



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

*«Адаптаційні та психофізіологічні проблеми
фізичної культури і спорту»*

Збірник наукових праць за матеріалами
І МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
(7-8 грудня 2023 року)

Київ - Черкаси 2023



MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
THE NATIONAL UNIVERSITY OF UKRAINE ON PHYSICAL EDUCATION AND SPORT
THE BOHDAN KHMELNYTSKY NATIONAL UNIVERSITY OF CHERKASY

*"Adaptive and Psychophysiological Issues of
Physical Culture and Sports"*

Collection of scientific works on materials
I INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

December 7-8, 2023

Kyiv-Cherkasy 2023

Адаптаційні психофізіологічні проблеми фізичної культури і спорту: матеріали міжн. наук.-практичної конф. (Київ-Черкаси, 7-8 грудня 2023 р.) / Національний університет фізичного виховання і спорту України. – Київ, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. – Черкаси, 2023. – 300 с.

Матеріали надруковані за поданням авторів зі збереженням змісту та стилю викладання.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Хоменко С.М., к.б.н., доцент – відповідальний редактор, Пастухова В.А, д.м.н., професор – відповідальний секретар, Ілюха Л.М., к.б.н., доцент – відповідальний секретар.

СПІВГОЛОВИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Євгеній Імас - ректор Національного університету фізичного виховання і спорту України, доктор економічних наук, професор.

Олександр Черевко - ректор Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, доктор економічних наук, професор.

СПІВГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ:

Вікторія Пастухова, завідувачка кафедри медико-біологічних дисциплін Національного університету фізичного виховання і спорту України.

Лідія Ілюха, завідувачка кафедри анатомії, фізіології та фізичної реабілітації Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ:

Спягайло Олександр Васильович - проректор з наукової та інноваційної діяльності ЧНУ, голова Оргкомітету

Борисова Ольга Володимирівна - проректор з науково-педагогічної роботи, НУФВСУ; голова Оргкомітету

Маринич Вікторія Леонідівна - завідувач відділу докторантури та аспірантури НУФВСУ;

Добровольська Валентина Петрівна - начальник редакційно-видавничого відділу видавництва «Олімпійська література»;

Нечипоренко Леонід Анатолійович - директор ННІ фізичної культури, спорту і здоров'я ЧНУ

Когут Ірина Олександрівна - директор НДІ НУФВСУ;

Марченко Окса Юріївна - декан факультету здоров'я, фізичного виховання та туризму;

Ніконоров Дмитрій Михайлович - завідувач відділу міжнародних зв'язків;

Ілюха Лідія Михайлівна - завідувач кафедри анатомії, фізіології та фізичної реабілітації ННІ ФКСЗ ЧНУ

Пастухова Вікторія Анатолівна - завідувач кафедри медико-біологічних дисциплін НУФВСУ;

Шинкарук Оксана Анатоліївна - завідувач кафедри інноваційних та інформаційних технологій у фізичній культурі і спорті НУФВСУ;

Лизогуб Володимир Сергійович - професор кафедри анатомії, фізіології та фізичної реабілітації ННІ ФКСЗ ЧНУ;

Коваленко Станіслав Олександрович - професор кафедри анатомії, фізіології та фізичної реабілітації ННІ ФКСЗ ЧНУ;

Ільїн Володимир Миколайович - професор кафедри медико-біологічних дисциплін НУФВСУ;

Лукьянцева Галина Володимирівна - професор кафедри медико-біологічних дисциплін НУФВСУ;

Дроздовська Світлана Богданівна. - професор кафедри медико-біологічних дисциплін НУФВСУ;

Хмельницька Юлія Костянтинівна - доцент кафедри медико-біологічних дисциплін НУФВСУ;

Коробейніков Георгій Валерійович - професор ,завідувач кафедри спортивних єдиноборств та силових видів спорту НУФВСУ;

Юхименко Лілія Іванівна - доцент кафедри анатомії, фізіології та фізичної реабілітації ННІ ФКСЗ ЧНУ;

Хоменко Сергій Миколайович - доцент кафедри анатомії, фізіології та фізичної реабілітації ННІ ФКСЗ ЧНУ;

Луць Юлія Петрівна - викладач кафедри медико-біологічних дисциплін НУФВСУ;

Панченко Юлія Михайловна - викладач кафедри медико-біологічних дисциплін НУФВСУ;

Бондар Роман Олександрович - викладач кафедри медико-біологічних дисциплін НУФВСУ;

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1.	
МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ	16
Karatieieva S.Yu.	
ANATOMICAL PARAMETERS OF THE PROFESSIONAL FOOTBALL PLAYERS OF UKRAINE	16
Karatieieva S.Yu., Slobodian O.M., Tovkach Yu.V., Antoniuk O.P.	
FEATURES UPPER EXTREMITIES LENGTH DEPENDING FROM THE SPORT TYPE	17
Бабак С.В., Заїчко І.О.	
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ТІЛА КУРСАНТІВ РІЗНИХ КУРСІВ ВВНЗ	18
Борейко А.О., Олійник Т.М.	
КОРЕКЦІЯ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ОСІБ, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ ФІТНЕСОМ В СТРЕСОВИХ СИТУАЦІЯХ.....	20
Бочарова А.О., Лук'янцева Г.В.	
БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ ТА КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ОВОЧІВ	22
Буко А.Я., Лук'янцева Г.В., Олійник Т.М., Сосновський В.В.	
ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ОСІБ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ ПРИ ЗАНЯТТЯХ СПОРТОМ.....	24
Гарнага В.А.	
НЕЙРОДИНАМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУТБОЛІСТІВ РІЗНИХ ІГРОВИХ АМПЛУА	26
Гончаренко І.В.	
ФІТОТЕРАПЕВТИЧНА КОРЕКЦІЯ СТРЕС-ІНДУКОВАНИХ СТАНІВ У СПОРТСМЕНІВ	29
Дегтяренко-Мельник Т.В. ¹ , Бринза І.В. ¹ , Яготін Р.С. ²	
ІНДИВІДУАЛІЗОВАНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ З УРАХУВАННЯМ СТУПЕНЮ АДАПТОВАНОСТІ ОСОБИ ДО ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ.....	32
Дяченко А.Ю., Го Женхао	
ФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВИТРИВАЛОСТІ ПРИ РОБОТІ АНАЕРОБНОГО ХАРАКТЕРУ СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОГО КЛАСУ	35
Дяченко О.А., Філіппов М.М.	
ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ МОЖЛИВОГО ВПЛИВУ ЗМІН ІНТЕНСИВНОСТІ ТКАНИННОГО ДИХАННЯ НА ПРОЯВИ ГІПОКСІЇ НАВАНТАЖЕННЯ.....	37
Заволокін О.С., Лук'янцева Г.В., Сосновський В.В.	
ПРОБЛЕМАТИКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І ПІДТРИМКИ ВОДНО-СОЛЬОВОГО БАЛАНСУ ВЕЛОСИПЕДИСТІВ-ШОСЕЙНИКІВ.....	39

Заєць О.Є., Коваленко С.О. ВПЛИВ ГЛИБОКОГО РЕГЛАМЕНТОВАНОГО ДИХАННЯ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ ЛЮДИНИ	41
Захарченко В.Л., Хмельницька Ю.К., Тронь Р.А. АНАЛІЗ ЙОДНОГО СТАТУСУ ОСІБ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ОЗДОРОВЧИМ ФІТНЕСОМ.....	42
Земцова І.І., Станкевич Л.Г., Тронь Р.А., Долгополов А.М. АНТИОКСИДАНТНА ЗДАТНІСТЬ ДЕЯКИХ МЕТАБОЛІТІВ ТА ПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ «IN VITRO»	44
Ільїн В.М., Філіппов М.М. ЧАСТОТА ПРОЯВІВ ОЗНАК ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ У ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ В РІЗНИХ ВИДАХ СПОРТУ	47
Каратєєва С.Ю., Слободян О.М., Мосейчук Ю.Ю., Лаврів Л.П. МОРФОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ СТЕГНА СТУДЕНТІВ БУКОВИНИ	49
Киричек П.В., Лук'янцева Г.В. РУХОВА ФУНКЦІЯ ТОВСТОЇ КИШКИ ЯК ОДНА З ЗАПОРУК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПОРТИВНОЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ	50
Клименко Г.В., Філіппов М.М. ЗМІНИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТОК ПІД ВПЛИВОМ ІНОВАЦІЙНО-ОРГАНІЗОВАНОГО ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ.....	52
Ковтун Н.М. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СХІДНИХ ТАНЦІВ	54
Колеснік І.В., Салямін Ю.М. СТАН ВЛАСТИВОСТЕЙ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ У СПОРТСМЕНІВ ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ГІМНАСТИКОЮ СПОРТИВНОЮ.....	56
Колосова О.В., Зінченко С.В. ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЖУВАЛЬНОЇ МУСКУЛАТУРИ СПОРТСМЕНІВ, ЩО СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У ВЕСЛУВАННІ НА БАЙДАРКАХ ТА КАНОЕ.....	58
Копил М.О. ЗАСТОСУВАННЯ ВПРАВ ЛІКУВАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ПРИ ГІПЕРТОНІЧНІЙ ХВОРОБИ	60
Корман Ш.А., Лук'янцева Г.В., Краснова С.П., Олійник Т.М. ФУНКЦІОНУВАННЯ МІКРОЦІРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА В М'ЯЗОВИХ ТКАНИНАХ ЯК ОДНА З ЗАПОРУК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПОРТИВНОЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ.....	62
Косенко М.М., Бакуновський О.М. МОДЕЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПЕРЕБУВАННЯ В КАНОЕ ДЛЯ ВЕСЛУВАЛЬНОГО СЛАЛОМУ НА СТАН РЕГУЛЯТОРНИХ СИСТЕМ ТА СЕНСОРНІ ФУНКЦІЇ ОРГАНІЗМУ.....	64

Кубрак І.І., Кривошеєв Д.А., Дзюбенко Н.В. МОРФОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ ТІЛА У СПОРТСМЕНІВ-П'ЯТИБОРЦІВ	66
Лизогуб В.С. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАБІЛОГРАФІЇ	69
Лошкарьова Є.О. ЕНЕРГОВИТРАТИ СПОРТСМЕНІВ У СТАНІ СПОКОЮ ЯК БІОМАРКЕР ДОСТУПНОСТІ ЕНЕРГІЇ В СПОРТІ	71
Луць Ю.П., Лук'янцева Г.В., Федорчук С.В. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КІБЕРСПОРТСМЕНІВ В ОПТИМАЛЬНОМУ РЕЖИМІ ТЕСТУВАННЯ	73
Максимова Ю.А., Денисенко В.Д., Філіппов М.М. ПРОФІЛАКТИЧНИЙ ВПЛИВ РОТАЦІЙНО- ТРАКЦІЙНОЇ МІОРЕЛАКСАЦІЇ ХРЕБТА НА ВЕСТИБУЛЯРНІ ТА ВЕГЕТАТИВНІ ФУНКЦІЇ ЮНИХ АКРОБАТІВ	75
Малько К.С., Бабак С.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА МІКРОБОМ КАЛУ	77
Малюга С.С., Лук'янцева Г.В., Бакуновський О.М. ПРОЯВИ АДАПТИВНИХ ЗМІН СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ ПІД ВПЛИВОМ СИСТЕМАТИЧНИХ ЗАНЯТЬ БОДІБЛІДІНГОМ	79
Наконечна О.В., Олійник Т.М. РОЛЬ ОМЕГА-3 В РАЦІОНІ ХАРЧУВАННЯ, ОСІБ, ЩО - ЗАЙМАЮТЬСЯ ПЛАТЕСОМ	81
Обуховський І.С., Лук'янцева Г.В. МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ФУЛЕРЕНІВ	83
Оржехівська В.О., Петренко Ю.О. ВПЛИВ ЗАНЯТЬ СТРЕТЧІНГОМ НА ОСОБЛИВОСТІ ТІЛОБУДОВИ СПОРТСМЕНІВ	86
Осипенко Г.А., Вдовенко Н.В., Хмельницька Ю.К., Їлдірим Ю.М. ОЦІНКА ПОВНОЦІННОСТІ ІНДИВІДУАЛЬНИХ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ДІВЧАТ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТИВНИМИ ТАНЦЯМИ	90
Осипенко Г.А., Станкевич Л.Г., Богдан Я.С. КОНТРОЛЬ АНАЕРОБНОЇ ТА АЕРОБНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ Й ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ У СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ З ЛЕГКОАТЛЕТИЧНОГО ДЕСЯТИБОРСТВА	93
Палладіна О.Л. ОСОБЛИВОСТІ КИШЕЧНОЇ МІКРОБІОТИ АТЛЕТІВ ТА ДІЄТОЛОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ЇЇ КОРЕКЦІЇ	95
Петренко Ю.О. ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ	97

Петренчук В.В., Безкопильна С.В. ВЛАСТИВОСТІ НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ТА СЕНСОМОТОРНИХ ФУНКЦІЙ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTI	99
Петрущенко М.С., Лук'янцева Г.В. РОЛЬ БІОЕТИКИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ ЗІ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ	101
Ратієва Ю.А. НУТРИЦІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВЖИВАННЯ ФЕРМЕНТОВАНИХ ПРОДУКТІВ	103
Рибачук Л.М. РОЛЬ БІОХІМІЇ У СТАНОВЛЕННІ КОМПЕТЕНТНИХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ	105
Росоха Г.В., Вдовенко Н.В., Гусарова А.М., Осипенко Г.А. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК РІВНЯ ТЕСТОСТЕРОНУ ТА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ОСОБИСТОСТІ У СПОРТСМЕНІВ	107
Русанова О.М., Тань Цзюнь ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОГРАМ ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ СПРЯМОВАНOSTI ДЛЯ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ НА РІЗНИХ ЗМАГАЛЬНИХ ДИСТАНЦІЯХ У ВЕСЛУВАННІ НА БАЙДАРКАХ І КАНОЕ	109
Савченко К.Ю. ФІЗІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПОРТСМЕНІВ У ВІТРИЛЬНОМУ СПОРТІ.....	111
Салівончик І.І. ПРОЯВИ НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ФУНКЦІЙ УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	113
Самсій Р.М., Філіппов М.М. КОМПЛЕКСНА ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГНОСТИКА ОСІБ, ЩО ПОТРЕБУЮТЬ ФІТНЕС-РЕАБІЛІТАЦІЮ	116
Свірін Я.Р., Свірін Ю.В., Краснова С.П., Лук'янцева Г.В. ОСОБЛИВОСТІ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ І НУТРИТИВНОЇ ПІДТРИМКИ КІБЕРСПОРТСМЕНІВ.....	118
Сергєєва О.О., Кожемяко Т.В. ВПЛИВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЛЮДИНИ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ БЛЕЙДІВ ПІД ЧАС МАСАЖУ	120
Сіренко П.О. УЗАГАЛЬНЕННЯ ПИТАНЬ ПРОБЛЕМАТИКИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ ТА СКЛАДОВІ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ.....	123
Скоробогатов А.Н., Пастухова В.А. ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ТОЛУОЛУ ТА СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ СКЕЛЕТНИХ ТКАНИН.....	125

Фалалєєва Т.М., Цирюк О.І., Власюк Д.А., Жебель Т.М., Молочек Н.В. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ДЛЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ	127
Циганник Р.А., Коваленко С.О. ВПЛИВ ПАСИВНОЇ ГРАДУАЛЬНОЇ ОРТОПРОБИ НА АРТЕРІАЛЬНИЙ ТИСК У СПОРТСМЕНІВ	128
Ціпов'яз А.Т. РУХОВА АКТИВНІСТЬ ШКОЛЯРІВ СТАРШОГО ВІКУ	129
Чуприненко Н.С., Коваленко С.О. ДИНАМІКА СЕРЦЕВОГО РИТМУ У СТУДЕНТІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ГАРВАРДСЬКОГО СТЕП-ТЕСТУ	132
Шпанюк В.В. ІНДИВІДУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ РЕАКТИВНОСТІ ТА ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СПОРТСМЕНІВ З РІЗНИМИ ТИПОЛОГІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ	134
Яновська Д.В., Скоробогатов А.М. ХАРЧОВА АЛЕРГІЯ У СПОРТСМЕНІВ	137
РОЗДІЛ 2.	
АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ РЕЗЕРВИ ОРГАНІЗМУ	
Korobeynikov G., Korobeinikova L., Raab M., Korobeinikova I., Kohanevich A. PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATE AND STRESS RESPONSE IN YOUNG ATHLETES	139
Андрєєва Н.О., Салямин Ю.М., Омельянчик-Зюркалова О.О. ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІКИ ВИКОНАННЯ ВПРАВ З М'ЯЧЕМ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ В ГІМНАСТИЦІ ХУДОЖНІЙ З УРАХУВАННЯМ РОЗВИТКУ СЕНСОМОТОРИКИ	141
Бабак С.В., Йовенко Ю.О. РОЛЬ ГОРМОНІВ В АДАПТАЦІЇ ОРГАНІЗМУ ДО ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ	144
Біцко Л.В., Рибалко А.В. ВПЛИВ МАСАЖУ ШИЙНО-КОМІРЦЕВОЇ ЗОНИ В ОСІБ З НАДМІРНИМ ЗОРОВИМ НАВАНТАЖЕННЯМ	146
Бовкун А.О., Светлова О.Д. ЗАСТОСУВАННЯ РЕЦЕПТИВНОЇ МУЗИКОТЕРАПІЇ В СТОМАТОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ	148
Босенко А.І., Орлик Н.А., Гойло Б.В. ІНТЕРКОРЕЛЯЦІЯ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ І ЗАГАЛЬНОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ МОЗКУ СПОРТСМЕНІВ ЗА УМОВ ТЕСТУВАННЯ З РЕВЕРСОМ	151

Бугаєнко Т.О., Анісімов Д.О. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТА СТАБІЛІЗАЦІЇ М'ЯЗІВ ПІСЛЯ ЗАНЯТЬ ІЗ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ	153
Герасимчук К. РОЗВИТОК ВЕСТИБУЛЯРНОГО АПАРАТУ ЗАСОБАМИ СПОРТИВНОЇ АКРОБАТИКИ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ У ЧЕРЛІДЕНГУ	155
Горенко З.А., Очеретько Б.Є. ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ МОЛОДИХ ГАНДБОЛІСТІВ	157
Земцова І.І., Станкевич Л.Г., Тронь Р.А., Долгополов А.М. АНТИОКСИДАНТНА ЗДАТНІСТЬ ДЕЯКИХ МЕТАБОЛІТІВ ТА ПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ «IN VITRO»	159
Ілюха Л.М., Пух Т.Ю. ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ РОЗУМІННЯ ВТОМИ ПІД ЧАС ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ І АДАПТАЦІЇ.....	162
Комолафе Д.О., Філіппов М.М. ВІДМІННОСТІ МАСОПЕРЕНОСУ КИСНЮ У ПІДЛІТКІВ І ДОРΟΣЛИХ ПРИ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ	164
Лизогуб В.С., Пустовалов В.О., Король Т.А., Усатова І.А., Халявка Р.М. НЕЙРОДИНАМІЧНІ ФУНКЦІЇ УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З РІЗНИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ	166
Любчик О.С., Белікова М.В. НУТРІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ РИБИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВЖИВАННЯ	168
Мацибора А.М. РОЗУМОВА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ДІТЕЙ РІЗНОГО ВІКУ	170
Мірошніченко О.В., Пастухова В.А. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОРЕКЦІЇ ДЕФІЦИТУ МІКРОНУТРИЄНТІВ У ВАГІТНИХ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ПЛАТЕСОМ.....	171
Мірошніченко В.М., Фурман Ю.М. ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ЖІНОК РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ ДО ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ АКВАФІТНЕСОМ, БІГОМ, ПЛАВАННЯМ ТА ФІТНЕСОМ	173
Портниченко А.Г., Портниченко В.І., Філіппов М.М., Ільїн В.М., Бокуновський О.М. ОБҐРУНТУВАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОВЕДЕННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИВЧЕННЯ МАСОПЕРЕНОСЕННЯ РЕСПІРАТОРНИХ ГАЗІВ В ГОРАХ НА ЕЛЬБРУСЬКІЙ МЕДИКО- БІОЛОГІЧНІЙ СТАНЦІЇ НАН УКРАЇНИ	175
Пулатова К.В., Романюк А.П. МОЖЛИВОСТІ М'ЯЗОВОЇ СИЛИ У ДІТЕЙ РІЗНОГО ВІКУ	177

Романюк А.П. РІВЕНЬ ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМИ ПОСТАВИ.....	178
Станкевич Л.Г., Хмельницька Ю.К., Земцова І.І. ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ ПОКАЗНИКАМИ АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСУ І ФІЗИЧНОЮ ПРАЦЕЗДАТНІСТЮ СПОРТСМЕНІВ З ПРОЯВОМ ВИТРИВАВЛОСТІ.....	180
Танасійчук Л.М. ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДУ МАСИ ТІЛА У СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ	182
Ткачук О.О. ПРОФІЛАКТИКА ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ОПОРНО- РУХОВОГО АПАРАТУ	184
Топчій М.С., Козій Т.П., Штреблев М.Ю. ПРОДУКТИВНІСТЬ СЕРЦЕВОГО М'ЯЗА ПІДЛІТКІВ ЗА ДАНИМИ ПРОБИ РУФ'Є	186
Філіппов М.М., Ільїн В.М., Пастухова В.А. ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ МАКСИМАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ КИСНЮ	189
Філіппов М.М., Хмельницька Ю.К. ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЛИЖНИЦЬ-ГОНЩИЦЬ ПРИ ПОДОЛАННІ ГІРСЬКИХ ТРАС	191
Хмельницька Ю.К., Станкевич Л.Г., Тронь Р.А., Єфанова В.В. ПЕРЕКИСНИЙ ГЕМОЛІЗ ЕРИТРОЦИТІВ, ЯК ПОКАЗНИК ПЕРЕНОСИМОСТІ ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У СПОРТИВНІЙ ХОДЬБІ.....	193
Чекаленко С.В. ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗДОРОВЧОЇ ДІЇ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ ЗАГАЛЬНОГО ОПОРУ ТІЛА.....	195
Широкоступ В.М. ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОТІЙКОСТІ ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ ЕТАПУ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ НА ПОЧАТКУ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	197
Шумкова І.М., Романюк А.П. ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ	199
Юхименко Л.І., Колесник А.С. ОСОБЛИВОСТІ ВІКОВОЇ ДИНАМІКИ ІНДИВІДУАЛЬНО-ТИПОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДІТЕЙ 5-7 РОКІВ.....	201
РОЗДІЛ 3. РЕГУЛЯЦІЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ У НОРМІ ТА ПАТОЛОГІЇ.....	203

Karnaukh T.V. FEATURES OF THE BRAIN FUNCTIONAL STATE IN ATHLETES ENGAGED IN CYCLIC AND ACYCLIC SPORTS	203
Андерс Н.О., Светлова О.Д. ОСОБЛИВОСТІ ПОРУШЕНЬ ДРІБНОЇ МОТОРИКИ ПРИ ДИТЯЧОМУ ЦЕРЕБРАЛЬНОМУ ПАРАЛІЧУ	205
Бородіна Т.А., Філіппов М.М. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН СТУДЕНТІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ВІТРИЛЬНИМ СПОРТОМ.....	209
Коваль Ю.В. ОНТОГЕНЕЗ ПОКАЗНИКІВ СТАТОКІНЕТИЧНОЇ СТІЙКОСТІ У ОСІБ З ДЕПРИВАЦІЄЮ СЛУХУ	211
Зайчук А.І. ГОЛОВНИЙ БІЛЬ. МІГРЕНЬ	214
Коломійчук Т.В., Петренко Д.В. ДОСЛІДЖЕННЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ВПЛИВУ МАКРО- І МІКРОЕЛЕМЕНТІВ З ВІТАМІНОМ D НА ПОКАЗНИКИ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ У ЩУРІВ ЗА УМОВ ГІПЕРТИРЕОЗУ	215
Крикун О.А., Воронова В.І., Федорчук С.В. ДИНАМІЧНА М'ЯЗОВА ВИТРИВАЛІСТЬ РУХУ КИСТІ У ЧЕРЛІДЕРОК З РІЗНИМ РІВНЕМ КВАЛІФІКАЦІЇ.....	217
Михейцева І.М., Коломійчук С.Г., Сіроштаненко Т.І. РЕГУЛЯТОРНА РОЛЬ ГАЗОВОГО ТРАНСМІТЕРУ ГІДРОГЕН СУЛЬФІДУ ПРИ РОЗВИТКУ ГЛАУКОМИ.....	219
Палієнко А.О., Білоус Р.М. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВОЇ СФЕРИ ЖІНОК СЕРЕДНЬОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ	221
Пастухова В.А., Зінченко С.В. СТАН ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ (ВЕСЛУВАННЯ НА БАЙДАРКАХ І КАНОЕ).....	223
Петренко Н.Б., Філіппов М.М. ЗМІНИ СТАНУ КООРДИНАЦІЙНИХ ТА КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ У ДІТЕЙ 5-6 РОКІВ З МОВНИМИ ВІДХИЛЕННЯМИ ПІД ВПЛИВОМ ЗАНЯТЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ ТАНЦЮВАЛЬНИХ ВПРАВ.....	225
Применко В.С. ВПЛИВ ВЖИВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ ДОБАВКИ НА ПСИХОЕМОЦІЙНУ СФЕРУ ФУТБОЛІСТІВ.....	227
Тулупова В.В. ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК У ОСІБ З ДЕПРИВАЦІЄЮ СЛУХУ	229

Устіменко Я.О.

ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ПОКРАЩЕННЯ ПСИХІЧНОГО СТАНУ ОСІБ З ПОСТТРАВМАТИЧНИМ СТРЕСОВИМ РОЗЛАДОМ 232

РОЗДІЛ 4.

ПРОБЛЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗА ОСОБЛИВИХ УМОВ..... 233

Амбарцумян О.С., Кожемяко Т.В.

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ У СПОРТСМЕНІВ 233

Береговий Р.О.

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ ІЗ ПОСТТРАВМАТИЧНИМИ КОНТРАКТУРАМИ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ..... 235

Василенко М.М., Петренко С.О.

СПЕЦІАЛЬНО-ОРГАНІЗОВАНА РУХОВА АКТИВНІСТЬ ЯК ФАКТОР ПРОФІЛАКТИКИ СТРЕСОВИХ СТАНІВ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ 237

Єрохов Р.О., Ільїн В.М.

НЕЙРОДИНАМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ І СТАН ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ПРИ ДИСТРЕСІ ВОЄННОГО ЧАСУ 239

Задорожня О.М.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОСТІЗОМЕТРИЧНИХ ВПРАВ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЕФОРМАЦІЙ ХРЕБТА..... 242

Зінченко Н.М., Самойленко С.В.

КАНІСТЕРАПІЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ 244

Зінченко П.В., Светлова О.Д.

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ СПОРТСМЕНІВ З РОЗТЯГНЕННЯМ ЗВ'ЯЗОК НАДП'ЯТКОВО-ГОМІЛКОВОГО СУГЛОБУ 246

Ілюха Л.М., Зволяк О.В.

РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ЗАХОДИ В ЛІКУВАННІ ФАНТОМНОГО БОЛЮ В КІНЦІВКАХ..... 249

Кібкало Н.Є., Завгородня В.А.

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ З ІШІАЛГІЄЮ 251

Константиновська О.В.

СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ВІДНОВЛЕННІ РУХЛИВОСТІ КОЛІННОГО СУГЛОБА 256

Лебедева О.Д.

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМАМИ СПИННОГО МОЗКУ 258

Мазур Л.Г., Хоменко С.М.

ЗАСІБ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ВАЛЬГУСНІЙ ДЕФОРМАЦІЇ СТОПИ..... 260

Мехед О.Б., Карпенко Ю.О., Матюшко С.М. ОЗДОРОВЧЕ ЗНАЧЕННЯ ПРИБЕРЕЖНО-ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ У АСПЕКТІ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗА ОСОБЛИВИХ УМОВ	263
Микитюк А.Ю., Хоменко С.М. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ІДЕОПАТИЧНІЙ ХОДЬБІ.....	265
Олійник О.В., Хоменко С.М. ЗАСІБ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ КІФОЗНІЙ ПОСТАВІ	267
Павленко В.В., Ілюха Л.М. ВПЛИВ АЕРОБНИХ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА НЕЙРОПЛАСТИЧНІСТЬ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ	269
Палієнко А.О., Хоменко С.М. ВПЛИВ ТОЧКОВОГО МАСАЖУ НА ПОКАЗНИКИ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ЧОЛОВІКІВ.....	272
Панфілова О.В., Гиря А.О. ВПЛИВ САМОМАСАЖУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ ЖІНОК.....	274
Пасько Н.О. ВПЛИВ МАСАЖУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОСІБ З ОСТЕОХОНДРОЗОМ ХРЕБЕТНОГО СТОВПА	275
Пахомова Я.В., Кожемяко Т.В. ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ СПОРТСМЕНІВ З МІЖХРЕБЦЕВОЮ ГРИЖЕЮ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА.....	276
Ратушний Б.В., Кожемяко Т.В. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ З УШКОДЖЕННЯМИ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА	279
Скиба А.П., Завгородня В.А. ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЇ КОЛІННОГО СУГЛОБА.....	281
Скраль А.О. КОРЕКЦІЯ ПОРУШЕНЬ ПОСТАВИ У ЖІНОК ЗРІЛОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ ОЗДОРОВЧОГО ФІТНЕСУ	283
Ступак Ю.М. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ З ПНЕВМОНІЄЮ	285
Темненко І.П. МЕТОД ЧАСТОТНО-РЕЗОНАНСНОГО ВПЛИВУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ.....	287
Ульяницька Н.Я., Ковальчук О.В. ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХІД ДО СТВОРЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПРОГРАМ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ ІЗ СИНДРОМОМ КОМП'ЮТЕРНОЇ ШІЇ.....	289

- Чварко Д.Г., Коваленко С.О.
ДИНАМІКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ У ПРОЦЕСІ РЕАБІЛІТАЦІЇ
ПІСЛЯ ГОСТРОГО ПОРУШЕННЯ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ 292
- Юхименко Л.І., Мартиш А.В.
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ
СТУДЕНТІВ ІЗ ПОСТКОВІДНИМ СИНДРОМОМ 293
- Юхименко Л.І., Рибченко Т.М.
КОРЕКЦІЙНИЙ ВПЛИВ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА
СКОЛІОТИЧНУ ПОСТАВУ ШКОЛЯРІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО
ВІКУ 295
- Якунін М.О., Коваленко С.О.
ВПЛИВ ЛІМФОДРЕНАЖНИХ ВИДІВ МАСАЖУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ
СТАН ЛЮДИНИ 297
- Ясенівка В.В., Малий В.В.
РОЛЬ ХАРЧУВАННЯ ТА ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ У КОМПЕНСАЦІЇ
ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2-ГО ТИПУ: КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК 298

РОЗДІЛ 1.
МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ
ТА СПОРТУ

Karatieieva S.Yu.

ANATOMICAL PARAMETERS OF THE PROFESSIONAL FOOTBALL
PLAYERS OF BUKOVYNA

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

For the purpose to establish the anatomical parameters of the "University" football masters team of Ukraine, a study was conducted on 32 respondents aged from 16 to 18 years. The main group was made up of 16 players of the "University" football team of masters of sports of Ukraine. The control group consisted of 16 young boys that are studying at a higher education institution in Bukovyna.

Anthropometric examination included length of upper and lower limbs, thigh length, chest circumference during inhalation, exhalation and at rest, pelvic circumference, thigh circumference in the upper third, in the middle and lower third). A paired t-test (t-test of paired samples) was conducted to compare the indicators of the studied main and control groups. According to the results, the length of the right upper limbs is on average 78.50 ± 2.02 cm, the left - 78.75 ± 2.02 cm. The length of the right lower limbs is 92.63 ± 2.06 cm, the left - 92.44 ± 2.06 cm. The average length of the right and left thigh is 52.25 ± 2.04 cm. The circumference of the thigh in the upper third on the right is 55.31 ± 2.03 cm, on the left - 54.18 ± 2.03 cm, in the middle third on the right thigh, the indicator was 49.13 ± 2.01 cm, on the left - 52.44 ± 2.01 cm, in the lower third on the right, the average indicator is 44.31 ± 2.06 cm, while on the left - 45.00 ± 2.06 cm. It was established that the upper limbs of football players are longer on the right by ± 2.22 cm, on the left by ± 2.42 cm, then the upper limbs of representatives of the control group. The right lower limbs are longer by ± 4.5 cm, the left by ± 4.35 cm. The excursion of the chest is greater in football players, as it amounted to ± 9.19 cm, in contrast to the respondents of the control group ± 7.76 cm. The circumference of the pelvis of football players is smaller by ± 2.22 cm from the circumference of the pelvis of the subjects of the control group. The circumference of the thigh in the upper third of football players on the right prevails by ± 2.22 cm, on the left by ± 5.00 cm; the thigh circumference in the middle on the right is greater by ± 4.56 cm, on the left there is almost no difference; the thigh circumference in the lower third is greater on the right by ± 1.12 cm, on the left by 1.6 cm.

Karatieieva S.Yu., Slobodian O.M., Tovkach Yu.V., Antoniuk O.P.
FEATURES UPPER EXTREMITIES LENGTH DEPENDING FROM THE
SPORT TYPE

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

The purpose of the study was to establish of upper limbs length of students of higher educational institutions of Bukovyna depending on the sport type with the further construction of forecasting model. The research was conducted on 132 students of the first and second years of higher education institutions of Bukovyna aged from 16 to 18. The main group consisted of 92 students and the control group – 40 students. Students of the main group were engaged in the following sport types: football, volleyball, handball, basketball. Students of the control group did not additionally do sports, except for hours of physical education, in accordance with the curriculum. Anthropometric examination included determination of total and partial parameters.

According to the results of the study, that included the distribution of the length of the right and left upper limbs for gender, there was a significant difference in the average length of young boys and young girls in the main group. This is also evidenced by Welch's t-test: $t(49.3) = -7.253$, $p < 0.05$. The result of the distribution of the length of the right and left upper limbs in the control group for gender also indicates that there was a significant difference in the length of the upper limb of young boys and young girls of the control group on average. This was also confirmed by Welch's t-test: $t(25.971) = -5.670$, $p < 0.05$ (right upper extremity) and $t(26.175) = -5.754$, $p < 0.05$ (left upper extremity). Taking into account the results of the distribution of the lengths of the upper limbs depending on the sport type, it shows that there was a significant difference in the average value of the length depending on the sport type. Since $p = 0.25 < 0.05$, the difference between the medians of the groups is statistically significant. When comparing the lengths of both upper limbs of the studied young boys and young girls, no significant difference in the average length of the right and left upper limbs was found $t(255.92) = -0.172$, $p = 0.864$.

By comparing the length of the right and left upper limbs of the studied students of the main group, depending on the sport type, there was a significant difference in the average value (football players have the smallest length of the upper limbs: right – 69.77 ± 2.0 cm, of them 70.39 ± 2.00 cm in young boys and 67.90 ± 2.00 cm in young girls, left – 70.28 ± 2.0 cm, of them 71.41 ± 2.00 cm in young boys and 68.72 ± 2.00 cm in young girls, while volleyball players have the largest: right – 76.20 ± 2.0 cm, of them 77.32 ± 2.00 cm in young boys and 74.22 ± 2.00 cm in young girls, and left – 77.00 ± 2.0 cm, of them 78.43 ± 2.00 cm in young boys and 75.92 ± 2.00 cm in young girls). A significant factor for the length of both upper limbs is height. A model for predicting the length of the upper limbs was derived: $y = 0.422 * x$, (where y – the length of the right upper limb, x – height).

Бабак С.В., Заїчко І.О.
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ТІЛА
КУРСАНТІВ РІЗНИХ КУРСІВ ВВНЗ

Національний університет оборони України, м. Київ, Україна

Антропометрія широко використовується для досліджень особливостей морфологічного статусу різних верств населення.

При проведенні антропометричних досліджень потрібно враховувати можливий вплив зовнішніх та внутрішніх чинників, особливості середовища, клімат, активність і регулярність занять спортом, особливості харчування, стать, вік та ін.

Виконання своїх професійних обов'язків військовослужбовцями залежить від фізичної підготовки. Звідси витікає важливість відповідності компонентного складу тіла щодо виконання певних фізичних навантажень.

Навчання у ВВНЗ вимагає від курсантів підтримки фізичної форми, оволодіння різними фізичними вправами. Причому при переході на наступний курс ця відповідність має зростати.

Ми провели антропометричні дослідження, в якому приймали участь курсанти чоловічої статі ВВНЗ від 1-го до 4 курсів з використанням аналізатора Tanita BC-545 N. Основними особливостями аналізаторів Tanita BC-545 N є посегментний аналіз складу організму. Визначали композиційний склад тіла, який включав жировий компонент, м'язовий компонент та кістковий компонент.

Обробку статистичної інформації здійснювали з використанням комп'ютерного пакета прикладних програм Statistica 10.0 (StatSoft, Inc., США) та «Microsoft Excel».

Аналіз результатів дослідження показав наступне.

Виявили, що маса тіла курсантів достовірно зросла від першого до четвертого курсів. Це відбувається за рахунок зростання кісткового компоненту тіла – на 6,3 %, м'язового компонента – на 5,8 % та жирового компонента – на 13,4 %.

Зростання кісткового компонента можна пояснити тим, що курсанти першого курсу мають вік 17-20 років, а четвертого – 20-25 років, що відповідає переходу осіб з юнацької категорії до категорії 1-го зрілого віку, коли відбувається в загальному завершення окостеніння, а відповідно до цього – ущільнення кісткової маси. Стосовно жирового компонента, то відмічено зростання загальної маси жиру у курсантів 2-го курсу, порівняно з 1-м курсом. Можливо, це можна пояснити тим, що курсанти, які тільки-но вступили у ВВНЗ, потрапили до нових, незвичних умов середовища, змінили режим дня, харчовий раціон, значно підвищили фізичне навантаження на організм, перебували у стані стресу, тому їхня вага була нижчою, порівняно із курсантами другого курсу. На третьому курсі маса тіла зменшилась до рівня першого курсу, а на четвертому курсі трохи зросла. Можна також припустити, що на це впливає і зміна сімейного статусу (деякі курсанти в цей час вже одружені, живуть та харчуються вдома).

На третьому та четвертому курсах фізичне навантаження зростає, тому росте м'язова маса і кісткова маса.

Можливо, що на четвертому курсі потрібно збільшити фізичне навантаження для зниження жирової маси і покращення фізичної форми для якісного виконання професійних обов'язків.

Отже, вивчення компонентного складу тіла в динаміці може сприяти вдосконаленню стратегії фізичної підготовки в освітньому процесі ВВНЗ.

Ключові слова: компонентний склад тіла, курсанти.

Борейко А.О., Олійник Т.М.
КОРЕКЦІЯ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ОСІБ, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ ФІТНЕСОМ
В СТРЕСОВИХ СИТУАЦІЯХ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ Україна

Актуальність корекції харчування для спортсменів. За даними ВООЗ, 70% громадян України стикаються зі стресом. Також, згідно зі статистикою, 52% українців мають проблеми зі здоров'ям через неправильне харчування (Карпюк І. Ю., Обезюк Т. К., 2022).

Сучасний ритм життя і високий рівень стресу в суспільстві ставлять особливі виклики перед фітнес-активними особами (Циганенко О.І., 2021). Спортсмени, незалежно від рівня навантажень, часто знаходяться під впливом стресу, що може впливати на їхню тренувальну ефективність і загальний стан здоров'я. Однак корекція харчування може стати ключовим фактором у забезпеченні оптимального функціонування організму та досягненні спортивних цілей.

Мета дослідження. Фітнес та стрес є невід'ємними частинами сучасного життя, і їх вплив на організм може бути взаємодійним. Мета цього дослідження полягає в вивченні та розробці стратегій корекції харчування для фітнес-активних осіб в умовах стресу з метою поліпшення фізичного та психічного стану.

Матеріали та методи. Об'єкт дослідження: особи, що займаються фітнесом та піддаються стресовим впливам.

Завдання дослідження:

- 1) Вивчення взаємозв'язку між стресом і харчуванням:
 - Аналіз впливу стресу на харчові звички фітнес-активних осіб.
 - Визначення змін у споживанні їжі та питному режимі під впливом стресових ситуацій.
- 2) Ідентифікація оптимального режиму харчування для зменшення стресу:
 - Визначення харчових компонентів, які можуть підтримувати нервову систему та зменшувати рівень стресу.
 - Розробка оптимального режиму прийому їжі, який сприяє психічному здоров'ю та збереженню енергії для тренувань.
- 3) Аналіз впливу харчових добавок та продуктів на стресостійкість:
 - Дослідження ефективності харчових добавок, таких як магній, вітаміни групи В та антиоксиданти, у зменшенні стресу.
 - Оцінка впливу конкретних продуктів на стресостійкість організму під час фітнес-тренувань.
- 4) Розробка індивідуалізованих рекомендацій та меню:
 - Врахування індивідуальних потреб у харчуванні для фітнес-активних осіб.
 - Розробка персоналізованих рекомендацій та зразків меню, спрямованих на зменшення стресу та оптимізацію тренувань.

