических повреждений опорно-двигательного аппарата.

Материалы и методы. В экспериментальных исследованиях приняли участие 36 спортсменов в возрасте 18–27 лет, которые в течение 2016–2019 гг. были членами сборной команды ЗГМУ по футболу. Количественные показатели травматических повреждений опорно-двигательного аппарата определены в тренировочном и соревновательном процессах в годичных циклах подготовки по результатам обработки официальных протоколов соревнований и медицинских карточек спортсменов. В процессе исследования использованы методы: анализ и обобщение данных научной литературы и сети Internet, педагогические наблюдения, анализ официальных протоколов соревнований, анализ медицинских карт спортсменов, педагогический эксперимент констатирующей направленности, методы математической статистики.

Результаты. Анализ и обобщение полученных данных позволяет констатировать, что главной особенностью применения терапевтических упражнений в обобщенной программе физической реабилитации является то, что, кроме восстановительной, они имеют еще и тренировочную направленность и комплексно влияют на восстановление стабильности и подвижности в травмированных суставах, мышечного тонуса и координации движений, пропріоцептивной функции, специальных двигательных умений, навыков, физических качеств, общей и специальной физической работоспособности.

ВІДОМОСТІ ПРО СТАТТЮ



<http://pharmed.zsmu.edu.ua/article/view/184252>

УДК: 616.7-001.1:796.071.2]-085.8
DOI: 10.14739/2409-2932.2019.3.184252

Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2019. – Т. 12, № 3(31). – С. 357–364

Ключові слова: спортсмени, терапевтичні вправи, фізична реабілітація, травми, пошкодження, опорно-руховий апарат, профілактика.

*E-mail: doroe@ukr.net

Надійшла до редакції: 30.08.2019 // Після доопрацювання: 06.09.2019 // Прийнято до друку: 09.09.2019

Выводы. Определено, что основными терапевтическими упражнениями, которые используются в процессе физической реабилитации спортсменов в футзале после повреждений опорно-двигательного аппарата, являются массажные, упражнения стретчинга, циклические локомоции низкой интенсивности, упражнения на напряжение и расслабление здоровых конечностей, лечебной гимнастики, упражнения кондиционной тренировки для больших мышечных групп, дыхательные упражнения, локальные упражнения на тренажерах и технических средствах реабилитации.

Ключевые слова: спортсмены, терапевтические упражнения, физическая реабилитация, травмы, повреждения, опорно-двигательный аппарат, профилактика.

Актуальные вопросы фармацевтической и медицинской науки и практики. – 2019. – Т. 12, № 3(31). – С. 357–364

Therapeutic exercises in the process of physical rehabilitation of athletes with traumatic injuries of the musculoskeletal system (based on futsal)

E. Yu. Doroshenko, S. M. Malakhova, O. Ye. Chernenko, A. M. Hurieieva, I. V. Shapovalova, I. O. Sazanova, M. O. Oliinyk, T. S. Svitlychna

The purpose of the work is to investigate and to test the effectiveness of therapeutic exercises in the process of physical rehabilitation of players in futsal after traumatic injuries of the musculoskeletal system.

Materials and research methods. 36 athletes (18–27 years old), who during 2016–2019 were members of the ZSMU futsal team, took part in the experimental studies. Quantitative indicators of traumatic injuries of the musculoskeletal system are determined in the training and competition processes in annual training cycles based on the processing of official competition protocols and athletes' medical cards. Analysis and generalized data from scientific literature and the Internet; pedagogical observations; analysis of official competition protocols; analysis of medical records of athletes; pedagogical experiment stating orientation; methods of mathematical statistics were used in this experiment.

Results. Analysis and synthesis of the obtained data allows us to state that the main feature using to therapeutic exercises in the generalized physical rehabilitation program is that they have restorative, training orientation and comprehensively affect the restoration of stability and mobility in injured joints, muscle tone and coordination of movements, proprioceptive function, special motor skills, skills, physical qualities, general and special physical performance.

Conclusions. It was determined that the main therapeutic exercises which are used in the physical rehabilitation of athletes in futsal after injuries of the musculoskeletal system are massage exercises, stretching exercises, low-intensity cyclic locomotion, tension and relaxation exercises for healthy limbs, therapeutic exercises, conditioning exercises for large muscle groups, breathing exercises, local exercises on simulators and technical rehabilitation equipment.

Key words: athletes, therapeutic exercises, physical rehabilitation, injuries, injuries, musculoskeletal system, prevention.

Current issues in pharmacy and medicine: science and practice 2019; 12 (3), 357–364

Проблемні питання щодо фізичної реабілітації спортсменів у командних спортивних іграх мають доволі високий ступінь актуальності та практичної значущості. З одного боку, це зумовлено особливостями тренувального та змагального процесів, що характеризуються суттєвими фізичними навантаженнями на опорно-руховий апарат спортсменів, з іншого, – провідними позиціями ігрових видів спорту, що призводить до їхньої високої популярності та підвищеної конкуренції як усередині команди, так і на клубному рівні. Це свідчить про наявність проблемної ситуації, що характеризується вимогами до високого рівня загальної та спеціальної фізичної підготовки гравців у футзал (міні-футбол) у високоваріативних умовах змагальної діяльності, необхідності профілактики спортивного травматизму та визначенні ефективних технологій фізичної реабілітації після ушкоджень опорно-рухового апарату спортсменів на основі комплексного застосування терапевтичних вправ.