Результати та їх обговорення. Вплив стресу на харчові звички:

Дослідження підтверджують, що стрес може викликати різні зміни у харчових звичках. Деякі особи можуть схильні до переїдання, в той час як інші можуть втратити апетит. Це може впливати на баланс енергії та надання необхідних поживних речовин для підтримки фітнес-активного стилю життя.

Оптимальний режим харчування для фітнес-активних осіб:

Вивчення дозволяє визначити, що фітнес-активні особи мають унікальні потреби у харчуванні. Оптимальний режим харчування повинен враховувати не тільки кількість калорій, але і співвідношення білків, вуглеводів та жирів для забезпечення ефективного відновлення після тренувань та утримання м'язової маси. (Горюк П. І., Гакман А. В., 2018)

Стратегії зменшення стресу через харчування:

Дослідження підтверджують, що існують конкретні стратегії харчування, які можуть допомогти зменшити вплив стресу на фітнес-активних осіб. Вживання продуктів, що містять антиоксиданти, та регулярне споживання зеленого чаю можуть сприяти зниженню рівня стресу (Лисенко О.М., 2008).

Рекомендації та меню для фітнес-активних осіб в стресових умовах:

Дослідження надають конкретні рекомендації стосовно раціону харчування та наводять приклади меню, які можуть бути ефективними для осіб, які займаються фітнесом в умовах стресу. Це включає раціональний розподіл калорій, різноманітність продуктів та врахування індивідуальних потреб.

Результат після дослідження:

- Зменшення рівня стресу – 70%
- Покращення здоров'я – 80%
- Підвищення ефективності тренувального процесу – 50%

Загальні висновки. Харчування - це крок до підтримання здоров'я. Дієтична програма, яка розрахована для осіб, що займаються фітнесом в стресових ситуаціях, може значно поліпшити ваші результати.

Очікується, що вивчення та впровадження корекції харчування для фітнес-активних осіб в стресових ситуаціях призведе до поліпшення психічного стану, ефективності тренувань та загального стану здоров'я цільової аудиторії. Результати дослідження можуть служити підґрунтям для подальших рекомендацій з корекції харчування у фітнес-галузі.

Список літератури.

1. Основи здорового способу життя І. Ю. Карпюк, Т. К. Обезюк. - Київ: 2022. - 419 с
2. Основи спортивного харчування П. І. Горюк, А. В. Гакман. – Чернівці : 2018. – 74 с.
3. Здорове та оздоровче харчування осіб, які займаються фітнесом // Під редакцією д. мед. н., проф. О.І. Циганенко. Київ: 2021. –240 с.
4. Медико-біологічний контроль в оздоровчому фітнесі / О.М. Лисенко // Теорія та методика фізичного виховання і спорту. – 2008.– №1. – с. 72-76.

Бочарова А.О., Лук'янцева Г.В.

БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ ТА КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ОВОЧІВ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Дослідження біологічної цінності та корисних властивостей різних видів овочів є досить актуальним в контексті забезпечення здорового харчування та профілактики різноманітних захворювань населення. Аналіз нутритивного складу овочів розкриває їхню важливість для організму людини, як джерела вітамінів, мінералів, антиоксидантів та інших біологічно активних речовин. Це визначає не лише вплив овочів на фізіологічні процеси, але й їхню ключову роль у підтримці імунітету, регулюванні обміну речовин та запобіганню ряду захворювань.

Мета. Описати біологічну цінність та корисні властивості різних видів овочів з метою розкриття їхнього впливу на організм людини, а також сприяючи науковому розумінню важливості овочів у раціоні харчування людей, що займаються руховою активністю.

Матеріали та методи. У даній роботі було використано метод теоретичного аналізу літературних джерел для проведення глибокого аналізу наукової літератури щодо користі овочів для організму людини. Додатково, в роботі впроваджено метод систематизації знань, що дозволив структурувати інформацію та встановити логічні зв'язки між вивченими аспектами.

Результати дослідження. Широке різноманіття овочів дозволяє не лише зробити раціон смачним та насиченим, але й сприяє збагаченню організму поживними речовинами, а саме: вуглеводами, клітковиною, вітамінами, мінералами, антиоксидантами, фітонутрієнтами, водою тощо.

Згідно рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), дорослим слід споживати принаймні 400 г овочів і фруктів на день, що еквівалентно 5 порціям, а також забезпечувати щоденний прийом не менше 25 г натуральних харчових волокон (клітковини).

Клітковина, стійка до перетравлення та всмоктування в тонкому кишківнику, має ряд позитивних ефектів для організму людини: стимулює моторику кишківника, сприяє більш швидкому насиченню, а також виведенню токсинів та шлаків з організму, знижує ризик виникнення серцево-судинних захворювань, діабету та деяких видів раку. Найбільше клітковини на 100 г продукту міститься у бобових (сочевиці, нуті та різних видах квасолі – від 11 до 15 г), брюссельській капусті (4,1 г), моркві (3,6 г), цвітній капусті та броколі (до 3 г), картоплі зі шкіркою (до 3 г) тощо.

Також важливо зазначити, що клітковина живить корисні мікроорганізми товстої кишки, які в свою чергу виробляють коротко-ланцюгові жирні кислоти, що живлять клітини кишки (Lattimer J.M., Haub M.D., 2010). Аналогічну роль виконує резистентний крохмаль, що утворюється внаслідок охолодження страв з крохмалистих овочів, таких як картопля, кукурудза, бобові, гарбуз, буряк, морква та інші (DeMartino P., Cockburn D., 2020).

Більш того, у численних наукових дослідженнях демонструється зв'язок між споживанням достатньої кількості харчових волокон та страв, що містять

резистентний крохмаль з масою тіла людини та її метаболічною функцією, включаючи вплив на регуляцію рівня глюкози крові та покращенні чутливості до інсуліну (Barber T.M., Kabisch S., 2020). Це дозволяє розглядати овочі як важливий аспект оптимізації маси тіла та підтримання метаболічного здоров'я.

Овочі є відмінним джерелом вітамінів та мінералів, необхідних для оптимального функціонування організму (табл.1).

Таблиця 1

Вміст вітамінів та мінералів в овочах

Вітаміни та мінерали	Овочі, що містять:
Вітамін А	Морква, гарбуз, солодкий перець, броколі, бобові
Вітамін Е	Бобові, броколі, буряк, спаржа, шпинат
Вітамін К	Бобові, цвітна та білокачанна капуста, томати
Вітамін С	Червоний та зелений болгарський перець, брюссельська капуста
Вітаміни групи В	В1 – зелений горох, квасоля; В2 – зелені овочі; В3 – бобові; В5 – батат, В6 – червоний перець, В9 – зелені овочі, бобові
Магній	Бобові, капуста, зелені листові овочі
Залізо	Сочевиця, нут, морква, картопля, корні буряку, гарбуз, броколі, томати, редька, цвітна та білокачанна капуста
Кальцій	Часник, цибуля, зелені листові овочі, селера, капуста
Цинк	Морква, сочевиця, біла квасоля, цибуля

Крім того, існують переконливі докази сприятливого впливу споживання броколі на здоров'я, що пов'язані із наявністю сульфорафану у їх складі. Корисні властивості цієї речовини пов'язують з активізацією антиоксиданта – глутатіону та генів, які призупиняють розвиток пухлин. Також сульфорафан покращує процеси травлення, захищає клітини організму від ушкоджень при підвищеному споживанні цукрів, виводить з організму токсини та вільні радикали, а також покращує стійкість організму під час застудних захворювань (Yagishita Y., Fahey J.W., 2019). Важливо відзначити, що заморожені броколі втрачають здатність виділяти сульфорафан, але гірчичний порошок може відновити цю функцію, діючи як ензим (Ghawi S.K., Methven L., 2013).

Висновок. Дослідження біологічної цінності овочів вказує на їх високий вміст вітамінів, мінералів та біологічно важливих сполук для організму людини. Клітковина та резистентний крохмаль, що містяться в овочах, сприяють оптимальному функціонуванню організму, зменшують ризик серцево-судинних захворювань, діабету та деяких видів раку. Зокрема, сульфорафан у броколі підсилює антиоксидантну дію та захищає клітини організму від ушкоджень, включаючи процес розвитку пухлин. Загальна рекомендація включення принаймні 400 г овочів та фруктів у щоденний раціон, підкреслює їхню важливу роль у підтримці здоров'я та імунітету людини.

Буко А.Я., Лук'янцева Г.В., Олійник Т.М., Сосновський В.В.
ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ОСІБ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ ПРИ
ЗАНЯТТЯХ СПОРТОМ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Обґрунтування актуальності. З метою досягнення високих результатів у спорті необхідно дотримуватись принципів якісного та збалансованого харчування. Втім, залежно від виду рухової активності, ступеня фізичної підготовки, антропометричних показників спортсмена, надзвичайно важливо звертати увагу на концепцію якісної диференціації харчування. Харчування осіб, що на регулярній основі практикують заняття спортом або оздоровчим фітнесом, має якісно відрізнятись від харчування звичайних людей з наступних причин - фізичні навантаження вимагають більших енерговитрат; для підтримки та збільшення спортивних успіхів необхідна злагоджена діяльність усіх виконавчих органів та регуляторних систем, які приймають участь у перетравленні та засвоєнні поживних речовин; наявність регулярних фізичних вправ вимагає особливого підходу до якісного складу їжі та раціонального підходу до організації харчування в залежності від частоти та інтенсивності навантажень тощо. Останні роки особливої уваги потребує проблема з поширенням метаболічних захворювань серед людей різних вікових категорій. Достатньо часто вони прибігають до занять спортом з оздоровчою метою та потребують ретельно продуманих та збалансованих раціонів, що враховують особливі потреби з боку обміну речовин. Підшлункова залоза є важливим органом, який виконує ряд функцій в організмі. На даний час характеру неінфекційної епідемії набуває захворюваність на цукровий діабет. Кількість осіб з цим встановленим діагнозом подвоюється кожні 10 - 15 років, але реальні темпи приросту означеної хвороби значно більші. Відповідно, у комплексній терапії стану таких осіб мають бути наявними усі можливі методи, які здатні адекватно, швидко та без побічних ефектів полегшити складне завдання корекції рівня глюкози у крові. Одними з таких раціональних підходів є регулярні заняття спортом і фітнесом, та корекція глікемії за допомогою спеціального харчування. Поєднаний позитивний вплив регулярних тренувань та дієтотерапії у осіб з цукровим діабетом сприяє належній компенсації вуглеводного обміну.

Мета. Встановити особливості харчування осіб з цукровим діабетом при заняттях спортом.

Матеріали та методи. В роботі були використані такі методи дослідження, як контент-аналіз, метод системного аналізу, метод порівняльного аналізу, бібліосемантичний метод. Здійснювали аналіз джерел спеціальної літератури з наукометричних баз та ресурсів GoogleScholar, PubMed, MedLine.

Результати та їх обговорення. Сучасна наука характеризується потужними темпами прогресу в питаннях етіології і патогенезу цукрового діабету, появою найсучасніших теоретичних та клінічних методів, підходів та пропозицій щодо його лікування. Втім, панацеї від означеної хвороби наразі поки що не існує. До сих пір триває пошук зручних і ефективних методів

фізіологічної корекції рівня глікемії, але на даний час означена проблематика ще дуже далека від остаточного вирішення і спортсмени, хворі на інсулінзалежний діабет, вимушені бути залежними від екзогенного інсуліну або цукрознижувальних препаратів. Спортсменам, хворим на інсулінзалежний цукровий діабет, з метою запобігання потенційній гіперглікемії, необхідно дотримуватися рекомендацій лікаря-ендокринолога, корегувати дози інсуліну залежно від раціону харчування і особливостей спортивних навантажень.

Потреби в енергетичному забезпеченні і калорійності раціону харчування для спортсменів-діабетиків, однакові зі здоровими особами. Потреба у кількісному і якісному обсязі білків, жирів і вуглеводів, у спортсмена, хворого на цукровий діабет, не відрізняється від такого у здорової людини. Варто зазначити, що хворим на діабет спортсменам, варто надавати перевагу полімерним вуглеводам (які мають складати 50 – 60 % від загального добового раціону), в залежності від виду спорту – не нехтувати так званими «вуглеводними перекусами». Важливою умовою є жорсткій обрахунок спожитих вуглеводів з урахуванням їх глікемічного індексу та обліку спожитих нутрієнтів за системою хлібних одиниць. Означені рекомендації полегшать спортсмену з діабетом можливість ефективно корегувати дозу інсуліну.

За умов регулярних спортивних навантажень і великих обсягів м'язової роботи, спортсмен-діабетик повинен самостійно контролювати рівень глюкози в плазмі крові та проводити корекцію глікемії (за допомогою медикаментів чи інших методів), з метою уникнення потенційної гіпо- або гіперглікемії. Спортсмен, хворий на цукровий діабет, повинен бути обізнаний у питаннях основних клінічних проявів гіпо- і гіперглікемії, а також має бути готовим використати засоби самопомоги у випадку виникнення означених станів.

Підсумок. Загальний комплекс рекомендацій для осіб-діабетиків, які не дивлячись на наявність цього важкого метаболічного порушення, прагнуть займатися спортом, виглядає наступним чином:

- регулярне відвідування лікаря-ендокринолога або лікаря-діабетолога;
- моніторинг рівня глікемії та корекція дози інсуліну відповідно до отриманих результатів вимірювань, раціону харчування, способу життя, особливостей спортивних тренувань;
- планування раціону харчування, з урахуванням необхідної кількості енергоспоживання і якісного складу нутрієнтів;
- жорсткій облік спожитих вуглеводів за глікемічним індексом і системою хлібних одиниць;
- дотримання режиму харчування, не пропускати прийоми їжі, під час тривалого та інтенсивного тренування влаштовувати “вуглеводні загрузки”;
- жорстке планування обсягів та тривалості спортивних навантажень.

Гарнага В.А.
НЕЙРОДИНАМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУТБОЛІСТІВ РІЗНИХ
ІГРОВИХ АМПЛУА

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Як зазначають ряд авторів фізична працездатність футболістів знаходиться в залежності від морфо-функціональних характеристик організму, потужності, ємності та ефективності механізмів енергозабезпечення (Лизогуб В. С., Нечипоренко Л. А., Пустовалов В. О., Шпанюк В. В., Халавко Р.М. 2019; Міщенко В.С., 2017), сили, витривалості та м'язової координації (Платонов В.М., 2017). Рівень розвитку окремих компонентів фізичної працездатності залежить від характеру рухової активності, виду спорту, кваліфікації спортсмена та спадковості. Відомо і те, що фізична працездатність визначається індивідуально-типологічними властивостями нервової системи .

Значний інтерес становить пошук критеріїв, що відрізняються стійкою біологічною природою та генетично детермінованих маркерів, які є найбільш інформативними щодо управління та прогнозування індивідуальної фізичної працездатності (Макаренко М.В., 2014; Лизогуб В.С., 2017). Ми припускаємо, що таким критеріям відповідають індивідуально-типологічні властивості нервової системи: функціональна рухливість, сила та врівноваженість нервових процесів.

Аналіз літератури показав, що у більшості наукових робіт відсутня ґрунтовна інформація про характер і особливості стану нейродинамічних властивостей у залежності від типологічних особливостей футболістів та їх ігрового амплуа. Відсутні дослідження, в яких би у якості критерію диференціювання виступали індивідуально-типологічні та сенсомоторні властивості нервової системи. Не з'ясовані можливості їх використання для моніторингу спеціальної підготовленості та резервних можливостей футболістів.

Дослідження цих питань довгий час не підлягало вивченню так як існували технічні та апаратні обмеження. З появою комп'ютерних систем, телеметричних методів та інших, стало можливим дослідити рівень фізичної працездатності та нейродинамічні властивостей футболістів різного амплуа та виявити особливості.

В цілому аналіз наукових робіт по проблемі свідчить про існування протиріччя між необхідністю здійснення диференційованого підходу до організації тренувального процесу футболістів та недостатнім науковим обґрунтуванням цього питання з урахуванням особливостей індивідуально-типологічних властивостей нервової системи і сенсомоторних властивостей футболістів. Знання про зв'язок фізичної працездатності футболістів з

типологічними та сенсомоторними властивостями основних нервових процесів має не лише теоретичний, а й практичний інтерес.

Мета роботи. Встановити зв'язок нейродинамічних характеристик з характером ігрової діяльності футболістів різного ігрового амплуа.

Матеріал і методи дослідження. Використовували аналіз літератури, дослідження сенсомоторних властивостей різного ступеня складності (ПЗМР, РВ1-3, РВ2-3) визначали генетично детермінованих властивостей ФРНП, СНП та ВНП, методи математичної статистики.

Тестування сенсомоторних реакцій та нейродинамічних функцій футболістів різного віку відбувалося за комп'ютерною методикою «Діагност-1М» М. В. Макаренка. Перед початком дослідження обстежуваний отримував інструкцію про необхідність швидко виконувати завдання у режимі ПЗМР. Завдання включало реєстрацію часу рухової реакції правою рукою на геометричні сигнали (коло, трикутник чи квадрат). На всі сигнали обстежуваному потрібно було відреагувати – натиснути швидко праву кнопку на пульті обстежуваного. У роботі використовували методи дослідження індивідуально-типологічних властивостей ЦНС: функціональної рухливості (ФРНП), сили (СНП), зрівноваженості (ЗНП) нервових процесів та часу центральної обробки інформації (ЦОІ), різних за складністю сенсомоторних властивостей.

Для характеристики розподілу досліджуваних показників будували гістограми, скатерограми, проводили їх візуальний та описовий аналізи. Для характеристики центральних тенденцій використовували показники середнього значення, а для варіативності – стандартне квадратичне відхилення, його похибку. Статистичну значимість різниць визначали за критерієм Стьюдента. Розрахунки вказаних показників, а також графічне представлення результатів аналізу проводили в електронних таблицях Microsoft Excel 2010. Значимість вірогідних значень приймалась на рівні $p < 0,05$.

Результати дослідження. У роботі представлені результати нейродинамічних характеристик футболістів різних ігрових амплуа. Доведено, що сенсомоторні реакції різного ступеня складності (ПЗМР, РВ1-3, РВ2-3) та нейродинамічні, індивідуально-типологічні властивості нервової системи (ФРНП, СНП, ВНП) складають нейродинамічну основу, що забезпечує належний рівень техніко-тактичної і фізичної підготовленості футболістів різного ігрового амплуа.

Встановили, що кращими показниками сенсомоторних властивостей ПЗМР та РВ2-3 характеризувались футболісти захисної лінії у порівнянні із представниками іншого ігрового амплуа ($p < 0,05$).

Доведено, що футболісти – нападаючі характеризувались статистично значущими вищими показниками сенсомоторної реакції вибору одного з трьох сигналів у порівнянні з футболістами інших ігрових амплуа ($p < 0,05$).

За показниками нейродинамічних властивостей, функціональною рухливістю та силою нервових процесів статистично значущі вищі відмінності були виявлені у футболістів півзахисної лінії у порівнянні з іншими ігровими амплуа ($p < 0,05$).

Статистично вірогідні вищі показники врівноваженості нервових процесів встановили у нападаючих порівняно з представниками інших ігрових амплуа ($p < 0,05$).

Доведено, що вивчення нейродинамічних характеристик може відкрити нові можливості для розвитку нових методів тренування та персоналізованого підходу до підготовки футболістів залежно від їхніх індивідуальних нейродинамічних особливостей. Таким чином, вивчення нейродинамічних характеристик футболістів різних ігрових амплуа є важливим напрямком дослідження, яке може призвести до покращення рівня гри гравців та розвитку нових методів тренування у футболі.

Встановлені особливості сенсомоторних та нейродинамічних властивостей спортсменів-ігровиків повинні враховуватися під час комплектування команд у спортивних іграх та здійсненні відбору гравців за ігровими амплуа.

Список використаних джерел:

1. Лизогуб В. С., Нечипоренко Л. А., Пустовалов В. О., Шпанюк В. В., Халавко Р.М. Нейродинамічні властивості у футболістів різних ігрових амплуа. Спортивний вісник Придніпров'я. 2019. № 4. С. 58–63. doi: 10.32540/2071-1476-2019-4-058
2. Міщенко В.С., Психофізіологічний стан висококваліфікованих спортсменів з різним рівнем нейродинамічних функцій. Вісник Черкаського університету. 2017. № 2. С. 45–53.
3. Платонов В.М., Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. Киев: Олимпийская литература, 2017. 656 с.
4. Макаренко М.В., Зв'язок успішності психомоторної діяльності з викликаною активністю мозку людей з різними індивідуально типологічними властивостями вищих відділів центральної нервової системи. Фізіологічний журнал. 2014. (№3). – С. 65-66.

Ключові слова: нейродинамічні, сенсомоторні властивості, футболісти, ігрове амплуа.

Гончаренко І.В.
ФІТОТЕРАПЕВТИЧНА КОРЕКЦІЯ СТРЕС-ІНДУКОВАНИХ СТАНІВ У
СПОРТСМЕНІВ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ,

Україна, Інститут еволюційної екології НАН України

Професійний спорт може розглядатися як стресовий фактор через фізичні, психологічні та емоційні впливи, з якими стикається організм спортсмена під час тренувань і змагань. Висока інтенсивність занять спортом потребує здатності швидко адаптуватися, відновлюватися та витримувати надмірні навантаження. Наслідки стресу у різних видах спорту варіюють, але мають спільні прояви:

- зниження витривалості – стрес знижує рівень енергії, м'язової сили та витривалості;
- ризик травм – постійне напруження призводить до зниження координації та точності рухів;
- порушення сну – перенесений під час тренувань стрес істотно впливає на якість сну і не дозволяє повноцінно відновитися;
- тривожність – є наслідком виснаження нервової системи і погіршення загального психологічного фону;
- зниження мотивації – виснаження ресурсів організму призводить у результаті до зниження мотивації та інтересу до занять спортом.

Стани, пов'язані зі стресом і перевантаженнями у спортсменів, можуть виявлятися в різних, часто завуальованих формах. Деякі з них не мають очевидного зв'язку зі стресом, інші важко піддаються діагностиці або виявляються із запізненням, деяким не надається належної уваги при перших суб'єктивних відчуттях нездоров'я. Це перевтома, виснаження запасів глікогену, зростання частоти простудних захворювань, втрата м'язової маси на фоні підвищених стресових гормонів, дезадаптози, включаючи перетренованість, депресія, дисбаланс у системі клітинного та гуморального імунітету, емоційне вигорання та ін.

У корекції та попередженні стрес-індукованих станів особливе значення займає фітотерапевтичний підхід. Причина цього полягає в комплексному, комплементарному людському організму, м'якому та невиснажливому впливі рослинних препаратів, які відносно безпечні і не викликають синдрому відміни. Розглянемо найбільш перспективні групи рослинних препаратів щодо корекції та попередження станів, пов'язаних зі стресом, насамперед у спортсменів, як категорії людей, у яких організм зазнає підвищених фізичних та емоційних навантажень і схильний до швидкого зносу.

Перше місце, мабуть, слід віддати рослинам з адаптогенними властивостями. Серед найбільш відомих – родіола (*Rhodiola rosea*), женьшень (*Panax ginseng*), елеутерокок (*Eleutherococcus senticosus*) та ін. (Jurcău et al. 2018; Todorova et al. 2021) Завдання адаптогенів зводиться до підвищення опірності організму несприятливим факторам будь-якої природи (холод, спека, інтенсивні навантаження та ін.) та до прискорення відновлення після тренувань.

Не основним, але корисним для спортсменів ефектом більшості адаптогенів є їх тонізуючий вплив на нервову систему. Вони відносяться до недопінгових засобів стимуляції, що особливо важливо у професійному спорті. Крім того, на відміну від психостимуляторів, адаптогени діють м'якше, не виснажують організм, що важливо у довгостроковій перспективі.

Друге за значимістю місце, де рослинні препарати виграють у порівнянні з синтетичними фармакологічними засобами, є їхня здатність чинити антигіпоксанту дію – підвищувати стійкість організму до кисневої недостатності. Адже саме у спорті протистояння гіпоксії є ключовим чинником. Особливо визнані як потужні антигіпоксанти арніка гірська (*Arnica montana*), глід (*Crataegus sanguinea*), буркун лікарський (*Melilotus officinalis*), календула (*Calendula officinalis*), кропива (*Urtica dioica*), горобина (*Sorbus aucuparia*), смородина чорна (*Ribes nigrum*) та ін.

Подбала природа і щодо спектру антиоксидантів (антиокислювачів). До них відносять речовини, здатні гальмувати надмірне окислення (переважно в контексті окислення органічних сполук) та захистити клітини від руйнівної дії агресивних радикалів. Механізм дії антиоксидантів полягає у перериванні реакційних ланцюгів, взаємодії з активними радикалами з утворенням менш активних сполук (Krishnaiah et al. 2011). Антиоксиданти у природному вигляді містяться у свіжих фруктах, свіжих соках. До багатих антиоксидантами продуктів належать чорниця (*Vaccinium myrtillus*), виноград (*Vitis vinifera*), журавлина (*Oxycoccus palustris*), чорноплідна горобина (*Aronia melanocarpa*), смородина (*Ribes nigrum*), гранат (*Punica granatum*). Більшість їх мають кислий або кисло-солодкий смак і червоний (червоно-синій, синій) колір.

Рослинні препарати для нормалізації сну впевнено можна поставити на третє місце як з точки зору важливості самої задачі, так і з позицій вибору на користь природної сировини. Нормальний сон, із зрозумілим причин, є важливим аспектом повноцінного відновлення після тренувань. Використання рослинних засобів знижує ризик надмірної седації, не порушує якість та фази сну. Серед найбільш вивчених щодо нормалізації сну – валеріана (*Valeriana officinalis*), меліса (*Melissa officinalis*), лаванда (*Lavandula angustifolia*), пасифлора (*Passiflora incarnata*), шавлія (*Salvia officinalis*) (Wheatley 2005; Lelli et al. 2021). Додатково всі ці рослини можуть використовуватися для покращення емоційного стану спортсменів, зняття напруги, покращення настрою та зниження рівня тривожності.

Природна сировина – ідеальне джерело вітамінів і мінеральних речовин. В умовах підвищеного стресу та тренувань організм потребує якісної нутріцевтичної підтримки. Нехтування цим правилом має відтерміновані наслідки, що призводять до зниження спортивних показників і росту захворюваності, і їх корекція не справа одного дня чи тижня. Не заглиблюючись у те, які продукти є лідерами за кількістю вітамінів, відзначимо, що не так важлива кількість вітамінів, як здатність засвоюватися організмом. Саме це робить відносно менший вміст вітамінів у природних джерелах вигіднішим навіть на тлі підвищених концентрацій у фармзасобах.

Ефекти впливу стресу на імунну систему особливо значні, якщо стрес стає хронічним, а часу на відновлення виділяється недостатньо. Причин чому стрес пригнічує імунну систему безліч. Серед них підвищений рівень кортизолу, хронічне або надмірне (після травм) запалення, модуляція цитокінів, негативний вплив на неспецифічні бар'єрні функції, зниження продукції антитіл та ін. Речовини, що чинять на імунну систему нормалізуючий вплив, називають імуномодуляторами. Переваги від застосування з цією метою препаратів рослинного походження очевидні – ризик надмірної активації або дисбалансу імунної системи від їхнього прийому менший. Приклади рослин з відомими імуномодулюючими властивостями включають ехінацею (*Echinacea purpurea*), шизандру (*Schisandra chinensis*), куркуму (*Curcuma longa*), женьшень (*Panax ginseng*), астрагал (*Astragalus membranaceus*) та ін. (Block & Mead 2003)

Ми розглянули лише деякі з аспектів використання препаратів рослинного походження для протидії негативному впливу стресу та його наслідків на організм спортсмена. Акцент зроблено на тих напрямках та групах рослинних препаратів, де їх ефект є відносно вивченим і вирашним у порівнянні з синтетичними засобами. Як бачимо, таких напрямів переважно три – це вплив на імунну, ендокринну та нервову системи. Вони подібні в тому, що мають значну вразливість від дії стресових чинників. У спорті, на тлі підвищених навантажень, протистояння факторам зношування та травмування організму є ключовим фактором спортивних досягнень. Але водночас через складність функціонування зазначених систем спроба втручання у їхню роботу потребує найбільш обережних і зважених кроків, і, по можливості, має проводитися з використанням природних засобів.

Список використаної літератури

1. Block K.I. & Mead M.N. (2003): Immune System Effects of Echinacea, Ginseng, and Astragalus: A Review. – *Integrative Cancer Therapies* 2(3): 247–267.
2. Jurcău R., Jurcău I., Kwak D. et al. (2018): Four Adaptogens for Sports – Eleutherococcus, Schisandra, Rhodiola, Ginseng – A Review. – *The impact of Sport and Physical Education Science on Today's Society*: 137 p.
3. Krishnaiah D., Sarbatly R. & Nithyanandam R. (2011): A review of the antioxidant potential of medicinal plant species. – *Food and bioproducts processing* 89(3): 217–233.
4. Lelli D., Cortese L. & Pedone C. (2021): Use of Plant-Derived Natural Products in Sleep Disturbances. In *Pharmacological Properties of Plant-Derived Natural Products and Implications for Human Health, Advances in Experimental Medicine and Biology*. Springer International Publishing, Cham: 217–224.
5. Todorova V., Ivanov K., Delattre C., Nalbantova V., Karcheva-Bahchevanska D. & Ivanova S. (2021): Plant Adaptogens: History and Future Perspectives. – *Nutrients* 13(8): 28-61.
6. Wheatley D. (2005): Medicinal plants for insomnia: a review of their pharmacology, efficacy and tolerability. – *Journal of Psychopharmacology* 19(4): 414–421.

Дегтяренко-Мельник Т.В.¹, Бринза І.В.¹, Яготін Р.С.²
ІНДИВІДУАЛІЗОВАНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ У ФІЗИЧНОМУ
ВИХОВАННІ З УРАХУВАННЯМ СТУПЕНЮ АДАПТОВАНОСТІ
ОСОБИ ДО ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

¹ - ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К.Д. Ушинського;

² - Одеський національний технологічний університет

Актуальною в дійсний час залишається проблема розробки адекватних підходів до медико-педагогічного контролю психофізичного стану студентської молоді в цьому сенсі визначення морфо-функціональних особливостей та психомоторних якостей особи, адаптивних можливостей та інтегративної оцінки психофізіологічного стану студентів в контексті їх підготовленості до фізичних навантажень має концептуальне значення (Дегтяренко Т.В., Яготін Р.С. 2020; Zwicker, J. G., Missiuna, C., 2009).

Представлений матеріал стосується обґрунтуванню доцільності впровадження індивідуалізованого педагогічного контролю на заняттях з фізичного виховання. Нами розроблена стратегія реалізованих експериментальних досліджень (визначення мети, завдань, принципів, методів, засобів, етапів контролю, програми обстеження) на підставі обраних критеріїв визначено ступень адаптованості студентів до фізичних навантажень.

Опрацьована методологія проведення критеріальної бальної оцінки індивідуальних особливостей фізичного і психофізіологічного стану здобувачів вищої освіти на підставі визначення: індексу маси тіла; індексу Піньє; індексу сили; швидкості бігу; координації; динамічної сили; силової витривалості; гнучкості; тривалості латентного періоду складної зорово-моторної реакції, рівня сенсомоторного збудження; рівня сенсомоторної точності; швидкості провідної руки; коефіцієнту функціональної асиметрії; активності мислення; потенціалу кардіо-респіраторної системи. Аналіз результатів кореляційного аналізу виявив наявність достовірних взаємозв'язків ($p < 0,01-0,05$) між показниками, які оцінюють фізичний і психофізіологічний стан студентів. Факторний аналіз сприяв визначенню за порядком значущості вагомому внеску чотирьох складників (охоплюють 72,03 % загальної дисперсії), які визначають адаптованість студентів до фізичних навантажень: «руховий» (35,28 %), «сенсомоторний» (21,41 %), «соматичний» (9,03 %), «збуджувальний» (6,31 %).

Порівняння індивідуальних оцінних параметрів з нормативним діапазоном обраних критеріїв уможливило для кожного студента вирахувати сумарний бал успішності виконання тестових завдань та запропонувати градацію з метою визначення ступеня адаптованості до фізичних навантажень, а саме: високий – 80–66 балів; достатній – 65–51 балів; незначний – 50–36 балів; дезадаптованість – 35 балів і нижче. Результати власних досліджень дали змогу виявити такий розподіл загальної кількості студентів за ступенем адаптованості до фізичних навантажень: високий – 11,2 %; достатній – 35,7 %; незначний – 40 %; дезадаптовані – 13,1 %.

Отримано доказову базу, яка підтверджує ефективність реалізації індивідуалізованого педагогічного контролю на заняттях з фізичного виховання. Порівняльний аналіз ефективності застосування індивідуальних і традиційних заходів фізичного виховання у студентів з аналогічним вихідним ступенем адаптованості до фізичних навантажень дає підстави засвідчити виразну позитивну динаміку в експериментальній групі ($p < 0,01$), а у контрольній групі не виявлено суттєвих змін за обраними критеріями психомоторних якостей ($p > 0,05$). Представлену модель індивідуалізованого педагогічного контролю, що враховує особливості фізичного та психофізіологічного стану студентів, упроваджено в ЗВО і скеровано на вдосконалення організації занять з фізичного виховання.

Адекватна фізична активність виступає головним адаптогенним фактором у системі забезпечення здорового способу життя сучасної людини, що визначає її провідне значення для психофізичного розвитку особи. Покращення фізичної підготовленості різних верств населення України сприяє профілактиці надмірної або не достатньої маси тіла, зменшує ризик виникнення серцево-судинної патології, діабету, остеопорозу, імунодефіцитних станів, онкологічних захворювань, уражень дихальної системи та опорно-рухового апарату, депресії та інших психопатичних розладів. А відтак розробка орієнтованих заходів фізичної культури з урахуванням індивідуальних параметрів фізичного розвитку та психофізіологічних можливостей особи в теперішній час набула не тільки медичного, а й соціально-економічного значення (Дегтяренко Т.В., 2017, Яготін Р.С., 2018).

Маємо заключити, що найбільш вагоме значення для вдосконалення організації занять з фізичного виховання в ЗВО набули наступні дослідницькі підходи: індивідуалізований контроль фізичної підготовленості у юнаків і дівчат; психофізіологічний та пропедевтичний для визначення адаптаційних можливостей особи; медико-педагогічний супровід учбового процесу для попередження можливих негативних наслідків; психосоціальний відносно створення оптимальних умов для всебічного розвитку особистості; загально організаційний в контексті соціально-економічного забезпечення заходів фізичної культури та спорту.

Список літератури

1. Дегтяренко Т. В., Яготін Р. С. Доцільність оцінки адаптаційних можливостей та психосоматичного здоров'я студентської молоді за об'єктивними психофізіологічними параметрами. *Наука і освіта*. Науково-практичний журнал Південного наукового Центру НАПН України 2017. № 8 С. 66–71. doi: [10.24195/2414-4665-2017-8-9](https://doi.org/10.24195/2414-4665-2017-8-9)
2. Дегтяренко Т. В., Яготін Р. С. Методологія визначення адаптивних можливостей організму в контексті вирішення актуальних проблем з фізичної культури. *Рекреація, фізична терапія, туризм: досвід, проблеми, перспективи*: матеріали Всеукраїн. наук.-практ. конференції (Херсон, 17–18 травня 2018 р.). Херсон, 2018. С. 82–88.
3. Яготін Р. С. Адаптованість особистості до фізичних навантажень у контексті реалізації індивідуально-спрямованого педагогічного

контролю. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського, журнал педагогічні науки*. 2018. № 3 (122). С. 109–114.

4. Zwicker, J. G., Missiuna, C., & Boyd, L. A. (2009). Neural correlates of developmental coordination disorder: A review of hypotheses. *Journal of Child Neurology*, 24(10), 1273-1281.

Дяченко А.Ю., Го Женхао

ФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВИТРИВАЛОСТІ ПРИ РОБОТІ АНАЕРОБНОГО ХАРАКТЕРУ СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОГО КЛАСУ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

На сучасному рівні управління тренувальними і змагальними навантаженнями вимагає точного знання кількісних і якісних характеристик функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Це надає можливості модуляції фізіологічного напруження навантаження відповідно програмованим адаптаційним (тренувальним) ефектам під впливом напруженої рухової діяльності спортсменів. Дані спеціальної літератури зазначають сувору необхідність орієнтації тренувальних навантажень на певні функціональні характеристики відповідно виду спорту, статі, спеціалізації та кваліфікації спортсменів. В цьому сенсі окреслені вимоги функціонального забезпечення спортсменів-спринтерів. Орієнтація тренувальних навантажень на специфічні характеристики анаеробної потужності (анаеробна гліколітична потужність) є край недостатніми. Вони не враховують специфічні характеристики витривалості, які впливають на стійкий стан спортсменів в умовах об'ємних тренувальних занять переважно анаеробної спрямованості. Їх визначення сприяє модуляції режимів фізіологічного напруження навантаження в умовах розвинення і компенсації втоми, що якісно впливає на характеристики техніко-тактичних дій спортсменів-спринтерів, особливо в умовах розвинення втоми.

Мета. Визначити кількісні і якісні характеристики функціонального забезпечення витривалості спортсменів-спринтерів (на прикладі веслування на байдарках і каное).

Методи. Газоаналіз, визначення рівня концентрації лактату крові. Показники отримані завдяки використанню тесту «Cardiorespiratory System and Intermittent Endurance» [1], адаптованого для роботи на ергометрі Dansprint. Використані детерміновані режими роботи з максимальною інтенсивністю (10 с) і відпочинку (20 с), загальна кількість комбінацій 10 – 20 с – 8. Кількість серій – 2. Узагальнені фактори витривалості спринтерів визначені за допомогою факторного аналізу.

Матеріал. Веслувальники на байдарках (спеціалізація 200 м), провідні спортсмени провінцій Шандун і Дзяньші (Китай). Середній вік $23,3 \pm 1,5$, $n=21$.

Результати. Отримані інформативні характеристики функціональної підготовленості, які визначають специфічний потенціал витривалості спортсменів-спринтерів.

Визначені три групи факторів структури функціональної підготовленості веслувальників. Перша група визначає спроможність швидко, адекватно і повній мірі реагувати на навантаження, в тому числі в умовах розвинення втоми (critical power). $EqP_{ACO_2} = 2,9 \pm 0,3$ у. о., $EqVCO_2^{-1} = 38,9 \pm 1,1$ у. о., $EqVCO_2$ SSt (steady state) – $40,8 \pm 1,3$ у. о., $EqVCO_2$ SSt / $EqVCO_2$ critical power – 1,3%; $EqVO_2$ SSt / $EqVO_2$ critical power – 1,0%. Друга група показників характеризує раціональне використання гліколітичних реакцій при умові

високої стартової потужності і наявності анаеробних резервів протягом виконання серій тестів: $La_{max 1}$ (1 серія) – $12,9 \pm 1,1 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$, $La_{max 2}$ (2 серія) $16,8 \pm 1,1 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$, $La 2 / La 1$ (%) – 1,2%. Третя група показників свідчить про лінійне збільшення вживання кисню в умовах зростання втоми в другій серії тестового навантаження: $VO_2 \text{ max critical power} / VO_2 \text{ max SSt}$ (%) – 1.2%. Наявність відповідних фізіологічних характеристик показникам працездатності сприяють визначенню фізіологічного напруження навантаження і спрямованості тренувального процесу на розвиток специфічних проявів витривалості спортсменів-спринтерів.

Висновки. До факторів витривалості при роботі анаеробного характеру відносять специфічні реактивні властивості кардіореспіраторної системи, раціональне співвідношення потужності і ємності анаеробного гліколітичного енергозабезпечення і спроможності підтримувати лінійне збільшення реакції вживання кисню в умовах розвинення втоми.

Література.

1. Diachenko, A., Leibo, W., Lisenchuk, G., Denysova, L., & Lysenchuk, S. (2021). Football Players' "Cardiorespiratory System and Intermittent Endurance" Test. *Sport Mont*, 19(S2), 23-27. doi: 10.26773/smj.210905.

Дяченко О.А., Філіппов М.М.
ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ МОЖЛИВОГО ВПЛИВУ ЗМІН
ІНТЕНСИВНОСТІ ТКАНИННОГО ДИХАННЯ НА ПРОЯВИ ГІПОКСІЇ
НАВАНТАЖЕННЯ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Відомо, що ступінь венозної гіпоксемії залежить від інтенсивності тканинного дихання і є надійною ознакою для визначення ступеня розвитку гіпоксії навантаження (Філіппов М.М., Давиденко Д.Н., 2010).

Ми провели теоретичні аналітичні дослідження можливих змін венозного PO_2 в залежності від штучно встановлених значень артеріо-венозної різниці за киснем відповідно різного ступеня гіпоксії навантаження.