Спортивні ігри взагалі та футзал зокрема, за оцінками дослідників, належать до групи найбільш травмонебезпечних видів спорту [1]. За оцінками міжнародних експертів, до 60 % усіх спортивних травм і пошкоджень опорно-рухового апарату спортсменів, які потребують клінічного лікування, пов'язані з активними фізичними навантаженнями у тренувальному процесі та змагальній діяльності в командних спортивних іграх [3].

У фаховій літературі, що присвячена висвітленню проблем застосування терапевтичних вправ у фізичній реабілітації гравців у футбол із травматичними ушкодженнями опорно-рухового апарату, загальні питання ґрунтовно висвітлено [17]. На нашу думку, прямі екстраполяції в результатах досліджень на матеріалі футболу та футзалу не завжди є доречними. Незважаючи на подібність більшості техніко-тактичних дій, наявна істотна різниця, що детермінована особливостями гри в закритому приміщенні (спортивному залі) та на відкритому повітрі (на стадіоні).

Істотно різняться розміри майданчиків: 40 × 20 метрів у футзалі, 105 × 68 метрів у футболі; кількість замін: необмежена у футзалі, 3 заміни (без права зворотної) у футболі, що свідчить про різні механізми енергозабезпечення навчально-тренувальної, змагальної діяльності. Враховуючи, що футзал відносно молодий вид спорту, а офіційні змагання національного та міжнародного рівнів проводяться з початку 90-х років ХХ століття, вважаємо, що за певних умов наукові дослідження, котрі виконані на матеріалі футболу, можуть (із певними застереженнями) бути використані для аналізу проблемних питань у футзалі [10].

Аналіз фахової літератури [2,7,9,13] дає можливість констатувати, що проблемне коло застосування терапевтичних вправ у процесі фізичної реабілітації спортс-

менів із травмами опорно-рухового апарату охоплює 3 основні групи випадків:

1. застосування терапевтичних вправ як неспецифічний (позатренувальний, позазмагальний) чинник;
2. використання терапевтичних вправ після травм та ушкоджень, які не потребують оперативних хірургічних втручань;
3. визначення місця терапевтичних вправ у комплексній технології фізичної реабілітації після хірургічного лікування складних ушкоджень опорно-рухового апарату (розриви зв'язок колінного, гомілковостопного суглобів, переломи кісток верхніх або нижніх кінцівок, випадки комплексних ушкоджень – триада Турнера тощо).

Прикладні питання відновного лікування та фізичної реабілітації спортсменів у футболі отримали достатньо ґрунтовний розгляд у науковій літературі. У дослідженні [4] розглянуто застосування терапевтичних вправ як позатренувальний чинник спортивної підготовки футболістів. Наголошено на значущості комплексного використання терапевтичних вправ і термічних процедур для прискорення процесів відновлення фізичної працездатності спортсменів після субмаксимальних і максимальних фізичних навантажень. У дослідженні [11] визначено ефективність впливу терапевтичних вправ зі спрямованою дією на підколінні сухожилля на відновлення швидкісно-силових можливостей у тренувальному процесі футболістів. У цьому випадку терапевтичний ефект є передумовою відновлення показників спеціальної спортивної працездатності. До аналогічних висновків дійшли й інші автори [5,6,20,21], які вивчали проблеми використання терапевтичних вправ у фізичній реабілітації та відновленні спортивної працездатності у кваліфікованих спортсменів (на матеріалі футболу та регбі).

На окрему увагу заслуговує методичний підхід до застосування терапевтичних вправ, який у загальному вигляді викладений у дослідженні P. Gomez-Piqueras et al. [12]. Так, автори наводять не тільки конкретні терапевтичні вправи та реабілітаційні процедури, але й пропонують спеціальні тестові вправи, які на різних етапах фізичної реабілітації є дієвим інструментом контролю за процесами відновлення спортсменів із кількісно-якісними характеристиками. У дослідженні [16] розглянуто можливість комплексного використання терапевтичних вправ і пліометричного тренування. Зокрема, у комплексі з терапевтичними вправами використано моделі тренувальних інтервалів «стомлення – відновлення», що є характерними для пліометричного тренування (швидкісно-силова спрямованість з показниками, що зростають).

У дослідженні O. Selmi et al. [18] наголошено на важливості позитивного емоційного фону під час виконання терапевтичних вправ протягом відновного лікування у футболістів. Показано, що у процесі фізичної реабілітації необхідною умовою ефективності є свідома позиція пацієнта, яка спрямована на активне відновлення та застосування спеціальних вправ із терапевтичною дією. Якщо пацієнт не є активним і свідомим учасником ре-

абілітаційно-рекреаційного процесу, це може призвести до збільшення термінів фізичної реабілітації, неповного відновлення після травм, зниження показників спеціальної фізичної працездатності та рецидивних проявів травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату [14].