Для проведення такого аналізу використовували наступний методичний підхід для розрахунків визначення кисневозв'язувальних властивостей крові (КЗВК) в процесі проведення лабораторних досліджень режимів масоперенесення кисню (РМК) в організмі спортсменів:

- визначали кисневу ємність крові (КЄК) за концентрацією гемоглобіну (Hb), використовуючи константу Гюфнера;
- експериментальним шляхом встановлювали насичення киснем артеріальної крові (S_aO_2);
- розраховували концентрацію кисню в артеріальній крові (C_aO_2) за формулою: $C_aO_2 = КЄК \times S_aO_2$;
- знаючи C_aO_2 та хвилиний об'єм крові (ХОК), отримували величину об'ємної швидкості транспортування кисню артеріальною кров'ю (q_aO_2);
- маючи поточне споживання кисню (q_tO_2) ділили його на ХОК і, таким чином, отримували значення артеріо-венозної різниці концентрації кисню ($C_{(a-v)}O_2$);
- розраховували коефіцієнт утилізації кисню тканинами ($КИ_TO_2$) із артеріальної крові: $КИ_TO_2 (\%) = C_{(a-v)}O_2 / C_aO_2$;
- встановлювали концентрацію кисню в змішаній венозній крові (C_vO_2) віднімаючи від C_aO_2 значення $C_{(a-v)}O_2$;
- маючи КЄК й C_vO_2 розраховували ступінь насиченості киснем змішаної венозної крові (S_vO_2);
- знаходили значення парціального тиску кисню в артеріальній і змішаній венозній крові (P_aO_2 та P_vO_2) використовуючи криву дисоціації оксигемоглобіну та знаючи S_aO_2 і S_vO_2 .

Також враховували зсув кривої дисоціації оксигемоглобіну вправо в результаті підвищення температури та кислотності середовища в організмі в процесі навантаження згідно з даними літератури стосовно їх змін при фізичному навантаженні різної інтенсивності (Larson D., 2017).

Наводимо такий приклад проведеного аналізу можливого впливу змін інтенсивності тканинного дихання на прояви гіпоксії навантаження. Використовуємо два значення $C_{(a-v)}O_2$: 5об.%, яке характерне для стану спокою, і 15об.%, яке спостерігається у спортсменів при напруженій м'язовій діяльності.

Результати проведених таким чином аналітичних досліджень показали, що при різниці у 5 об. % q_tO_2 при навантаженні, що супроводжується 20% його максимального значення (МСК), складало би усього 58%, а при максимальному – 40% реального значення. $P_{\bar{v}}O_2$ навіть при межевому навантаженні - не було б нижче 30 мм рт.ст. Розрахунки з високим значенням $C_{(a-\bar{v})} O_2$ (15 об. %) показали, що при помірному фізичному навантаженні $KI_T O_2$ збільшився б з 43 до 75%, а при максимальному – з 79 до 94%. $S_{\bar{v}}O_2$ при помірному навантаженні склало би 23%, $C_{\bar{v}}O_2$ -5%, а PO_2 – 17 мм рт.ст.; при навантаженні з МСК венозна кров була б насичена киснем на 2,5%, $C_{\bar{v}}O_2$ – 0,6 об. %, а PO_2 – знаходився на рівні нижче критичного (близько 5 мм рт.ст.). Тобто, ступінь гіпоксії навантаження був би некомпенсованим.

Таким чином проведені аналітичні дослідження дозволяють оцінити механізми регулювання виразності гіпоксії навантаження в залежності від різних змін КЗВК а також прогнозувати резервні можливості окремих ланок РМК в організмі спортсмена при навантаженнях різної інтенсивності.

Заволокін О.С., Лук'янцева Г.В., Сосновський В.В.
ПРОБЛЕМАТИКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І ПІДТРИМКИ ВОДНО-СОЛЬОВОГО БАЛАНСУ ВЕЛОСИПЕДИСТІВ-ШОСЕЙНИКІВ
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Нагальній проблемі водно-сольового гомеостазу спортсменів надається велике значення і аспекти його правильного підтримання наразі дуже активно досліджується. Втім, авторитетних наукових робіт суто біологічного профілю з означеного питання все ж недостатньо, і вони не в повній мірі висвітлюють всі аспекти проблематики забезпечення і підтримки оптимального водного балансу у велосипедистів-шосейників. Лишається низка лакун у біологічному знанні стосовно належного режиму вживання рідини з метою компенсації зневоднення. Крім того, у науковій спортивній спільноті точаться дискусії стосовно виду рідини, якою слід втамовувати спрагу і поповнювати втрачені водні ресурси з метою підтримки таких параметрів гомеостазу, як об'єм циркулюючої крові, осмотичний і онкотичний тиски плазми крові. Таким чином, дослідження проблематики аналізу раціональності і оптимізації питного режиму в процесі підготовки спортсменів.

Нами було проведено опитування 14 велосипедистів-шосейників щодо особливостей їх питного режиму і рівня їхньої поінформованості щодо фізіологічної значущості гідратації і методів компенсації зневоднення. Як показало опитування, абсолютна більшість серед опитаних велосипедистів-шосейників (70,5%) не володіють достатнім рівнем знань щодо фізіологічної значущості таких параметрів гомеостазу, як об'єм циркулюючої крові, осмотичний і онкотичний тиск плазми крові. Відповідним чином, означена категорія опитаних респондентів не в змозі аргументовано пояснити, в чому конкретно полягає необхідність підтримки водно-сольового балансу і питного режиму. Так само, більшість з опитаних нами велосипедистів (51,4%) не приділяють належного значення тому, яким само видом рідини варто компенсувати потенційну або наявну дегідратацію і втрату електролітів. З метою тамування спраги, окрім спеціалізованих спортивних напоїв, велосипедисти часто використовують солодкі газовані води, соки промислового виробництва, чай тощо. Встановлено також, що чим вищий рівень спортивної кваліфікації велосипедистів-шосейників, які брали участь у нашому дослідженні, тим більш ретельно вони підходять до вибору рідини для зниження ступеня зневоднення і режиму її споживання. Серед опитаних велосипедистів-шосейників прослідковується пряма залежність між рівнем професійної кваліфікації спортсмена і демонстрацією ним більш високого рівня мотивації і бажання до самостійного оволодіння новими знаннями, які можуть бути потенційно корисними у підвищенні його спортивної результативності. Також, саме висококваліфіковані велосипедисти виявилися більш мотивованими в отриманні додаткової інформації з означеної проблематики.

Велосипедисти-шосейники, які для компенсації зневоднення вживають переважно спортивні регідратаційні напої, демонструють більший ступінь витривалості порівняно зі спортсменами, які вживали в якості рідини просту

воду. Таким чином, можна зробити припущення, що, окрім рівня спортивної майстерності, у досягненні високого спортивного результату відіграє роль вид напою, яким велосипедист компенсує втрату рідини під час заїзду. Найбільш ефективними виявляються регідратаційні властивості спортивних напоїв порівняно з іншими рідинами для регуляції ОЦК. Також, означені динаміка водного балансу у велосипедистів різної кваліфікації дозволяє зробити висновок, що чим вище рівень підготовки спортсмена, то менш глибокі гомеостатичні зрушення відзначаються в організмі. Можливо, це також пов'язано з більш розвиненими механізмами регулювання енергоутворення і ОЦК в аеробних умовах.

З усього вищезазначеного можна зробити ряд припущень, що проблематика питного режиму і шляхів компенсації дегідратації серед велосипедистів-шосейників є надзвичайно актуальною. Для означеної категорії спортсменів необхідна подальша розробка комплексної схеми оптимізації питного режиму під час тренувань і змагань, в якій буде передбачено індивідуалізацію програми регідратації на різних етапах підготовки.

Ключові слова: велосипедний спорт, дегідратація, водно-сольовий баланс.

Заєць О.Є., Коваленко С.О.

ВПЛИВ ГЛИБОКОГО РЕГЛАМЕНТОВАНОГО ДИХАННЯ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ ЛЮДИНИ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Багато авторів показали, що амплітуда коливань тривалості інтервалу R-R збільшується значно і нелінійно при частоті дихання 6 циклів на хвилину. Цей тип тесту є одним із стандартних тестів, які використовуються для оцінки функціонального стану спортсменів і людей, які не займаються регулярними спортивними навантаженнями. Визначення показників ВСР під таким впливом є стандартною процедурою в кардіологічних дослідженнях. Водночас зміни показників гемодинаміки після таких дихальних проб не досліджувалися. Як змінюється хвильова структура ритму t-R-R у здорових молодих чоловіків, її характеристики та особливості, а також динаміка змін показників гемодинаміки протягом дихального циклу до кінця не вивчені.

Виміри проведені на 26 спортсменах видів на розвиток витривалості та 30 неспортсменах віком 18-23 роки. Пробу регламентованого дихання з частотою 6 циклів/хв проводили в положенні лежачи 5 хвилин. За сигналами реограми грудної клітки розраховували показники серцевого викиду та його фаз, оцінювали хвильові прояви діяльності серця, зміни його діяльності упродовж дихального циклу.

Після проведення проби регламентованого дихання середні значення гемодинамічних показників як у спортсменів з спрямованістю тренувального процесу на витривалість так і у неспортсменів не змінювались. Візуальний аналіз ритмограм тривалості інтервалу RR та ударного об'єму крові показав наявність їх суттєвих змін упродовж дихального циклу. Спектральний пік їх коливань знаходився на частоті 0,1 Гц. З'ясовано вірогідні зрушення мінімального значення тривалості інтервалу RR упродовж дихального циклу (в більшій мірі у спортсменів), що свідчить про залучення механізму дихальної синусової аритмії для збереження сталості середніх значень гемодинамічних показників при глибокому регламентованому диханні. Аналіз усереднених графіків змін тривалостей інтервалу RR та ударного об'єму крові упродовж спіроциклу при глибокому регламентованому диханні свідчить про важливість прискорення частоти серцевих скорочень після початку вдиху для забезпечення сталості серцевого викиду.

Отже підтримання сталості гемодинамічних показників при глибокому регламентованому диханні забезпечується суттєвими коливаннями тривалості інтервалу RR упродовж дихального циклу.

Захарченко В.Л., Хмельницька Ю.К., Тронь Р.А.
АНАЛІЗ ЙОДНОГО СТАТУСУ ОСІБ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ
ОЗДОРОВЧИМ ФІТНЕСОМ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Оздоровчий фітнес є однією з найпривабливішою формою рухової активності через ефективність, доступність та можливість самостійних занять. Основними його задачами є зміцнення здоров'я, поліпшення фізичного стану організму, коригування складу тіла, поліпшення психічного здоров'я, збалансоване харчування. Режим харчування є допоміжним, про те дуже важливим компонентом на тлі занять спортом у людей, для яких спорт не є професією, але займає значне місце в їхньому житті.

Фізичне навантаження в несприятливих умовах, викликаних недостатньою забезпеченістю організму йодом, а також недостатністю коферментних форм ферментів та повноцінного білка, супроводжується напруженим тиреоїдним статусом і викликає значне зниження синтезу ферментів мітохондрій та енергопродукуючої функції клітини (А. Franklyn, 2009; L. Pieter, 2010; F. Soriguer e.a., 2011). Разом з тим аналіз результатів наукових досліджень показує, що щодо спортсменів комплексні дослідження йодного статусу, а також впливу йодної недостатності на фізичну працездатність та процеси відновлення після м'язової роботи, у тому числі анаеробно-гліколітичної спрямованості, майже не проводилися. У зв'язку з цим вивчення фізіологічних механізмів впливу йодного статусу спортсменів на адаптацію до фізичних навантажень, є своєчасною та актуальною проблемою.

Мета: проаналізувати вплив йодного статусу осіб, які займаються оздоровчим фітнесом.

Матеріали і методи дослідження. Структура та якість харчування спортсменів вивчалася анкетно-опитувальним методом. Йод у сечі визначали експрес-методом з використанням тест-реакції між нетоксичним ароматичним аміном (тетраметилбензидином) та активною перекисною сполукою (пероцтової кислотою). В дослідженнях брали особи, що займаються оздоровчим фітнесом в кількості 26 осіб, з яких 14 жінок та 12 чоловіків. Тренувальні заняття проводилися 3-5 разів на тиждень. Вік досліджуваних становив 22-34 роки.

Результати та їх обговорення. При вивченні структури та якості харчування осіб, які займаються оздоровчим фітнесом розрахунковим методом, було виявлено низький рівень споживання ряду поживних речовин, але фактичне споживання цих поживних речовин може бути значно нижчим. У зв'язку з цим метою нашого дослідження було визначення йодного статусу спортсменів за допомогою йодиду – найбільш рекомендованого методу визначення надходження йоду в організм.

За сучасними критеріями ВООЗ вміст йоду в сечі має становити не менше 10 мкг%, при легкому йодному дефіциті медіана вмісту йоду в сечі становить 5-10 мкг%, при середньому - від 2 до 5 мкг%. дефіцит йоду в його концентрації в сечі становить менше 2 мкг%.

За результатами експрес-оцінки йодного статусу осіб, які займаються оздоровчим фітнесом лише у 25,7% було виявлено вміст йоду понад 10 мкг%, хоча й незначно: за результатами досліджень середній вміст йоду в сечі цієї групи становив $14,06 \pm 2,88$ мкг%. У всіх інших вміст йоду в сечі становив менше 10 мкг%, а в більшості випадків (62,5%) колір індикатора не виявлявся, тобто концентрація йоду в сечі була нижче чутливості якісного методу - 7,0 мкг%. Серед жінок частіше спостерігається низький рівень йоду (рис. 1):

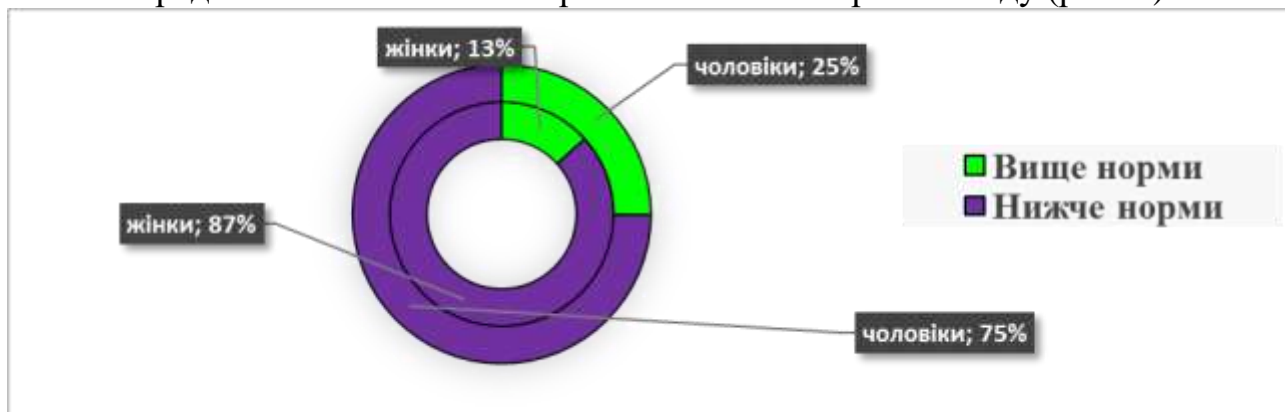


Рис. 1. Вміст йоду у сечі осіб, які займаються оздоровчим фітнесом

Отримані дані вказують на високу поширеність дефіциту йоду серед досліджуваної групи спортсменів і підтверджують гіпотезу про те, що фактичне споживання йоду нижче очікуваних розрахункових значень, але не набагато.

Висновки. Результати вмісту йоду в організмі свідчать про високу поширеність йододефіциту серед групи обстежених (86,7% у жінок і 75% у чоловіків). Недостатнє надходження йоду в організм виступає фактором, що обмежує фізичну працездатність, сприяє зниженню фізіологічних показників фізичної підготовленості.

Література.

1. Горюк, П.І., Гакман, А.В. (2018). Основи спортивного харчування. 185 с.
2. Пластунова О.Б., Няньковський С.Л. (2018). Розрахункові оцінки добових енерговитрат як основа для обґрунтування норм харчування юних спортсменів. *Здоровье ребенка*, (13, № 6), 545-552.
3. Morton R.W., Murphy K.T., McKellar S.R., Schoenfeld B.J., Henselmans M., Helms E., Phillips S.M. (2018). A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. *British Journal of Sports Medicine*, 52, 376–384.

Земцова І.І., Станкевич Л.Г., Тронь Р.А., Долгополов А.М.
АНТИОКСИДАНТНА ЗДАТНІСТЬ ДЕЯКИХ МЕТАБОЛІТІВ ТА
ПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ «IN VITRO»

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Антиоксидантна здатність деяких сполук залежить, насамперед, від хімічної природи речовин, а також їх концентрацій: малі концентрації можуть чинити антиоксидантну дію, а високі – прооксидантну, тобто стимулювати перекисне окиснення ліпідів (ПОЛ), яке супроводжується накопиченням вторинного продукту цього процесу – малонового діальдегіду (МДА) (Reid M.V., 2019). Обрані для дослідження засоби в основному відомі своєю антиоксидантною дією. Проте майже відсутні дані стосовно концентрацій, які викликають антиоксидантну і прооксидантну дію в умовах «in vitro». З цією метою дослідження проведено на модельній системі жовткових ліпопротеїдів (ЖЛП), яка є простою і надійною.

Мета: Дослідити антиоксидантну здатність різних концентрацій обраних засобів з використанням модельної системи ЖЛП і порівняти їх ефективність.

Матеріали і методи дослідження. В умовах «in vitro», використовуючи в якості субстрату ліпопротеїди жовтка (ЖЛП), досліджували антиоксидантну здатність деяких метаболітів (сечовини, ацетону, молочної кислоти, пірувату, цистеїну), фармзасобу «АТФ-лонг» (Борщагівський ХФЗ), іонолу (тов. Хімлаборреактив, Бровари) і дієтичної добавки L-глутатіону (Now Foods, США). Вміст МДА визначали колориметричним методом по реакції МДА з тіобарбітуровою кислотою (Земцова І.І., 2005). Для оцінки антиоксидантної здатності речовин використовували контрольну пробу, що не містила жодних добавок і пробу з добавкою іонолу, який відомий своєю потужною антиоксидантною дією.

Результати та їх обговорення. Для дослідження обрано: сечовину, ацетон, молочну кислоту, піруват, цистеїн, АТФ-лонг і глутатіон (табл. 1).

Таблиця 1

Антиоксидантна здатність досліджуваних речовин в умовах «in vitro»

Досліджувана речовина	Кінцева концентрація, мМ	Е, $\lambda=540$	Пригнічення накопичення МДА, %
Контрольна проба	–	0,224	
Сечовина	5	0,076	33,9
	20	0,147	65,62
	40	0,170	24,1
Ацетон	1	0,143	36,17
	2	0,172	23,22
	5	0,096	57,15
Молочна кислота	5	0,172	23,22
	10	0,089	60,27
	20	0,208	7,15

Досліджувана речовина	Кінцева концентрація, мМ	Е, $\lambda=540$	Пригнічення накопичення МДА, %
Піруват	0,5	0,205	8,49
	1	0,200	10,72
	10	0,133	40,63
Цистеїн	0,1	0,083	62,95
		0,134	40,18
Глутатіон	0,05	0,210	6,25
	0,5	0,230	+2,6
	1	0,205	8,49
АТФ-лонг	5	0,220	9,08
	20	0,156	69,64
Іонол	5	0,138	61,6
	10	0,140	62,5
	20	0,020	89,28

Виявлено, що сечовина у високих фізіологічних концентраціях (20 мМ) спричиняла максимальне пригнічення ПОЛ, а малі і надто високі – не володіли такою властивістю. Низькі концентрації ацетону мали малу здатність пригнічувати ПОЛ, а великі давали значний інгібуючий ефект (біля 60%). Можливо, таку ж дію чинить і ацетон, який утворюється в процесі виконання тривалої фізичної роботи. Антиоксидантний ефект молочної кислоти суттєво залежав від концентрацій: низька концентрація і дуже висока давали низький антиоксидантний ефект, а 10 мМ концентрація спричиняла значний пригнічуючий ПОЛ ефект (понад 60%). Тобто низька концентрація не ефективна, а дуже висока ще менш ефективна, можливо унаслідок різкого накопичення H^+ і закиснення внутрішнього середовища (Земцова І. І., 2023). Доведено, що низькі концентрації пірувату в умовах «in vitro» чинили низький пригнічуючий ефект на ПОЛ, а високі – більший. Цистеїн – сірковмісна амінокислота, при низьких концентраціях викликала пригнічення ПОЛ на рівні ефекту низьких концентрацій іонолу, а високі давали значно менший ефект. Глутатіон – харчова добавка з антиоксидантною дією (Ткач С.М., 2018), в умовах використання модельної системи ЖЛП дав дуже низький АО ефект, а при концентрації 0,5 мМ спричинив навіть прооксидантний ефект (+ 2,6%). АТФ-лонг – при низькій концентрації виявив дуже низький вплив на пригнічення накопичення МДА, а при високій концентрації викликав пригнічення ПОЛ на 70% відносно контрольної проби.

Висновки. Найбільшою АО дією володів іонол – пригнічення накопичення МДА складало майже 90%. Найменшою АО-дією володів глутатіон (6–8%), який при концентрації 0,5 мМ чинив прооксидантну дію. Майже однакову максимальну АО дію виявили різні концентрації сечовини, ацетону, молочної кислоти і АТФ-лонг. Виявлені загальні закономірності можуть бути використані для розуміння механізмів дії досліджуваних речовин в умовах рухової діяльності різної спрямованості.

Література.

1. Земцова І.І. Практикум з біохімії спорту /І.І. Земцова, С.А. Олійник. – К.: Олімпійська література, 2005. – 219 с.
2. Земцова І.І., Станкевич Л. Г., Хмельницька Ю. К., Тронь Р. А. Індивідуальні особливості утилізації лактату у борців під впливом тестового навантаження. I International scientific and practical conference «Synergy of knowledge: New Horizons in Global Scientific Research» November 01-03, 2023, Vancouver, Canada. P. 182-187.
3. Ткач С.М. Глутатион как универсальный гепатопротектор с плейотропными эффектами. Тематичний номер «Гастроентерологія. Гепатологія. Колопроктологія» № 2 (48), 2018. С.31-42
4. Reid M.B. Reactive Oxygen Species as Agents of Fatigue. Med Sci Sports Exerc. 2016;48(11).P. 2239-2246.

Ільїн В.М., Філіппов М.М.
ЧАСТОТА ПРОЯВІВ ОЗНАК ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ У
ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ В РІЗНИХ ВИДАХ
СПОРТУ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність проблеми. Відомо, що ефективність тренувального процесу забезпечується тільки у випадку повного відновлення показників функціонального стану спортсменів після тяжких фізичних навантажень. Нерідко тренувальні заняття проходять на фоні стомлення, що з часом призводить до розвитку хронічного втоми і внаслідок цього різних препатологічних і патологічних станів.

Найбільш важливою діагностичною ознакою хронічної втоми вважають стійке нервово виснаження, котре не пов'язане з перевантаженням і не поліпшується після відпочинку й істотно знижує працездатність спортсмена.

Метою роботи було визначення частоти проявів ознак хронічної втоми у висококваліфікованих спортсменів залежно від виду спорту.

Методи, організація досліджень. Обстеження спортсменів проходили в підготовчий період перед змаганнями. У них брало участь 69 спортсменів високої кваліфікації (КМС, МС, МСМК і ЗМС) з різних видів спорту (греко – римської боротьби, скелелазіння, плавання, хокею на траві, фрістайлу, велоспорту-шосе, синхронного плавання). З них 34 жінок віком від 15 до 24 років й 35 чоловіків віком від 16 до 37 року.

У ході роботи використалася інтерпретація анкети Леонової «Визначення стадії хронічного стомлення».

Результати досліджень і їхнє обговорення. Внаслідок обробки анкетних даних виявлено, що в цілому по групі із 69 обстежених спортсменів у 79 % були відсутні ознаки хронічного стомлення (ХС). У 2 % спортсменів виявлені ознаки сильного ступеню ХС, у 4% - середнього ступеню ХС. В той же час 15% спортсменів свідчать про наявність в них ознак поточного стомлення, що відповідає початковому ступеню ХС. Показано, що у жінок-спортсменів ознаки ХС відмічаються значно частіше, ніж у спортсменів-чоловіків - 33% у жінок проти 13% у чоловіків. Цей факт збігається з даними літературних джерел, згідно котрим ХС зустрічається частіше у жінок. У той же час сильний ступінь ХС відмічається тільки у чоловіків – у 3% від обстежених.

Проведений аналіз частоти проявів ознак ХС у висококваліфікованих спортсменів залежно від виду спорту показав, що найчастіше спортсмени з ознаками ХС зустрічаються у плаванні (71% від усіх обстежених плавців) і в боротьбі (31% від усіх обстежених борців). При цьому у 8% борців відмічається сильний ступінь ХС. У спортсменів таких видів спорту як жіночий хокей на траві та скелелазіння ознак ХС не було.

Аналізуючи результати проведеного опитування, можна зробити наступні основні висновки і рекомендації:

1. Оскільки опитування проводились в підготовчий період, який характеризується великими об'ємами тренувальних навантажень,

необхідно звернути увагу тренерів, методистів, медичного персоналу на побудову і характер тренувальних занять, обґрунтованість застосування тренувальних навантажень, а також повноцінне і послідовне використання методів і засобів відновлення спортивної працездатності особливо у таких видах спорту як плавання і боротьба.

2. Використовувати засоби, що спрямовані на підвищення неспецифічної стійкості і резистентності організму на усіх етапах тренувального і змагального процесів.
3. Відновлювальні засоби необхідно включати в загальний план підготовки спортсмена як складову його частину у тісному зв'язку з загальною організацією тренувального режиму.
4. За ефективністю відновлювальних засобів необхідний об'єктивний контроль, бо зникнення ознак стомлення не завжди означає відновлення (відновлення працездатності не завжди співпадає з часом відновлення окремих функцій).
5. Контроль повинен бути комплексним з обов'язковим дослідження показників, що відображають стан головних для забезпеченні спеціальної працездатності функціональних систем і реакції організму на фізичне навантаження в цілому.

Каратєєва С.Ю., Слободян О.М., Мосейчук Ю.Ю., Лаврїв Л.П.
МОРФОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ СТЕГНА СТУДЕНТІВ БУКОВИНИ

Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці, Україна

З метою встановлення морфологічних особливостей окружності стегна студентів-футболістів Буковини, з наступним моделюванням для спортивного відбору, проведено дослідження на 86-ти студентах-футболістах Буковини. Основну групу склали студенти-футболісти – 46 (53,5 %) та контрольну – 40 (46,5 %) студентів, віком від 16 до 18 років. Усім студентам було проведено антропометричне дослідження, за методикою П.П. Шапаренка (окружність стегна в верхній третині, в середній третині та в нижній третині, масу тіла, зріст). Для розподілу встановлених параметрів в обох групах за гендером використовували тест Уелча. Для порівняння показників респондентів під час першого вимірювання та повторного через рік було проведено парний t-тест (t-тест парних вибірок).

Порівняння окружності стегна в динаміці через рік, після первинного дослідження показало, що, у студентів-футболістів є очевидна різниця зі збільшенням параметрів стегна: в верхній третині справа у юнаків та дівчат на $\pm 1,5$ см, зліва у юнаків та дівчат на $\pm 4,02$ см; в середній третині на $\pm 4,5$ см у обох гендерів справа та на $\pm 4,02$ см зліва; в нижній третині на $\pm 1,5$ см справа у юнаків та на $\pm 3,02$ см у дівчат, зліва у обох гендерів на $\pm 4,02$ см. За порівнянням окружності між правим та лівим стегном в основній групі є різниця, оскільки в верхній третині справа у дівчат і юнаків більше на $\pm 1,5$ см, ніж зліва; в середній третині зліва у юнаків більше на $\pm 9,03$ см, у дівчат на $\pm 8,5$ см; в нижній третині справа у юнаків більше на $\pm 4,5$ см, у дівчат на $\pm 4,02$ см.

Отже, модель для прогнозування окружності стегна в верхній третині (справа): $C_{r1} = \beta_1 + \beta_2 + 0,493w - 0,135h$, зліва: $C_{r1} = \beta_1 + \beta_2 + 0,465w$; в середині (справа): $C_{m1} = \beta_1 + \beta_2 + 0,460w - 0,183h$, зліва: $C_{m1} = \beta_1 + \beta_2 + 0,449w$; в нижній третині (справа): $C_{d1} = \beta_1 + \beta_2 + 0,418w$, зліва: $C_{d1} = \beta_1 + \beta_2 + 0,387w$.

Киричек П.В., Лук'янцева Г.В.

РУХОВА ФУНКЦІЯ ТОВСТОЇ КИШКИ ЯК ОДНА З ЗАПОРУК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПОРТИВНОЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Належна реалізація рухової активності товстої кишки є однією з умов засвоєння нутрієнтів і реалізації функціональних резервів організму спортсмена. Глибинні механізми регуляції означеної функції представляють собою надскладну нервово-гуморальну взаємодію і не вивчені остаточно.

Досягнення високих результатів у спорті вимагає від спортсменів максимальної реалізації функціональних резервів організму, в тому числі за рахунок вчасної мобілізації поживних речовин з нутрієнтів спожитої їжі. Важливе значення для повноцінного засвоєння енергетичних і пластичних субстратів має моторна функція товстої кишки, без якої процеси перетравлення та всмоктування поживних речовин в організмі спортсмена не зможуть здійснюватися оптимально. Питання вивчення механізмів регуляції скоротливої діяльності травного каналу, а також дослідження впливу речовин-коректорів рухової активності кишок набувають особливого значення та актуальності.

Харчування є одним з життєво важливих факторів, що беруть участь у забезпеченні високого рівня функціональної активності при заняттях спортом. Відповідно, проблематика поглибленого вивчення механізмів регуляції моторної функції ШКТ представляє собою одну з нагальних наукових та практичних проблем сучасної біологічної науки і сфери спорту. Скоротлива діяльність кишок забезпечує здійснення резервуарної функції, перемішування хімусу, а також його просування до прямої кишки із подальшим видаленням з організму. Функціонування м'язів стінки ШКТ створює умови для завершення процесів гідролізу макронутрієнтів та всмоктування води, електролітів, мономерів. Регуляція моторної функції товстої кишки здійснюється головним чином завдяки метасимпатичним рефлексам з механо- та хеморецепторів, збудження яких призводить до активації аферентних нейронів ентеральної нервової системи (ЕНС) із подальшим скороченням циркулярних та інших м'язів кишок. Нейрони ЕНС характеризуються різноманітністю фенотипів і експресують ті ж нейротрансмітери, що і ЦНС. ЕНС модулює скоротливу активність м'язів кишки за рахунок виділення низки нейромедіаторів та нейромодуляторів (серотонін, пурины, оксид азоту, ацетилхолін, нейропептиди тощо). Крім нервових регуляторних впливів, важливе значення у процесах корекції скоротливої діяльності стінки кишки має вплив численних гуморальних чинників – гормонів (мотилін, холецистокінін, гастрин тощо), а також метаболітів та хімічних зсувів та зрушень вмісту порожнини кишок. Рухові дисфункції товстої кишки можуть бути наслідком порушень узгодженої діяльності ЦНС та ЕНС, гуморальних механізмів регуляції, а також погіршення кровообігу в стінці кишки, дистрофією нейронів ЕНС тощо. Порушення моторики призводять до вторинних дисфункціональних змін - погіршення пристінкового і мембранного травлення, всмоктування, порушення гомеостазу мікробіому. Це загрожує розвитком дисбактеріозу, посилює вже наявні

порушення травлення. Надалі можливі пошкодження епітелію і розвиток запального процесу. Порушення моторної функції товстої кишки є провідними патофізіологічними механізмами виникнення захворювань ШКТ (закрепи, синдром подразненої кишки, злоякісні пухлини), що потребує складного та тривалого лікування, а також знижує результативність у спорті. Втім, глибинні механізми реалізації і регуляції рухової активності товстої кишки остаточно не з'ясовані і потребують подальшого вивчення. Перспективними у цьому напрямку є пошук та розробка засобів потенційної корекції скоротливої діяльності товстої кишки, ефективних та безпечних для організму людини.

Ключові слова: товста кишка, моторна функція, регуляція.

Клименко Г.В., Філіппов М.М.

ЗМІНИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТОК ПІД ВПЛИВОМ ІНОВАЦІЙНО-ОРГАНІЗОВАНОГО ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна, м. Київ

Вступ. Відомо, що організація і проведення занять з фізичного виховання (ФВ) зі студентками потребують певних підходів, що включають облік поточних функціональних можливостей організму, особливості змісту і форм навчально-методичної і організаційної роботи.

Мета. Оцінити зміни психофізіологічного стану студенток, які на протязі навчального року здійснювали процес ФВ за іноваційним методом, заснованим на організаційно-діяльністному підході до організації занять.

Організація занять. Процес ФВ, згідно з організаційно-діялісним підходом, базувався на поетапному формуванні виховних і освітніх компонентів шляхом сумісної діяльності викладача і студенток. Його застосування дозволило по іншому визначити роль викладача: до інструкторсько-педагогічної діяльності додати організаційно-методичну роботу, що сприяло виникненню умов для розвитку нових педагогічних відносин, переходу від формування нормативно-встановлених фізичних якостей і уявлень про засоби фізичної культури до формування теоретичних знань і практичних навичок в галузі фізичного здоров'я.

Методичні підходи. Студенток основної групи (ОГ) і контрольної (КГ) обстежували на початку і в кінці навчального року. В ОГ була запроваджена форма щоденника самоконтролю, де паралельно з динамікою фаз менструального циклу (МЦ) за єдиною структурою здійснювалася самооцінка стану працездатності, симптоматика супроводжуваних змін в організмі.

Для оцінки індивідуальних можливостей переробки інформації, рухливості нервових процесів, чутливості аналізаторних систем, розумової працездатності застосовували психофізіологічні методи досліджень.

Проводили математичну статистику за допомогою стандартних прикладних програм «Windows-XP» і «Microsoft Excel».

Результати. Було виявлено, що у студенток ОГ зросла лабільність НС (за результатами тепінг-тесту збільшилась сума рухів: на початку навчального року середня частота рухів за кожні 10 с вона склала $58,0 \pm 4,6$, в кінці- $64,3 \pm 3,0$; $p < 0,05$). Також було зафіксоване більш якісне диференціювання порогів чутливості при відтворенні сили, відстані, часу, що свідчило про покращення якості функціонування сенсорних систем. Розумова працездатність (за результатами тесту «Кільця Ландольту») в ОГ підвищилась: час оброблення інформації з $100,1 \pm 3,4$ скоротився до $92,3 \pm 42,1$ с, $p < 0,05$ (в КГ, відповідно, $102,3 \pm 4,2$ і $98,4 \pm 3,2$ с), покращилась увага: помилок стало менше (в ОГ на початку навчального року кількість $8,2 \pm 1,1$, в кінці - $4,6 \pm 0,8$, в КГ, відповідно, - $7,9 \pm 1,4$ і $7,1 \pm 1,6$).

Крім того, було проведено аналіз щоденників, який показав що в кінці навчального року практично всі студентки ОГ суб'єктивно більш позитивно оцінювали самопочуття в критичні дні МЦ, а також відмічали покращення працездатності в більшій, ніж на початку року, кількості днів. Якщо в перші місяці контролю студентки фіксували різні симптоми, які супроводжують протікання менструації, то в кінці року відмічали меншу виразність несприятливого стану організму тощо.

Дуже важливим, на наш погляд, є те, що студентки оволоділи методами оцінки функціонального стану і планування спрямованості фізичних навантажень в різні фази МЦ.

Висновок. Застосування на протязі навчального року організаційного-діяльнісного підходу до проведення занять з ФВ зі студентками показало свою ефективність, що підтверджується позитивними результатами психофізіологічних досліджень, а також формуванням у них певного відношення до себе: оцінки загального стану, самопочуття, працездатності, настрою в різні фази МЦ.

Ковтун Н.М.

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СХІДНИХ ТАНЦІВ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Східні танці достатньо популярні в Україні, але наукових досліджень в цьому напрямку майже не проводилося.

Особливої актуальності набуває вивчення впливу занять східними танцями на психофізіологічні показники дітей шкільного віку. Заняття східними танцями сприяють зростанню художньої культури, естетичному вихованню, позитивно впливають на фізичний та психологічний розвиток, на формування здорового способу життя як у дітей, так і в дорослої людини.

Мета дослідження – встановити вплив занять східними танцями на психофізіологічні показники організму дівчат 8-10 років.

Дослідження здійснювалися на базі Черкаських ГО східного танцю "Butterfly", "Перлина", "Adalin" та Черкаських загальноосвітніх школах № 2,4,18,20. Було створено дві групи дівчат віком 8-10 років: контрольна та експериментальна. До контрольної групи увійшли дівчата, у яких рухова активність обмежувалася шкільними уроками з фізичної культури. Експериментальну групу склали дівчата однолітки дівчат контрольної групи, які займалися східними танцями. У всіх дітей вивчали властивості нейродинамічних та психомоторних функцій, а також показники фізичного розвитку.

Результати дослідження показали, що вікова динаміка коефіцієнта фізичного розвитку між досліджуваними групами дівчат в усіх вікових групах не мала статистично достовірних відмінностей ($p > 0,05$). Значення КФР експериментальної групи в усіх вікових групах були вищі, ніж у контрольній групі, хоча і не є достовірними. Спостерігалася тенденція до зниження КФР з віком. Значення КФР 8-річних дівчат контрольної та експериментальної груп достовірно відрізнялися від показників КФР 9- та 10-річних.

Встановлені достовірні відмінності між показниками фізичного розвитку дівчат експериментальної групи та контрольної групи (8 років – ЖЄЛ; 9 років – ЖЄЛ; 10 років – ЖЄЛ, ЗДвд., ЧССнав.) ($p < 0,05$).

За результатами дослідження нейродинамічних функцій та сенсомоторного реагування у дівчат 8-10 років контрольної та експериментальної груп можна констатувати, що у віковому періоді від 8 до 10 років відбувається поступове зростання швидкості і кількості переробки інформації, за абсолютними значеннями яких оцінювали властивості ФРНП, СНП, ПЗМР; динаміка нейродинамічних функцій у контрольній групі становила – 8,79% і була повільнішою у порівнянні з експериментальною групою – 9,88%.

Короткочасна зорова пам'ять у дівчат обох груп покращувалася з віком. Між досліджуваними групами для всіх вікових груп відмінностей у показниках на різні види пам'яті не встановлено ($p > 0,05$). Характер зростання обсягу пам'яті не залежить від групи, до якої належать досліджувані дівчата. Динаміка показників короткочасної зорової пам'яті у експериментальній групі (67,04%) була більш інтенсивнішою, ніж у контрольній групі (64,05%).

Висновки: Значення КФР експериментальної групи в усіх вікових групах були вищі, ніж у контрольній групі. Спостерігалася тенденція до зниження КФР з віком. Значення КФР 8-річних дівчат контрольної та експериментальної груп достовірно відрізнялися від показників КФР 9- та 10-річних. Встановлені достовірні відмінності між показниками фізичного розвитку дівчат експериментальної групи та контрольної групи (8 років – ЖЄЛ; 9 років – ЖЄЛ; 10 років – ЖЄЛ, ЗДвд., ЧССнав.) ($p < 0,05$). Визначено, що динаміка нейродинамічних функцій та короткочасної зорової пам'яті у експериментальній групі була інтенсивнішою, ніж у контрольній.

Колеснік І.В., Салямін Ю.М.
СТАН ВЛАСТИВОСТЕЙ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ У СПОРТСМЕНІВ
ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ГІМНАСТИКОЮ СПОРТИВНОЮ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Вступ. Забезпечення високої результативності в різних сферах діяльності, науково обґрунтований професійний відбір, індивідуалізація навчального процесу неможливі без урахування індивідуальних та особистісних характеристик. Вплив властивостей основних нервових процесів проявляється у всіх фізіологічних компонентах поведінки людини в характері сенсомоторного реагування на розумові навантаження з переробки інформації різного ступеня складності, електричній активності головного мозку та серцево-судинній системі, адаптації та стійкості емоційних станів, успішності навчання, спортивної та професійної діяльності [2, 3].

Мета дослідження. Визначити стан психофізіологічних функцій спортсменів які займаються гімнастикою спортивною групи базової підготовки.

Методи дослідження: аналіз наукової літератури, діагностичний комплекс «Діагност 1» (М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб), статистична обробка даних.

Результати та їх обговорення. Наше дослідження проводилося на базі Науково-дослідного інституту НУФВСУ. У дослідженні брали участь 7 спортсменів, віком від 8 до 10 років, дитячої-юнацької спортивної школи «Юність-Києва». Для визначення психофізіологічних властивостей нервової системи юних гімнастів нами було використано діагностичний комплекс «Діагност-1».

Комп'ютерна система «Діагност-1» дозволила визначити нам індивідуальні відмінності дітей за властивостями основних нервових процесів (сила, рухливість, врівноваженість). Ця методика складалася із 8 послідовних тестів з обробки інформації різного ступеня складності [2, 3].

У даному дослідженні аналізувалися показники сили та функціональної рухливості нервових процесів, ефективності сенсомоторної реакції вибору, показники точності реакції на рухомий об'єкт – РДО, сенсомоторної асиметрії і асиметрії динамічної м'язової витривалості правої та лівої кисті (тепінг-тест).

Ефективність виконання багатьох фізичних вправ залежить від можливостей зорової сенсорної системи. Виконання спортивних рухів постійно регулюється за допомогою зворотних зв'язків, які постійно надходять від пропріорецепторів і коригуються нервовою системою і зорової інформації.

Аналізуючи отримані дані видно, що в групі показник латентного періоду зорово-моторної реакції за шкалами оцінок вікових особливостей рівня сенсомоторних реакцій різного ступеня складності й нейродинамічних властивостей на предметні подразники цей показник знаходиться на нижче середньому рівні. Слід зазначити, що за іншими показниками за результатами показники за таблицею шкал оцінок вони знаходяться на середньому рівні, відповідно віковим особливостям. Також, слід зазначити, що отримані результати латентного періоду складної зорової моторної реакції при виконанні

тесту лівою рукою значно менші ніж під час виконання тесту правою рукою, про що напевно свідчать особливості функціональної асиметрії.

За показником функціональної рухливості нервових процесів тест на 5 хв та за показником сили нервових процесів показник знаходиться на нижче середньому рівні. Слід зазначити що у групі кількість помилок у режимі нав'язаного ритму складає 10% і знаходиться на середньому рівні ($p < 0.05$). Тобто у групі спостерігається високий ступінь сили нервових процесів, тобто працездатності головного мозку.

Юні гімнасти продемонстрували високу точність в РРО, менші сумарні і середні відхилення, випередження і запізнювання в РРО. Отримані результати демонструють, що нервові процеси у дітей даної вікової групи урівноважені, хоча точність РРО з віком зростає [1]. Зміни урівноваженості, в першу чергу з переважанням процесів збудження, слід очікувати з настанням передпубертатного і пубертатного періодів, що може виявитись, що заняття спортом сприяють кращому балансу нервових процесів.

Таким чином, за результатами проведених досліджень рівень функціонального стану ЦНС за показниками РРО свідчить про позитивний вплив фізичних навантажень на розвиток і вдосконалення психофізіологічних функцій.

Було визначено ДМВ за максимальним темпом руху кисті впродовж 30 с окремо для правої та лівої руки ($p < 0,01$). Виявлено тенденцію до зменшення асиметрії за показниками тепінг-тесту між правою та лівою рукою, але ці відмінності за тестом Манна-Уїтні не досягли рівня значущості. Слід зазначити, що результати зменшення функціональної асиметрії спортсменів може свідчити про оптимальну тактику тренувань.

Висновок. В результаті аналізу наукової літератури та проведеного дослідження слід зазначити, що зорове сприйняття фундаментально важливе, тому що саме зоровий аналізатор дозволяє спортсмену повноцінно втілити всі фізичні та спортивні потенціали, складна зорова реакція дозволяє визначити швидкість реагування на різні подразники.

Отримані результати дозволяють корегувати навчально-тренувальний процес з наданням рекомендацій по кожному спортсмену окремо спираючись на його психофізіологічний стан, а також із взаємодією фізичного навантаження.

Література.

1. Колеснік І. В., Федорчук С. В., Куценко Т. В., Салямін Ю. М. Стан властивостей психофізіологічних функцій за показниками на рухомий об'єкт у зв'язку з рівнем фізичної і технічної підготовленості юних гімнастів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2022. № 3. С. 82–88.
2. Коробейніков Г. В, Дудник О. К., Коняєва Л. Д. Діагностика психофізіологічних станів спортсменів : метод. посібник. Київ, 2008. 64 с.
3. Макаренко М. В., Лизогуб В. С., Безкопильний О. П. Методичні вказівки до практикуму з диференціальної психології та фізіології вищої нервової діяльності людини. Черкаси: Вертикаль, видавець Кандич СГ. 2014. 102 с.

Колосова О.В., Зінченко С.В.

ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЖУВАЛЬНОЇ МУСКУЛАТУРИ СПОРТСМЕНІВ, ЩО СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У ВЕСЛУВАННІ НА БАЙДАРКАХ ТА КАНОЕ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Для спортсменів у багатьох контактних видах спорту, особливо тих, де є ризик ударів у голову чи обличчя, носіння зубних кап може бути рекомендованим для запобігання травмам ротової порожнини. Наприклад, гравці у хокей на льоду або на траві часто носять капи для захисту від ударів шайби чи ключки, а також для запобігання травм від контактів з іншими гравцями. У боксі та бойових мистецтвах, таких як карате та таеквондо, капи є обов'язковим елементом захисту, оскільки вони допомагають уникнути серйозних травм обличчя та зубів. Гравці у регбі також використовують капи, оскільки це контактний вид спорту з великим ризиком отримання травм у головній частині тіла.

Отже, зазвичай капи призначені для захисту зубів та ротової порожнини від травм. До того ж, деякі спортсмени відчують більшу впевненість та комфорт під час тренувань та змагань, носячи спеціальні капи, що може позитивно впливати на їх загальну витривалість та психологічний стан, дозволити їм концентруватися на виконанні завдань. Водночас є обмаль досліджень, спрямованих на доведення позитивного впливу носіння капи на координацію м'язів та спортивні результати.

Мета нашої роботи полягала в дослідженні впливу носіння індивідуальної оклюзійної капи на функціональний стан нервово-м'язової системи кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються у веслуванні на байдарках та каное, а саме на стан жувальної мускулатури.

Дослідження проводилося на базі НДІ НУФВСУ. В дослідженні брали участь кваліфіковані спортсмени-веслувальники на байдарках та каное, 10 спортсменів склали контрольну групу, 4 спортсмена – основну групу. На першому етапі дослідження, для отримання вихідних параметрів функціонування нервово-м'язової системи перед використанням оклюзійної капи спортсменами основної групи проводили електроміографічне дослідження в обох групах веслувальників за допомогою комп'ютерного електронейроміографа M-Test DX-Systems (Україна). Реєстрували поверхневу електроміограму, оцінювали показники активності м'язів, що беруть участь в акті жування, а саме жувальних м'язів (*m.masseter*) та скроневих м'язів (*m.temporalis*). Визначали максимальну амплітуду та середню амплітуду електроміограми в циклі стискання-розтискання зубів.

Аналіз отриманих результатів показав, що у 70% веслувальників із контрольної групи та у 75% веслувальників з основної групи спостерігалася виражена асиметрія показників м'язової активності *m.masseter* з правого та лівого боків тіла; також у 20% спортсменів із контрольної групи та у 25% спортсменів із основної групи спостерігалася виражена асиметрія показників

м'язової активності *m.temporalis* з правого та лівого боків тіла, що може свідчити про порушення міжм'язової координації жувальної мускулатури.

Таким чином, існує необхідність корекції балансу жувальної мускулатури кваліфікованих веслувальників на байдарках та каное, для чого пропонується використати індивідуальну оклюзійну капу. Електроміографічні показники можуть бути індикаторами рівня м'язової координації, а також ефективності обраних реабілітаційних заходів.

Копил М.О.

ЗАСТОСУВАННЯ ВПРАВ ЛІКУВАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ПРИ ГІПЕРТОНІЧНІЙ ХВОРОБИ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Актуальність проблеми: За даними численних досліджень гіпертонічна хвороба (ГХ) є найбільш розповсюдженим хронічним захворюванням, яке спричинює високий рівень інвалідизації та смертності населення від серцево-судинних захворювань. За даними ВООЗ, підвищений артеріальний тиск (АТ) відзначається приблизно в 15-30% дорослого населення планети. До країн із дуже високою розповсюдженістю артеріальної гіпертензії (АГ) відносять й Україну. За поширеністю в структурі хвороб системи кровообігу в Україні перше місце посідає АГ (всі форми) [2].

Високий АТ значно підвищує ризик захворіти на ішемічну хворобу серця, мозковий інсульт, а також на серцеву та ниркову недостатність, призводить до враження судин й очей. У людей з високим АТ у 3-4 рази частіше розвивається ішемічна хвороба серця і в 7 разів — порушення мозкового кровообігу [1].

Причинами, що призводять до розвитку артеріальної гіпертензії, є недостатня фізична активність, надлишкова маса тіла, зловживання солоною їжею, алкоголем, наявність стресів, паління і спадкова схильність. Численні дослідження підтверджують наявність тісного зв'язку між відсутністю фізичної активності та підвищенням ризику розвитку серцевих захворювань. Водночас слід брати до уваги, що інтенсивні тренування на тлі підвищеного АТ дуже небезпечні. Це може призвести до раптової смерті, зумовленої розривом аневризми судин головного мозку, вираженою гіпертрофією міокарда, яка, як правило, супроводжується вогнищами фіброзу та некрозу [4, с. 107].

Все це підкреслює нагальність вирішення існуючої проблеми ГХ, що пов'язана з необхідністю розробки нової ефективної програми фізичної реабілітації, яка має істотне практичне значення для відновлення хворого до активного способу життя та актуалізує нашу роботу.

Мета дослідження: теоретичний аналіз методів та засобів фізичної реабілітації, які можна використати для побудови комплексної програми фізичної терапії для хворих на ГХ різних стадій.

В результаті наукового дослідження та огляду літературних джерел ми з'ясували, що АГ, за визначенням Комітету експертів ВООЗ, – це постійно підвищений систолічний та/чи діастолічний АТ. Есенціальна гіпертензія (первинна гіпертензія, або гіпертонічна хвороба) характеризується підвищеним артеріальним тиском при відсутності очевидної причини його підвищення. Вторинною гіпертензією (симптоматичною) називають гіпертензію, причина якої може бути виявлена [1].

В сучасній реабілітації хворих на ГХ різних стадій найчастіше використовують лікувальний масаж, фізіотерапію, кінезіотерапію, йоготерапію. Лікування АГ також включає в себе корекцію способу життя, спрямовану на зниження споживання натрію на тлі підвищення рівня щоденної фізичної активності. Аеробні фізичні вправи є допоміжним нефармакологічним

терапевтичним інструментом для лікування гіпертонії, які слід виконувати щодня. Додатково можна виконувати вправи з обтяженням від двох до трьох разів на тиждень, з інтервалом у добу і більше. Під час аеробних вправ допускається середня інтенсивність (наприклад, швидка ходьба). Акцент потрібно робити на аеробних вправах, таких, як ходьба, їзда на велосипеді та плавання. У всіх стадіях гіпертонічної хвороби рекомендується дихальна гімнастика [3].

В I та II стадіях гіпертонічної хвороби з електролікувальних процедур найчастіше застосовують електрофорез (введення в організм ліків за допомогою гальванічного струму) магнію, бромиду, платифіліну чи дибазолу. Використовують місцеві або загальні водні ванни, температура яких 35-37°C, а також душі невисокого тиску. Водні процедури дають виражений тонізуючий і заспокійливий ефект на нервову систему. Місцевий масаж ший, голови і передпліччя заспокоює біль. Ефективним рефлексогенним методом є застосування озокеритних та парафінових аплікацій у вигляді шкарпеток або рукавичок на нижні чи верхні кінцівки.

Отже, завдання, засоби, форми, методики лікувальної фізичної культури при даній патології залежать від ступеня тяжкості захворювання, ступеня серцево-судинної недостатності та етапу фізичної реабілітації. При побудові програми реабілітації при ГХ потрібно використовувати прийоми, що сприяють зниженню АТ. Працюючи з хворими на ГХ, необхідно проводити регулярний контроль АТ до, під час і після заняття, а також мати інформацію про його рівень протягом доби [3].

Висновки: За результатами проведеного дослідження було визначено основні завдання, засоби, форми, методи та методики фізичної реабілітації при ГХ різних стадій в залежності від ступеня ГХ та супутніх захворювань і віку пацієнтів.

Список літератури:

1. Серцево-судинні захворювання. Рекомендації з діагностики, профілактики та лікування / За ред. В.М. Коваленка, М.І. Лутая. – К.: Моріон, 2011. – С.17
2. Застосування засобів фізичної терапії у відновному лікуванні гіпертонічної хвороби / Ю.С. Калмикова // Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. Харківська державна академія фізичної культури. 2017; 1:18.
3. Клапчук В.В., Дзяк Г.В. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина. – К.: Здоров'я, 2015. – 322 с.
4. Яковенко Н.П. Фізіотерапія. – К.: Медицина, 2017. – 256 с.

Корман Ш.А., Лук'янцева Г.В., Краснова С.П., Олійник Т.М.
ФУНКЦІОНУВАННЯ МІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА В М'ЯЗОВИХ
ТКАНИНАХ ЯК ОДНА З ЗАПОРУК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПОРТИВНОЇ
РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Проблематика впливу фізичних вправ на організм спортсменів на даний час продовжує залишатися вкрай актуальною. Зміна функцій системи кровообігу в умовах м'язової діяльності остаточно не вивчена і тому до сих пір привертає пильну увагу фахівців медико-біологічного профілю. Відповідно, з'ясування фізіологічних закономірностей впливу фізичних навантажень на параметри макро- і мікроциркуляції крові стає актуальним завданням сучасної науки.

Серцева діяльність і гемодинаміка у спортсменів відрізняються низкою характерних особливостей – наявністю фізіологічної брадикардії, підвищеним парасимпатичним тонусом і зниженою чутливістю до катехоламінів. Ці відмінності виникають у процесі тривалої адаптації апарату кровообігу спортсменів до систематичних м'язових перенапруг. Важливими характеристиками формування реакції системи кровообігу на фізичні навантаження є як особливості механізмів регуляції центральної гемодинаміки, так і забезпечення належної корекції мікроциркуляції крові всередині м'язових тканин (міокарду, скелетних м'язів). Периферичний кровообіг забезпечує основу нормальної життєдіяльності органів і систем, а також повноцінне функціонування клітинних елементів при різноманітних впливах на організм, у тому числі при фізичному навантаженні.

В процесі спортивного тренування відбувається морфофункціональна перебудова мікроциркуляторного русла, яка спрямована на підтримку оптимальної оксигенації в скелетних м'язах та міокарді як в стані спокою, так і при фізичному навантаженні (змінюється структура капілярного русла, модифікується кровообіг через артеріоло-венулярні анастомози, активується утворення мітохондрій всередині міоцитів стінки кровоносних судин, що призводить до зростання потужності систем окисного відновлення АТФ). Фізичне навантаження супроводжується гіпоксією навантаження, яка лімітує працездатність та супроводжується обмеженнями дифузії кисню в м'язових тканинах. Зростання капіляризації м'язових тканин зменшує вплив гіпоксії як лімітуючого фактора, що сприяє покращенню доставки кисню до мітохондрій та активації морфогенезу і функціональної активності мітохондрій.

У проблематиці особливостей периферичної гемодинаміки в умовах впливу регулярних фізичних навантажень лишається багато суперечностей і лакун. Так, дані про зміну щільності функціонуючих капілярів під впливом фізичного навантаження характеризуються рядом розбіжностей, а питання структурних та функціональних перебудов мітохондріального апарату м'язових клітин різних типів під впливом навантаження у різних вікових періодах не вивчені до кінця. Також не знайшло остаточної вирішення питання щодо глибинних механізмів, які лежать в основі структурно-функціональних змін

мікроциркуляторного русла після фізичного навантаження в осіб різного ступеня тренуваності і різного віку.

Відповідно, проблема особливостей мікроциркуляції крові в умовах регулярних фізичних навантажень та можливість тестування мікроциркуляторних розладів у спортсменів натеper є важливою та актуальною проблематикою сфери сучасної спортивної медицини і фізіології. Наприклад, за останні 10 років використання такого методу, як лазерна доплерівська флоуметрія для оцінки моніторинга стану мікроциркуляції крові, значно розширилось як в експериментальних, так і в клінічних умовах. Втім, залишається цілий ряд невирішених проблем, котрі обумовлюють більш глибоке вивчення проблематики зміни мікроциркуляції крові під впливом різних доз фізичного навантаження, а також за умов стимуляції енергозабезпечення за допомогою дозволених фармакологічних засобів. Усе вищезазначене вказує на необхідність докладного вивчення морфофункціонального стану різних ланок мікроциркуляторного русла, механізмів регуляції мікроциркуляції і мітохондріального апарату клітин м'язової тканини у осіб різного ступеня тренуваності і в різних вікових категоріях, а також змін в означених структурно-функціональних утвореннях, що відбуваються під впливом фізичних навантажень.

Ключові слова: скелетні м'язи, мікроциркуляція крові, спорт.

Косенко М.М., Бакуновський О.М.
МОДЕЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПЕРЕБУВАННЯ В КАНОЕ ДЛЯ
ВЕСЛУВАЛЬНОГО СЛАЛОМУ НА СТАН РЕГУЛЯТОРНИХ СИСТЕМ
ТА СЕНСОРНІ ФУНКЦІЇ ОРГАНІЗМУ.

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Веслувальний слалом, як різновид спортивного веслування, має дві спортивні дисципліни: веслувальний слалом на байдарках і веслувальний слалом на каное. Обидва спортивні човни є досить хиткими. Крім того, спортсмен у каное для веслувального слалому знаходиться в позі з підібганими ногами. В науковій літературі вкрай мало повідомлень про дослідження впливу на організм людини необхідності балансувати в човні в поєднанні з перебуванням у згаданій позі, що засвідчує недостатній рівень наукових знань щодо цього аспекту фізіологічної характеристики веслувального слалому на каное. Слід зазначити, що фізіологічні дослідження в умовах реального тренування «на воді» стикаються з необхідністю вирішувати багато технічних і методичних проблем. Вказане спонукало нас до дослідження впливу на організм людини перебування в каное для водного слалому в умовах лабораторії. Було розроблено і апробовано модель, що адекватно імітувала положення веслувальника в каное для слалому. Для моделювання слаломного каное було застосовано м'яч для фітболу, на якому досліджуваний сидів з підібганими ногами. Запропонована модель відтворювала у людини відчуття, що виникають при знаходженні в «слаломному каное». За допомогою створеної моделі ми дослідили вплив перебування в каное для водного слалому на шкірну чутливість (ШЧ), показники простої і складної зорово-моторної реакції (ПЗМР і СЗМР) та стан вегетативної регуляції за показниками варіабельності серцевого ритму (ВСР).

До дослідження було залучено 14 добровольців чоловічої статі, які не займалися водними видами спорту. Вік досліджуваних – 19 років, зріст від 172 см до 180 см (в середньому $176 \pm 1,7$ см), маса тіла – від 65 кг до 76 кг (в середньому $72 \pm 1,4$ кг). ШЧ досліджували за допомогою естезіометра. Визначали рівень дискримінаційної дотикової ШЧ на передній та задній поверхнях правої гомілки, починаючи з 1 мм до моменту появи відчуття подвійного дотику. Дослідження проводили в стані спокою (досліджуваний сидів в кріслі), після 1,5 хв та після 5 хв перебування на фітболі. Для тестування ПЗМР і СЗМР використовували діагностичний комплекс «Діагност-1» (розробники М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб). Визначали час ПЗМР і СЗМР (в тестах вибору 1 з 3-х і 2 з 3-х) та кількість допущених помилок спочатку, коли досліджуваний перебував в кріслі, і потім під час знаходження його на м'ячі. ВСР визначали реєструючи ритмокардіограму (РитмКГ) за допомогою комплексу діагностичного автоматизованого «Кардіо+» (НВП «МЕТЕКОЛ», Україна). РитмКГ реєстрували протягом 100 с з застосуванням опції реєстрації 100 кардіоінтервалів коли досліджуваний сидів в кріслі та під час знаходження його на м'ячі. Аналіз ВСР проводили по методу Баєвського. Статистичну обробку даних проведено за допомогою комп'ютерної програми IBM SPSS Statistics з використанням непараметричних методів.

Показники ШЧ у досліджуваних, які сиділи на кріслі на передній поверхні гомілки знаходились у межах – від 0,8 до 3,5 см, а на задній – від 0,8 до 4,5 см. Через 1,5 хв після знаходження на м'ячі: спереду – від 1,5 см до 3,8 см, а на задній поверхні – від 1,0 см до 4,5 см. У 42,86 % випадків відзначалось зниження порогу чутливості, а у 57,14 % – підвищення порогу ШЧ. Через 5 хв знаходження на м'ячі: на передній поверхні – від 1,0 до 4,5 см, на задній – від 1,5 до 4,5 см. Чутливість спереду підвищилась аналогічно до 1,5 хв, а стосовно чутливості задньої поверхні, то відсоток осіб, які приймали участь в дослідженні, зріс до 64,29 %. Час ПЗМР при знаходженні в кріслі складав 367,88 мс, а на м'ячі 390,25 мс. При цьому кількість помилок при проходженні тесту на ПЗМР зросла з 0,81 до 1,63. Цікаво, що час СЗМР при виборі 1 з 3-х мав тенденцію до зменшення при перебуванні на м'ячі, а при виборі 2 з 3-х знизився з 571,25 мс до 567,06 мс. Щодо помилок, то при виборі 1 з 3-х їх кількість достовірно не відрізнялась, при виборі 2 з 3-х спостерігалась тенденція до зменшення при перебуванні на м'ячі – з 12,94 до 12,88. Перебування на м'ячі в позі характерній для знаходження в каное для водного слалому викликало певні зміни в балансі вегетативної регуляції і позначалось на активності регуляторних систем. Аналіз ВСР за Баєвським виявив дещо дивну картину дисбалансу в активності симпатичної і парасимпатичної нервових систем при перебуванні на м'ячі: зниження моди з 0,8 с до 0,74 с і збільшення амплітуди моди з 17,17% до 12,86% свідчило про активізацію симпатичної нервової системи, а збільшення варіаційного розмаху з 0,55 с до 1,00 с, поряд зі зменшенням індексу вегетативної рівноваги з 32,77 %/с до 29,70 %/с та вегетативного показника ритму з 2,40 с⁻² до 1,89 с⁻² вказували на зрушення вегетативного балансу в парасимпатичну сторону. Поряд з цим, достовірно більше значення показника адекватності регуляторних процесів при перебуванні на м'ячі (29,86 %/с проти 21,57 %/с в стані спокою) засвідчило значний вплив активності симпатичної нервової системи на функціонування синоатріального вузла.

В модельному дослідженні встановлено, що перебування в каное для веслувального слалому призводить до дисбалансу систем вегетативної регуляції з активацією як симпатичного, так і парасимпатичного впливу. Цей факт можна пояснити дією на досліджуваного положення з підібганими ногами на хиткому м'ячі. Дискомфорт спричинений позою з підібганими ногами і підтверджений в нашому дослідженні зміною порогу ШЧ в гомілках діє як стресорний фактор і активує симпатичну нервову систему. Одночасно, вимушене балансування створює навантаження на вестибулярний апарат, що може через зв'язки вестибулярних ядер в довгастому мозку з ретикулярною формацією і вегетативним ядром блукаючого нерва збільшувати активність парасимпатичної нервової системи. Подовження часу ПЗМР зі збільшенням числа помилок пояснюється стресорною дією дискомфорту в нижніх кінцівках, а покращення показників СЗМР - підвищенням концентрації уваги в ситуації вибору на фоні помірного стресу. За характером змін ШЧ можна виділити дві групи людей з різною тактильною реакцією, що вимагає додаткового аналізу і подальших досліджень.

Кубрак І.І., Кривошеєв Д.А., Дзюбенко Н.В.
**МОРФОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ ТІЛА У СПОРТСМЕНІВ-
П'ЯТИБОРЦІВ**

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Сучасні антропологічні дослідження підтверджують той факт, що склад тіла є одним із елементів, який відрізняє спортсменів від осіб, які не займаються спортом систематично (Carter, 1978; Charzewski, 1999). Відмінності в складі тіла також стосуються спортсменів у контексті спортивної дисципліни, якою вони займаються. Зі збільшенням тренувального стажу, а отже, і рівня спортивної майстерності, відбувається зниження диференціації морфологічних ознак у межах даної дисципліни (Garay, 1974; Baxter-Jones, 1995). Тому дослідження спортсменів, віднесених до еліти в тому чи іншому виді спорту, дають найбільш точну інформацію про характерні властивості їх будови. Однак такі властивості нелегко визначити в усіх дисциплінах. Це стосується, в тому числі, п'ятиборства, в якому конкретні змагання суттєво відрізняються не тільки за структурою координації, але й за способом енергозабезпечення (Leake, 1991; Drozdowski, 1979).

Метою дослідження була спроба визначити властивості складу тіла п'ятиборців членів збірної України та збірної м. Києва з сучасного п'ятиборства в порівнянні з особами тієї ж популяції (референтної групи), які не займаються змагальним спортом, і відповісти на питання наступні запитання:

Які соматичні особливості визначають особливості статури спортсменів?

Які внутрішні пропорції будови тіла для них найбільш характерні?

Матеріали та методи досліджень. У дослідженні взяли участь члени збірної України та збірної м. Києва з сучасного п'ятиборства (n=9). Випробувані мали вік 18-23 роки, масу тіла від 64 до 80 кг та зріст 172-188 см. Спортсмени мали 6-13 років підготовки.

Антропометричні вимірювання проводили згідно із загальноприйнятими правилами за допомогою стандартних приладів. Крім того, були розраховані наступні п'ять індексів: худорлявість, Рорера, ІМТ, Маневріє та тазово-плечовий (Brożek, 1949; Pięchaczek, 1975).

Загальний жир у відсотках маси тіла розраховували згідно з рівнянням Брозака (Pięchaczek, 1996). Визначено загальний профіль фігури членів збірних за допомогою методу стандартизації ознак. Студенти Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Інституту високих технологій становили контрольну групу. Значимість відмінностей розраховували за допомогою критерію Стьюдента.

Результати. Середній зріст спортсменів становив 180 см масою 73 кг і статистично не відрізнявся в цьому відношенні від контрольної групи. Слід, однак, пам'ятати, що студенти характеризуються високим показниками біологічного розвитку. При цьому, довжина верхніх та нижніх кінцівок була також більша. Спортсмени з сучасного п'ятиборства характеризуються більшою шириною плечей, ліктя, коліна та периметром передпліччя в порівнянні з нетренованим осіб. У спортсменів також дивує більший показник

вмісту жиру, ніж у нетренованих осіб. Різниця між цими групами є статистично значущою. Ймовірно така будова тіла п'ятиборців пов'язана з характером зусиль у цьому виді спорту дисциплінованість (Piechaczek, 1996; Kuźmicki, 200).

Природні показники факторів будови тіла спортсменів-п'ятиборців вказують на їх гармонійну будову – код внутрішніх пропорцій 5-4-4. Це теж підтверджується низьким значенням індексу внутрішньоособистісної варіативності. Щодо гармонійності складу п'ятиборці перевершують як тенісистів, так і дзюдоїстів та представників боротьби.

Помітне домінування м'язів передпліччя є характерною ознакою у факторі повноти. Серед них спостерігається переважання довжини верхньої кінцівки над нижньою, що виражають фактор довжини. Подібні результати отримані в тенісному спорті. З одного боку, в обох цих дисциплінах спортсмени використовують спортивний інвентар (ракетку в тенісі та шпага та пістолет у п'ятиборстві), що вимагає точності та стрімкості дій, що пов'язано з міцним і надійним захопленням. З іншого боку, спортсмени з помітно довшими верхніми кінцівками мають більше охоплення, що дає їм перевагу під час бою (Jagiello, 2005; Jagiello, 2009; Łaska-Mierzejewska, 1999).

Отже, результати наших досліджень довели, що за будовою тіла чоловіки в сучасному п'ятиборстві істотно відрізняються від своїх однолітків, що не займаються спортом та від спортсменів, які займаються іншими видами спорту.

ВИСНОВКИ

1. Тривалий тренувальний процес, а також процес відбору спортсменів мають великий вплив на соматичну будову представників збірної України та збірної м. Києва з сучасного п'ятиборства. Для них характерні більший периметр передпліччя і довжина верхньої кінцівки. Також варто відзначити трохи більший вміст жиру.
2. Визначені за допомогою індексів пропорції тіла досліджуваних спортсменів чітко вказують на їх статуру, яка лептосоматична, більш чоловіча, з правильним індексом маси тіла і середньої довжини нижніх кінцівок.
3. Аналіз внутрішніх пропорцій факторів будови тіла у спортсменів-п'ятиборців виявив відмінності в окремих групах. Загальний розмір тіла та вміст жиру спортсменів є більшим ніж середній (5-4-4).
4. Співвідношення соматичних ознак вказують на значну перевагу довжини верхньої кінцівки над нижньою.

Список використаних джерел.

1. Carter JL. The somatotypes of olympic athletes. Presented paper; 1978.
2. Charzewski J, editor. Anthropology. Warszawa: AWF; 1999.
3. Garay AL, Levine L, Carter JE. Genetic and anthropological studies of olympic athletes. New York – San Francisco – London: Academic Press; 1974.
4. Baxter-Jones ADG, Helms P, Maffulli N, Baines-Preece JC. Growth and development of male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: a longitudinal study. *Annals of Human Biology* 1995;5:381-394.

5. Almansba R, Sterkowicz S, Belkacem R, Sterkowicz-Przybycień K, Mahdad D. Anthropometric and physiological profiles of the Algerian Olympic judoists. *Arch Budo* 2010;6(4):85-193.
6. Leake CN, Carter JEL. Comparison of body composition and somatotype of trained female triathletes. *J Sport Sci* 1991;9(2):125-135.
7. Drozdowski Z. Sports anthropology. Morphological bases of physical education and sport. Warszawa – Poznań: PWN; 1979.
8. Brożek J, Keys A. The evaluation of leanness fatness in man. Norm and interrelationships. *Brit J Nutr* 1949;5:194-206.
9. Piechaczek H. Marking total body mass by the densitometric and anthropometric methods. *Materiały i Prace Antropologiczne* 1975;89:3-48.
10. Piechaczek H, Lewandowska J, Orlicz B. Changes in body composition among academic youth at Warsaw Technical University during 35 years. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 1996;3:3-14.
11. Kuźmicki S, Jagiełło W. Selected similarities and differences in judoists' body composition. in: Kalina RM, Jagiełło W, editors. *Wychowawcze i utylitarne aspekty sportów walki [Educational and utilitarian aspects of combat sports]*. Warszawa: AWF; 2000, 136-143.
12. Jagiełło M. The profile of the body type for Poland's female tennis representatives. In: Ermakov SS, editor. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*. Kharkiv Kharvoskaya Gossudarstvennaya Akademya Dizayna i Isskustv; 2005, № 23, 135-139.
13. Jagiello M, Jagiello W. Internal proportions of the body composition in members of the female national tennis team of Poland. *Education. Physical Training. Sport*. [Lithuanian Academy of Physical Education. Kaunas] 2009;2(73):28-34.
14. Łaska-Mierzejewska T. *Anthropology in sports and physical education*. Warszawa: Biblioteka Trenera. Centralny Ośrodek Sportu; 1999.

Лизогуб В.С.

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАБІЛОГРАФІЇ

*НДІ фізіології імені Михайла Босого Черкаського національного університету
імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна*

Дослідження регуляції вертикальної пози людини є актуальним завданням за умови діагностики функціональних станів у спорті. Утримання вертикальної пози вимагає безперервного руху тіла, що є результатом взаємодії вищих відділів центральної нервової системи, вестибулярного, м'язово-суглобового та зорового аналізаторів. У разі дестабілізації рівноваги нейродинамічна, сенсорна та м'язова системи корегують рухову стратегію і забезпечують статокінетичну стійкість. Під час виконання різних фізичних вправ внесок різних систем у регуляцію статокінетичної стійкості може знижуватися або зростати. Тому для дослідження механізмів, що підтримують рівновагу під час виконання різноманітних спортивних вправ набуває метод стабілографії. Основна ідея стабілографії полягає у реєстрації положення і зміни центру мас під час стояння обстежуваного на нерухомій платформі.

Метою досліджень було з'ясувати психофізіологічні особливості утримання вертикальної пози спортсменів в умовах стійкого положення тіла на стабільній платформі стабілографа та на їх основі розробити критерії прогнозування функціональних станів.

Дослідження проводились з використанням обладнання НДІ фізіології імені Михайла Босого Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. При обстеженні осіб, які приймали участь у дослідженні було відібрано 78 спортсменів-футболістів віком від 18 до 28 років. Участь в експерименті була добровільною і відповідала нормам біоетики Хельсінської декларації (1964 р та всіх її редакцій включно з останньою 2000 р.).

Статокінетичну стійкість визначали на платформі (40x40 см) стабілографа («МПФИ стабілограф-1») і пакету програмного забезпечення Stabilis. Реєстрація стабілограм проводилася в довільному акті ортоградної пози з можливістю візуального контролю положення центру мас на екрані монітору, з відкритими очима на стійкій платформі стабілографа. За умови проведення стабілографії реалізується рухова задача, спрямована на регуляцію пози досліджуваного таким чином, щоб на екрані комп'ютерного монітору світова реперна точка постійно знаходилася в центрі екрану, в місці перетину двох взаємно перпендикулярних ліній. Під час тестування обстежувані упродовж 1 хв. повинні були підтримувати вертикальну позу. За цих умов пальці стопи обстежуваних були розгорнуті на кут 20° , а між п'ятами зберігалась відстань у 6 см. З обстежуваними проводили три проби, обирали найкращий результат.

За умови виконання завдань з утримання вертикальної пози здійснюється коливання центру мас у фронтальній та сагітальній площинах, які фіксуються у цифровому режимі. Після проведення реєстрації статокінетичної стійкості у спортсменів розраховували: статокінетичну стійкість, як показник функціонального стану систем регуляції вертикального положення та оцінювали за показником коефіцієнту функції рівноваги (КФР,%), довжини траєкторії коливання центру тиску (Length, мм) та швидкості переміщення

центру маси тіла (AvgSpeed, мм/с.). У стандартному записі обробляли сигнали тривалістю 60 секунд, які отримані з дискретністю в $25 \cdot 10^{-6}$ секунди.

Для характеристики розподілу досліджуваних показників будували гістограми, скатерограми, проводили їх візуальний та описовий аналізи. Для характеристики центральних тенденцій використовували показники середнього значення, а варіативності – стандартне квадратичне відхилення, його похибку. Статистичну значимість різниць визначали за критерієм Стьюдента. Розрахунки показників, а також графічне представлення результатів аналізу проводили в електронних таблицях Microsoft Excel 2010.

Результати, що отримані за умови тестування та експертної оцінки тренерів обстежуваних спортсменів розподілили на 5 груп: з високою, вище за середньою, середньою та нижче за середню статокінетичну стійкість.

У першу групу увійшли 19 % спортсменів з високою статокінетичною стійкістю, які успішно виконують техніко-тактичні завдання і установки тренера. У таких спортсменів існує повна відповідність високого рівня статокінетичної стійкості, координаційних властивостей із вимогами спортивної діяльності, які пред'являються. Індекс статокінетичної стійкості КФР у таких спортсменів не менше 82%.

До другої групи були віднесені 39 % спортсменів, які характеризувались вище за середнім рівнем (КФР 69-81%). В процесі діяльності ці футболісти можуть допускати незначні помилки, які суттєво не впливали на ефективність виконання ігрового завдання. Помилки, в основному, можуть бути зв'язані зі зміною умов діяльності, виконання не звичних для спортсмена функціональних завдань. Для таких футболістів має місце деяке зниження резервних можливостей статокінетичної стійкості.

До третьої групи ми віднесли 27 % футболістів з середнім рівнем статокінетичної стійкості. Для них необхідною умовою було збільшення часу для підготовки і відновлення, а також введення спеціальних тренувань в режимі підвищеного обсягу роботи. Призначення таким спортсменам персональних завдань зв'язано зі значною імовірністю здійснення ними помилок в процесі ігрової діяльності, які допускаються ними при дефіциті часу та простору. Такі спортсмени за результатами статокінетичної стійкості характеризувались КФР у межах 47 - 68%.

Четверту групу склали 11 % спортсменів з нижче за середній рівень статокінетичної стійкості. Ігрова діяльність футболістів частково відповідала вимогам тренерського штабу та команди. До них відносяться футболісти у яких показник статокінетичної стійкості КФР був нижче за 46-32%. Додаткові тренування для таких гравців дозволяли тільки частково компенсувати статокінетичну стійкість.

До п'ятої групи з низьким рівнем статокінетичної стійкості були віднесені футболісти (4%) діяльність яких не відповідала ігровим задачам команди та тренерського штабу. Показник КФР у таких осіб був менше 31%. Додаткові тренування були не продуктивними.

Таким чином, на основі аналізу результатів дослідження можна здійснювати оцінку та прогнозу функціональних станів та показників статокінетичної стійкості спортсменів та визначати сильні і слабкі властивості спортсменів.

Лошкарьова Є.О.
ЕНЕРГОВИТРАТИ СПОРТСМЕНІВ У СТАНІ СПОКОЮ ЯК
БІОМАРКЕР ДОСТУПНОСТІ ЕНЕРГІЇ В СПОРТІ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Низька доступність енергії у спортсменів у тривалій перспективі призводить до розвитку синдрому відносного дефіциту енергії у спорті (RED-S), який характеризується порушення багатьох функцій організму (Mountjoy M., Sundgot-Borgen J. et al., 2014). Для профілактики розвитку цього синдрому важливою є оцінка доступності енергії. Традиційний підхід до визначення доступності енергії передбачає підрахунок спожитих із їжею калорій та витрат енергії на фізичну активність, що не завжди є можливим зробити з високою точністю. Тому актуальним напрямом спортивної науки є пошук біомаркерів доступності енергії. Мета дослідження - дослідити можливість використання енерговитрат у стані спокою (ЕВС) для оцінки доступності енергії у спортсменів.

Матеріали та методи. Аналіз сучасних наукових досліджень.

Результати та їх обговорення. Енерговитрати у стані спокою відображають кількість енергії, яка необхідна для забезпечення процесів життєдіяльності людини (дихання, кровотворення, функції виділення, збереження тону м'язів, діяльність нервової та ендокринної системи тощо) (Schofield K. L., Thorpe H. et al., 2019). У разі тривалого дефіциту надходження енергії з раціону харчування ЕВС можуть знижуватись порівняно з нормальними значеннями. Тому визначення енерговитрат у стані спокою потенційно є інформативним для оцінки доступності енергії.

Хоча загалом кваліфіковані спортсмени мають вищий основний обмін порівняно із нетренованими особами, під час спостереження в динаміці він може знижуватися після періоду інтенсивних тренувань. Такі зміни пов'язані зі зниженням швидкості метаболічних реакцій та вірогідним посиленням катаболічних процесів. Під час інтенсивних тренувань значно зростає потреба в енергії, у разі недостатньої компенсації енерговитрат за рахунок раціону харчування, провокується каскад метаболічних, регуляторних реакцій з метою підтримки гомеостазу та збереження енергії (Cadegiani F. A., Kater C. E., 2019). У зв'язку із цим використання основного обміну як біомаркеру доступності енергії становить інтерес у спортивній практиці.

Найбільш точним методом визначення основного обміну, доступним для використання у спортивній практиці, є непрямі калориметрія. Для отримання коректних даних слід враховувати режим тренувань напередодні вимірювання та фазу менструального циклу у жінок-спортсменок, оскільки ці фактори мають значний вплив на величину ЕВС.

У більшості досліджень зниженим рівнем вважається зменшення фактичних ЕВС на 10 % і більше у порівнянні із прогнозованими за стандартними формулами ЕВС (Torstveit M. K., Fahrenholtz I. et al., 2018). Останні дослідження демонструють кореляцію між зниженим рівнем енерговитрат спокою та низькою доступністю енергії (Siedler M. R., Jane M. et.

al., 2023). Таким чином, зниження основного обміну може бути корисним біомаркером доступності енергії, особливо під час довготривалого моніторингу цього параметру.

Висновки. Вимірювання енерговитрат спортсменів у стані спокою шляхом непрямой калориметрії є важливим біомаркером доступності енергії у спорті. Однак його визначення потребує стандартизації умов проведення, зокрема режиму тренувань напередодні вимірювання та урахування фази менструального циклу у жінок-спортсменок.