Технології комплексного використання терапевтичних вправ у фізичній реабілітації після хірургічного лікування складних травм опорно-рухового апарату футболістів описано в дослідженнях [8,15,19]. Наголошено на певній специфіці використання терапевтичних вправ під час відновлення фізичної працездатності спортсменів загалом і футболістів зокрема: крім відновлення амплітуди довільних рухів травмованих кінцівок на етапах післяопераційної реабілітації значущими є показники функціонального відновлення; використання вправ на збільшення тотальних показників травмованої кінцівки до показників здорової кінцівки; широке використання вправ пліометричного характеру на завершальних етапах фізичної реабілітації; позитивне емоційне тло спілкування спортсмена з лікарем-реабілітологом.

Отже, незважаючи на доволі ґрунтовне опрацювання питання застосування терапевтичних вправ у процесі комплексної фізичної реабілітації спортсменів із травматичними ушкодженнями опорно-рухового апарату, які спеціалізуються у футзалі, наявні проблемні, остаточно не вирішені питання. Насамперед це стосується розробки комплексної технології фізичної реабілітації гравців у футзал на основі використання терапевтичних вправ у тренувальному процесі для профілактики спортивного травматизму та оптимізації відновних процесів при травматичних ушкодженнях опорно-рухового апарату, що не потребують оперативного хірургічного лікування (забиття, розтягнення, тощо).

Мета роботи

Дослідити й експериментально перевірити ефективність застосування терапевтичних вправ у процесі фізичної реабілітації гравців у міні-футболі після травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату.

Матеріали і методи дослідження

В експериментальних дослідженнях взяли участь 36 спортсменів віком 18–27 років, які протягом 2016–2019 рр. були членами збірної команди ЗДМУ з футзалу, серед них 3 спортсмени входили до складу професійної футзальної команди «АРПІ-Запоріжжя», що брала участь у змаганнях Чемпіонату України з футзалу серед команд першої ліги (2017–2018) і в Екстралізі України (2018–2019), Кубку України з футзалу (2017–2018, 2018–2019). Кількісні показники травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату визначили в тренувальному і змагальному процесах протягом річних циклів підготовки за результатами обробки офіційних протоколів змагань і медичних карток спортсменів у лікарсько-фізкультурному диспансері Запорізької обласної ради.

У процесі дослідження використали методи: аналіз і узагальнення даних наукової літератури і мережі Internet щодо застосування терапевтичних вправ у комплексній фізичній реабілітації гравців у футбол; педагогічні спостереження за тренувальним процесом і змагальною діяльністю збірної команди ЗДМУ з футболу протягом річних макроциклів сезонів 2016–2017, 2017–2018, 2018–2019 рр.; аналіз офіційних протоколів змагань і змагальної діяльності – першості м. Запоріжжя, першості Запорізької області серед команд закладів вищої освіти III–IV рівнів акредитації; аналіз медичних карт гравців збірної ЗДМУ з футболу за результатами диспансерних спостережень. Протягом педагогічного експерименту констатувальної та формувальної спрямованості визначили основні недоліки у медико-біологічному забезпеченні тренувального процесу і змагальної діяльності. На основі даних педагогічних спостережень протягом формувального етапу педагогічного експерименту до тренувального процесу інтегрували спеціалізовані вправи терапевтичної спрямованості. Фахівці кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я опрацювали результати дослідження, застосовуючи методи математичної статистики. Використали комп'ютерні програми Excel, Статистика 7.0.

Результати

У результаті аналізу та узагальнення відомостей науково-методичної літератури, мережі Internet і педагогічних спостережень за тренувальним і змагальним процесами збірної ЗДМУ з футболу протягом річних макроциклів підготовки сезонів 2016–2019 рр. констатуємо, що застосування терапевтичних вправ під час комплексної фізичної реабілітації травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату спортсменів у футболі доцільно поділити на три групи:

- 1) терапевтичні вправи як неспецифічний чинник для профілактики спортивного травматизму;
- 2) терапевтичні вправи після травматичних ушкоджень, які не потребують оперативних хірургічних втручань;
- 3) терапевтичні вправи у комплексній технології фізичної реабілітації після хірургічного лікування складних травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату.

У навчально-тренувальному процесі збірної команди ЗДМУ з футболу терапевтичні вправи першої та другої групи використовували протягом сезонів 2016–2019 рр. Спеціальні вправи терапевтичної спрямованості у фізичній реабілітації після хірургічного лікування складних травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату у спортсменів збірної команди ЗДМУ не використовували, оскільки такі ушкодження в обстежених не зареєстровані.