Література

1. Cadegiani, F. A., & Kater, C. E. (2019). Novel insights of overtraining syndrome discovered from the EROS study. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 5(1), e000542. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000542>
2. Mountjoy, M., Sundgot-Borgen, J., Burke, L., Carter, S., Constantini, N., Lebrun, C., Meyer, N., Sherman, R., Steffen, K., Budgett, R., & Ljungqvist, A. (2014). The IOC Consensus statement: beyond the Female Athlete Triad—Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). *British Journal of Sports Medicine*, 48(7), 491–497. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093502>
3. Schofield, K. L., Thorpe, H., & Sims, S. T. (2019). Resting metabolic rate prediction equations and the validity to assess energy deficiency in the athlete population. *Experimental Physiology*, 104(4), 469–475. <https://doi.org/10.1113/ep087512>
4. Siedler, M. R., Jane, M., Kembra Albracht-Schulte, Sekiguchi, Y., & Tinsley, G. M. (2023). The Influence of Energy Balance and Availability on Resting Metabolic Rate: Implications for Assessment and Future Research Directions. *Sports Medicine*, 53(8), 1507–1526. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01856-7>
5. Torstveit, M. K., Fahrenholtz, I., Stenqvist, T. B., Sylta, Ø., & Melin, A. (2018). Within-Day Energy Deficiency and Metabolic Perturbation in Male Endurance Athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(4), 419–427. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0337>

Луць Ю.П., Лук'янцева Г.В., Федорчук С.В.
**ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КІБЕРСПОРТСМЕНІВ В
ОПТИМАЛЬНОМУ РЕЖИМІ ТЕСТУВАННЯ**

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Вступ. Оксфордський словник описує кіберспорт як багатокористувацьку відеоігру, в яку змагаються глядачі, як правило, професійні геймери. Хоча немає єдиної думки щодо визначення, загально визнано, що кіберспорт — це «змагальна гра». eSports також передбачає організовані багатокористувацькі змагання у відеоіграх, як правило, між професійними гравцями (один на один або в командах), які можна проводити перед живою аудиторією, транслювати онлайн або транслювати по телебаченню. Функціональний стан гравця тісно пов'язаний з його психофізіологічним станом. Вивчаючи модуляцію фізіологічних та психологічних станів під час гри можна оцінити спортивну продуктивність. Втім, у сучасному науковому доробку майже відсутні результати досліджень змін психофізіологічних станів гравців як у стані спокою, так і під час гри, що обумовлює появу нових робіт з означеної проблематики.

Мета дослідження – полягала в тому, щоб оцінити психофізіологічні показники кіберспортсменів в оптимальному режимі.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, наукометричних баз та ресурсів GoogleScholar, PubMed, дослідження психофізіологічних показників в оптимальному режимі з використанням діагностичного комплексу «Діагност-1» (М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб).

Результати досліджень та їх обговорення. Психофізіологічні показники кіберспортсменів є одним з ключових індикаторів для прогнозування та моніторингу функціонального стану центральної нервової системи геймерів з урахуванням індивідуальних типологічних особливостей.

Результати психофізіологічних показників в оптимальному режимі, демонструють, що з 14 досліджених кіберспортсменів 1 геймер мав ЛП ПЗМР рівень вище середнього, всі інші – середній рівень (саме для домінантної руки); для субдомінантної руки дані були наступні: один досліджуваний мав вище середнього рівень ЛП ПЗМР, три спортсмена – нижче середнього, всі інші – середній рівень. З усіх досліджуваних осіб три кіберспортсмени знаходилися на нижче середньому рівні, десять осіб – на середньому рівні, одна особа – на низькому рівні ЛП РВ1-3 (домінантна рука); два досліджуваних – на вище середнього рівні, вісім – на середньому рівні, три – на нижче середнього та один – на низькому рівні (субдомінантна рука). П'ять геймерів мали рівень нижче середнього, сім – середній рівень та два кіберспортсмени – вище середнього рівень ЛП РВ2-3. Варто зауважити, що серед обстежених кіберспортсменів виявлено 92,9 % кібератлетів з середнім рівнем і 7,1 % – з вище середнього рівнем ЛП ПЗМР для домінантної руки; вище середнього рівнем – 7,14 %, нижче середнього – 21,43 %, середнім рівнем – 64,29 % та низьким рівнем – 7,14 % для субдомінантної руки. Виявлено 71,43 % кіберспортсменів з середнім рівнем, 21,43 % – нижче середнього, 7,14 % – із

низьким рівнем ЛП РВ1-3 для домінантної руки; 14,29 % – вище середнього рівнем, 57,14 % – середнім рівнем, 21,43 % нижче середнього рівнем та 7,14 – низьким рівнем для субдомінантної руки. Також встановлено 14,29 % кіберспортсменів з вище середнього рівнем, 50 % середнім рівнем та 35,71 % – низьким рівнем ЛП РВ2-3.

Висновки. Нами були дослідженні психофізіологічні показники кіберспортсменів в оптимальному режимі тестування, що дало можливість визначити рівень сенсомоторних реакцій різної складності обстежених геймерів. Вивчення психофізіологічних показників дозволяє прогнозувати функціональний стан центральної нервової системи кіберспортсменів, що може сприяти підвищенню ефективності тренувальної та змагальної діяльності.

Ключові слова. кіберспорт, психофізіологічні показники, оптимальний режим.

Максимова Ю.А., Денисенко В.Д., Філіппов М.М.
ПРОФІЛАКТИЧНИЙ ВПЛИВ РОТАЦІЙНО- ТРАКЦІЙНОЇ
МІОРЕЛАКСАЦІЇ ХРЕБТА НА ВЕСТИБУЛЯРНІ ТА ВЕГЕТАТИВНІ
ФУНКЦІЇ ЮНИХ АКРОБАТІВ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Відомо, що корекція тону м'язів хребетного стовбура мінімізує вираженість симпатикотонічних впливів вестибулярних навантажень (ВН) на функціональний стан організму спортсменів. Згідно літературних даних визначено, що при розслабленні скелетних м'язів здійснюється сприятливий вплив на діяльність вісцеральних систем, координацію рухів, технічну майстерність спортсменів. Також встановлено, що корекція тону м'язів хребетного стовбура в біологічно активних точках зон С3-Th8 мінімізує вираженість симпатикотонічних впливів вестибулярних навантажень (ВН) на функціональний стан організму спортсменів. спеціальну фізичну працездатність при різних видах спортивної діяльності. Однак залишається практично не вивченим питання про вплив ВН і ротаційно – фракційної міорелаксації на адаптацію не тільки до м'язової, але і до кардіо-респіраторної і системи координації рухів у спортсменів з різним вихідним вегетативним тонусом, що спеціалізуються в акробатиці.

Метою нашого дослідження було вивчити вплив активної тракційно-ротаційної міорелаксації (АТРМ) на вегетативні функції і координаційні здібності юних акробатів. Корекцію міотонуса шийно-грудного відділу хребта за методикою АТРМ здійснювали методом витягування (тракції), що впливає на пропріорецептори м'язів і фіброзні тканини хребетного стовпа і, таким чином, зменшує внутрішньо-дисковий тиск та його випинання, знижує навантаження на задню підвздошну зв'язку, усуває підвивихи, відновлює порушення мікроциркуляції в межах хребетного рухового сегмента

Тракція виконувалася перед ВН протягом 15 хв до і після застосування на протязі 3-х місяців використання АТРМ. ВН моделювали шляхом обертання на кріслі Барані (методика В.І.Воячека). Вимірювали артеріальний тиск: крім систолічного і діастолічного, визначали пульсовий (ПТ) та середній артеріальний (САТ) тиски. Реєстрували ЧСС (Polar, Фінляндія). Для виявлення тону вегетативної нервової системи (ВНС) розраховували вегетативний індекс (за формулою Kerdo). У зв'язку з тим, що з симпатикотонічним типом ВНС була більшість акробатів, в даному повідомленні ми розглянули саме цю групу. За погодженням з батьками було обстежено 30 юних акробатів 11-ти -14-ти років, які мали спортивні розряди.

Було виявлено, що вплив ВН проявився у підвищенні ваготонічного тону ВНС. При цьому комбінація АТРМ з ВН привела до достовірного ($P < 0,001$) зниження середнього значення показника ЧСС - на 4,81 - 5,5%. Це супроводжувалося збільшенням ПТ - на 10,2% ($p = 0,05$). Тобто, корекція тону м'язів в сегментах С3-Th8 мінімізувала вираженість впливів ВН на вегетативний тонус організму юних акробатів шляхом поліпшення узгодженості роботи ВНС. Отримані результати свідчили про те, що під

впливом регулярних тренувань рівень адаптації спортсменів до вестибулярних навантажень підвищується і, як наслідок, у спортсменів виявляються більш стійкі гемодинамічні показники на ВН.

Під впливом ВН без АТРМ показник спортивної техніки знизився на 25% ($p < 0,003$). При цьому, порівнюючі показники окремого впливу ВН з результатами після комбінації ВН з АТРМ можна говорити про підвищення переносимості вестибулярного навантаження, про що свідчила позитивна динаміка спортивної технічності на 20%. Тобто, здатність спортсменів регулювати положення свого тіла в просторі покращалась

Таким чином, можна стверджувати, що АТРМ здійснює позитивний вплив на функціональний стан юних акробатів: підвищується ефективність функціонування серцево-судинної системи, збільшується здатність спортсменів орієнтуватися в просторі, що має особливе значення для юних акробатів.

Малько К.С., Бабак С.В.
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА
МІКРОБОМ КАЛУ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

За останні роки науковцями здійснено ряд досліджень мікробіому людського організму, який має свою генетичну регуляцію та складні взаємодії. В літературі висвітлена досить обмежена кількість досліджень щодо впливу фізичних вправ на мікробіоту кишечника. Зокрема, спортсмени високого рівня демонструють чудову фізіологію та метаболізм (включно з м'язовою силою/потужністю, аеробною здатністю, витратою енергії та виробництвом тепла) у порівнянні з малорухливими людьми. Вчені вважають, що кишкова мікробіота, ймовірно, відіграє важливу роль у здоров'ї, самопочутті та спортивних результатах спортсмена.

Мета роботи – вивчити мікробом кишечника за аналізами калу при у осіб після фізичного навантаження.

В дослідженні приймали участь добровольці чоловічої статі віком 24-36 років (при всеїдному раціоні) впродовж 21 доби активно займались фізичним навантаженням (до і після здавали кал на визначення мікробіому). Особи здавали на аналіз мікробіоти кал в медичній лабораторії м. Києва, після чого проводився якісний та кількісний аналіз результатів ПЛР-тесту «МІКРОБІОМ/МЕТАБОЛІЗМ». Дослідження проводилось згідно до міжнародних норм біоетики і законодавства України.

Наші дослідження показали, що фізичні навантаження сприяють значному зростанню загальної бактеріальної маси. Це відбувається, в основному, за рахунок збільшення кількості бактерій, представників корисної мікробіоти.

Нами виявлено, що фізичне навантаження сприяє збільшенню кількості бактерій – роду *Prevotella spp.*, що можна пояснити збільшенням споживанням вуглеводів при зростанні фізичного навантаження.

Також зафіксовано збільшенню кількості бактерій виду *Faecalibacterium prausnitzii* у 100 разів (в 7 разів понад норму), яка є найпоширенішою бактерією в кишечнику здорових дорослих людей. За останні роки зростаюча кількість досліджень описує важливість даної метаболічно активної симбіотичної бактерії як компонента мікробіоти здорової людини. *F. prausnitzii* є однією з найпоширеніших бактерій, що продукують бутират у кишечнику. Бутират відіграє основну роль у фізіології шлунково-кишкового тракту, і він має плейотропні ефекти в циклі життя клітин кишечника. Бутират продукує також бактерія *Eubacterium rectale*, кількість якої у нашому дослідженні достовірно не змінилась.

Зросла також кількість представників виду *Bacteroides thetaiotaomicron*, який є коменсальним симбіонтом, що живе в кишечнику у людей.

У нашому дослідженні у осіб після фізичного навантаження кількість *B. thetaiotaomicron* збільшилась у 70 разів, але не вийшла за межі норми.

Збільшилась кількість *Escherichia coli* понад норму. Це складно пояснити. Можливо, причини індивідуального характеру.

Але, в той же час, збільшилась кількість і корисних бактерій *Blautia spp.* Тому можна припустити, що такі бактерії, як *Blautia spp.* якраз і протидіють *E.coli*.

Отже, фізичні навантаження впродовж 21 дня виявили суттєвий вплив на мікробіом калу (кишечнику): збільшилась загальна бактеріальна маса, в переважній більшості за рахунок корисних бактерій.

У зв'язку з тим, що мікробіом організму загалом, і, зокрема, мікробіом калу (кишечнику) – це надзвичайно складна та практично не вивчена екосистема з дуже складними біологічними взаємодіями, то перспективою досліджень мікробіому калу при фізичних навантаженнях є пояснення механізмів цих взаємодій.

Ключові слова: фізичне навантаження, мікробом калу.

Малюга С.С., Лук'янцева Г.В., Бакуновський О.М.
ПРОЯВИ АДАПТИВНИХ ЗМІН СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ ПІД ВПЛИВОМ
СИСТЕМАТИЧНИХ ЗАНЯТЬ БОДІБІЛДИНГОМ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Проблема адаптації до м'язової діяльності є однією з ключових у сучасній спортивній фізіології. Адаптивні зміни підвищують здібність спортсмена до виконання специфічних рухових завдань, а характер і ступінь цих змін залежить від інтенсивності і тривалості фізичних вправ, методики і частоти тренування, а також від генетичних передумов тощо. Кінцевим пристосувальним результатом адаптації організму до фізичних і психо-емоційних навантажень у спорті є високий рівень функціональної підготовленості з підвищенням можливостей функціональних систем, які зумовлюють оптимальну фізичну працездатність. Систематичний вплив вправ, спрямованих на максимальний розвиток м'язів, посилення їх рельєфності і побудову еталонних пропорцій тіла, також призводить до специфічних змін морфофункціональної організації не лише органів і систем органів, які беруть участь у забезпеченні трофіки та нервово-гуморальної підтримки м'язової діяльності, а й певним чином змінює структурні і метаболічні характеристики скелетних м'язів.

Бодібілдинг як різновид атлетичної гімнастики з високостатичним типом навантаження і середньо-динамічною інтенсивністю вправ може слугувати благодатною сферою для вивчення адаптивних можливостей організму людини в умовах значних силових навантажень. З морфологічної точки зору, індивідуальні адаптивні зміни у структурі скелетних м'язів бодібілдерів, проявляються у вигляді гіпертрофічних перетворень оптимального або максимального характеру, що є наслідком специфічних тренувальних подразників, особливостей харчування, особливостей нейро-гуморального забезпечення у відповідь на стресовий вплив тренувального процесу тощо. Визначальними факторами для пристосувальних адаптивних змін в умовах силових навантажень, є структурні гіпертрофічні зміни всередині м'язів, метаболічний стрес і ступінь механічної напруги м'язів під час тренування. Останнє є рушійною силою гіпертрофічного збільшення м'язової маси, ключовою ланкою якого є збільшення біосинтезу структурних білків.

Зростання інтенсивності анаболічних процесів визначається впливом механічної напруги на внутрішньоклітинні месенджери, пов'язані з сигнальними шляхами серин/треонінової протеїнкінази (mTOR), мітоген-активованої протеїнкінази (МАРК), активації кальциневрину тощо. Значну роль у біосинтезі структурних білків при гіпертрофії скелетних м'язів бодібілдерів відіграють також модуляція експресії генів і синтезу мікроРНК внаслідок механочутливості скелетно-м'язової тканини. Багаторазове повторення механічної напруги при регулярних тренуваннях сприяє м'язовій гіпертрофії за рахунок приросту м'язових скоротливих білків завдяки регуляції експресії генів. Вона опосередкована месенджерними рибонуклеїновими кислотами і мікроРНК, які виступають як посттранскрипційні регулятори генної трансляції

і слугують важливими факторами м'язової гіпертрофії. Втім, глибинний механізм участі мікроРНК у гіпертрофії м'язів остаточно не вивчений.

Функціональні можливості скелетних м'язів бодібілдерів порівняно з представниками інших силових видів спорту, не дивлячись на подібність розміру і рельєфу м'язів, мають різницю у здатності генерувати м'язову силу, яка часто виявляється нееквівалентною. Відміни у м'язовій продуктивності виходять за рамки суто структурних змін і пов'язані з ультраструктурними функціональними змінами м'язів, які мають тимчасовий, зворотній характер і потребують регулярних тренувань з обов'язковим урахуванням метаболічного і енергетичного забезпечення. У разі припинення тренувань досягнуті гіпертрофічні зміни поступово зникають.

Адаптивні зміни скелетних м'язів бодібілдерів проявляються не лише у морфологічних трансформаціях, а також у метаболічній адаптації м'язових клітин. Наявність ремоделювання скелетних м'язів сприяє зростанню їх ємнісній потужності як депо для глікогену, посилюється їх здатність до екскреції прозапальних чинників, метаболітів тощо. Зазначені адаптивні зміни запобігають розвитку запальних реакцій у м'язовій тканині і покращують відновлення після м'язової роботи.

Ключові слова: бодібілдинг, адаптація, скелетні м'язи.

Наконечна О.В., Олійник Т.М.
РОЛЬ ОМЕГА-3 В РАЦІОНІ ХАРЧУВАННЯ, ОСІБ, ЩО -
ЗАЙМАЮТЬСЯ ПІЛАТЕСОМ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. У світлі зростаючого інтересу до фітнесу та підтримки фізичного здоров'я, актуальність вивчення ролі омега-3 жирних кислот в раціоні осіб, які практикують пілатес, набуває важливого значення. Забезпечення організму адекватними поживними речовинами, зокрема омега-3, стає ключовим фактором для підтримки фізичної готовності, здоров'я серцево-судинної системи, та психічного благополуччя. Дослідження впливу омега-3 на практикуючих пілатес не лише розширить наші знання про оптимальне харчування у цільовій групі, але й відкриє нові можливості для покращення ефективності тренувань та загального здоров'я у сучасному стресовому оточенні (Харріс, В. С., 2007).

Мета дослідження. Мета цього дослідження полягає в глибокому вивченні та розкритті впливу омега-3 жирних кислот на харчування осіб, займаються пілатесом, з фокусом на покращенні фізичного благополуччя, ефективності тренувань та психічного здоров'я. Шляхом аналізу харчових звичок, рівня споживання омега-3 та вивчення їхнього впливу на фізичні та психологічні аспекти, ми прагнемо визначити оптимальний раціон для досягнення найвищих результатів у тренуваннях пілатесу, забезпечуючи при цьому загальний розвиток та добробут цільової аудиторії.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети, використовується комплексний підхід у дослідженні взаємодії між омега-3 жирними кислотами та харчовими звичками осіб, які займаються пілатесом.

Об'єкт дослідження. Особи, які регулярно практикують пілатес та включають омега-3 в свій раціон.

Методи дослідження. Аналіз харчових звичок: детальне анкетувальне опитування осіб щодо режиму харчування, урахуваючи кількість та тип споживаних продуктів, включаючи джерела омега-3.

Визначення рівня споживання омега-3: лабораторний аналіз вмісту омега-3 жирних кислот у крові для об'єктивного визначення рівня їхнього введення в організм.

Оцінка впливу на фізичне та психічне благополуччя: використання стандартизованих тестів для визначення показників фізичного здоров'я, таких як гнучкість та сила м'язів, а також психологічного стану, включаючи рівень стресу та психічної стійкості.

Кореляційний аналіз: встановлення взаємозв'язку між рівнем споживання омега-3 та показниками фізичного та психічного здоров'я, з метою визначення потенційних кореляцій та впливу омега-3 на результати пілатес-тренувань.

Результати та їх обговорення. Отримані результати вказують на значущий вплив омега-3 жирних кислот на фізичне та психічне благополуччя осіб, займаються пілатесом. Аналіз харчових звичок та рівня споживання

омега-3 виявив, що особи, які включають ці жирні кислоти у свій раціон, мають вищі показники гнучкості м'язів та стійкості до стресу (Колдер, П.К 2015).

Результати кореляційного аналізу вказують на позитивну взаємозв'язок між рівнем споживання омега-3 та покращенням фізичної форми, що свідчить про те, що введення цих жирних кислот в раціон сприяє підтримці м'язової маси та загального фізичного здоров'я (Малекі Б.Х., 2009).

Значущий аспект обговорення полягає в тому, що омега-3 виявляють антизапальні властивості, які можуть бути особливо корисними для пілатес-практикуючих у зменшенні ризику травм та поліпшенні регенерації після тренувань. Крім того, спостережені зниження рівня стресу свідчать про психологічні переваги, які надає введення омега-3 в раціон фітнес-активних осіб. Таким чином, результати надають підтвердження того, що уважне включення омега-3 в харчування осіб, займаються пілатесом, може сприяти збереженню оптимальної фізичної форми, зниженню рівня стресу та покращенню загального здоров'я. Ці висновки відкривають нові можливості для розробки індивідуальних харчових стратегій у фітнес-галузі, зокрема враховуючи потреби пілатес-практикуючих (Девіс, П. С., 2016).

Загальні висновки. Загальні висновки вказують на ключову роль омега-3 жирних кислот у раціоні осіб, які займаються пілатесом, як необхідний елемент для досягнення оптимальної фізичної форми та психічного здоров'я. Результати дослідження підтверджують, що включення омега-3 в харчовий раціон сприяє покращенню гнучкості м'язів, стійкості до стресу та загального фізичного благополуччя.

Важливість вивчення впливу омега-3 на фітнес-активних осіб полягає в тому, що ці жирні кислоти можуть виступати важливими факторами у підтримці оптимального функціонування серцево-судинної системи, запобіганні запаленням та підтримці психічної стійкості.

Основні висновки також демонструють потенціал для індивідуалізації раціону для фітнес-практикуючих, зокрема для пілатес-практикуючих, враховуючи їхні унікальні потреби та цілі.

Список літератури.

1. Харріс, В. С. (2007). Омега-3 жирні кислоти: «хороші жири», важливі для спортивних результатів. Спортивна медицина, 37 (5), 477-489.
2. Колдер, П.К (2015). Морські омега-3 жирні кислоти та запальні процеси: ефекти, механізми та клінічне значення. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Молекулярна та клітинна біологія ліпідів*, 1851(4), 469-484.
3. Тартібіан Б., Малекі Б.Х. та Аббасі А. (2009). Додавання омега-3 жирних кислот послаблює маркери запалення після ексцентричних вправ у нетренованих чоловіків. *Клінічний журнал спортивної медицини*, 19 (2), 115-119.
4. Грей, Б., Стейн, Ф., Девіс, П. С., Вітетта, Л., & Омега-3, жирні кислоти: Всебічний огляд їх ролі в здоров'ї та хворобах. (2016). *Фармацевтика*, 9(4), 18.

Обуховський І.С., Лук'янцева Г.В.
МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ФУЛЕРЕНІВ
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Обґрунтування актуальності. Фулерени представляють собою своєрідну алотропну модифікацію вуглецю і займають особливе місце серед інших наноструктур цього поліатомного неметалу. Структура замкнених молекул фулеренів складається з п'ятикутників і шестикутників з атомами вуглецю у вершинах (Павленко О., 2020; Матишевська О.П., 2010). Ці речовини характеризуються потужним потенціалом як ефективні і безпечні антиоксиданти при застосуванні як у випадку певних фізіологічних станів (втома після важкої фізичної роботи), так і для полегшення перебігу певних патологічних змін м'язової та інших тканин (ішемії, механічної травми, атрофії, запалення тощо) (Матишевська О.П., 2010; Ноздренко Д.М., 2023). Наша робота присвячена огляду медико-біологічних і спортивних аспектів застосування фулеренів.

Мета – проаналізувати особливості впливу і перспективи застосування фулеренів в галузях медицини, біології і спорту.

Матеріали та методи. В роботі були використані аналітичні методи дослідження джерел спеціальної літератури з наукометричних баз та ресурсів GoogleScholar, PubMed, MedLine.

Результати та їх обговорення. Фулерени представляють собою опуклі замкнуті багатогранники, складені з парного числа трьохкоординованих атомів вуглецю, які своєю назвою зобов'язані інженеру та дизайнеру Р.Б. Фуллеру, чий геодезичні конструкції побудовані за цим принципом. Фулерени є біосумісними, біодоступними і біоактивними вуглецевими наночастинками (Ноздренко Д.М., 2023; Щур Д.В., 2012), антиоксидантні властивості яких обумовлені системою пов'язаних подвійних зв'язків, здатних приймати додаткові електрони від вільних радикалів. Встановлено, що одна молекула фулерену може приймати до 34 метильних радикалів, ефективно захоплювати та інактивувати як супероксиданіон-радикали, так і гідроксильні радикали. З огляду на це, фулерени можна охарактеризували як "губку, яка всотує вільні радикали". Однією з основних переваг використання фулеренів як потужних антиоксидантів є їх здатність проникати через клітинну мембрану і локалізуватися всередині мітохондрій та інших компартментах, де продукуються вільні радикали, з подальшою їх нейтралізацією (Павленко О., 2020; Kazemzadeh H., 2019).

Розмір, конфігурація та гідрофобність фулеренів зумовлюють перспективи їх широкого застосування в медицині як антиоксидантів та антибактеріальних агентів (Ноздренко Д.М., 2023; Щур Д.В., 2012). Інтегрування атомів металів у структуру багатогранників фулеренів відкриває можливості для створення контрастних речовин для магнітно-резонансної томографії. Дослідження біорозподілу і впливу фулеренів встановили їхню локалізацію в мікрофагах, що робить їх цінними хіміотерапевтичними агентами для лікування раку кісток, лейкемії та інших онкологічних хвороб (Щур Д.В., 2012; Kazemzadeh H., 2019).

Фулерени можуть застосовуватися як носії препаратів таргетної терапії через їх хорошу біосумісність, здатність до спрямованої доставки та контрольованого вивільнення переносимих речовин (Kazemzadeh H., 2019).

Варто зазначити, що спектр застосування фулеренів не обмежується їх використанням у медичній практиці. Вельми перспективним є напрямок їх вживання як засобу для покращання процесів відновлення і оптимізації функціонування пошкоджених скелетних і м'язових тканин у спортсменів. Будучи основною несучою структурою тіла, кістки та хрящі чутливі до пошкоджень під час занять спортом. Регенерація кісток і суглобових хрящів після важких спортивних навантажень є одними з визначальних факторів у забезпеченні і підтриманні високої спортивної результативності. Традиційні терапевтичні підходи здатні викликати побічні ефекти і не завжди є ефективними. Застосування фулеренів як засобів регенеративної медицини може продемонструвати великий потенціал у регенерації кісток і хрящів спортсменів (Liu H., 2021). В експериментальних роботах (Ноздренко Д.М., 2023; Дмитрук І., 2021; Prylutskyu Y.I., 2017) доведено, що фулерени C₆₀ здатні зменшувати прояви втоми, знижують ступінь тяжкості перебігу м'язових патологій різної етіології, підтримують активність м'язів у фізіологічних межах протягом усього процесу скорочення.

Підсумок. Фулерени можна розглядати як потенційні агенти для корекції перебігу патологічних станів м'язової системи і пришвидшення процесів відновлення у спортсменів після великих обсягів тренувальних навантажень.

Література:

1. Павленко О., Дмитренко О., Куліш М., Гапонов А., Оберніхіна Н., Качковський О., Ільченко О. та ін. Квантово-хімічне моделювання комплексів сквараїнових барвників з вуглецевими наночастинками: графеном, нанотрубкою, фулереном. Укр. фіз. журн. 2020;65(9):735-44.
2. Матишевська ОП, Прилуцька СВ, Гринюк П. Фулерени C₆₀—біологічно активні молекули. Фізико-хімічні властивості та біодоступність. 2010;3(1):18-26.
3. Ноздренко Д.М. Механокінетика скорочення скелетних м'язів за експериментальних патологій та дії вуглецевих наночастинок. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук. Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2023. 44 с.
4. Щур ДВ, Матисіна ЗА, Загинайченко СЮ, Боцьва НП, Єліна ОВ. Фулерени: перспективи практичного застосування в медицині, біології та екології. Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. 2012;20:139-45.
5. Kazemzadeh H, Masoud Mozafari M. Fullerene-based delivery systems. Drug Discov Today. 2019 Mar;24(3):898-905.
6. Liu H, Chen J, Qiao S, Zhang W. Carbon-Based Nanomaterials for Bone and Cartilage Regeneration: A Review. ACS Biomater Sci Eng. 2021;7(10):4718-35.

7. Дмитрук І. Терапевтичний вплив фулеренів C₆₀ на механокінетику розвитку процесів втоми у скелетних м'язах щурів, викликаних введенням пептидів кардіоемболічного інсульту. *Нотатки сучасної біології*. 2021;1:101-10.
8. Prylutskyu YI, Vereshchaka IV, Maznychenko AV, Bulgakova NV, Gonchar OO, Kyzyma OA, Ritter U et al. C₆₀ fullerene as promising therapeutic agent for correcting and preventing skeletal muscle fatigue. *J Nanobiotechnology*. 2017;15(1):8.

Оржехівська В.О., Петренко Ю.О.
ВПЛИВ ЗАНЯТЬ СТРЕТЧИНГОМ НА ОСОБЛИВОСТІ ТІЛОБУДОВИ
СПОРТСМЕНІВ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

У статті розглянуто актуальну тему впливу стретчингу на тілобудову спортсменів. Особливості та методи застосування вправ з стретчингу для професійних спортсменів та людей які постійно займаються спортом.

Ключові слова: стретчинг, тренування, гнучкість, фітнес, м'язи, розтяжка, рух, спотрсмен, програма.

Вступ: Стретчинг - порівняно молодий напрям фітнесу. Він виник близько 20 років тому і стрімко набирає популярності .Стретчингом можуть займатися люди різного віку, які страждають на різні захворювання. Заняття зі стретчингу: розтяжка може сприяти як посттравматичному відновленню та розслабленню організму, так і укріплення м'язової маси - все залежить від комплексу вправ, який підбирається індивідуально.

Стретчингом можна займатися як самостійно або за індивідуальною програмою, так і поєднувати заняття з аеробними і силовими тренуваннями. Змішані формати дуже популярні, оскільки підвищують ефективність тренувань і чудово розслаблюють тіло після навантаження.

Мета дослідження: розкрити особливості впливу стретчингу на особливості тілобудови спортсменів.

Матеріали і методи дослідження.

Дослідження проводилось серед десяти добровольців жіночої статі, та з десятима чоловіками.

Для вирішення поставлених у дослідженні завдань була використана комплексна програма дослідження, яка передбачає використання широкого спектру методів: теоретичного аналізу та узагальнення, медико-біологічного, соціологічного.

Результати дослідження та їх обговорення:

Дослідження проводилось на базі студії розтяжки та фітнесу "Power Stretching " в м. Черкаси. Протягом дня з 9:00 до 21:00 проводився тренувальний процес групових та індивідуальних тренування.

Дослідження полягає у визначенні впливу стретчингу на розвиток гнучкості людей, які мають достатню силову підготовку або професійно займаються спортом та відвідують даний заклад для підтримання фізичної форми.

У дослідженні прийняли участь 20 добровольців , 10 з яких жінки та 10 чоловіків які замаються фітнесом та стретчингом .

На першому етапі- здійснювався вибір теми, пошук необхідних літературних джерел й проводилось дослідження (тестування).Також - проведення аналізу спортивної літератури.

На другому етапі – проводилось дослідження.

Нами було сформовані дві групи (контрольна та експериментальна), по 10 респондентів в кожній.

Відтак, для визначення впливу занять стретчином на тілобудову спортсменів ми проводили дослідження гнучкості в обох групах.

Для отримання даних про гнучкість респондентів було проведено тестування, що складалося зі складання п'яти нормативів.

Одним із методів дослідження використовувалися тестування, які були проведені в кілька етапів і містили такі нормативи:

Тест №1. "Рухливість у плечовому суглобі" (у положенні лежачи на животі, виконується піднімання рук, кінчики пальців на руках спрямовані вгору). Застосовується для оцінювання рівня гнучкості верхнього плечового пояса.

Тест №2. "Рухливість хребетного стовпа".

Інвентар: рулетка, гімнастичний килимок.

Тестування. Респондент з положення - сидячи на підлозі, виконує нахил максимальний вперед, не згинаючи ніг. Еластичність хребетного стовпа оцінюється за допомогою лінійки від стопи до кінчиків пальців рук.

Тест №3. "Рухливість у тазостегновому суглобі".

Інвентар: рулетка;

Тестування. Респондент розводить ноги до максимальної ширини його можливостей з опорою на руки. Оцінка рівня рухливості цього суглоба визначається за відстанню від підлоги до куприка. Що більша відстань, то нижчий рівень і навпаки.

Тест №4. Гнучкість тулуба.

Інвентар: гімнастичний килимок, лінійка.

Процедура тестування. Респондент лягає - на живіт, на гімнастичний килимок, прибирає руки за спину, помічник притискає ноги підопічного до гімнастичного килимка. Респондент у міру можливостей до максимального рівня піднімає голову і плечі прогинаючись у спині.

Абсолютний результат - відстань від гімнастичного килимка до яремної ямки тестованого.

Робота з респондентами Групи 1 (контрольної) з фітнесу велася традиційними методами, тобто 5 основних компонентів фітнесу: сила, витривалість, аеробні навантаження (серцево-судинна витривалість), гнучкість та загальна особиста гігієна (правильне харчування, розпорядок дня, відпочинок, особиста гігієна, гігієна навколишнього середовища та праці).

Респонденти Групи 2 (експериментальної) займалися за програмою фітнесу та стретчингу.

Увесь комплекс вправ респонденти виконували систематично протягом місяця, для того щоб підтримувати тонус, розвинути гнучкість і пластику тіла, уникнути крепатури після тренувань, зміцнити м'язи.

Таким чином, проведено практичне дослідження розвитку гнучкості спортсменів засобами стретчинга. Дослідження проводилось відповідно визначеної мети та завдань. На констатувальному етапі експерименту було виявлено перевагу середнього рівня розвитку гнучкості респондентів.

На формуючому етапі експерименту були поставлені завдання з розвитку гнучкості респондентів засобами стретчингу. Вправи з стретчингу

використовувались в різних заняттях фітнесом, об'єднувалися за тематикою були направлені на розвиток гнучкості всього тіла і окремих його частин.

На контрольному етапі була повторна діагностика рівня розвитку гнучкості респондентів та було відмічено позитивну динаміку. Отже, стретчинг позитивно впливає на розвиток гнучкості спортсменів, якщо цілеспрямовано і планомірно використовувати в роботі.

На основі отриманих результатів для визначення рівня розвитку гнучкості в експериментальній та контрольній групах було визначено відсоткове співвідношення показників і загальний рівень розвитку гнучкості.

На початку експериментального дослідження респонденти мали результати за першим тестом середній рівень розвитку гнучкості має лише 21 % контрольної групи та 35%- експериментальної групи. Низький рівень розвитку - 79% контрольної групи та 68% експериментальної групи. Отже, у жодній групі, немає високого рівня розвитку гнучкості.

Другий тест показав, що в контрольній групі високий рівень розвитку гнучкості має всього 21 % групи, середній рівень розвитку гнучкості мають 79 % і низький рівень у 0% групи. Тест показав, що у 28% експериментальної групи є високий рівень, у 72% - середній, і 0% низький рівень розвитку гнучкості.

За допомогою третього тесту ми виявили, що високий рівень спостерігається у 28% контрольної групи і 35% експериментальної груп, - середній рівень у 72% контрольної та 65% експериментальної групи. Низький рівень розвитку відсутній.

Висновки: Отже, провівши тестування та опрацювання отриманих даних, ми переконалися, що рівень розвитку гнучкості в респондентів перебуває на середньому рівні, тим самим підтверджуються наші припущення.

Підвищення ефективності фізичної культури, зростання фізичної підготовки людей неможливо здійснити без використання інноваційних оздоровчих та освітніх технологій. У зв'язку з цим останнім часом усе більше уваги дослідниками та викладачами-практиками приділяється новому напрямку в галузі фізичної культури і спорту - стретчингу як ефективному засобу у тренувальний, так і у відновлювальний періоди спортивної діяльності, як засобу відновлення та оздоровлення. Широке застосування в практичній діяльності викладачів і тренерів набули вправи на розтягування – стретчинг.

Розтягування покращує циркулювання крові і лімфи в організмі, що допомагає в боротьбі із зайвою вагою. Стретчинг зменшує болісні відчуття, тому підходить для реабілітаційних тренувань після травм, а також знімає крепатуру після інтенсивних силових навантажень.

Таким чином, хороша гнучкість – фактор, що сприяє поліпшенню координації, освоєнню техніки виконання вправ, плавності рухів, профілактиці травматизму і має бути невід'ємною частиною спортивного тренування.

Список використаної літератури:

1. Вільчковський Е.С. Професійна спрямованість підготовки фахівців з фізичного виховання. Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992-2002 рр.: зб. наук. пр. Харків: ОВС, 2002. Ч. I. С. 301-310

2. Короткий спортивний словник-довідник / Авт.-укладачі М. Д. Зубалій, В. В. Сіркізюк. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2003. - 216 с.
3. Купреєнко М.В. Використання освітньо-розвиваючих та оздоровчих видів гімнастики на уроках фізичної культури/М.В. Купреєнко, О.В. Непша, В.С. Ушаков// Україна в гуманітарних і соціально-економічних вимірах//Матеріали II Всеукраїнської наукової конференції. 24-25 березня 2017 р., м. Дніпро. Частина II. / Наук. ред. О.Ю.Висоцький. – Дніпро: СПД «Охотнік», 2017. – С.246-247.
4. Мовчан В.П. Рухова активність як чинник, що визначає здоров'я людини. Молодий вчений. 2019. № 4. С. 56-59
5. Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація»: Указ Президента від 09.02.2016 р. № 42/2016. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/42/20160>
6. Келлер В.С., Платонов В. М., Келлер В. С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. Львів: Українська спортивна Асоціація, 1992. 269 с.

Осипенко Г.А.¹, Вдовенко Н.В.², Хмельницька Ю.К.¹, Їлдірим Ю.М.¹
**ОЦІНКА ПОВНОЦІННОСТІ ІНДИВІДУАЛЬНИХ РАЦІОНІВ
ХАРЧУВАННЯ ДІВЧАТ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТИВНИМИ
ТАНЦЯМИ**

¹ - Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

² - Державний науково-дослідний інститут фізичного виховання і спорту, м. Київ, Україна

Актуальність. Збалансоване харчування, яке відповідає індивідуальним особливостям спортсмена та специфіці його виду спорту, є одним з ключових факторів здійснення успішної тренувальної та змагальної діяльності. Воно сприяє не лише створенню сприятливих умов для досягнення високих спортивних результатів, але й підтриманню здоров'я спортсмена. Виходячи з цього, оцінка та своєчасна корекція раціонів харчування є актуальним питанням. Важливість цього питання збільшилась у період вірусної пандемії Covid-19. З'явимося багато наукових робіт, лише за 2020 рік 53 000 публікацій, у яких звертається увага на те, що достатнє забезпечення організму вітамінами та мінералами сприяє меншій захворюваності на Covid-19.

Мета дослідження: аналіз повноцінності та збалансованості тижневих індивідуальних раціонів харчування дівчат, які займаються спортивними танцями.

Матеріали і методи. Оцінка раціонів харчування здійснювалась за анкетами індивідуального тижневого меню розрахунковим методом з використанням таблиць «Каталог онлайн калькуляторів». В опитуванні взяли участь 13 дівчат віком 17-18 років - студенток першого курсу навчання в НУФВСУ, які мали високу спортивну кваліфікацію (КМС і МС).

Результати дослідження і їх обговорення. Спортсменкам, які займаються спортивними танцями, бажано мати невелику масу тіла, тому вони часто обмежують себе в прийомі їжі. Проте для підтримки маси на відповідному рівні, необхідно слідкувати за збалансованістю харчового раціону та його калорійністю у відповідності до добових енерговитрат.

Отримані нами результати аналізу тижневих раціонів харчування дівчат, які професійно займаються спортивними танцями, показали значні коливання в калорійності добових раціонів, у кількостях спожитих вуглеводів, жирів і білків, а також мали суттєве відхилення від рекомендованих (належних) норм, що представлено на рис.1.

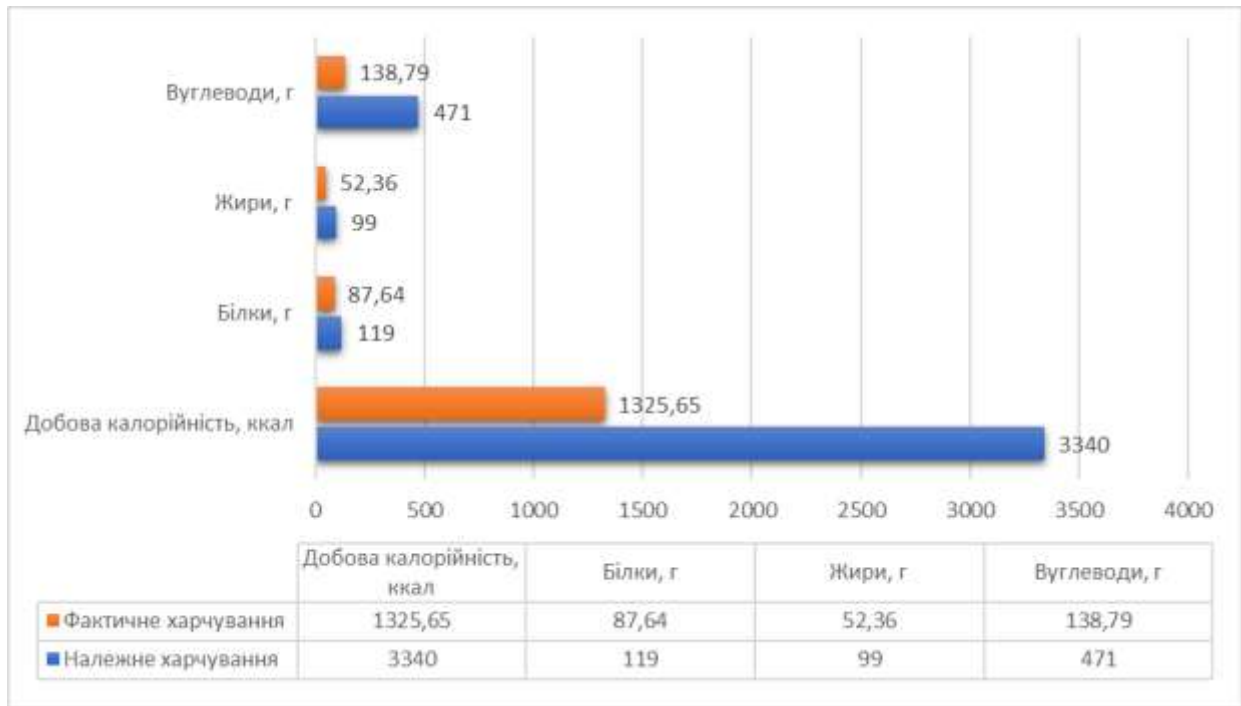


Рис. 1. Діаграма щоденного усередненого фактичного та рекомендованого споживання вуглеводів, жирів та білків, а також калорійності дівчат, які займаються спортивними танцями.