Для першої групи (у процесі профілактики спортивного травматизму) характерне застосування терапевтичних вправ у тренувальному та змагальному процесах. Побудова підготовчих, підвідних і змагальних мікроциклів протягом річного макроциклу мала стандартизований

характер для ігрових видів спорту: перший підготовчий мезоцикл (2 загальнопідготовчі та 2 спеціально-підготовчі мікроцикли); перший змагальний мезоцикл (2 підвідні мікроцикли, 10 змагальних мікроциклів); перший відновлювально-реабілітаційний мезоцикл (4 відновлювальних мікроцикли); другий підготовчий мезоцикл (2 загальнопідготовчі та 2 спеціально-підготовчі мікроцикли); другий змагальний мезоцикл (2 підвідні мікроцикли, 10 змагальних мікроциклів); другий відновлювально-реабілітаційний мезоцикл (4 відновлювальні мікроцикли). Структура мікроциклу: 3 навчально-тренувальні заняття (2 години) і контрольна гра або участь в офіційних змаганнях (2 години), загалом – 8 годин.

Терапевтичні вправи застосовували в підготовчій (20 хвилин) і завершальній (10 хвилин) частинах тренувального заняття в комплексі з вправами стретчингу. Спортсмени виконували вправи самомасажу і масажу верхніх і нижніх кінцівок, вправи стретчингу, циклічні локомоції низької та середньої інтенсивності, дихальні вправи. У підготовчій частині заняття інтенсивність і дозування виконання терапевтичних вправ спрямовані на активізацію процесів пропріорецепції, вегетативної та соматичної іннервації, збудження нервової системи, що мало сприяти адаптації організму спортсменів до фізичних навантажень. Виконання терапевтичних вправ у завершальній частині тренувальних занять мало спрямованість на функціональне заспокоєння, зменшення процесів збудження і повернення показників до фізіологічної норми (частоти серцевих скорочень, частоти дихання, артеріального тиску тощо).

Застосування терапевтичних вправ після травматичних ушкоджень, які не потребують оперативних хірургічних втручань, має виражену специфіку. По-перше, терміни лікування. У процесі педагогічного експерименту зафіксовано мінімальний термін відновлення 3 доби (72 години). Більшість таких ушкоджень опорно-рухового апарату (термін відновного лікування від 7 (166 годин) до 14 (332 години) діб) спортсменів збірної команди ЗДМУ з футболу становила 86,66 % від загальної кількості (26 із 30 за період 2016–2019 рр.).

На етапі відновного лікування застосовували терапевтичні вправи загальної спрямованості: самомасаж і масаж верхніх і нижніх кінцівок (без впливу на травмований сегмент), вправи стретчингу (без впливу на травмований сегмент), циклічні локомоції низької інтенсивності (при травмах і пошкодженнях верхніх кінцівок), вправи на напруження і розслаблення здорових кінцівок, вправи кондиційного тренування на великі м'язові групи (спина, стегно тощо), дихальні вправи.

На реабілітаційному етапі, крім названих, спортсмени індивідуально виконували вправи лікувальної гімнастики (двічі на добу по 30 хвилин) із застосуванням вправ, що впливають на відновлювальні сегменти, плавання в довільному темпі (один раз на добу протягом 30 хвилин). Крім терапевтичних вправ на етапі відновного лікування та реабілітації, використовували стандартні фізіотерапевтичні процедури на основі преформованих фізичних

Таблиця 1. Кількісні та якісні показники травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату у спортсменів збірної команди Запорізького державного медичного університету з футболу в сезонах 2016–2019 рр., n = 36

Амплуа, n	Показники травматичних ушкоджень						Вірогідність
	2016–2017 рр.		2017–2018 рр.		2018–2019 рр.		
	n ₁	%	n ₁	%	n ₁	%	
Універсал, n = 30	8	22,22	6	16,67	4	11,11	так*
Воротар, n = 6	4	11,11	5	13,88	3	8,33	ні*
Загалом, n = 36	12	33,33	11	30,55	7	19,44	так*

n: кількість спортсменів; n₁: кількість ушкоджень; *: вірогідність розбіжностей у показниках сезонів 2016–2017 та 2018–2019 рр.

Таблиця 2. Кількісні та якісні результативно значущі показники ефективності змагального процесу спортсменів збірної команди Запорізького державного медичного університету з футболу в сезонах 2016–2019 рр., n = 36

Сезон	Рівень змагального процесу, результат			
	обласний	регіональний	національний	міжнародний
2016–2017	1 місце	4 місце	---	2 місце***
2017–2018	1 місце	2 місце	4 місце 1 місце*	1 місце***
2018–2019	3 місце	1 місце	5–8 місце 3 місце**	1 місце***

*: чемпіонат України серед професійних команд першої ліги; **: Кубок Екстраліги України; ***: Кубок Дружби серед іноземних студентських команд.

чинників (електролікування, ультразвукова терапія тощо), лікування комплексними гомеопатичними препаратами («Траумель»), беззаспокійливими засобами для зовнішнього застосування («Віпросал», «Апізартрон» тощо), комбінованими препаратами для зовнішнього застосування («Долобене»), ангіопротекторами («Індовазин», «Троксерутин» тощо).