Аналіз тижневих раціонів харчування на вміст окремих вітамінів (В₁, РР, А і С), що регулюють процеси енергозабезпечення та відновлення організму, й мінералів показав, що харчовий раціон, в основному, задовольняв потреби організму в основних вітамінах і мінералах, що видно в таблиці 1.

Таблиця 1.

Рекомендоване та фактичне щоденне усереднене споживання вітамінів та мінералів дівчатами, які займаються спортивними танцями

Показники	Рекомендоване споживання	Фактичне споживання
Вітаміни, мг:		
В ₁	1,1- 1,5	1,1
РР	15- 25	19
А	2- 3	2,6
С	50-70 (100)	100
Мінерали, мг :		
Са	800- 1000	681
Р	1000- 1500	1300
К	2500- 5000	1774
Fe	15-18	22
Zn	10- 15	8

Була виявлена нерівномірність щоденного надходження окремих вітамінів і мінералів протягом тижня: в окремі дні деякі дівчата зовсім не отримували вітаміну РР та С, інші отримували багато вітаміну С більше 330 мг з споживанням великої кількості мандаринів та ківі.

Усереднений об'єм споживаної їжі не перевищував 2019 г на добу, що є досить добре, оскільки об'єм до 3000 г не перенавантажує систему травлення. У своїй більшості переважало трьох разове харчування.

Отже, аналіз індивідуальних раціонів харчування спортсменок показав невідповідність до рекомендованих норм за такими параметрами: знижена калорійність добового раціону, порушена збалансованість вуглеводів, жирів та білків, невірний розподіл їжі на добу, невелика різноманітність продуктів.

Висновки. Фактичний режим і раціон харчування окремих спортсменок знижує ризик виникнення надлишкової маси тіла. Проте виявлено недостатнє отримання потрібної кількості кілокалорій, поживних речовин, вітамінів та мінералів, що буде лімітувати процес удосконалення майстерності в ході тренувальної діяльності, тому раціони харчування потребують суттєвої корекції.

Осипенко Г.А., Станкевич Л.Г., Богдан Я.С.

КОНТРОЛЬ АНАЕРОБНОЇ ТА АЕРОБНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ Й ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ У СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ З ЛЕГКОАТЛЕТИЧНОГО ДЕСЯТИБОРСТВА

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Для спортсменів усіх видів спорту важливим є вибір таких тренувальних навантажень і програм, які б стимулювали розвиток певних енергетичних можливостей організму. Тому оцінювання стану розвитку енергетичних систем дає можливість направленої корекції їх окремих параметрів з метою поліпшення спортивних результатів.

У легкоатлетичному десятиборстві використовуються спортивні дисципліни - біг на короткі дистанції 100 і 400 метрів, а також на середню 1500 м (зимою на 1000 м), у яких спортивний результат майже на 70 % залежить від ступені розвитку анаеробних й аеробного механізмів енергозабезпечення роботи (Борисов В. М., 1982; Лисенко О.М., 2000).

Відомо, що біг на 100 м забезпечується анаеробними механізмами ресинтезу АТФ: на 56% креатинфосфокіназним і 44% гліколітичним, а аеробна енергетична система лише відновлює вміст креатинфосфату в м'язах у перші хвилини відпочинку. Під час бігу на 400 м відновлення АТФ забезпечується на 60 % за рахунок анаеробного гліколізу, але підключається й аеробний механізм енергозабезпечення роботи (Вовканич Л.С., 2009). Обмежуючим фактором швидкості проходження даної дистанції є розвиток максимальної потужності й ємності креатинфосфатного та гліколітичного механізмів, здатність буферних систем протидіяти закисненню, а також швидкість розгортання аеробного механізму.

Для успішного проходження бігової дистанції 1500 м у спортсмена повинні бути добре розвинуті і анаеробні, і аеробні системи енергозабезпечення. Домінуючим при такому бігу є аеробний механізм ресинтезу АТФ. Оцінювання максимальної аеробної потужності проводиться за показником максимального споживання кисню (МСК). Чим більша величина МСК, тим більша здатність організму виробляти енергію аеробним шляхом і вища швидкість виконуваної роботи за аеробних умов (Платонов В. Н., 2015).

Мета дослідження полягала у виявленні ступеня розвитку енергетичних систем та фізичної працездатності спортсменів, які спеціалізуються з легкоатлетичного багатоборства.

Матеріали і методи. Обстежено 5 спортсменів за їх згодою віком 18–23 років, високої спортивної кваліфікації у підготовчому періоді. Оцінювання анаеробної фізичної працездатності та анаеробних енергетичних можливостей спортсменів проводилося за результатами виконання тесту 30 с анаеробної роботи (Wingate test) на гальмівному велоергометрі Ergomedic 894 E Monarh (Швеція), а аеробних можливостей за тестом PWC₁₇₀ з використанням степ-сходинки 45 см та розрахунком величини МСК за формулою, що запропонована В. Л. Карпманом .

Результати дослідження і їх обговорення. Анаеробна фізична працездатність й енергетичні можливості організму багатоборців що оцінювалась за величиною пікової потужності роботи, у одного спортсмена була не високою і складала $8,1 \pm 0,2 \text{ Вт} \cdot \text{кг}^{-1}$, а у решти $11,4 \pm 0,1$ та $12,1 \pm 0,5 \text{ Вт} \cdot \text{кг}^{-1}$. Ці величини були вищими, ніж у спринтерів з бігу на 200 м кваліфікації КМС (Вовканич Л. С., 2009). Відомо, що чим більше значення пікової анаеробної потужності роботи, тим вищий рівень анаеробних енергетичних можливостей спортсмена (Дункана Дж., 1998).

Аеробна фізична працездатність висококваліфікованих спортсменів з легкоатлетичного багатоборства, що оцінювалась нами за тестом PWC_{170} , була високою лише у одного спортсмена і складала $16,91 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$. Такий показник характеризує працездатність як вищу середньої (Босенко А.І., 2017). Цей спортсмен мав найкращий спортивний результат з бігу на 1500 м. В інших багатоборців відносна величина PWC_{170} була меншою і складала 13,38; 14,95; 15,08; $15,26 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$, що відповідає середньому рівню розвитку аеробної фізичної працездатності. У нетренованих чоловіків ця величина складає біля $14,4 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ (Шахліна Л.Я.-Г., 2018). Взаємозв'язку між цими показниками і швидкістю бігу на середній дистанції не спостерігалось.

Розраховані відносні величини показника МСК, за яким оцінюється максимальна потужність аеробної енергетичної системи організму, у двох спортсменів усереднено складала $50 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$. Такі величини МСК свідчать про середній розвиток аеробних можливостей організму. У трьох інших спортсменів значення МСК були нижчі, ніж $49 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$, що свідчить про менший ступінь розвитку аеробних можливостей організму. Згідно даних літератури, відносна величина МСК у нетренованих молодих людей становить в межах $35-45 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$, у висококваліфікованих спортсменів, що займаються спринтом - $48-50 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$, бігом на 800-1500 м - до $76 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$, а у тих, що займаються спортом з проявами витривалості - до $70-90 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ (Фурман Ю. М., 2003). Отже, величини показників максимальної потужності аеробної енергетичної системи у багатоборців були такі, як у бігунів на дистанцію 100-200 м. Отримані дані свідчать про необхідність подальшого розвитку аеробних енергетичних можливостей у багатоборців та пам'ятати, що приріст їх в результаті фізичних тренувань обмежений.

Висновки. Об'єктивне оцінювання анаеробної й аеробної складових фізичної працездатності спортсменів дозволяє виявити рівень їхнього розвитку та своєчасно підключити потрібні тренувальні навантаження в аеробно-анаеробному режимі енергозабезпечення для цілеспрямованого удосконалення енергетичних систем.

Палладіна О.Л.
ОСОБЛИВОСТІ КИШЕЧНОЇ МІКРОБІОТИ АТЛЕТІВ ТА
ДІЄТОЛОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ЇЇ КОРЕКЦІЇ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

З огляду на фундаментальну роль мікробіоти кишечника в регуляції енергетичного обміну, гідратації, запальних реакцій та окислювального стресу, мікробіом може бути важливим фактором впливу на здоров'я і продуктивність атлетів. Харчування атлета має безпосередній вплив на розподіл та склад мікробіому. Одним із потужних методів впливу на мікробіоту є фізичні навантаження, які можуть впливати не лише на склад мікробіоти, а також на метаболічну активність мікробіому кишечника.

Метою роботи було дослідити фактори, що впливають на склад, функціональність та метаболічну активність мікробіоти атлетів.

В дослідженні приймали участь 8 чоловіків, віком від 26 до 29 років. В основну групу увійшли 4 спортсмена, що спеціалізуються в триатлоні і мали стаж спортивної діяльності понад 10 років. В контрольну групу увійшли 4 чоловіка, що вели малоактивний спосіб життя, не мали досвіду занять спортом, мали нормальний показник ІМТ і були практично здорові. Всім учасникам дослідження було проведено секвенування мікробного ДНК зразків калу з метою визначення якісного складу мікробіоти кишківника.

Отримані нами данні дозволили визначити енетротип учасників основної і контрольної груп. Було виявлено певні розбіжності в мікробіоті: у спортсменів зареєстровано більше α -різноманіття мікробіоти, при цьому знижен рівень мікроорганізмів філума Bacteroidetes. Також у спортсменів було виявлено підвищену кількість бактерій Akkermansiaceae и Faecalibacterium (табл. 1).

Таблиця 1.

Результати дослідження мікробіому кишечника спортсменів і чоловіків, що ведуть малорухомий спосіб життя

ПОКАЗНИК ЕНТЕРОТИПУ			
Група мікроорганізмів	% від загальної кількості мікробної ДНК,		
	Основна група	Показник норми	Контрольна група
Firmicutes	61,4±2,1	30-60	33,2±5,5
Bacteroidetes	17,9±0,3	18-45	48,7±4,1
Actinobacteria	12,4±1,3	10-25	21,9±5,2
Інші групи мікроорганізмів	22,2±2,9	<20	16,1±3,2
СПІВВІДНОШЕННЯ FIRMICUTES/BACTEROIDETES (F/B RATIO)			
F/B ratio	5,5±0,4	1-5,6	2,2±0,5
НАЯВНІСТЬ ГРИБІВ РОДУ CANDIDA			
C.albicans	Не виявлено	Не виявлено	Виявлено у 1 учасника
C.glabrata	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
C.krusei	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
C.parapsilosis	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
C.tropicalis	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено

Нами було визначено показник співвідношення FIRMICUTES і BACTEROIDETES в зразках біоматеріалу. Даний показник знаходився у межах норми в обох групах, але мав значні відмінності майже у 60%: 5,5 та 2,2 відповідно, при нормі від 1 до 5,6.

Отримані дані свідчать про більш високі відносні частки ефективних членів мікробіоти, які беруть участь у ферментації складних полісахаридів та продукції коротколанцюгових жирних кислот. На основі проаналізованих сучасних наукових досліджень нами були розроблені рекомендації щодо покращення кишечної мікробіоти. Додатковий прийом пробіотиків може сприяти покращенню здоров'я атлетів та навіть впливати на спортивні результати. Однак, необхідні додаткові дослідження для уточнення найбільш сприятливих штамів, конкретних дозувань, уточнення механізмів взаємодії і впливу на здоров'я та продуктивність спортсменів.

Висновки. Аналіз отриманих даних свідчить про помітні відмінності у мікробіоті між спортсменами та людьми, які ведуть неактивний спосіб життя: у спортсменів зареєстровано більшу α -різноманітність мікробіоти, при цьому знижено рівень мікроорганізмів філуму Bacteroidetes; і у спортсменів, і у людей, які ведуть активний спосіб життя, підвищено кількість бактерій Akkermansiaceae та Faecalibacterium. Таким чином, проведене нами дослідження показало необхідність вивчення інших членів мікроекологічного співтовариства, яке призведе до кращого розуміння адаптації мікробіоти кишечника до рівня фізичної активності та її потенційно позитивного впливу на метаболізм та витривалість організму.

Петренко Ю.О.

ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Біологічний вік є динамічною характеристикою стану організму, яка вказує на індивідуальну динаміку його росту та розвитку. Для визначення біологічного віку дітей використовують найпростіші маркери, які мають найвищу ступінь кореляції з біологічним дозріванням. Методики визначення біологічного віку повинні відображати чіткі вікові зміни, які можна виміряти та описати.

Метою дослідження було використання значень сенсомоторної реактивності для діагностування біологічного віку організму дітей шляхом визначення темпу біологічного розвитку як співвідношення реальних і належних досліджуваних показників сенсомоторної реактивності.

Для цього було враховано те, що у віковому періоді від 7 до 16 років відбувається зменшення часу сенсомоторної реактивності, зокрема як часу простої зорово-моторної реакції, так і часу реакцій вибору. Вважають, що латентні періоди сенсомоторних реакцій відображають не тільки швидкість виникнення збудження, а також характеризують поточний функціональний стан організму, що підтверджується високою кореляцією між сенсомоторною реактивністю та основними морфофункціональними показниками організму дітей. Також латентні періоди рухових реакцій представляють собою результируючий показник властивостей основних нервових процесів.

Латентні періоди сенсомоторного реагування визначали за методичним підходом запропонованим авторами патенту UA № 78145 ("Спосіб визначення рівня сенсомоторної реактивності людини", 2007). Обстежуваним дітям 7-16 років при випадкових паузах після подразників пред'являли у випадковому порядку визначену кількість зорових подразників у вигляді графічних зображень фігур та вимірювали латентні періоди реакцій для кожної вікової групи: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 років.

Були встановлені середні належні значення сенсомоторного реагування дітей 7-16 років, отриманих відповідно до аналізу наших досліджень на 1190 обстежуваних обох статей.

Запропоновано темп біологічного розвитку дітей обраховувати за формулою:

$$ТБР = \frac{СРф}{СРт};$$

де ТБР - темп біологічного розвитку; СРф - фактичні значення сенсомоторного реагування; СРт -табличні належні значення сенсомоторного реагування.

З аналізу розподілу значень темпу біологічного розвитку для вікової групи дітей 7-16 років було встановлено, що найбільша частота значень знаходиться в межах від 0,95 до 1,1.

Отже, $TBR > 1,1$ – біологічний розвиток уповільнений; $1,1 > TBR > 0,95$ – біологічний розвиток в межах вікової норми (нормальний); $TBR < 0,95$ – біологічний розвиток прискорений.

Біологічний вік школярів визначався за формулою:

$$BV = \frac{PV}{TBR};$$

де BV - біологічний вік дитини; TBR - темп біологічного розвитку дитини; PV - паспортний вік дитини.

Висновок: в результаті дослідження була встановлена висока кореляція між сенсомоторною реактивністю та основними морфофункціональними показниками організму дітей вікової групи 7-16 років з подальшим використанням латентних періодів сенсомоторних реакцій для визначення біологічного віку в даному віковому періоді.

Петренчук В.В., Безкопильна С.В.
ВЛАСТИВОСТІ НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ТА СЕНСОМОТОРНИХ
ФУНКЦІЙ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНОЇ
ПІДГОТОВЛЕНOSTI

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Вступ. Результатами ряду досліджень доведено зв'язок властивостей основних нервових процесів з показниками фізичного розвитку, успішності професійної, фізкультурно-спортивної діяльності, сенсомоторної реактивності та вегетативними функціями людини. Проте, недостатньо вивченими залишаються питання про стан властивостей нейродинамічних та сенсомоторних функцій у осіб з різним розвитком фізичних здібностей. Вважаємо, що для розробки та вдосконалення методик фізичного виховання важливими є дослідження взаємозв'язку властивостей нейродинамічних та сенсомоторних функцій з фізичною підготовленістю дітей молодшого шкільного віку.

Метою нашої роботи було вивчення взаємозв'язку властивостей нейродинамічних та сенсомоторних функцій з фізичною підготовленістю дітей молодшого шкільного віку.

Методика дослідження. За методикою М. В. Макаренка, з використанням приладу «Діагност-1» обстежено 67 хлопців молодшого шкільного віку, у яких вивчали функціональну рухливість (ФРНП), силу (СНП), врівноваженість нервових процесів (ВНП) та сенсомоторні реакції різного ступеню складності. Фізичну підготовленість визначали на основі загальноприйнятих фізичних вправ, виконання яких вимагало прояву сили, швидкості, витривалості, гнучкості та спритності.

Цифрові масиви отриманих даних оброблені статистично з використанням загально прийнятих методів: статистичний, кореляційний та порівняльний аналіз.

Результати. Для того, щоб з'ясувати особливості взаємозв'язку між показниками нейродинамічних та сенсомоторних властивостей нервової системи і результатами у рухових тестах ми застосували кореляційний аналіз. Встановлено, що між функціональною рухливістю, силою, врівноваженістю нервових процесів, реакцією вибору одного подразника з трьох та результатами виконання деяких фізичних вправ простежується зв'язок на слабкому рівні. У хлопців ФРНП на слабкому рівні корелює з результатом Гарвардського степ-тесту ($r=0,27$), СНП з результатом кистьової динамометрії ($r=0,27$) та бігу на 30 метрів ($r=-0,31$), ВНП – з результатом човникового бігу ($r= 0,32$), РВ1-3 з результатом кистьової динамометрії ($r=-0,34$), при $p<0,05$.

На основі порівняльного аналізу ми зіставили ФРНП, СНП, ВНП, ПЗМР, РВ1-3 та РВ2-3 хлопців, залежно від рівня їх загальної фізичної підготовленості (ЗФП). ЗФП хлопців визначали на основі суми балів по кожній вправі. Для цього результати сили, швидкості, витривалості, гнучкості та спритності перевели в умовні одиниці і за їх сумою вивели загальну оцінку фізичної підготовленості. За інтегральною оцінкою фізичної підготовленості

обстежуваних розділили на три групи: нижче середнього рівень ЗФП, середній рівень ЗФП, вище середнього рівень ЗФП.

Встановлено: - за функціональною рухливістю нервових процесів між досліджуваними з різним рівнем ЗФП відмінностей не встановлено ($p > 0,05$); - за силою нервових процесів досліджувані з вище середнього рівнем ЗФП мали достовірно вищі показники ніж хлопці з нижче середнього рівнем ЗФП, при $p < 0,05$; - за врівноваженістю нервових процесів досліджувані з вище середнього рівнем ЗФП достовірно переважали хлопців, які мали середній та нижче середнього рівень ЗФП, при $p < 0,05$; - хлопці з вище середнього рівнем ЗФП мали достовірно кращі показники простої зорово-моторної реакції порівняно з однолітками віднесеними до групи з нижче середнього рівнем ЗФП.

Висновок. Особи з високим рівнем загальної фізичної підготовленості мали вірогідно кращі показники сили нервових процесів, врівноваженості нервових процесів та простої сенсомоторної реакції ніж їх однолітки з нижче середнього рівнем загальної фізичної підготовленості.

Ключові слова. Властивості, нейродинаміка, сенсомоторика, фізична, підготовленість.

Петрущенко М.С., Лук'янцева Г.В.
РОЛЬ БІОЕТИКИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ ЗІ
ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Обґрунтування актуальності. У сучасному суспільстві, де тема здорового харчування та способу життя стає дедалі пріоритетнішою, необхідність розгляду етичних аспектів у роботі нутриціолога стає незаперечним. Дослідження фокусується на ролі біоетики в роботі фахівців, які здійснюють консультивання зі здорового харчування, зокрема нутриціологів, спортивних дієтологів тощо, виявляючи її вплив на практику, взаємовідносини з пацієнтами та колегами. Представлено аналіз основних етичних порушень, з якими стикаються нутриціологи під час провадження практики. Також наведено моделі, яким чином фундаментальні принципи та правила біоетики можуть екстраполюватися у діяльності нутриціологів. Додатково проаналізовано міжнародні кодекси етики для дієтологів та нутриціологів, виявлено їхню відповідність сучасним викликам у галузі консультивання зі здорового харчування.

Мета. Визначити роль і дефініцію принципів біоетики у предметному полі професійної діяльності фахівців зі здорового харчування.

Матеріали та методи. В роботі були використані такі методи дослідження, як контент-аналіз, метод системного аналізу, метод порівняльного аналізу, бібліосемантичний метод. Здійснювали аналіз джерел спеціальної літератури з наукометричних баз та ресурсів GoogleScholar, PubMed, MedLine.

Результати та їх обговорення. Останнім часом значно зростає популярність послуг нутриціологів, дієтологів та фахівців суміжних професій у сфері здорового харчування. Водночас, у зв'язку з відсутністю належного регулювання та стандартизації цих спеціальностей в Україні дедалі частішими стають і факти порушення етичних норм такими фахівцями, серед яких зустрічаються декларування фахівцями в соціальних мережах себе як спеціаліста – нутриціолога, дієтолога, фуд-коуча без профільної освіти, надання оманливої інформації про рівень кваліфікації, поширення недобросовісної та неетичної, а часто і небезпечної реклами своїх послуг, зокрема в соціальних мережах.

Також із розвитком новітніх технологій, особливо технологій штучного інтелекту, що дедалі частіше застосовуються у процесі розробки персоналізованих дієтичних рекомендацій та формулювання діагнозу, порушуються складні етичні питання, як забезпечення конфіденційності та безпеки даних пацієнтів, уникнення дискримінації та упереджень в алгоритмах, запобігання потенційній шкоді від автоматизованих порад, недоброчесність у позиціонуванні перед пацієнтом складеного дієтологічного супроводження за допомогою ШІ як персоналізованого тощо.

Серед інших, основні принципи та правила біоетики можуть бути втілені нутриціологами та дієтологами безпосередньо у їхній практичній діяльності наступним чином: принцип автономії передбачає повагу до права пацієнта самостійно приймати рішення щодо власного харчування та здоров'я;

відповідно до принципу благополуччя, фахівець повинен розробляти такі дієтологічні рекомендації, які б сприяли покращенню загального самопочуття, комфорту та якості життя пацієнта; принцип незавдання шкоди передбачає гарантування того, що запропоновані поради та втручання не завдадуть потенційної фізичної, матеріальної чи психологічної шкоди здоров'ю пацієнта; згідно з принципом справедливості, нутриціолог має враховувати індивідуальні культурні, релігійні та інші особливості пацієнтів, уникаючи будь-якої дискримінації. Але цей перелік не обмежується лише фундаментальними принципами біоетики, а звертається до більш широкого кола етичних норм, оскільки нові сучасні виклики вимагають його трансформувати під реалії практики фахівців зі здорового харчування.

Отже, на тлі зазначених викликів, стає необхідним розширення та переосмислення традиційних правил та принципів біоетики з врахуванням специфіки роботи сучасних фахівців у сфері здорового харчування.

Аналіз ключових міжнародних кодексів етики для нутриціологів та неклінічних дієтологів показує їх переважну орієнтованість на захист прав та інтересів пацієнтів, гарантування конфіденційності персональних даних, а також на забезпечення безперервного навчання та підвищення кваліфікації фахівцями.

В зв'язку з тим, що в Україні досі не врегульований ринок послуг, які надають фахівці зі здорового харчування, а також через відсутність професійного кодексу нутриціологів та неклінічних дієтологів, нами розроблено основні рекомендації до проекту Кодексу етики нутриціологів України, розробленого для українських реалій з урахуванням національної специфіки. Розроблені нами рекомендації містять окремі розділи щодо позиціонування компетентностей фахівців, дотримання чинних правових і етичних норм, принципів ефективної комунікації та побудови довірливих стосунків з клієнтами, гарантування конфіденційності персональних даних, етичних засад розробки та надання дієтичних рекомендацій з використанням новітніх технологій тощо.

Підсумок. Таким чином, у зв'язку з актуальними викликами, біоетика набуває все більшого значення у регулюванні діяльності фахівців у сфері здорового харчування. Дотримання етичних норм і принципів біоетики є запорукою побудови довірливих стосунків між фахівцем та пацієнтом, воно має стати невід'ємною складовою професійної культури нутриціолога.

Розробка і впровадження Кодексу етики нутриціолога в Україні з урахуванням кращих міжнародних практик дозволить унормувати професійну діяльність, сприятиме загальному підвищенню якості послуг у сфері консультування зі здорового харчування та зміцненню довіри до фахівців з боку пацієнтів і суспільства в цілому.

Перспективними напрямками подальших досліджень у цій галузі можуть бути: розробка рекомендацій щодо впровадження принципів біоетики в освітні програми підготовки нутриціологів; вивчення громадської думки та консультації з професійною спільнотою, представниками закладів вищої освіти, громадських організацій щодо положень майбутнього Кодексу етики нутриціолога в Україні, подальша його розробка і впровадження.

Ратісва Ю.А.

НУТРИЦІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВЖИВАННЯ ФЕРМЕНТОВАНИХ ПРОДУКТІВ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Підвищення нутріативної цінності продуктів з метою збагачення раціону і профілактики різноманітних захворювань людства є важливою стратегією напрямку сучасної дієтології. Процес ферментації, зокрема, дає можливість покращити біодоступність мікро та макроелементів їжі, подовжує термін зберігання продуктів, позитивно впливає на імунітет.

Мета. Розглянути необхідність та особливості використання ферментованих продуктів у раціоні людини, як важливої складової здорового харчування.

Матеріали та методи. Для аналізу була використана інформація з тематичних матеріалів PubMed з 2003го до 2019го років, Thesciencenotes 2023го року та Sciencedirect 2010го року. Використаний метод систематизації та порівняння інформації.

Результати та обговорення. Ферментація - це переважно анаеробний біохімічний процес розпаду вуглеводів за допомогою мікроорганізмів з отриманням таких продуктів як етанол, вуглекислий газ, молочна кислота, оцтова кислота, етилен тощо. (Sarmila K., 2023). Спирт або кислоти надають продуктам пікатний смак. Деякі з продуктів доступні у раціоні людини лише у ферментованому вигляді, наприклад, оливки.

Ферментація буває двох видів: природна та штучна. Харчові продукти можуть бути ферментовані мікроорганізмами, які присутні природним чином у сирих продуктах, наприклад, квашена капуста, кімчі та деякі ферментовані соєві продукти. Також їжу можна ферментувати за допомогою штучно доданих ферментів. Одним із таких методів ферментації є «заквашування». (E. Dimidi, S. Rose Cox, 2019).

Ферментація допомагає розщеплювати антинутрієнти, які знижують засвоєння поживних речовин з горіхів, зернових, бобових - такі, як фітати та лектини (R. Gupta, S. Gangoliya, 2013). Тому вживання, наприклад, хлібу на заквасці є частиною стратегії нутріативного збагачення раціону. Також заквашування капусти дозволяє продовжити термін її зберігання, зменшити кількість оксалатів та зробити цінним джерелом вітаміну С та пробіотиків одночасно.

Квашена капуста, хліб на заквасці, кефір та натто були протестовані у рандомізованому контрольованому дослідженні щодо впливу на шлунково-кишковий тракт (E. Dimidi, S. Rose Cox, 2019). Зокрема, дослідження кефіру свідчать про сприятливий вплив як на мальабсорбцію лактози, так і на ерадикацію *Helicobacter pylori*. (E. Dimidi, S. Rose Cox, 2019).

Варто зазначити, що люди з непереносимістю лактози, як правило, добре переносять кисломолочні продукти: сир, кефір, йогурт, що дозволяє їм отримати переваги від споживання цих продуктів (S. Hertzler, S. Clancy, 2003).

Мета-аналіз впливу пробіотиків на конкретні шлунково-кишкові захворювання загалом показав позитивний вплив на профілактику та лікування захворювань. (M. Ritchie, T. Romanuk, 2012).

Ферментація сприяє росту корисних бактерій, відомих як пробіотики. Пробиотики можуть допомогти відновити мікробіом кишківника. Це може полегшити неприємні симптоми синдрому подразненого кишечника та розлади травлення (T. Didari, S. Mozaffari, 2015).

Доведено, що пробіотики покращують імунну функцію, а також покращують травлення та здоров'я серця (S. King, J. Glanville, 2014).

Дослідження виявили, що вживання деяких ферментованих соєвих продуктів сприяють покращенню секреції інсуліну. Таким чином, ферментовані соєві продукти можуть допомогти профілакувати діабет 2 типу (D. Kwon, J. Daily, 2010).

Також ферментовані продукти допомагають покращити засвоюваність білків та забезпечують стадію протеолізу клейковини в заквасках.

Висновок. Отже, ферментовані продукти - це ефективна стратегія підвищення харчової цінності продуктів, оздоровлення мікробіому, зменшення запального процесу в організмі, профілактики захворювань.

Однак, їх варто вводити в раціон поступово, так як їх вживання може призводити до тимчасового підвищення газоутворення. Деякі ферментовані продукти також можуть містити багато солі та сприяти накопиченню гістаміну. Це слід враховувати при складанні індивідуального плану раціону.

Ключові слова: ферментовані продукти, ферментація, раціон, пробіотики, заквашування, профілактика захворювань.

Рибачук Л.М.

РОЛЬ БІОХІМІЇ У СТАНОВЛЕННІ КОМПЕТЕНТНИХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

На сьогоднішній день виникла підвищена потреба у висококваліфікованих компетентних фахівцях фізичного виховання та спорту – викладачах, тренерах, реабілітологах з високою теоретичною та практичною підготовкою, з самостійним та неординарним мисленням.

Аналіз літературних джерел показав, що спостерігається зниження інтересу до фізичного виховання, яке було підтверджено дослідженнями науковців Львівського державного університету фізичної культури, згідно з яким позитивне ставлення до обов'язкових занять фізичним вихованням мають студенти першого курсу – 77,9%, студенти другого курсу – 57 %, третього та четвертого курсу – 48% та 45% відповідно (Римар О., 2011).

За результатами роботи авторів (Грибан Г.П., 2009; 2008; 2004) 22,8 % студентів-чоловіків і 26,9 % студентів-жінок вказали, що причинами їх низького фізичного розвитку є відсутність, або недостатній рівень теоретичних знань та практичних навичок.

Тому, для підвищення професійної підготовки майбутніх спеціалістів, їх компетенцій, самостійності, становлення світогляду, а також рухової активності, одним із важливих факторів є якість опанування теоретичними знаннями в галузі фізичної культури та спорту. Сукупність знань з анатомії і фізіології, гігієни і біохімії, валеології, психофізіології, психології та педагогіки, теорії управління функціональними системами та теорії і методики фізичного виховання дозволить сформувати зрілу особистість, компетентного спеціаліста.

Однією із базових дисциплін є біохімія – наука, яка займає вагомe місце при підготовці спеціалістів даного профілю. Під час вивчення цієї дисципліни студенти отримують знання про хімічний склад організму, обмін речовин та енергії, особливості цих процесів під час м'язової роботи, механізми та закономірності біохімічної адаптації в процесі виконання фізичних вправ, основи раціонального харчування, біохімічні механізми розвитку втоми, працездатності та витривалості організму, значення біохімічного контролю під час спортивних тренувань.

Знання про біохімічні процеси, що відбуваються в організмі, дозволять тренерам, викладачам, реабілітологам досконало розуміти механізми та специфічність адаптаційних змін організму під час фізичних навантажень. Майбутній спеціаліст з фізичного виховання та спорту матиме змогу самостійно та ефективно з використанням критичного мислення оцінювати та здійснювати контроль за функціональним станом учнів чи спортсменів і адаптаційними можливостями їх організму.

Розуміння метаболічних процесів допоможе у викладацько-тренерській діяльності розробляти методики підвищення рівня витривалості організму, тренувальні програми з використанням принципів раціонального харчування

спортсменів, вміло використовувати харчові добавки для корекції незбалансованого добового раціону та пришвидшення процесу відновлення організму.

Усвідомлення фахівцем з фізичного виховання та спорту ролі біохімії у формуванні його розуміння цінності здорового способу життя сприятиме у зміцненні особистого здоров'я, популяризації ним рухової активності та здорового способу життя серед молоді.

Список літератури

1. Римар О. Фізична культура в ієрархії цінностей сучасного студента / Ольга Римар, Орест Куценко // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини /за заг. ред. Євгена Приступи. - Л., 2011. - Вип. 15, т. 2. - С. 211 - 216.
2. Грибан Г.П. Життєдіяльність та рухова активність студентів [монографія] / Г.П. Грибан. - Житомир: Вид-во «Рута», 2009. - 594 с.
3. Грибан Г.П. Теоретико-методологічні, соціальні та психолого-педагогічні аспекти духовного розвитку особистості студента в галузі фізичного виховання і спорту / Г.П. Грибан // Наук.-метод. розробки для студентів, викладачів кафедр фізичного виховання та тренерів. - Житомир: ДАЕУ, 2008.- 121 с.
4. Грибан Г.П. Шляхи активізації теоретичної і методичної підготовки студентів для удосконалення самостійних занять фізичними вправами / Г.П. Грибан, Д.О. Дзензелюк // Молода спортивна наука України: зб. наук, праць з галузі фізич. кул. та спорту. - Львів: НВФ "Українські технології", 2004. - Вип. 8. - Т. 3. - С. 425-428.

Россоха Г.В., Вдовенко Н.В., Гусарова А.М., Осипенко Г.А.
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК РІВНЯ ТЕСТОСТЕРОНУ ТА
ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ОСОБИСТОСТІ У
СПОРТСМЕНІВ

Державний науково-дослідний інститут фізичної культури і спорту, м. Київ, Україна
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Дослідження взаємозв'язку між психологічним станом та активацією ендокринної системи може допомогти у прогнозі, відборі та корекції психофізіологічного стану спортсменів, оскільки психологічні навички можуть стати медіатором виграшу або поразки у змаганні (Slimani M., 2018). Крім загальновідомого анаболічного ефекту, рівень тестостерону має взаємозв'язок із низкою психологічних та психофізіологічних характеристик та може відобразитись у рисах характеру, настрої та поведінці (Zitzmann M., 2020). Одночасне вимірювання гормональних та психологічних параметрів надає унікальну можливість для більш повної оцінки стресових реакцій кваліфікованих спортсменів (Россоха Г., 2023).

Зв'язок із науковими програмами або практичними завданнями. Дослідження проведено в межах наукової теми «Контроль та корекція метаболізму кваліфікованих спортсменів за умов інтенсивних фізичних навантажень» (номер держреєстрації 0120U103004).

Мета дослідження – дослідити взаємозв'язок між рівнем тестостерону та психофізіологічними аспектами особистості у спортсменів.

Матеріали і методи дослідження: аналіз та узагальнення даних сучасної науково-методичної літератури із наукометричних баз та ресурсів Google Scholar, PubMed, Web of Science, Scopus.

Результати дослідження та їх обговорення. Відомо, що високі концентрації базального тестостерону пов'язані з прагненням до домінування та низкою інших рис характеру і поведінки, що впливають на вибір кар'єри, яка пов'язана зі значними повноваженнями та прагненням до влади (Schultheiss O. S., 2005). На рівень тестостерону впливає ряд фізіологічних, психологічних та поведінкових факторів.

Виявлено, що для переможців характерним є більш високий передзмагальний рівень гніву та тестостерону, а ті, що отримали поразку, характеризувались більш високими рівнями тривоги та кортизолу після змагань (Pesce M., 2015;). Було зроблено припущення, що базальний рівень тестостерону перед змаганнями може бути одним із індивідуальних біопсихофізіологічних маркерів, який взаємодіє в регуляції гіпоталамо-гіпофізарної гормональної вісі в умовах стресу та відображає ступінь домінування та рівень мотивації (Zilioli S., 2013).

Тестостерон має прямий зв'язок із психофізіологічними характеристиками та низкою рис характеру, які можуть бути сприятливими чинниками у досягненні високих спортивних результатів (Abad-Tortosa, D., 2019). Гормональна оцінка спортсменів є дієвим інструментом для моніторингу стресу та дає можливість визначити, як спортсмени справляються зі стресом змагання.

Ця інформація також надає потенціал для різних стратегій психологічного настрою та відновлення, що може сприяти підвищенню ефективності спортивної діяльності (Serrano, MA, 2000).

Висновок. Гормональна оцінка спортсменів є дієвим інструментом для моніторингу стресу. Ця інформація також створює потенціал для різних стратегій психологічного настрою та відновлення, що може сприяти підвищенню ефективності спортивної діяльності. Дослідження гормональних та психологічних параметрів надає унікальну можливість для більш повної оцінки стресових реакцій людини в умовах спортивної конкуренції.

Література

1. Россоха, Г., Вдовенко, Н., Осипенко, Г. (2023). Тестостерон та психофізіологічні аспекти особистості у спорті. *Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова*, Випуск 3К(162)23, 351-357.
2. Abad-Tortosa, D., Costa, R., Alacreu-Crespo, A., Hidalgo, V., Salvador, A., & Serrano, M. Á. (2019). Hormonal and emotional responses to competition using a dyadic approach: Basal testosterone predicts emotional state after a defeat. *Physiology & behavior*, 206, 106–117. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.03.025>
3. Pesce, M., Fratta, I. L., Ialenti, V., Patrino, A., Ferrone, A., Franceschelli, S., Rizzuto, A., Tatangelo, R., Campagna, G., Speranza, L., Felaco, M., & Grilli, A. (2015). Emotions, immunity and sport: Winner and loser athlete's profile of fighting sport. *Brain, behavior, and immunity*, 46, 261–269. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2015.02.013>
4. Serrano, MA, Salvador, A., González-Bono, E., Sanchís, C., & Suay, F. (2000). Hormonal responses to competition. *Psychotheme*, 440-444.
5. Slimani, M., Paravlic, A. H., Chaabene, H., Davis, P., Chamari, K., & Cheour, F. (2018). Hormonal responses to striking combat sports competition: a systematic review and meta-analysis. *Biology of sport*, 35(2), 121–136. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2018.71601>.
6. Schultheiss, O. C., Wirth, M. M., Torges, C. M., Pang, J. S., Villacorta, M. A., & Welsh, K. M. (2005). Effects of implicit power motivation on men's and women's implicit learning and testosterone changes after social victory or defeat. *Journal of personality and social psychology*, 88(1), 174–188. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.88.1.174>
7. Zilioli, Samuele, and Neil V Watson. "Winning isn't everything: mood and testosterone regulate the cortisol response in competition." *PloS one* vol. 8,1 (2013): e52582. doi:10.1371/journal.pone.0052582
8. Zitzmann M. (2020). Testosterone, mood, behaviour and quality of life. *Andrology*, 8(6), 1598–1605. <https://doi.org/10.1111/andr.12867>

Русанова О.М., Тань Цзюнь
ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОГРАМ
ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ
ДЛЯ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ
НА РІЗНИХ ЗМАГАЛЬНИХ ДИСТАНЦІЯХ У ВЕСЛУВАННІ НА
БАЙДАРКАХ І КАНОЕ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Вступ. На сьогодні немає сумнівів, що всі спортсмени, які досягли високих спортивних результатів, мають високий функціональний потенціал, що характерно для видів змагань з веслування. Багато в чому функціональний потенціал веслувальників на каное та байдарках визначається високою потужністю систем енергозабезпечення. Система діагностики потужності системи енергозабезпечення веслувальників високої кваліфікації на різних змагальних дистанціях представлена у роботах багатьох авторів (Ван Вейлун, Русанова О., Дяченко А., 2019), однак питання вдосконалення та формування програм тренувальних занять спеціалізованої спрямованості для кваліфікованих спортсменів залишається актуальною.

Мета дослідження – визначити теоретичні передумови формування програм тренувальних занять спеціалізованої спрямованості для кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються на різних змагальних дистанціях у веслуванні та байдарках і каное.

Методи дослідження - аналіз, систематизація та узагальнення даних літературних джерел.