На початку занять в основній групі застосування терапевтичних вправ у спортсменів із травматичними ушкодженнями опорно-рухового апарату, які були членами збірної команди ЗДМУ з футболу, мало таку специфіку: протягом першого тренувального мікроциклу гравець виконував терапевтичні вправи індивідуальної (після відновного лікування та реабілітації) та загальнокомандної спрямованості; обсяг фізичних навантажень – 75–80 % від максимальних; координаційна складність тренувальних вправ обмежена. Виконання таких рекомендацій сприяє уникненню рецидивних ушкоджень опорно-рухового апарату спортсменів і повноцінному руховому та функціональному відновленню після травм.

У таблиці 1 наведені показники травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату спортсменів збірної команди ЗДМУ з футболу та показники ефективності змагальної діяльності в річних макроциклах підготовки протягом 2016–2019 рр.

У таблиці 2 наведені результативно значущі показники змагального процесу спортсменів збірної команди Запорізького державного медичного університету з футболу в сезонах 2016–2019 рр.

Обговорення

Аналіз експериментальних показників дає можливість стверджувати: застосування терапевтичних вправ – один із провідних компонентів у системі комплексної фізичної реабілітації спортсменів, що спеціалізуються у футболі. Результативно значущі показники змагального процесу гравців збірної команди ЗДМУ з футболу, що наведені в таблиці 2, можна розглядати як додаткове підтвердження ефективності застосування реабілітаційно-рекреаційних заходів у тренувальному процесі. На прикладі футболу це показано в дослідженні М. Taberner, D. Cohen [20]. Хоча в нашому дослідженні наголошено на відносності прямих екстраполяцій наукових даних, які отримали на матеріалі футболу, щодо футболу, вважаємо, що на сучасному етапі розвитку футболу це припустимо з певними застереженнями.

Також вважаємо за доцільне наголосити на особливостях застосування терапевтичних вправ у системі фізичної реабілітації в ігрових видах спорту (зокрема у футболі). У наведених експериментальних дослідженнях не було випадків складних пошкоджень опорно-рухового апарату, що потребують оперативних хірургічних втручань, тому для повнішого викладення наукового матеріалу, який стосується цієї проблематики, проаналізували й узагальнили відомості фахової літератури [1,3]. Програми застосування терапевтичних вправ у системі фізичної реабілітації спортсменів після травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату, що потребують оперативних втручань, запропоновано, враховуючи особливості клінічного перебігу, ступеня прояву морфофункціональних

порушень на стаціонарному й амбулаторному етапах. Узагальнена програма відновлювальних заходів для більшості спортсменів містить 6 періодів: передопераційний, ранній післяопераційний, післяопераційний, пізній післяопераційний, відновний і тренувальний.

Головна особливість застосування терапевтичних вправ в узагальненій програмі фізичної реабілітації полягає в тому, що, крім відновної, вони мають ще й тренувальну спрямованість і комплексно впливають на відновлення стабільності та рухливості у травмованих суглобах, м'язового тону та координації рухів, пропріоцептивної функції, спеціальних рухових умінь, навичок, фізичних якостей, загальної та спеціальної фізичної працездатності [8,19].

На нашу думку, дискусійними залишаються питання щодо визначення основної спрямованості під час застосування терапевтичних вправ у процесі фізичної реабілітації спортсменів з ушкодженнями опорно-рухового апарату. Автори окремих експериментальних досліджень наголошують на необхідності першочергового відновлення локальних показників фізичної реабілітації: відновлення спортивної працездатності [5], відновлення швидкісно-силових якостей на основі використання вправ пліометричного характеру [16], застосування терапевтичних вправ для корекції функціональних режимів «стомлення – відновлення» [21]. У дослідженнях наголошено на необхідності комплексного підходу до процесів відновлення на основі вчення про людину як складний організм [2] і врахування особливостей тренувального та змагального процесів [10], що притаманні ігровим видам спорту.

Висновки

1. Терапевтичні вправи – провідний чинник профілактики спортивного травматизму гравців у футзалі, мають широке коло застосування у процесі фізичної реабілітації після травм та ушкоджень опорно-рухового апарату.

2. Основними терапевтичними вправами, що використовуються у процесі фізичної реабілітації спортсменів у футзалі після пошкоджень опорно-рухового апарату, є масажні, вправи стретчингу, циклічні локомоції низької інтенсивності, вправи на напруження, розслаблення здорових кінцівок, лікувальної гімнастики, кондиційного тренування для великих м'язових груп, дихальні вправи, локальні вправи на тренажерах і технічних засобах реабілітації.

3. У процесі застосування терапевтичних вправ для фізичної реабілітації спортсменів у футзалі після травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату значущим є визначення спрямованості – на відновлення рухової функції, функціональної підготовленості та фізичної працездатності, рухових якостей; визначення обсягів та інтенсивності навантажень під час виконання терапевтичних вправ (кількісні, часові та темпо-ритмові показники); раціональна та логічна послідовність застосування терапевтичних вправ, враховуючи загальний стан пацієнта та травмованих сегментів опорно-рухового апарату.

Перспективи подальших досліджень полягають у необхідності розроблення програм відновного лікування та фізичної реабілітації після складних травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату спортсменів, які потребують оперативних втручань, на основі застосування терапевтичних вправ із конкретизацією показників фізичного навантаження, функціональної підготовленості та параметрів спортивної техніки (показників надійності, стабільності, координаційної складності) на основі індивідуальних якостей конкретного пацієнта.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Відомості про авторів:

Дорошенко Е. Ю., д-р наук із фізичного виховання та спорту, професор каф. фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Малахова С. М., канд. мед. наук, доцент каф. фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Черненко О. Є., канд. наук з фізичного виховання та спорту, доцент каф. фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання та здоров'я, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Гурєєва А. М., канд. наук з фізичного виховання та спорту, доцент каф. фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Шаповалова І. В., канд. пед. наук, доцент каф. фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Сазанова І. О., старший викладач каф. фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Олійник М. О., старший викладач каф. фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Світлична Т. С., викладач каф. фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Сведения об авторах:

Дорошенко Э. Ю., д-р наук по физическому воспитанию и спорту, профессор каф. физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Малахова С. Н., канд. мед. наук, доцент каф. физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Черненко Е. Е., канд. наук по физическому воспитанию и спорту, доцент каф. физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Гуреева А. М., канд. наук по физическому воспитанию и спорту, доцент каф. физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Шаповалова И. В., канд. пед. наук, доцент каф. физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Сазанова И. А., старший преподаватель каф. физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Олейник М. А., старший преподаватель каф. физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Светличная Т. С., преподаватель каф. физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Information about authors:

Doroshenko E. Yu., PhD, DSc of Physical Education and Sport, Professor, Department of Physical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Training and Health, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Malakhova S. M., MD, PhD, Associate Professor, Department of Physical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Training and Health, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Chernenko O. Ye., PhD, Associate Professor, Department of Physical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Training and Health, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Hurievieva A. M., PhD, Associate Professor, Department of Physical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Training and Health, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Shapovalova I. V., PhD, Associate Professor, Department of Physical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Training and Health, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Sazanova I. O., Senior Lecturer, Department of Physical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Training and Health, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Oliinyk M. O., Senior Lecturer, Department of Physical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Training and Health, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Svitlychna T. S., Lecturer, Department of Physical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Training and Health, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Список літератури

- [1] Алхуб Ш. А. М., Аль-Куран Д. Т. М., Никаноров О. К. Сучасні уявлення про комплексне застосування засобів відновлення у програмах фізичної реабілітації спортсменів з травмами нижніх кінцівок. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2018. № 1. С. 87-92.
- [2] Нагорна О. Б., Зелінський В. М. Фізична реабілітація пацієнтів після спортивних травм. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*. 2017. № 2. С. 61-66.
- [3] Альальван М., Никаноров А. Современные представления о физической реабилитации спортсменов командных видов спорта с повреждением ахиллова сухожилия. *Теория і методика фізичного виховання і спорту*. 2016. № 2. С. 34-37.
- [4] Виноградов В. Е., Лопатенко Г. О. Применение внетренировочных средств для повышения физической подготовленности в футболе. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2017. № 2. С. 33-45.
- [5] Мухи Х. М., Валеєв Н. М. Восстановление спортивной работоспособности футболистов на завершающем этапе реабилитации. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. 2016. № 5. С. 236-241. doi: 10.5930/issn.1994-4683.2016.05.135.p236-241
- [6] Мухи Х. М. Постатная система физической реабилитации футболистов после хирургического вмешательства на связочном аппарате коленного сустава : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма. Москва, 2017. 189 с.
- [7] Садрtdинов А. А. Влияние лечебной физкультуры на динамику восстановления после травм нижних конечностей у молодых футболистов. *Современные научные исследования и инновации*. 2016. № 9. URL : <http://web.snauka.ru/issues/2016/09/72009>.
- [8] Aerobic fitness in professional soccer players after anterior cruciate ligament reconstruction / A. M. Almeida, P. R. Santos Silva, A. Pedrinelli, A. J. Hernandez. *PLoS ONE*. 2018. Vol. 13. Issue 3: e0194432. doi: 10.1371/journal.pone.0194432
- [9] Buckthorpe M., Frizziero A., Roi G. S. Update on functional recovery process for the injured athlete: return to sport continuum redefined. *British Journal Of Sports Medicine*. 2018. Vol. 53. Issue 5. P. 265-267. doi: 10.1136/bjsports-2018-099341
- [10] Дорошенко Е. Ю. Застосування засобів стретчингу в процесі фізичної реабілітації футболістів з пошкодженнями верхніх і нижніх

кінцівок. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 7. С. 11-16. doi: 10.1556/1/18189172.2015.0702