Результати дослідження та їх обговорення. Досягнення високої потужності аеробного та анаеробного енергозабезпечення є одним із ключових факторів для реалізації функціональної підготовленості веслувальників, які спеціалізуються на всіх змагальних дистанціях. Різні співвідношення цих процесів у тренувальній та змагальній діяльності веслувальників на дистанціях 200 м та 1000 м, 500 м, та для жінок-веслувальниць показано у низці досліджень (Borges, Dascombe et al. 2015). Попередні дослідження продемонстрували ключові характеристики функціонального забезпечення спеціальної працездатності для змагальних дистанцій 1000, 500 та 200 м у спортсменів-байдарочників від національного до міжнародного рівня, серед яких показники прогнозованої аеробної потужності VO_{2max} , максимальної аеробної потужності (за критерієм потужності наавнаження на рівні досягнення VO_{2max}) (МАП), потужність роботи на рівні лактатного порогу (LT2), енергетичні витрати спортсменів-байдарочників на окремій змагальній дистанції (Fry & Morton, 1991; Bishop, 2000; van Someren & Howatson, 2008; Zamparo, 1999; Borges, Dascombe et al. 2015). Веслувальники елітного рівня мають поріг лактату $\sim 80\% VO_{2max}$ і високий VO_{2max} . Крім того, внесок аеробної системи у виробництво енергії оцінюється як $\sim 37, 65$ та 84% для змагальних дистанцій 200, 500 та 1000 м відповідно. Кілька досліджень показали, що показники анаеробної потужності, такі як пікова потужність роботи, середня потужність роботи та пікова концентрація лактату після 30-секундного максимального тесту на

байдарковому ергометрі, мають тісні кореляційні зв'язки з результатом подолання дистанцій 200 , 500 та 1000 м на воді (van Someren & Palmer, 2003, van Someren & Howatson, 2008, Borges, Dascombe et al. 2015).

Однак співвідношення інших змінних показників функціональної підготовленості, таких як реактивність дихальної системи до підвищення параметрів метаболічного ацидозу та спеціальної працездатності в модельних умовах подолання 200-метрової дистанції у кваліфікованих спортсменів-байдарочників ще досліджені недостатньо (Borges, Dascombe et al. 2015).

Висновки. Аналіз літературних джерел переконливо свідчить про необхідність врахування особливості спеціальної працездатності, реакції кардіореспіраторної системи й енергозабезпечення роботи кваліфікованих спортсменів у процесі різних подолання змагальної дистанцій у веслуванні на байдарках та у веслуванні на каное при формуванні програм тренувальних занять спеціалізованої спрямованості.

Ключові слова: спеціальна працездатність, функціональна підготовленість, енергозабезпечення, змагальна дистанція, веслування

Савченко К.Ю.
ФІЗІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПОРТСМЕНІВ У
ВІТРИЛЬНОМУ СПОРТІ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Вступ: Вітрильний спорт - це складно-координаційний олімпійський вид спорту, представлений різними дисциплінами у різних класи яхт. Результати змагальної діяльності визначаються порядком проходження дистанції яхтами (Правила вітрильницьких перегонів 2021–2024). Аналіз факторів від яких залежить спортивний результат у вітрильному спорті, зумовлений зовнішніми варіативними чинниками вітро-хвильвих умов та динаміки їх змін (Гладстоун Б., 2007) та повинен проводитися з урахуванням факторів забезпечення результативності змагальної діяльності. Фактори забезпечення змагальної діяльності обумовлені морфологічними особливостями спортсменів і функціональними можливостями важливих систем їхнього організму; визначаються зокрема рівнем фізичної і психічної підготовленості (Платонов В.Н., 2015). У процесі вдосконалення та формування програм спеціальної фізичної підготовки спортсменів у вітрильному спорті необхідно враховувати індивідуальні фізіологічні, біохімічні та інші характеристики, у взаємозв'язку з показниками спеціальної працездатності, що зареєстровані у процесі моделювання змагальної та тренувальної діяльності у природних та лабораторних умовах. Фізіологічні характеристики спортсменів у вітрильному спорті у літературних джерелах та джерелах мережі Інтернет представлені фрагментарно.

Мета: провести аналітичний огляд літературних джерел та систематизувати матеріали мережі Інтернет стосовно фізіологічних характеристик спортсменів у вітрильному спорті, що обумовлюють результативність змагальної діяльності.

Результати дослідження: У наявній сучасній літературі представлені фізіологічні характеристики спортсменів у вітрильному спорті, зареєстровані в лабораторних умовах і на воді із застосуванням сучасного обладнання. У дослідженнях проведених у лабораторних умовах (Cunningham P., Hale T., 2010) під час тесту на велоергометрі середнє значення максимального споживання кисню (МСК) становило $4,32 \text{ л} \cdot \text{хв}^{-1}$ ($s = 0,16$). Середнє значення споживання кисню на вітрильному ергометрі під час симуляції проходження дистанції проти вітру становило $2,51 \text{ л/хв}^{-1}$ ($s = 0,24$) і досягло піку $2,58 \text{ л/хв}^{-1}$ ($s = 0,25$) на 5-й хвилині. Середня частота серцевих скорочень (ЧСС) під час симуляції становила 156 уд/хв ($s = 8$), досягнувши піку на останній хвилині - 160 уд/хв ($s = 10$). У дослідженнях (Callewaert M., Geerts S., 2013) під час тесту на вітрильному ергометрі середні значення ЧСС, МСК та легеневої вентиляції (ЛВ) становили, відповідно, $80\% \pm 4\%$ ЧСС (від максимального), $39,5\% \pm 4,5\%$ МСК та $30,3\% \pm 3,7\%$ ЛВ. Пікова потужність роботи (Вт) 336 ± 33 ; МСК ($\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) $57,1 \pm 4,2$; ЛВ (л/хв) 143 ± 24 ; Дихальний коефіцієнт 1.17 ± 0.04 ; ЧСС (уд/хв) 199 ± 9 ; Концентрація лактату в крові (ммоль/л) $11,6 \pm 1,5$.

У дослідженнях проведених у природних умовах моделювання змагальної діяльності (Lopez S., Bourgois JG., 2016) Споживання кисню та ЧСС, виражені у відсотках від відповідних пікових значень, були лінійно пов'язані з силою вітра; інтенсивність навантаження під час тренувань на воді відповідала 46-48% від МСК. У ґрунтовних дослідженнях (Winchcombe C., Goods P., 2021) відображено, що середній показник ЧСС під час проходження дистанції за вітром (159 ± 11 уд/хв), він був вищим, ніж під час проходження дистанції проти вітру (147 ± 15 уд/хв), ($P < 0,001$) та на дистанції курсом галфінд (156 ± 16 уд/хв), ($P = 0,002$). Показано, що спортсмени витрачають більше часу на проходження дистанції проти вітру ($29:08 \pm 2:13$ хв/с), ніж на галфінд ($5:19 \pm 1:11$ хв/с), ($P < 0,001$), та за вітром ($13:13 \pm 3:04$ хв/с), ($P < 0,001$) у кожному перегоні.

Результати: В результаті аналізу встановлені та систематизації літературних джерел з вітрильного спорту та визначені фізіологічні характеристики спортсменів у вітрильному спорті. Представлені дослідження в наявній літературі носять фрагментарний характер і стосуються досліджень окремих характеристик. Актуальним залишається більш повне і комплексне дослідження фізіологічних характеристик спортсменів у вітрильному спорті. Що дозволить сформуванню спеціалізовану спрямованість тренувального процесу і дозволить удосконалити спеціальну фізичну підготовленість спортсменів у вітрильному спорті.

Салівончик І.І.
ПРОЯВИ НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ФУНКЦІЙ УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО
ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна

Вступ. Взаємодія людини з навколишнім середовищем, особливості поведінкових реакцій, інтелектуальні здібності, прояви фізичних можливостей необхідних у побутовій, професійній, спортивній та інших видах діяльності тісно пов'язані з особливостями роботи головного мозку, діяльність якого обумовлена фізіологічними процесами, що відбуваються в різних його структурах [1, 3]. Саме вони є визначальними у прояві нейродинамічних функцій, які у свою чергу складають основу психофізіологічних реакцій людини на протязі життя [4, 5].

Мета дослідження: з'ясувати особливості становлення показників нейродинамічних функцій в учнів середнього шкільного віку.

Матеріал і методи. Визначали нейродинамічні властивості, зокрема сенсомоторні реакції: латентні періоди простої (ПЗМР) та складних реакцій вибору одного (РВ1-3) і диференціювання двох сигналів з трьох (РВ2-3), а також індивідуально-типологічні властивості: функціональну рухливість (ФРНП), силу (СНП) та врівноваженість (ВНП) нервових процесів. Нейродинамічні властивості учнів досліджували за допомогою комп'ютерної системи „Діагност-1” (М.В. Макаренко, 2011) [2].

Результати дослідження. Згідно завдань досліджень ми визначали показники нейродинамічних функцій в учнів середнього шкільного віку і проаналізувати вікові особливості їх становлення.

В таблиці 1 представлені середні значення сенсомоторних реакцій різного ступеня складності у групах учнів 11-14 років.

Таблиця 1

Показники сенсомоторних реакцій різного ступеня складності учнів середнього шкільного віку, ($X \pm m$)

Показник	Вік	$X \pm m$
ПЗМР, (мс)	11 років	273,7±6,3
	12 років	270,1±5,5
	13 років	265,4±6,2
	14 років	249,9±7,1
РВ1-3, (мс)	11 років	408,2±6,7
	12 років	389,5±6,1
	13 років	370,8±6,4
	14 років	368,1±7,0
РВ2-3, (мс)	11 років	490,4±8,7
	12 років	472,3±7,8
	13 років	451,4±8,1
	14 років	442,6±7,7

З наведених даних видно, що з віком в учнів середнього шкільного віку відбувається поступове зростання показників латентних періодів сенсомоторних реакцій різного ступеня складності (ПЗМР, РВ1-3 та РВ2-3).

Аналіз середніх значень латентних періодів сенсомоторних реакцій різного рівня складності дозволив простежити їх зміни у відсотковому відношенні. Так, час латентних періодів простої зорово-моторної реакції в учнів 5-9 класів скоротився на – 6,3%, показники латентних періодів реакції вибору одного подразника з трьох на – 8,7%, а показники латентних періодів реакції вибору двох подразників з трьох змінилися на – 8,4%.

Отже, у віковому періоді з 11 до 14 років відбувається поступове зменшення показників часу латентних періодів сенсомоторних реакцій різного ступеня складності. Найкоротші і найкращі показники сенсомоторних реакцій мали учні 14 років, а найдовшими вони виявилися в учнів 11 років.

В таблиці 2 представлені середні значення ФРНП та СНП у групах обстежуваних учнів середнього шкільного віку.

Таблиця 2

Показники індивідуально-типологічних властивостей основних нервових процесів учнів 11-14 років, ($X \pm m$)

Показник	Вік	$X \pm m$
ФРНП, (с)	11 років	74,3 \pm 0,7
	12 років	72,8 \pm 0,7
	13 років	71,9 \pm 0,9
	14 років	70,8 \pm 0,8
СНП, (подр)	11 років	541,3 \pm 9,7
	12 років	566,4 \pm 8,8
	13 років	580,1 \pm 7,9
	14 років	599,4 \pm 8,6

Показники функціональної рухливості нервових процесів в учнів з 11 до 14 років зросли на – 5,6%, відповідно середні значення сили нервових процесів збільшилися на – 9,8% ($p < 0,05$).

Таким чином, в учнів 5-9 класів спостерігається поступове зростання показників нейродинамічних функцій, найнижчими показниками були у наймолодших за віком учнів, а найвищими показниками характеризувалися найстарші – 14 річні учні.

Висновки

В учнів 5-9 класів спостерігається поступове зростання показників нейродинамічних функцій, зокрема сенсомоторних реакцій різного ступеня складності та індивідуально-типологічних властивостей ВНД. Найнижчими досліджувані показники були у наймолодших за віком учнів, а найвищими вони виявилися у старших за віком учнів.

За темпами зростання показників нейродинамічних функцій в учнів середнього шкільного віку встановили що сенсомоторні реакції різного ступеня складності (ПЗМР, РВ1-3 та РВ2-3) змінювалися в межах 6,3 – 8,7 %, відповідні

зміни індивідуально-типологічних властивостей (ФРНП і СНП) становили – 5,6 і 9,8% ($p < 0,05$).

Література

1. Лизогуб В. С., Шпанюк В. В., Пустовалов В. О., Кожемяко Т. В., Супрунович В. О. Чи результати сенсомоторного реагування відображають типологічні властивості центральної нервової системи. Вісник Черкаського університету. Біологічні науки. 2021. № 1. С. 69–77.
2. Макаренко М.В. Онтогенез психофізіологічних функцій людини / М.В. Макаренко, В.С. Лизогуб. – Черкаси. Вертикаль, 2011. – 256 с.
3. Макаренко М. В. Зв'язок успішності психомоторної діяльності з викликаною активністю мозку людей з різними індивідуально-типологічними властивостями вищих відділів центральної нервової системи. Фізіологічний журнал. 2014. № 3. С. 65–66.
4. Мацейко І. І. Стан психофізіологічних функцій та успішність навчання учнів середнього шкільного віку і їх зв'язок з властивостями основних нервових процесів: Автореф. дис...канд. біол. наук: 03.00.13 – фізіологія людини й тварин / І. І. Мацейко ; Київський національний університет ім. Т. Шевченка. – Київ, 2003. – 18 с.
5. Пустовалов В. О. Фізична підготовленість учнів середнього шкільного віку з рівнем фізичного розвитку та властивостями нейродинамічних функцій : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. Дніпропетровськ, 2009. – 20 с.

Самсій Р.М., Філіппов М.М.
КОМПЛЕКСНА ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГНОСТИКА ОСІБ, ЩО
ПОТРЕБУЮТЬ ФІТНЕС-РЕАБІЛІТАЦІЮ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Однією з сучасних соціальних проблем військового положення в Україні є післятравматична реабілітація осіб, які після поранень повертаються до повноцінного життя.

Ефективність побудови програм такої реабілітації залежить від отримання комплексної медико-біологічної інформації про поточний функціональний стан організму і наявність його фізіологічних резервів, які ще можливо розвивати і удосконалювати.

Значні об'єми отриманої інформації, яка різноманітна за змістом (основні характеристики цілісної дихальної системи організму, кардіо-гемодинаміки, газотранспортних можливостей крові, енергетичних показників тощо), затруднюють її всебічну обробку і якісний аналіз.

На сьогоднішній день існує ряд методичних розробок, які представляють програмне забезпечення розрахунку різноманітних фізіологічних показників, необхідних для формування уявлення про функціональний стан організму, але вони не спрямовані на визначення тих характеристик, які необхідні для побудови програм фітнес-реабілітації. Нами розроблено концептуальні уявлення про можливості розробки такої методології, яка базується на комплексній взаємодії фізіологічних обстежень осіб, які потребують післятравматичної реабілітації, з сучасним комп'ютерним програмним забезпеченням отримання повноцінної інформації про стан організму як в стані спокою, так і при фізичних навантаженнях. В якості вихідних планується використовувати дані, отримані при фізіологічному обстеженні в лабораторних умовах, які на сьогоднішній день вже існують в фітнес-клініці Aurum Fitness Clinic (укомплектований лікарський склад, підготовлені необхідні діагностичні прилади для дослідження кардіореспіраторної системи (КРС), мікроаналізаторна апаратура для біохімічного аналізу показників крові, пристрої для дозування фізичних навантажень тощо). Одночасно розробляється програмне забезпечення для розрахунків тих параметрів внутрішнього стану організму, які характеризують в ньому поетапне переміщення кисню, кардіальні і судинні параметри кровообігу, параметри фізичної працездатності, а також поточні показники економічності КРС відносно забезпечення кисневого запиту організму. Відхилення цих параметрів від нормативів можуть бути використані для визначення об'єктивної характеристики змін функціонального стану організму, його спостереження в процесі компенсаторних перебудов, які відбуваються під впливом застосування засобів фітнес-реабілітації.

Розробка такої автоматизованої інформаційної системи (АІС) передбачає проведення різних розрахунків похідних фізіологічних, біохімічних і енергетичних показників, які будуть згруповані відповідно окремих ланок пересування кисню в організмі.

Застосування АІС можуть дозволити:

- значно прискорити обробку даних, отриманих в процесі обстеження;
- централізовано накопичувати інформацію для її попередньої обробки, зберігання і сумісного використання;
- створити алгоритмічний апарат для доказуємості наукових положень, вироблення варіантів оптимізації рішень стосовно ефективності використаних засобів фітнес-реабілітації.

Розробка АІС передбачає візуалізацію отриманих результатів розрахунків у табличному вигляді і у вигляді графіків в динаміці обстеження.

На основі даних, що зберігаються в базі даних можна проводити статистичний огляд та обробку за різними критеріями і представляти результати у вигляді нормативів та як документи.

Таким чином, представлений вид діяльності може значно підвищити ефективність проведення післятравматичної фітнес-реабілітації осіб, що зазнали ушкодження опорно-рухового апарату.

Свірін Я.Р., Свірін Ю.В., Краснова С.П., Лук'янцева Г.В.
ОСОБЛИВОСТІ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ І НУТРИТИВНОЇ
ПІДТРИМКИ КІБЕРСПОРТСМЕНІВ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна
Національний університет охорони здоров'я ім. П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

Обґрунтування актуальності. Проблема раціонального харчування кіберспортсменів стає все більш актуальною у світлі швидкого розвитку цієї галузі. Кіберспорт перетворився з хобі на професійний вид спорту, потужну індустрію з багатомільйонною глядацькою аудиторією, міжнародними турнірами та цінними фінансовими винагородами. Змагання у віртуальній реальності є гостро конкурентним середовищем, у результаті чого гравці задля досягнення максимальної продуктивності змушені вдосконалювати як навички індивідуальної і командної гри, а й інші поведінкові стратегії (керування і структурування раціону харчування, дотримання принципів функціонального харчування тощо). Ця публікація присвячена дослідженню особливостей раціонального харчування та нутритивної підтримки кіберспортсменів, зокрема аналізу впливу харчування на їхню фізичну та когнітивну продуктивність.

Мета – розгляд аспектів харчування кіберспортсменів з метою визначення оптимальної стратегії забезпечення їх максимальної професійної продуктивності.

Матеріали та методи. В роботі були використані такі методи дослідження, як контент-аналіз, метод системного аналізу, метод порівняльного аналізу, бібліосемантичний метод. Здійснювали аналіз джерел спеціальної літератури з наукометричних баз та ресурсів GoogleScholar, PubMed, MedLine.

Результати та їх обговорення. Зростаюча популярність кіберспорту привертає пильну увагу до стану фізичного та ментального здоров'я його учасників. Великий обсяг часу знаходження перед монітором, сидячий спосіб життя та високий рівень стресу, що супроводжує професійну кар'єру гравців, гостро актуалізують необхідність більш докладної уваги до режиму та складу раціону харчування кібератлетів. Уміння керувати своїм раціоном може стати одним із вирішальних факторів у забезпеченні стабільної продуктивності та високого рівня концентрації, необхідного для складнорівневих ігор. Кіберспортсмени, які усвідомлюють важливість збалансованого харчування, можуть оптимізувати свій раціон задля досягнення максимальних результатів. Таким чином, проблема раціонального харчування в кіберспорті відкриває нові горизонти досліджень, вимагаючи комплексного підходу та індивідуальної настройки стратегій індивідуального харчування для кожного гравця.

Існує тісний взаємозв'язок між раціональним харчуванням та збереженням фізичного здоров'я кіберспортсменів. Правильно збалансований раціон, що включає комплексні полімерні вуглеводи, білки та «здорові» жири (поліненасичені омега-3, омега-6 жирні кислоти, масло МСТ тощо) є важливими факторами для підтримки енергетичного рівня та відновлення оптимальної функціональності м'язової і нервової тканин. Особливу увагу кіберспортсмени мають приділяти рівню гідратації, оскільки вода виявляє

важливий вплив на уникнення виснаження та забезпечення належної реалізації когнітивних, зорово-моторних та інших функцій. Регулярне споживання води протягом дня є ефективним способом профілактики або компенсації дегідратації, уникнення негативних наслідків від втрати рідини.

Варто відзначити, що планування раціону та нутриєнтної підтримки кіберспортсмена повинні відрізнятися індивідуалізованим підходом. Кожен гравець має власні унікальні фізіологічні та енергетичні потреби, і тому важливо розробляти персоналізовані плани харчування, з урахуванням величини основного обміну, наявності або відсутності негативних харових звичок, індивідуальної харчової непереносимості, особливостей перебігу стресових ситуацій, супутніх захворювань тощо.

Слід зауважити, що складений оптимальним чином раціон збалансованого харчування і належний режим його дотримання, впливають не лише на параметри стану фізичного здоров'я, але й на когнітивні здібності кіберспортсменів. Есенціальні нутриєнти, такі як амінокислоти та поліненасичені жири, грають одну з вирішальних ролей у підтримці нейронної активності та забезпеченні оптимальної роботи мозку під час ігор та тренувань. Потрібно також зауважити на необхідності оптимізації функціональності нервової системи внаслідок того, що вона відіграє провідну роль у плануванні, реалізації і корекції всіх сенсо-моторних реакцій кіберспортсмена. Зниження надмірного рівня збудливості нейронів після стресових змагань, та покращання нейром'язової передачі збудження за допомогою певних харчових добавок або фармпрепаратів з магнієм, вітаміном В6, дозволених заспокійливих засобів тощо можуть слугувати одним з допоміжних факторів успішності в кіберспорті. Призначення подібних препаратів має бути здійснено лікарем за наявності підвищеної збудливості, дратівливості, тривожності тощо. Так само важливою є необхідність корекції порушень сну. Розлади циркадних ритмів, часткова депривація сну можуть призвести до порушень інтегративної діяльності ЦНС, погіршення концентрації уваги та інших когнітивних і фізичних розладів. Профілактика порушень сну за допомогою корекції харчування також можуть зробити свій внесок у відновлення оптимального рівня функціональності гравців. Серед подібних засобів – рекомендації не їсти безпосередньо перед сном, не вживати на вечерю калорійну та важкозасвоювану їжу, а також страви і напої з речовинами, які є стимуляторами збудливості ЦНС (кофеїн, підсилювач смаку глутамат натрію тощо).

Підсумок. Кіберспорт є молодіжною галуззю людської діяльності, яка стрімко розвивається, що гостро актуалізує є необхідність появи фундаментальних наукових досліджень у напрямку розробки програм нутритивної підтримки кіберспортсменів, що включають в себе консультації з харчування та персоналізовані підходи до оптимізації харчових стратегій. Врахування аспектів раціонального і функціонального харчування в житті кіберспортсменів може стати перспективним напрямком для забезпечення їхнього максимального потенціалу в галузі кіберспорту.

Сергєєва О.О., Кожемяко Т.В.
ВПЛИВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЛЮДИНИ ПРИ
ЗАСТОСУВАННІ БЛЕЙДІВ ПІД ЧАС МАСАЖУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Процедура масажу – це механічний вплив на тіло людини, для здійснення якого використовуються: руки майстра, спеціальне обладнання чи різноманітний інструмент. Здавна подібні сеанси використовуються з лікувально-профілактичною, або відновлювальною метою, а також для релаксації та підтримання краси та молодості.

Сучасний масаж є дуже актуальним та затребуваним у сьогоднішньому світі. Актуальність масажу пояснюється кількома чинниками.

По-перше, сучасний спосіб життя, який часто включає сидячу роботу, малорухливість і стрес, викликає багато проблем зі здоров'ям суглобів, м'язів і відділів хребта. Масаж допомагає розслабити напружені м'язи, покращити кровообіг і подолати болі.

По-друге, сучасні дослідження підтверджують ефективність масажу в лікуванні різних захворювань, включаючи хронічний біль, мігрень і неврологічні проблеми. Масаж сприяє відновленню фізичного та емоційного благополуччя.

По-третє, масаж використовується в косметології для покращення стану шкіри обличчя і тіла. Він допомагає зняти напругу, покращити кровообіг і стимулювати регенерацію клітин (Вакуленко, 2015).

Цікаво, що на сьогоднішній день майстри мають доступ до різної інформації та масажних шкіл. Вони можуть поєднувати різні напрямлення, створюючи ефективні авторські масажні техніки. Для цього майстер комбінує найефективніші прийоми різних країн світу, поєднуючи ручний масаж з інструментальним, наприклад, використовуючи блейди (Thomas W. Myers, 2018). Так як метод пішов із-за кордону, в літературі часто можна зустріти англійську аббревіатуру IASTM (Instrument Assisted Soft Tissue Mobilisation) (Cheatham, 2016).

Об'єкт дослідження - вплив на функціональний стан людини при застосуванні блейдів під час масажу.

Предмет дослідження – зовнішній рубець після кесаревого розтину (КР) та його параметри.

Мета роботи - визначити вплив на функціональний стан людини при застосуванні блейдів під час масажу.

Задачі:

1. Проаналізувати наявну науково-методичну літературу по впливу на функціональний стан людини при застосуванні блейдів під час масажу.
2. Застосувати блейди під час масажу та порівняти результати з ручним масажем.
3. Зафіксувати зміни рубця, отриманного внаслідок КР після впливу на нього із участю блейду та ручного масажу.

Для проведення даного дослідження обрана Шкала для суб'єктивної оцінки стану рубця під назвою POSAS (Patient and Observer Scar Assessment Scale, що була запропонована Draaijers у 2004 році). Перевагою саме цієї шкали над іншими є те, що оцінку стану рубцю по різним показникам ставить не тільки лікар, а й пацієнт. Її зручно використовувати для оцінки післяопераційних рубців. Виставляється бал реабілітологом по таким показникам: васкуляризація, пігментація, товщина, рельєф поверхні, еластичність. А також бали нараховуються від пацієнта по таким показникам: болючість, свербіж, вигляд, колір, товщина, рельєф поверхні. Чим вищий загальний бал, тим гірший стан рубця. Потрібно звернути увагу, що загальна оцінка зовнішнього вигляду рубця не враховується у загальний бал.

Завдяки даній шкалі можна отримати попередні дані у описі стану рубця, а також повторні дані після проведення масажу. Саме це дасть можливість наглядно оцінити різницю показників.

Додатковим методом дослідження було проведення замірів рубця та фіксація його змін, а також отримання фотознімків до початку курсу масажних процедур та після нього.

Дослідження проводили, дотримуючись основних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.97 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1994-2008 рр.).

Дослідження проводилось у приватному масажному кабінеті. Досліджуваними визвалися 2 жінки віком 35 та 37 років, які народили діточок 4 роки тому і обидві мали кесарев розтин із зовнішнім дугоподібним горизонтальним рубцем. Причиною операції стало маловоддя при вагітності. На час експерименту обох жінок турбували неприємні тягучі відчуття у зоні рубця під час занять спортом та йогою.

Дослідження з жінками проводилось в чотири етапи. На першому з них активно використовувалися пошуково-інформаційні системи PubMed та eLibrary, де було знайдено наукові статті англійською на тему напрямку IASTM. Додатково піднімалися бібліотечні бази даних з 2012 р. по 2023 р. включно. Визначалися методики, за допомогою яких будуть оцінюватися стан шкіри до та після проведення масажних процедур, щоб наглядно побачити різницю. А також на цьому етапі відбувався пошук жінок, що бажають прийняти участь у дослідженні з однаковими параметрами та запитом по зовнішнім рубцям після КР.

На другому етапі проводили знайомство із досліджуваними, огляд шраму, пальпацію та опитували їх для отримання суб'єктивної оцінки стану рубця за шкалою POSAS. А також робились первинні знімки стану рубців.

У третій етап входили саме масажні процедури по 10 сеансів, що проводили через день. Одній жінці робили ручний масаж за класичною схемою, а іншій – розігрів ручнем масажем, а основну частину процедури із застосуванням блейду (Body Blade Massage).

За шкалою POSAS були виставлені бали, а також вирахований загальний бал. У першої жінки загальний бал до проведення масажу складав – 54, а після

курсу – 46; у другої жінки – 38 балів (до процедур), та 21 бал (після процедур). Більша різниця у показниках відмічається у другої жінки і це свідчить про кращі результати, отримані після проведення масажних процедур з застосуванням блейду.

Після проведення курсу масажу із застосуванням техніки Body Blade Massage були проведені повторні заміри довжини та ширини рубця. Суттєвіші зміни рубця після КР відмічені у другої жінки, а також відмічається підвищення еластичності рубця у обох жінок.

Висновки.

1. Масажні прийоми, як класичного ручного масажу, так із застосуванням блейдів, позитивно впливають на стан рубця після КР.
2. Отримані результати дослідження доводять, що масаж із застосуванням блейдів більш ефективний за класичний ручний масаж. Про це свідчать зафіксовані зміни рубця, отриманого внаслідок КР, що відбулися після застосування техніки Body Blade Massage.
3. Під час проведення дослідження дві пацієнтки звернулися з проблемою неприємних тягнучих відчуттів у зоні зовнішнього рубця після КР під час занять спортом. Після проведення курсу масажу з блейдом ці відчуття повністю зникли. Це доводить ефективність застосованих технік реабілітації.

Сіренко П.О.

УЗАГАЛЬНЕННЯ ПИТАНЬ ПРОБЛЕМАТИКИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ ТА СКЛАДОВІ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ

*Латвійська Академія Спортивної Освіти, м. Рига, Латвія
Харківський Національний медичний університет, м. Харків, Україна*

Медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту включають в себе різноманітні аспекти, пов'язані з впливом фізичної активності на організм людини, її здоров'я та здатність протидіяти зовнішнім чинникам. Узагальнимо деякі з основних медико-біологічних проблем у цій сфері за наступними складовими:

1. Фізичний розвиток. Фізичне виховання та спорт грають важливу роль у фізичному розвитку людини, зокрема дітей та підлітків. Необхідно врахувати фактор гіподинамії, що може призвести до вповільнення фізичного розвитку та ожиріння.
2. Здоров'я серця та судин. Фізична активність сприяє зміцненню серцево-судинної системи, проте надмірне фізичне навантаження або відсутність фізичної активності можуть призвести до захворювань.
3. Ожиріння. Ведення малорухливого способу життя та ірраціональне харчування можуть призвести до ожиріння, що здебільшого є фактором розвитку супутніх захворювань таких як цукровий діабет, хвороби серця, опорно-рухового апарату та ін..
4. Травми. Спорт та ненормована фізична активність у високоінтенсивних, контактних видах спорту можуть спричиняти травми. Також необхідно враховувати техніку побутової та професійної безпеки, що узагальнює як умови проведення тренувальних занять так і технічне виконання основних елементів вправ.
5. Адаптація до навантажень. Передбачає прогресивні зміни фізіологічних показників, що можуть бути виміряні. Такі як фізіологічний поперечник, м'язова маса, сила та ін..
6. Психологічний вплив. Регламентована фізична активність може покращувати настрій, знижувати стрес, підвищувати самооцінку та покращувати загальну якість життя.
7. Дієтологічні аспекти. Дієтологія визначає умови поєднання раціонального харчування та фізичної активності та досягнення поставленої мети та збереження здоров'я.
8. Допінг. У спорті існує проблема вживання допінгу, що негативно впливає на здоров'я спортсменів та нівелює змагальний результат.

Для вирішення зазначених проблем фізичного виховання та спорту важливо налагодити збалансований підхід, який враховує індивідуальні можливості та потреби кожної людини, дотримується принципів безпеки та здорового способу життя на підставі сучасних знань у застосуванні профілактичних складових. Усунення медико-біологічних проблем фізичного виховання та спорту – це важлива задача яка стосується забезпечення безпеки

та ефективності занять фізичною культурою та спортом. Для досягнення цієї мети та уникнення потенційних медичних проблем в процесі навантажень слід дотримуватись певних принципів та рекомендацій.

1. Перед початком занять фізичною культурою та спортом слід проконсультуватись з лікарем. Лікар оцінює рівень функціонального стану організму, визначає потенційні медичні обмеження що можуть стати обмеженням для заняття спортом.
2. Підготовча частина у відповідності до спрямованості навантаження. Спеціалізована розминка мобілізує системи організму до виконання рухової дії, зменшує ризик травматизму.
3. Проведення занять у відповідних умовах (одяг, взуття, обладнання) та якісним технічним виконанням.
4. Регулярна фізична активність. Підтримує функцію серцево-судинної та м'язової систем.
5. Баланс втоми та відпочинку.
6. Раціональне харчування. Забезпечує організм поживними речовинами для фізичної активності та відновлення.
7. Гідратація.
8. Етапний контроль та спостереження за станом здоров'я. При скаргах своєчасне звернення до лікаря.
9. Дотримання рекомендацій з урахуванням індивідуальних особливостей віку, статі, стану здоров'я і мети фізичного навантаження.

Медико-біологічні проблеми можуть виникнути внаслідок недбалого підходу до організації рухової активності. Дотримання зазначених складових мінімізуватиме можливість їх виникнення та оптимізуватимуть умови фізичного навантаження та застосування профілактичних заходів.

Ключові слова: фізичне виховання та спорт, проблеми, профілактика

Скоробогатов А.Н., Пастухова В.А.
ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ТОЛУОЛУ ТА СТРУКТУРНО-
ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ СКЕЛЕТНИХ ТКАНИН

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Сучасна екологічна обстановка з кожним роком погіршується внаслідок зростання антропогенного впливу на навколишнє середовище, збільшення інтенсивності промислового виробництва тощо. Вплив токсичних ксенобіотиків, які утворюються внаслідок господарської діяльності, характеризується шкідливою системною дією на організм. Однією з подібних речовин є толуол, діапазон токсичних ефектів якого широкий і налічує ураження шкіри, ЦНС, ендокринних залоз, нефро-, гепато-, кардіотоксичність, пригнічення репродуктивної функції, канцерогенний і тератогенний ефекти. Крім того, вплив толуолу призводить до низки небезпечних метаболічних змін (гіпокаліємія, метаболічний ацидоз тощо).

Патоморфологічним підґрунтям для реалізації ефектів толуолу на організм та системи можуть лежати генотоксичний вплив (утворення активних форм кисню з подальшим пошкодженням мембранних структур, білків, хроматину ядер клітин, порушення стабільності специфічних іонних каналів і рецепторів), збільшення секреції гормонів довготривалого стресу, підвищення активності апоптозу.

Експериментальним шляхом доведено, що хронічний вплив толуолу на організм щурів в дозуванні 300 рт протягом 8 тижнів призводить до стимуляції процесів резорбції кісткової тканини і гальмування її новоутворення; була зареєстрована мобілізація кальцію з мінерального матриксу кісткової тканини (демінералізація), що супроводжувалося зменшенням її мінеральної щільності. Тривале інгаляційне введення толуолу статевозрілим щурам супроводжується зменшенням темпів лінійного та аппозиційного росту великогомілкової, кульшової кісток, поперекових хребців, пригніченням структурно-функціонального стану проксимального епіфізарного хряща великогомілкової кістки та зональної будови її діафіза, а також дисбалансом їх макро- і мікроелементного складу, порушенням процесів нуклеації і росту кристалітів біомінералів зі зменшенням їх міцності.

Схожі результати продемонстровано у роботах з дослідженням двомісячного інгаляційного надходження в організм толуолу на особливості морфогенезу нижньої щелепи щурів. Було встановлено, що тривалий систематичний вплив парів толуолу з дозуванням у 10 гранично допустимих концентрацій (ГДК) призвів до пригнічення темпів поздовжнього та аппозиційного росту нижньої щелепи, а виразність змін й темпи їх відновлення залежали від віку піддослідних тварин. Найшвидше темпи росту нижньої щелепи відновлювались у статевонезрілих тварин, а у період інволютивних змін відновлення ростових процесів практично не спостерігалось.

Хронічний інгаляційний вплив парів толуолу дозуванням в 10 ГДК з експозицією 5 годин/добу протягом 60 діб супроводжувався гальмуванням росту плечової, кульшової, великогомілкової кісток, а також третього

поперекового хребця; одночасно було зареєстровано зміну гістологічної будови проксимальних епіфізарних хрящів та середини діафізів великогомілкової кістки – зменшення товщини остеонного шару діафізів.

Означені явища супроводжувалися дисбалансом ультраструктури і хімічного фазового складу означених кісток, дестабілізацією кристалічних решіток їхнього кісткового біомінералу, а також зниженням параметрів їх міцності (зменшення коефіцієнту мікротекстурування кісткової тканини). Хронічний вплив толуолу вражає також структуру хрящової тканини – після закінчення впливу означеного ксенобіотика ширина ділянки остеогенезу епіфізарного хряща великогомілкової кістки експериментальних тканин була статистично достовірно зменшеною, так само, як і частка первинної спонгіози й кількість остеобластів в її складі.

Наведені патологічні зміни були притаманні тваринам усіх вікових періодів постнатального онтогенезу, причому найбільш значні зміни зареєстровано у статевозрілих і старих тварин.

Ключові слова: толуол, хрящова тканина, кісткова тканина.

**Фалалєєва Т.М., Цирюк О.І., Власюк Д.А., Жебель Т.М., Молочек Н.В.
РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ЗДОРОВОГО
СПОСОБУ ЖИТТЯ ДЛЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ**

ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна

Характер харчування українського населення в наші дні викликає серйозну стурбованість: збільшення споживання продуктів фаст-фуду, що супроводжується зниженням у раціоні частки овочів, фруктів, молочних і кисломолочних продуктів, негативно позначається на стані здоров'я.

Мета роботи: розробити комплексні рекомендації, а саме програми харчування, фізичної активності і модуляція кишкової мікробіоти для покращення фізичного стану студентської молоді.

Матеріали і методи. 60 студентів віком від 18 до 25 років, відібрані за сучасними критеріями метаболічного синдрому IDF. 3-х місячний курс індивідуально підібраної програми харчування, розробленої лікарем-гастроентерологом-дієтологом та під його керівництвом студентами-дієтологами; модифікація фізичної активності (8000-10000 кроків щоденно) та оздоровлення. Основним коригуючим препаратом з метою оздоровлення мікробіому обрано синбіотик Ацидолак (Польфарма). Синбіотики представлені препаратами комбінованого складу, отримані шляхом раціонального комбінування пробіотиків і пребіотиків. Мають властивості двох складових. Результатом їх взаємодії є покращення властивостей препарату щодо нормалізації складу мікрофлори, підвищення її захисних властивостей, у тому числі імунітету, знешкодження патогенних представників. Під час проведення проекту у студентів були виявлені супутні захворювання травного тракту, які корегувалися препаратами Гастритол (Dr. Gustav Klein GmbH & Co. KG) та Мукофальк (Dr. Falk Pharma GmbH).

Результати обстеження. Статистично значущі зміни були відмічені в обох досліджуваних групах студентів, а найбільш показовими зміни були у осіб зі зайвою вагою (зменшення маси (в середньому на 9%, зниження ваги на $5 \pm 0,65$ кг)) та індексу маси тіла, вісцерального жиру, підшкірної жирової тканини, зменшення, зменшення об'єму талії на $3 \pm 0, 5$ кг). По закінченню проекту у студентів спостерігали покращення психоемоційного стану: налагодження сну, харчової поведінки, настрою, зниження тривожності та агресивності. Такими чином, крім оновленого тіла учасники проекту отримали емоційну гармонізацію.

Висновки: Враховуючи патогенез метаболічного синдрому та головні медичні вимоги – безпечність та ефективність найбільш прийнятним методом лікування пацієнтів з ожирінням є дієтотерапія та зміна фізичної активності.

Циганник Р.А., Коваленко С.О.
ВПЛИВ ПАСИВНОЇ ГРАДУАЛЬНОЇ ОРТОПРОБИ НА АРТЕРІАЛЬНИЙ
ТИСК У СПОРТСМЕНІВ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Ортостатична проба - функціональний тест дослідження серцево-судинної системи при переході з горизонтального положення (кліностатика) у вертикальне (ортостатика) положення. Зазвичай проводять активну ортопробу. Втім ще у 1831 році L.E. Graves проводив пасивну ортопробу обертаючи людей на дошці. Таке випробування може бути прогностичним для визначення стану спортсменів. Тому метою даної роботи було оцінити зміни артеріального тиску при градуальній ортостатичній пробі у спортсменів.

Методика. Вимірювання проведені на 17 чоловіках віком 18 до 23 років з дотриманням всіх вимог біологічної етики. Вони були спортсменами високої кваліфікації (ММА, веслування, легка атлетика). Після перебування в положенні лежачи протягом не менше ніж 3-5 хв. у вимірюваного визначали систолічний ($AT_{\text{сист}}$) та діастолічний ($AT_{\text{діаст}}$) в стані спокою аускультативним способом за допомогою тонометра Dr. Frei (Швейцарія). Далі повторювали вимірювання при куті нахилу на 15° , 30° , 45° (після 5 хвилин в кожному положенні), 60° (на 5 та 20 хвилинах). Показники середнього артеріального тиску визначали за формулою Хікема. Розраховували середні значення показників, їх помилку, вірогідність відмінностей оцінювали за методом групових порівнянь за t-критерієм Стьюдента.

При всіх впливах $AT_{\text{сист}}$ вірогідно не змінювався і навіть при положенні 60° спостерігається деяке зниження цього показника, що цілком закономірно, оскільки кров при пасивній ортопробі під дією сил гравітації перерозподіляється до нижніх кінцівок та венозне повернення та серцевий викид падають.

Разом з цим відзначали суттєве збільшення $AT_{\text{діаст}}$ амплітуда котрого залежить від кута та тривалості пасивного ортостазу. Цей показник в основному відображає зміни тонуусу судин. При пасивній ортопробі за умов виключення м'язового насосу спостерігається застій венозної крові в нижніх кінцівках і для її повернення включаються механізми контрукції судин за рахунок підвищення тонуусу симпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Таким чином прогностичним є врахування змін діастолічного артеріального тиску при проведенні градуальної пасивної ортопроби у спортсменів.