- [11] Effects of the Nordic Hamstring exercise on sprint capacity in male football players: a randomized controlled trial / Ishoi L. et al. *Journal of Sports Sciences*. 2018. Vol. 36. Issue 14. P. 1663-1672. doi: 10.1080/02640414.2017.1409609
- [12] Gomez-Piqueras P., Gonzalez-Rubio J., Sainz de Baranda P., Najera A. Use of functional performance tests in sports: Evaluation proposal for football players in the rehabilitation phase. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2018. Vol. 64. Issue 2. P. 148-154. doi: 10.5606/tftrd.2018.1462
- [13] Jones N. S. Update: soccer injury and prevention, concussion, and chronic groin pain. *Current Sports Medicine Reports*. 2014. Vol. 13. Issue 5. P. 319-325. doi: 10.1249/JSR.0000000000000085
- [14] Multisystem afflictions in former National Football League players / Morris T. P. et al. *American Journal Of Industrial Medicine*. 2019. Vol. 62. P. 655-662. doi: <https://doi.org/10.1002/ajim.22992>
- [15] Nogales J. D. R., Zafra J. J. N. Bilateral simultaneous tibial tubercle avulsion in an adolescent football player with previous bilateral Osgood-Schlatter disease. *Case Reports in Orthopedics*. 2019. P. 1-4. doi: 10.1155/2019/8535370
- [16] Effects of plyometric jump training on the physical fitness of young male soccer players: Modulation of response by inter-set recovery interval and maturation status / Ramirez-Campillo R. et al. *Journal of Sports Sciences*. 2019. Vol. 37. Issue 23. P. 2645-2652. doi: 10.1080/02640414.2019.1626049
- [17] Muscle injuries in professional football: Treatment and rehabilitation / Riepenhof H. et al. *Der Unfallchirurg*. 2018. Vol. 121. Issue 6. P. 441-449. doi: 10.1007/s00113-018-0501-z
- [18] The influence of total quality recovery in perceived enjoyment during football specific training / Selmi O. et al. *Iran journal of public health*. 2018. Vol. 47. Issue 8. P. 1211-1212.
- [19] Shaw G., Serpell B., Baar K. Rehabilitation and nutrition protocols for optimising return to play from traditional ACL reconstruction in elite rugby union players: A case study. *Journal of Sports Sciences*. 2019. Vol. 37. Issue 15. P. 1794-1803. doi: 10.1080/02640414.2019.1594571
- [20] Taberner M., Cohen D. Physical preparation of the football player with an intramuscular hamstring tendon tear: clinical perspective with video demonstrations. *British Journal Of Sports Medicine*. 2018. Vol. 52. Issue 19. P. 1275-1278. doi: 10.1136/bjsports-2017-098817
- [21] Tavares F., Smith T. B., Driller M. Fatigue and recovery in rugby: a review. *Sports Medicine*. 2017. Vol. 47. Issue 8. P. 1515-1530. doi: 10.1007/s40279-017-0679-1

References

- [1] Alkhub, Sh. A. M., Al-Kuran, D. T. M., & Nikanorov, O. K. (2018). Sучасні уявлення про комплексне застосування засобів відновлення у програмах фізичної реабілітації спортсменів з травмами нижніх кінцівок [Contemporary notions about complex usage of recovery means in physical rehabilitation programs for athletes with the lower extremity injuries]. *Sports medicine and physical rehabilitation*, 1, 87-92. [in Ukrainian].
- [2] Nahorna, O. B., & Zelinskyi, V. M. (2017). Fyzichna rehabilitatsiia patsientiv pislia sportyvnykh travm [Physical rehabilitation of patients after sport injuries]. *Rehabilitation & Recreation*, 2, 61-66. [in Ukrainian].
- [3] Alalvan, M., & Nikanorov, A. (2016). Sovremennye predstavleniya o fizicheskoy rehabilitatsii sportsmenov komandnykh vidov sporta s povrezhdeniem ahillova suhozhihija [Modern views on the physical rehabilitation of team sports athletes with achilles tendon damage]. *Theory and Methods of Physical Education and Sports*, 2, 34-37. [in Russian].
- [4] Vinogradov, V. E., & Lopatenko, G. O. (2017). Primenenie vnetrenirovochnykh sredstv dlja povysheniya fizicheskoy podgotovlenosti v futbole [Extra-training means usage for physical fitness improvement in football]. *Sports medicine and physical rehabilitation*, 2, 33-45. [in Russian].
- [5] Muhi, H. M., & Valeev, N. M. (2016). Vosstanovlenie sportivnoj rabotosposobnosti futbolistov na zavershajushhem jetape rehabilitatsii [Recovery of football players' athletic capacity at the final stage of rehabilitation]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, 5, 236-241. doi: 10.5930/issn.1994-4683.2016.05.135.p236-241 [in Russian].

- [6] Muhi, H. M. (2017). *Pojetapnaja sistema fizicheskoj rehabilitacii futbolistov posle hirurgicheskogo vmeshatelstva na svjazochnom apparate kolennogo sustava* (Dis... kand. ped. nauk). [The phased system of physical rehabilitation of football players after surgery on the ligamentous apparatus of the knee joint. Dr. ped. sci. diss.]. Moscow. [in Russian].
- [7] Sadrtidinov, A. A. (2016). Vlijanie lechebnoj fizkultury na dinamiku voss-tanovlenija posle travm nizhnih konechnostej u molodyh futbolistov [Influence of physiotherapy exercises on dynamics of recovering from injuries of the lower extremities of young football players]. *Modern scientific researches and innovations*, 9. Retrieved from <http://web.snauka.ru/issues/2016/09/72009>
- [8] Almeida, A., Santos Silva, P., Pedrinelli, A., & Hernandez, A. (2018). Aerobic fitness in professional soccer players after anterior cruciate ligament reconstruction. *PLoS ONE*, 13(3), e0194432. doi: 10.1371/journal.pone.0194432
- [9] Buckthorpe, M., Frizziero, A., & Roi, G. (2018). Update on functional recovery process for the injured athlete: return to sport continuum redefined. *British Journal Of Sports Medicine*, 53(5), 265-267. doi: 10.1136/bjsports-2018-099341
- [10] Doroshenko, E. Yu. (2015). Zastosuvannia zasobiv stretchynhu v protsesi fizychnoi reabilitacii futbolistiv z poshkodzhenniamy verkh-nikh i nizhnikh kintsivok [Application of stretching techniques in physical rehabilitation of football players with traumas of upper and lower limbs]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 7, 11-16. doi: 10.15561/18189172.2015.0702 [in Ukrainian].
- [11] Ishøi, L., Hölmich, P., Aagaard, P., Thorborg, K., Bandholm, T., & Serner, A. (2018). Effects of the Nordic Hamstring exercise on sprint capacity in male football players: a randomized controlled trial. *Journal of Sports Sciences*, 36(14), 1663-1672. doi: 10.1080/02640414.2017.1409609
- [12] Gomez-Piqueras, P., Gonzalez-Rubio, J., Sainz de Baranda, P., & Najera, A. (2018). Use of functional performance tests in sports: Evaluation proposal for football players in the rehabilitation phase. *Turkish Journal Of Physical Medicine And Rehabilitation*, 64(2), 148-154. doi: 10.5606/1ftrd.2018.1462
- [13] Jones, N.S. (2014). Update: soccer injury and prevention, concussion, and chronic groin pain. *Current Sports Medicine Reports*, 13(5), 319-325. doi: 10.1249/JSR.0000000000000085
- [14] Morris, T., McCracken, C., Baggish, A., Weisskopf, M., Zafonte, R., & Taylor, H. et al. (2019). Multisystem afflictions in former National Football League players. *American Journal Of Industrial Medicine*, 62, 655-662. doi: 10.1002/ajim.22992
- [15] Dalla Rosa Nogales, J., & Nogales Zafra, J. (2019). Bilateral simultaneous tibial tubercle avulsion in an adolescent football player with previous bilateral Osgood-Schlatter disease. *Case Reports in Orthopedics*, 1-4. doi: 10.1155/2019/8535370
- [16] Ramirez-Campillo, R., Alvarez, C., Sanchez-Sanchez, J., Slimani, M., Gentil, P., Chelly, M., & Shephard, R. (2019). Effects of plyometric jump training on the physical fitness of young male soccer players: Modulation of response by inter-set recovery interval and maturation status. *Journal Of Sports Sciences*, 37(23), 2645-2652. doi: 10.1080/02640414.2019.1626049
- [17] Riepenhof, H., Del Vescovo, R., Droste, J., McAleer, S., & Pietsch, A. (2018). Muscle injuries in professional football: Treatment and rehabilitation. *Der Unfallchirurg*, 121(6), 441-449. doi: 10.1007/s00113-018-0501-z [in German].
- [18] Selmi, O., Ouerghi, N., Ben Khalifa, W., Amara, F., & Bouassida A. (2018). The influence of total quality recovery in perceived enjoyment during football specific training. *Iran journal of public health*, 47 (8), 1211-1212.
- [19] Shaw, G., Serpell, B., & Baar, K. (2019). Rehabilitation and nutrition protocols for optimising return to play from traditional ACL reconstruction in elite rugby union players: A case study. *Journal of Sports Sciences*, 37(15), 1794-1803. doi: 10.1080/02640414.2019.1594571
- [20] Taberner, M., & Cohen, D. (2018). Physical preparation of the football player with an intramuscular hamstring tendon tear: clinical perspective with video demonstrations. *British Journal Of Sports Medicine*, 52(19), 1275-1278. doi: 10.1136/bjsports-2017-098817
- [21] Tavares, F., Smith, T., & Driller, M. (2017). Fatigue and recovery in rugby: a review. *Sports Medicine*, 47(8), 1515-1530. doi: 10.1007/s40279-017-0679-1