Ціпов'яз А.Т.

РУХОВА АКТИВНІСТЬ ШКОЛЯРІВ СТАРШОГО ВІКУ

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава, Україна

Рухова активність дітей, що передбачає три години на тиждень в загальноосвітній школі явно недостатньо тому, що для нормального їх розвитку чисельними науковими дослідженнями рекомендується мінімально 10-14 годин на тиждень. В більшості загальноосвітніх шкіл позакласна та позашкільна рухова активність школярів знаходиться в занедбаному стані. Того самого часу досвід деяких спеціалізованих шкіл з фізичного виховання показує, що при збільшенні уроків фізичної культури до 4 на тиждень та при належній організації позакласних, позашкільних занять, можливо досягти рекомендованих гігієнічних норм рухової активності школярів.

До поняття про рухову активність очевидно слід віднести фізичні вправи відповідно до навчального плану, рухливі ігри на перервах (для молодших школярів), прості, доступні вправи для старшокласників, що можуть виконуватись до урочних занять (ранкова зарядка), самостійні заняття фізичними вправами, спеціально організовані змагання в позакласний час, та тренування в комплексних ДЮСШ тощо. Узагальнюючи поняття рухової активності, насамперед потрібно усвідомити, що це основний засіб фізичного виховання з певною спрямованістю та спортивною (змагальною) діяльністю. Велику роль в підвищенні фізичної підготовленості відіграють позакласні спортивно-масові заходи як, наприклад: різні змагання з масових видів спорту, спартакіади, день бігуна тощо), а також позашкільні заняття (ДЮСШ з різних видів спорту), які відвідують, на жаль, не більше 10% школярів.

Дослідження свідчать про те, що сучасні діти здебільшого відчувають руховий дефіцит за добу, що нижче вікової норми. І це має негативний вплив на їх організм [2].

Позакласні форми рухової діяльності в край недостатньо використовуються в переважній більшості загальноосвітніх шкіл, а запропоновані моделі позакласних заходів з достатньою руховою діяльністю не знаходять належної підтримки і широкого розповсюдження [1, 3].

До не чисельних спеціалізованих навчальних закладів в Україні з поглибленим вивченням фізичної культури та основ здоров'я належала СЗОШ №7 м. Кременчук в якій проводились дослідження фізичної підготовленості та фізичної працездатності школярів, а також в сусідніх загальноосвітніх навчальних закладах ЗОШ №9 та №23. Дослідження проводилися науковими працівниками кафедри фізичного виховання Кременчуцького політехнічного університету ім. М. Остроградського та медперсоналом міського лікарсько-фізкультурного диспансера.

Зміст занять руховою активністю в зазначених школах відрізнявся тим, що в СЗОШ № 7 проводились 4 уроки на тиждень з фізичної культури та понад 60 різних спортивно-масових позакласних змагань на рік, а в ЗОШ №№9 і 23 3 уроки фізкультури і як правило один спортивно-масовий захід.

В процесі дослідження нами було обстежено 55 учнів віком 16 років ЗОШ №7, 9, 23 м. Кременчука (26 дівчат та 29 хлопців). Визначення фізичної працездатності учнів здійснювалось шляхом велоергометрії (поступового виконання 2 навантажень). Частота педалювання постійна в діапазоні 60-70 об/хв; тривалість кожного навантаження 3 хв. Наприкінці кожного навантаження визначалась ЧСС, здійснювався контроль артеріального тиску. Величина першого навантаження добиралась за таблицею, залежно від ваги тіла піддослідного, а величина другого навантаження – залежно від величини першого ($N_1 + 50, 100$ чи 150 % від потужності першого або початкового навантаження).

Абсолютну фізичну працездатність ми розраховували за формулою $aPWC_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) \cdot [(170 - f_1) / (f_2 - f_1)]$, де $aPWC_{170}$ – абсолютний показник (кгм/хв); N_1 – потужність першого навантаження (кгм/хв); N_2 – потужність другого навантаження (кгм/хв); f_1 – частота серцевих скорочень (уд/хв) наприкінці першого навантаження; f_2 – частота серцевих скорочень (уд/хв) наприкінці другого навантаження. В.Л. Карпман (2016) відмічає, що величини PWC_{170} у здорових нетренованих чоловіків коливаються в межах 700-1100 кгм/хв, а жінок 450-750 кгм/хв. У спортсменів ці показники вищі, особливо у тих, хто тренується на витривалість.

На першому етапі нашого дослідження (початок навчального року) середня величина $aPWC_{170}$ у дівчат СЗОШ №7 склала 741,6 кгм/хв, що свідчить про середні показники, у дівчат ЗОШ № 9 – 994,18 кгм/хв, що відповідає високому рівню фізичного стану та у дівчат ЗОШ № 23 нижче середнього рівня – 547,6 кгм/хв. В результаті річних занять фізичними вправами (в другий період обстеження) зазначені показники мають тенденцію до змін: у дівчат СЗОШ №7 показник $aPWC_{170}$ зріс на 26%, у дівчат ЗОШ № 9 – на 4,42%, а у ЗОШ № 23 – лише на 2,62 %.

Фізичні можливості організму хлопців більші, ніж у дівчат, тому що вони виконують більше механічної роботи, відповідно, вони мають значно більші показники фізичної працездатності. Так, середня величина $aPWC_{170}$ у хлопців СЗОШ №7 складає 1440,9 кгм/хв, що свідчить про високий рівень фізичного стану (за З.Б. Білоцерковським); у хлопців ЗОШ № 9 – 1163,2 кгм/хв та ЗОШ № 23 – 1295,66 кгм/хв, що за оціночною шкалою відповідає рівню фізичного стану – вище середнього. На другому етапі обстеження середня величина $aPWC_{170}$ хлопців СЗОШ № 7 зросла на 10,2%, а у хлопців ЗОШ № 9 та № 23 відповідно на 5,11% і 4,64%.

Аналіз наведених даних свідчить про те, рівень рухової активності школярів у своїй більшості зумовлений організацією фізичного виховання в школі та залученням дітей в різних формах в позакласний час до занять фізичними вправами, враховуючи те, що уроки фізичної культури три рази на тиждень не забезпечують необхідного рухового режиму, сприятливого для покращення фізичної підготовленості школярів.

Дослідження функціональної підготовленості школярів старшого віку спеціалізованого навчального закладу № 7, дає підстави говорити про суттєву перевагу (порівняно з іншими навчальними закладами) функціональної

підготовленості на другому етапі (в кінці навчального року), в якому повною мірою використовувались позакласні спортивно-масові заходи та чотири уроки фізичної культури на тиждень.

Використана література

1. Зорін В.В. Фізкультурно-оздоровчий рух в школі – основа зміцнення здоров'я : <https://www.school304.com.ua/upload/image/.../phiskult.doc>
2. Сухарев А.Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. М.: Медицина, 1991. 272 с.
3. Шульга В.Н., Ціпов'яз А.Т. Особливості форм і методів спортивно-масової роботи в спеціалізованій школі з фізичного виховання. Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту та валеології : матеріали II-ої Всеукр. наук.-практ. конф., 19-20 березня. Кременчук : КДПУ, 2009. С. 139-145.

Чуприненко Н.С., Коваленко С.О.
ДИНАМІКА СЕРЦЕВОГО РИТМУ У СТУДЕНТІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ
ГАРВАРДСЬКОГО СТЕП-ТЕСТУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Підготувати спортсмена високого класу сьогодні, можна, лише користуючись сучасними методами тренування з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів, починаючи з перших етапів навчання. Серцевий ритм - це одна із фундаментальних фізіологічних властивостей організму людини, яка відображає стан регуляторних механізмів, зокрема тонусу вегетативної нервової системи. Її вивчення носить актуальний характер тому, що при допомозі аналізу ВСР можна дослідити реакцію симпатичних і парасимпатичних відділів ВНС і гуморальних впливів у плані адаптації до змін зовнішнього і внутрішнього середовища, дозволяє отримати якнайповніше уявлення про функціональний стан спортсмена, оцінити динаміку тренувального процесу і знайти шляхи його оптимізації. В наш час проведена велика кількість досліджень хвильової структури серцевого ритму у спортсменів як у спокої так і при навантаженнях. Нез'ясованими залишаються закономірності хвильової структури серцевого ритму сучасних студентів ВНЗ при проведенні Гарвардського степ-тесту.

Тому метою роботи було вивчення серцевого ритму під час виконання та після Гарвардського степ-тесту у студентів ВНЗ спортсменів та тих, що не мають спортивних розрядів.

Вимірювання були проведені на студентах Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького з дотриманням всіх біоетичних норм. 7 студентів не займались спортивною діяльністю, а 7 були спортсменами рівня кандидата в майстри спорту та вище (веслування та легка атлетика). Гарвардський степ-тест проводили згідно загальноприйнятій методиці. Серцевий ритм реєстрували пульсометром Polar RS800 з аналізом даних у таблицях Excel.

В результаті проведених досліджень надійшли до наступних висновків.

Гарвардський степ-тест є стандартизованим випробуванням оцінки фізичної працездатності людини. Недостатньо досліджень змін серцево-судинної системи в особливості варіабельності серцево-судинної системи упродовж його виконання.

Спостерігаються значні індивідуальні відмінності не тільки у рівнях частоти серцевих скорочень, але і в їх динаміці, вираженості хвиль серцевого ритму при виконання Гарвардського степ-тесту.

Періоди напіввпрацювання при проведенні ГСТ т-R-R майже втричі біли меншими ніж періоди напіввідновлення, що відображає загальнобіологічну закономірність яка полягає в більш швидкій мобілізації на пред'явлення стимулу. Разом з цим у спортсменів як період напіввпрацювання так і період напіввідновлення т-R-R був вірогідно нижчим ніж у неспортсменів. Це може бути пояснено як впливом регулярних фізичних

навантажень на ці процеси так і в певній мірі відбором в спорті осіб з кращими характеристиками динамічності серцево-судинної системи.

В перші три хвили відновлення відбувалось парадоксальне збільшення ВСР у спортсменів та відновлення у неспортсменів. Це може бути пояснено збільшення глибини дихання під час та одразу після закінчення тесту (і збільшення його впливу на хвилі серцевого ритму) і переходом з положення стоячи при виконанні тесту в положення сидячі.

Аналіз варіабельності серцевого ритму може дати нові прогностичні характеристики оцінки стану серцево-судинної системи при виконанні Гарвардського степ-тесту.

Ключові слова: варіабельність серцевого ритму, спортсмени

Шпанюк В.В.

ІНДИВІДУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ РЕАКТИВНОСТІ ТА ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СПОРТСМЕНІВ З РІЗНИМИ ТИПОЛОГІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Футбольний клуб «Пахтакор», м. Ташкент, Узбекистан

Вступ. На сьогодні відомо, що особливості прояву індивідуальних морфологічних, функціональних характеристик та психофізіологічних властивостей є актуальним предметом досліджень фізіології спорту та когнітивної науки (Мищенко В.С., 2007, 2017; Макаренко М.В., 2011; Макаручук М.Ю. 2011; Григорян Р.Д., Сагач В.Ф. 2017; Бубка С.Н., Платонов В.Г., 2018; Уилмор Дж. Костилл Д. 2001; Edelman G. M., 2006; Вомра Т. 2010; Farahani J. J. 2017; Coutinho D, 2023). Недостатньо уваги приділяється питанням з'ясування особливостей функціонування реактивності кардіореспіраторної системи, крові, енергетичного метаболізму у осіб з різними типологічними властивостями нервової системи. Більшість досліджень виконано на спортсменах різного рівня кваліфікації та віку і є достатньо розкритими на ранніх етапах онтогенезу. Наукові данні про роль індивідуально-типологічних властивостей нервової системи у фізіологічних реакціях різних систем організму спортсменів високої кваліфікації не вивчені.

Наголошується, що врахування індивідуально-типологічних властивостей нервової системи та психофізіологічних особливостей атлетів має вагомим значення для успішної реалізації техніко-тактичної, фізичної, функціональної підготовленості спортсменів, підвищення резервних можливостей та їх майстерності (Корабейніков Г.В. 2013, 2019; Філіппов, М.М, Ільїн В.М. 2018, 2019, 2020; Шамардин В.М., 2017; Лисенко О.М. 2007, 2019, Сагач В.Ф., Дроздовська С.Б., 2019; Маліков Н.В., Богдановська Н.В., 2020; Calle-Jaramillo G.A., 2023). Тому видається важливим чітко розуміння фізіологічних закономірностей та індивідуальних особливостей реактивності серцево-судинної, дихальної систем, крові, енергетичного метаболізму та фізичної працездатності у спортсменів з різними генетично детермінованими типологічними властивостями нервової системи. На поглиблене дослідження особливостей цих фізіологічних процесів була спрямована представлене дослідження.

Метою дослідження було з'ясувати особливості фізіологічної реактивності та фізичної працездатності спортсменів з різними індивідуально-типологічними властивостями нервової системи.

Для досягнення мети використали методи: дослідження нейродинамічних та типологічних властивостей нервової системи з допомогою комп'ютерного пристрою «Діагност-1М», телеметричними комплексами GPSport системи «Catapult» та «Polar» m400, визначали фізичну працездатність футболістів, біохімічні методи дослідження крові, вміст лактату в крові з допомогою аналізатора ABL800 «Radiometr», ЕХО-кардіографія (SIEMENS ACUSON X 300), ергоспірометрія на тредмілі "Schiller AG", газоаналіз (Oxycan Mobile) та методи математичної статистики.

Результати дослідження. Встановлена залежність фізичної працездатності та фізіологічної реактивності кардіореспіраторної системи, крові, енергетичного метаболізму від генетично детермінованих індивідуально-типологічних властивостей нервової системи. Доведено, що функціональна рухливість (ФРНП), сила (СНП) та (ВНП) є базовими властивостями нервової системи, які визначають індивідуальний характер нейрогенної регуляції та фізіологічної реактивності кардіореспіраторної системи, крові, енергетичного метаболізму та фізичної працездатності спортсменів.

Експериментально встановлено, що високо генетично детермінованим індивідуально-типологічним властивостям нервової системи ФРНП, СНП та ВНП належить важлива роль у формуванні функціональної системи м'язової діяльності. Показано, що індивідуально-типологічні властивості нервової системи спортсменів визначають кінетику розгортання, відновлення та стійкості, інтенсивний і випереджаючий характер розвитку, вищий функціональний рівень, досягнення максимумів, а також високу індивідуальну спеціалізацію нейрогенних механізмів регуляції нейродинамічних, сенсомоторних функцій, реактивності кардіореспіраторної системи, енергетичного метаболізму та фізичної працездатності.

За результатами дослідження індивідуально-типологічних, сенсомоторних, ергометричних, аеробних, анаеробних характеристик, морфо-функціональних показників серця, дихання і крові визначена індивідуальна функціональна модель спортсменів та сформульовані шляхи удосконалення фізіологічної реактивності і фізичної працездатності. До індивідуальної структури та максимальної моделі віднесені функціональні показники: індивідуально-типологічні властивості ФРНП, СНП та ВНП; сенсомоторні властивості різної складності (ПЗМР, РВ1-3, РВ2-3, ЦОІ, МР); характеристики енергетичної ємності (АНЕ, АЕ, ЗМЕ) та потужності (КрФ, НLa., ПАНО, VO₂max); ефективність метаболічних процесів (Чсс/ПАНО), структурно-функціональні показники і реактивні властивості серця (HR, Q, УОК, КДО, КСО, ФВ, МШС), дихання (V, VO, VCO, ДК), енергетичного метаболізму (VO₂max., VCO₂max, АП, НLa.) рівень яких забезпечує досягнення високої фізичної працездатності (Т, W, V).

Встановлені закономірності та особливості кінетики психофізіологічних функцій у футболістів дозволяють сформулювати і розвинути концепцію стосовно того, що індивідуально-типологічні властивості нервової системи є найбільш значимими у формуванні фізіологічної реактивності психофізіологічних функцій та успішності ігрової діяльності. Підсумовуючи результати дослідження можна стверджувати, що типологічні властивості нервової системи створюють регулятивний вплив на індивідуальну спеціалізацію реактивності основних систем організму та фізичну працездатність.

Результати роботи можуть бути використані для розробки науково-обґрунтованої програми тренувальної та спортивної діяльності, системи відбору та корекції несприятливих станів.

Література.

1. Лизогуб В. С. Сучасні підходи до реалізації відбору футболістів високої кваліфікації за показниками нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2017. № 2. С. 81–85. doi:10.15391/snsv.2017-2.008
2. Лизогуб В. С., Шпанюк В. В. Інноваційний підхід визначення та оцінки спеціальної підготовленості футболістів високої кваліфікації. Science and Education. 2017. № 8. Р. 15–22.
3. Міщенко В. С. Психофізіологічний стан висококваліфікованих спортсменів з різним рівнем нейродинамічних функцій. Вісник Черкаського університету. 2017. № 2. С. 45–53.
4. Lizohub V. S., Pustovalov V. O., Kozhemyako T. V., Chernenko N. P., Shpanyuk V. V. Model characteristics of neyrodinamic, bioenergetic properties, physical and technical-tactical preparation of highly qualified football players. Natural and Technical Sciences. 2019. Vol. Vol. 7(23), is. 193. P. 59–64. <https://doi.org/10.31174/SEND-NT2019-193VII23-15>
5. Owen A. Football periodization to maximise performance. Soccertutor.com Ltd, 2022. 244 p.
6. Papp K. High Intensity Soccer Play. Budapest : Sport Generation, 2019. 122 p.

Яновська Д.В., Скоробогатов А.М.
ХАРЧОВА АЛЕРГІЯ У СПОРТСМЕНІВ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Відомо, що інтенсивні фізичні та психоемоційні навантаження, які притаманні професійному спорту, негативно впливають на функції імунної системи і створюють сприятливі умови для розвитку інфекційних, алергічних та аутоімунних захворювань у спортсменів. Так, за даними різних авторів, на алергічні захворювання страждають від 10 до 25% професійних спортсменів.

Виділяють 3 групи алергічних захворювань, що пов'язані з фізичним навантаженням: 1) алергічні захворювання органів дихання (алергічний риніт, бронхіальна астма), 2) алергічні захворювання шкіри (кропив'янка, алергічний контактний дерматит, atopічний дерматит), 3) анафілаксія фізичного зусилля.

Слід підкреслити, що причиною цих алергічних захворювань може бути харчова алергія. До того ж спортсмени часто використовують спеціальне спортивне харчування, яке може викликати алергію.

Харчова алергія виявлена у всіх вікових категоріях. Неприятливі харчові реакції можуть призвести до симптомів і хронічних захворювань. Часто невідомо, які саме продукти спричиняють симптоми. Наразі механізми, відповідальні за виникнення та розвиток харчової алергії, ще повністю не з'ясовані. Більшість симптомів харчової алергії не є типовими, наприклад кашель, діарея, біль у животі та блювота, які схожі на симптоми багатьох інших клінічних захворювань. На сьогодні єдиним безпечним і ефективним методом при харчовій алергії є суворе уникнення алергічних антигенів.

Загальновідомо, що слизова оболонка кишківника служить бар'єром для запобігання потраплянню шкідливих речовин у травну систему. Незважаючи на те, що харчові антигени розглядаються як чужорідні антигени, вони вибірково фільтруються в кровообіг слизовою оболонкою кишечника, не викликаючи захисної реакції імунної атаки в кишечнику, але викликаючи імунну толерантність. Тим не менш, порушення цього механізму толерантності призводить до харчової алергії. Є два основних шляхи, якими поживні речовини з прийнятої їжі проходять через кишечник: парацелюлярний і трансцелюлярний.

Парацелюлярний шлях строго регулюється, щоб забезпечити суворий контроль транспортування матеріалів через епітеліальний бар'єр. Однак, коли епітеліальний бар'єр пошкоджується, наприклад, після руйнування щільних з'єднань, парацелюлярний шлях стає необмеженим і забезпечує вільне проходження іонів, води, макромолекул і навіть бактерій або вірусів. Це підвищує кишкову проникність і призводить до патологічних змін, зокрема, таких як харчова алергія. Різноманітність кишкових епітеліальних клітин бере участь у цих опосередкованих кишковим епітелієм трансцелюлярних шляхах. Серед них М-клітини та келихоподібні клітини відіграють ключову роль в інтерналізації люмінальних антигенів у кишково-асоційовані лімфоїдні тканини і у встановленні кишкової толерантності або індукції кишкової імунної відповіді на харчові антигени.

Як стверджують вчені, незважаючи на те, що випробування пребіотиків і пробіотиків є перспективними для лікування харчової алергії, наразі немає твердих доказів, які б підтверджували профілактичні чи терапевтичні ефекти пребіотиків і пробіотиків щодо харчової алергії. Таким чином, майбутні дослідження повинні виявити більш конкретні деталі та механізми лікування харчової алергії.

У спортсменів можуть бути алергічні реакції і на спортивне харчування, яке містить високу концентрацію протеїну. Основу коктейлів складають: сухе молоко, яйця, соя, горіхи, арахіс, риба та пшениця. Всі складові входять до 14 найважливіших алергенів. Алергічну реакцію на спортивне харчування можуть спричиняти і домішки: фарбники, консерванти, спеції.

Розуміння проблеми розвитку алергії та тлі харчування спортсменів має бути складовою компетентностей спортивного дієтолога.

Ключові слова: спортсмени, харчова алергія.

РОЗДІЛ 2.
АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ РЕЗЕРВИ
ОРГАНІЗМУ

**Korobeynikov G.^{1,2}, Korobeinikova L.^{1,2}, Raab M.², Korobeinikova I.^{2,3},
Kohanevich A.¹**

PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATE AND STRESS RESPONSE IN YOUNG
ATHLETES

¹ - *National University of Ukraine on Physical Education and Sport of Ukraine*

² - *German Sport University Cologne, Institute of Psychology*

³ - *Institute of Psychology of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine*

As is known, the physiological reaction to the extreme conditions of the competition is characterized by the psycho-emotional stress of athletes (Chernozub et al, 2019). One of the main links in the stress response during emotional tension is the autonomic nervous system (Laborde et al, 2018).

Previous research indicates adaptive responses to intense physical and emotional stress. The study of the mechanism of stress resistance and coping in the psycho-emotional state of competitive activity was carried out (Barbas et al, 2011). Traditionally, one of the indicators of stress in the psycho-emotional state is heart rate variability. In response to a competitive stressful situation, a functional system is formed that provides muscular activity in highly qualified wrestlers (Korobeynikov et al, 2021).

Therefore, the study of the physiological mechanisms of stress response to competitions in elite wrestlers is of great importance.

Purpose: to study the features of stress reaction to competitions and psychophysiological state among younger wrestlers.

Were examined 31 young wrestlers, members of the Sport Club in Kremenchuk (age 15.85±2.15). All of these persons agree to the use of research results for scientific work, according recommendation of Ethics Committees for Biomedical Research. The research was carried out before and during the competition. The heart rate variability (HRV) was assessed by computer electrocardiographic "Fazagraf" (Ukraine). Functional mobility and balance of the nervous process were studied using "Multipsychometry-05". The indicators of speed and quality information processing are studied.

The obtained results revealed that wrestlers with high level of stress index have arousal of the nervous system. For wrestlers with a low level of stress index is characterized by a balance between the processes of arousal and inhibition of the nervous system. Moreover, the results obtained indicate a decrease in decision-making time in wrestlers with a high level of Stress Index. Also were revealed an increase of impulsiveness in wrestlers with a high Stress Index. This fact indicates the mechanisms of stress management, which increase the ability to optimize the functional state of wrestlers.

Thus, stress in young athletes is associated with increased autonomic nervous system activation. Stress provokes arousal of the nervous system and deterioration in decision-making performance.

Conclusion. One of the preventive mechanisms to combat stress in young wrestlers is to increase impulsivity of movements in young wrestlers.

Key words: psychophysiological state, stress, young athletes, wrestling.

Андрєєва Н.О., Салямін Ю.М., Омельянчик-Зюркалова О.О.
ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІКИ ВИКОНАННЯ ВПРАВ З М'ЯЧЕМ НА
ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ В ГІМНАСТИЦІ
ХУДОЖНІЙ З УРАХУВАННЯМ РОЗВИТКУ СЕНСОМОТОРИКИ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Гімнастика художня є дисципліною складно-координаційною. Разом з тим, базова технічна підготовка є недостатньо вирішеною проблемою в теорії і методиці художньої гімнастики. (Болобан В.Н, 2013) Одним з актуальних напрямків підвищення рівня базової технічної підготовки і підготовленості гімнасток є дослідження кінематичної структури кидків і лову предметів, у тому числі м'яча й розробка програм їх удосконалення.

Мета дослідження – удосконалення кінематичної структури вузлових елементів спортивної техніки кидків і лову м'яча тих, що займаються гімнастикою художньою на етапі попередньої базової підготовки шляхом розвитку сенсомоторики. Для вирішення поставленої мети застосовувалися такі *методи дослідження*: аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури й досвіду тренерської практики; педагогічне спостереження; анкетування тренерів; педагогічне тестування; відео зйомка; біомеханічний відео-комп'ютерний аналіз спортивної техніки кидків і лову м'яча тих, що займаються гімнастикою художньою.

Результати дослідження та їх обговорення. В першу чергу, нашу увагу привернула базова підготовка гімнасток на етапі попередньої базової підготовки в умовах проведення навчально-тренувального процесу. Завдяки педагогічному спостереженню ми візуально оцінили спортивну техніку кидків і лову предметів, а також з допомогою відео зйомки і біомеханічного відео-комп'ютерного аналізу відслідкували просторове пересування гімнасток, та адекватного руху предмета у композиційних вправах гімнасток.

На підставі анкетування тренерів та тестування гімнасток нами була розроблена сучасна спеціальна програма вправ для удосконалення кидків і лову м'яча тих, що займаються гімнастикою художньою на етапі попередньої базової підготовки.



Рис.1. Елементи структури спеціальної програми вправ

Ефективний аналіз і оцінка спортивної техніки базових зв'язок кидків і лову м'яча досягаються при використанні тренером знань про біомеханіку вузлових елементів спортивної техніки у фазовій структурі вправ. Біомеханічно раціональні кидки й лову м'яча у фазовій структурі вправ залежать від ефективного формування й рівня сформованості рухових навичок виконання вузлових елементів спортивної техніки, а також рівня розвитку сенсомоторної координації тих, що займаються гімнастикою художньою.

Висновки

1. Аналіз науково-методичної літератури показав, що базова технічна підготовка є недостатньо вирішеною проблемою в теорії і методиці художньої гімнастики, нами були доповнені і розширені наукові уявлення про значущість вузлових елементів спортивної техніки гімнасток на етапі попередньої базової підготовки з врахуванням кінематичної структури руху.
2. Отримані результати орієнтують тренера і тих, що займаються, на вдосконалення сенсомоторної координації і дозволили доповнити дані, що розкривають нові елементи дидактичної технології навчання гімнастичним вправам, як сучасною педагогічною технологією програмування навчального матеріалу для вдосконалення кидків і лову м'яча.
3. Завдяки запропонованій розробленій сучасній спеціальній програмі і результатам педагогічного спостереження ми змогли оцінити виконання вузлового елемента спортивної техніки, як сигнальної пози руху, визначає ефективність подальших рухових дій гімнасток.

Список використаних літературних джерел:

1. Адашевский В.М. (2014). Індивідуальні біомеханічні особливості взаємодії спортсменок із предметами у художній гімнастиці [Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту], Харків, 200
2. Ахметов Р. (2013) Биомеханические технологии в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов Київ, Наука в олимп. спорте, 86
3. Болобан В.Н. (2013) Регуляция позы тела спортсмена: [Монография] Київ «Олімпійська . література» 232
4. Гамалій В.В. (2007) Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті Київ: Науковий світ, 212.

Бабак С.В., Йовенко Ю.О.
РОЛЬ ГОРМОНІВ В АДАПТАЦІЇ ОРГАНІЗМУ ДО ФІЗИЧНИХ
НАВАНТАЖЕНЬ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Різні види спортивної діяльності часто вимагають від спортсменів мати відповідну поставу, форму тіла, пропорції, адекватне співвідношення різних компонентів тіла. Спортсмени можуть використовувати досить жорсткі дієти та надмірні тренування, але очікуваних результатів при цьому не отримують. Причиною можуть бути проблеми із ендокринною системою.

Мета нашого дослідження – це вивчити стан ендокринної системи при фізичних навантаженнях різної сили, інтенсивності та тривалості.

Як відомо, з перших хвилин фізичної роботи активуються серцево-судинна, дихальна, нервова й ендокринна системи.

«Гормональний відгук» це – реакція катаболічних та анаболічних гормонів на фізичне навантаження. Катаболічні гормони, зокрема, «гормони стресу» – адреналін і кортизол – регулюють розпад і окиснення речовин в організмі. Дія кортизолу спрямована на забезпечення організму енергією. Цей гормон мобілізує, знімає запалення та підвищує рівень цукру в крові. При постійному виділенні кортизолу цукор тривало утримується на високому рівні, в результаті чого система просто зношується. Анаболічні гормони сприяють відновленню й оновленню клітин і тканин. На фізичне навантаження реагують такі анаболічні гормони, як соматотропін і тестостерон, які стимулюють процеси енергозабезпечення і підвищують фізичну працездатність організму.

Є наукові дослідження, які показують стимулюючу дію фізичної активності на секрецію дофаміну, ендорфіну, серотоніну та окситоцину.

Анаболічні гормону включаються під час тренування в роботу тоді, коли в організмі ще є ресурси для відновлення. Ці гормони сприяють процесам спалювання жиру, відновлення м'язів та зміцнення кісткової тканини.

Правильно побудований тренувальний процес забезпечує адекватне збільшення гормонів, в результаті дії яких після навантаження організм повноцінно ставатиме здоровішим, сильнішим, витривалішим та краще долатиме стрес.

Дослідження вчених показали, що для позитивних анаболічних реакцій фізичне навантаження високої інтенсивності має тривати не більше 40-45 хвилин. Якщо досить довго займатися таким фізичним навантаженням, то це сприятиме подальшому виділенню катаболічних гормонів. При цьому організм буде виснажуватись і не встигатиме відновлюватись.

Низькоінтенсивна фізична робота зазвичай не впливає на стан ендокринної системи. Для досягнення адекватних гормональних змін фізичне навантаження повинно бути достатньо інтенсивним. В цьому контексті ефективними є силові тренування а також циклічні навантаження з чергуванням високоінтенсивного спринту та відпочинком.

Стимулом для виділення гормонів є не монотонні, а різноманітні рухи. Тіло має рухатись різнопланово, з різною інтенсивністю і різними режимами

роботи м'язів. Тобто, корисними для ендокринної системи є саме короткі, інтенсивні та різноманітні тренування.

Якщо після тренувань анаболічні гормони не виділяються в нормі, це означає, що тіло до навантажень не адаптується. Ознаками того, що система працює, є спалювання жиру, зміцнення м'язів, в результаті чого людина стає сильнішою і витривалішою. Якщо цього не відбувається, то фізичне навантаження є неадекватним. На роботу ендокринної системи при фізичних навантаженнях мають вплив й інші чинники, такі, як режим та раціон харчування, хвороби, якість сну та ін.

Знання стану та впливу гормональної активності ендокринної системи при фізичних навантаженнях та після них є важливим для формування фахових компетентостей біологів, дієтологів і тренерів.

Ключові слова: фізичні навантаження, гормональні зміни.

Біцко Л.В., Рибалко А.В.
ВПЛИВ МАСАЖУ ШИЙНО-КОМІРЦЕВОЇ ЗОНИ В ОСІБ З
НАДМІРНИМ ЗОРОВИМ НАВАНТАЖЕННЯМ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

За оцінкою Всесвітньої організації охорони здоров'я близько 1,2 мільярди людей на планеті страждають тією чи іншою формою порушення зору. Ці проблеми з зором найчастіше виникають у осіб з надмірним зоровим навантаженням. Надмірне зорове навантаження наприклад при не дозованій роботі перед комп'ютером може призвести до втоми очей, зниженню гостроти зору та функціональних порушень. Тому особливої актуальності нині набуває вивчення впливу лікувально – профілактичних процедур у тому числі і таких як масаж шийно - комірцевої зони на осіб з надмірним зоровим навантаженням.

Мета: Розробити та обґрунтувати вплив комплексної програми фізичної реабілітації з використанням масажу шийно-комірцевої зони, вправ постізометричної релаксації та занять з ЛФК на функціональний стан у осіб з надмірним зоровим навантаженням. Оцінити ефективність розробленої програми.

Дослідження здійснювалось на базі приватного реабілітаційного центру зі спеціально обладнаним масажним кабінетом та залом для проведення ЛФК. Діагностика та інструментальне дослідження зорового апарату проводилось на базі «Дім Оптики». Дослідження проводилось на протязі місяця, у дослідженні взяла участь пацієнтка А віком 38 років яка мала такі скарги як погіршення зору під кінець робочого дня, сухість та відчуття дискомфорту в очах, реакція на світло. Додатково пацієнтка відмічала головні болі як наслідок напруги очей, біль в спині та ший, на фоні цього стану виникала роздратованість. В ході збору анамнезу було з'ясовано що пацієнтка протягом останніх 5 років отримує надмірне та не дозоване зорове навантаження в зв'язку зі своєю професійною діяльністю. Додатковими чинниками впливу на стан пацієнтки є розумова напруга, емоційне навантаження, підвищена концентрація уваги, малорухливість на протязі робочого процесу та шкідливий вплив іншої офісної техніки такої як кондиціонер та обігрівач повітря.

Для виконання завдань були використанні теоритичний аналіз вітчизняної та зарубіжної науково-методичної та наукової літератури, інструментальне обстеження пацієнта, розробка комплексу фізичної реабілітації, та застосування цього комплексу на практиці.

Результати дослідження показали що протягом місяця виконання розробленого комплексу який включав в себе масаж шийно-комірцевої зони та вправи з постізометричної релаксації, заняття з ЛФК, гімнастику для очей та підібране офтальмологом медикаментозне лікування показники зору та кількість слезного секрету поступово покращувались. Також покращився загальний функціональний та емоційний стан пацієнта. Для оцінки ефективності запропонованого реабілітаційного комплексу визначили динаміку гостроти зору за допомогою тесту та спеціального обладнання, також оцінювали в динаміці виробіток слезного секрету за допомогою тесту

Ширмера. Результати інструментальних досліджень представлені в таблицях . Гострота зору таблиця 1. Тест Ширмера таблиця 2.

Аналіз наукової літератури показав що хвороби очей які виникли в наслідок надмірного зорового навантаження є поширеною проблемою, яка впливає на загальний функціональний та емоційний стан пацієнта. Шляхом поєднання та вдосконалення існуючих методик був застосований комплексний підхід, який був спрямований на корекцію зору , покращення стану опорно-рухового апарату пацієнта та його емоційного стану,також доцільність використання з метою профілактики та запобіганню подальшого прогресування цієї проблеми. Виявлено позитивний плив застосованого комбінованого комплексу фізичної реабілітації на осіб з надмірним зоровим навантаженням. Встановлено тенденцію до покращення показників гостроти зору, збільшення секреції слюзи, зниженню больових відчуттів та покращенню загального стану пацієнтки і як наслідок покращення працездатності.

Таблиця 1.

Перед початком	Ліве око	0,8%
	Праве око	0,8%
П'ятнадцятий день	Ліве око	1,0%
	Праве око	0,9%
Після реабілітації	Ліве око	1,2%
	Праве око	1,0%

Таблиця 2.

	Праве око	Ліве око
Перший день	11 мл	12мл
15-й день	13мл	13мл
Заключний день	19мл	22мл

Бовкун А.О., Светлова О.Д.
ЗАСТОСУВАННЯ РЕЦЕПТИВНОЇ МУЗИКОТЕРАПІЇ В
СТОМАТОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Вступ: В даний час все більшої популярності набувають інтегративні методи відновлення, зміцнення та збереження фізичного та психічного здоров'я людини. Одним із таких перспективних методів визнано музичну терапію.

Лікувальна дія музики на організм людини відома з давніх часів. У давнину та в середні віки віра в цілющу дію музики була винятково велика. У 50-60-ті роки ХХ століття в музикотерапії сформувалися два основних науково-практичні напрямки: «американська» та «шведська» школи. Представники американської школи розглядали музикотерапію як допоміжний метод психотерапії Benedict (1958), Blanke (1961), Sutermeister (1964), Schwabe (1965) та ін., вивчаючи клінічні ефекти впливу різної за формою та змістом музики, спробували скласти лікувальні каталоги музики, так звані «музичні фармакопеї». Trankle (1958) пов'язує вибір музичного твору з необхідністю отримання стимулюючого чи седативного ефекту. Illing (1952), Douglas, Wagner (1965), Voenheim(1966), Steele (1967) впроваджували музикотерапію у практику групової терапії. «Шведська школа» (Pontvik, 1955 та ін.) запропонувала використовувати музикотерапію як провідний метод лікування, що не вимагає вербальної психотерапії [3].

Музика чудово поєднується з іншими психотерапевтичними методами, потенціюючи їх ефективність, наприклад з гіпнотерапією, аутогенним тренуванням, медитацією, тілесно-орієнтованою терапією та методами релаксації. В арттерапії за допомогою синтезу музики та малюнку, музики та танцю музичні образи стають зримими та виступають засобом проєкції та вирішення внутрішніх проблем. Поєднання аутогенного тренування зі спеціально підібраним музичним тлом дозволяє ритмізувати текст, створити відповідну мету тренінгу емоційний настрій і включити музику до формули самонавіювання [4].

Мета дослідження: описати особливості застосування рецептивної музикотерапії в стоматологічній практиці.

Основна частина: Аналіз стану музичної терапії свідчить про суттєвий прогрес цього виду терапії насамперед у корекції психоемоційного стану людини. Численні дослідження фізіологічних функцій людини під час прослуховування музичних творів за допомогою оцінки стану пульсу, артеріального тиску, дихання, тону м'язів, шкірно-гальванічних реакцій, а також функції мозку за даними енцефалографії свідчать про гармонізацію діяльності кори, підкіркових утворень та вегетативної нервової системи. Визначено характер лікувального впливу на психіку людини багатьох творів класичної музики та способів музичного впливу: вокалотерапія, звукорефлексотерапія, кольоромузика, музико-резонансна терапія.

У контексті музикотерапевтичного впливу широкого огляду набули питання застосування музики та звуків з метою оздоровлення та гармонізації психофізіологічного стану особистості (І. Волженцева, В. Драганчук, Д.

Кемпбел, Г.Лозанов, В. Петрушин, Г. Побережна, С. Нечай, Н. Савельєва Кулик, М. Чепига та ін.). В окремих роботах розкрито особливості регулятивного потенціалу музики (Л. Мазель, Є. Назайкінський, А. Сохор, Б. Теплов та ін.) [1].

Музика – це відтворення людських почуттів у їх становленні та розвитку, найтонших відтінків радості й суму, в їх зіткненнях та перетвореннях. Вона здатна на такі глибокі узагальнення емоційного життя людини, яких немає в жодному іншому виді мистецтва, й містить у собі багатющий розвивальний потенціал.

Термін «музикотерапія» має греко-латинське походження і в перекладі означає «лікування музикою». Німецьке товариство музикотерапії визначає її як «практично зорієнтовану наукову дисципліну», тісно пов'язану з медициною, суспільними науками, психологією, музикознавством та педагогікою. Значна частина вчених вважають музикотерапію допоміжним засобом психотерапії, засобом специфічної підготовки пацієнтів до застосування складних терапевтичних методів [2].

Враховуючи, що музика може знімати втому і заряджати людину енергією, позитивно впливати на системи кровообігу та дихання, розрізняють пасивну та активну музикотерапію.

На сьогоднішній день світова офіційна музикотерапія використовує близько 20 різних "загальноновизнаних" методик. Відомий німецький музикотерапевт Ганс-Гельмут Декер-Фойгт у своїй книзі "Вступ до музикотерапії" мудро зауважив, що на світі є майже стільки ж видів музичної терапії, скільки музичних терапевтів [5].

Головна мета музичної терапії – нормалізувати емоційний стан. Музика сприяє: психологічної розрядки, покращення навичок саморегуляції, позитивному настрою, зменшення тривоги та страхів, стабілізації душевної рівноваги, розвитку стресостійкості, фізичного оздоровлення, підвищення творчого потенціалу, створення умов для особистісного зростання.

Біль – це не тільки сенсорна модальність, а й емоційне переживання. Деякі дослідження показали, що найефективнішим підходом усунення болю є поєднане застосування медикаментозних та немедикаментозних методів його лікування [2].

Отже, використання немедикаментозних методів лікування болю може ефективно знизити його інтенсивність та зменшити дозу седативних препаратів перед операційним втручанням, а також зменшити дози анальгетиків після операційного втручання. Управління болем є важливим аспектом у стоматологічній практиці, і не менш важливим аспектом є подолання страху у дітей та дорослих під час відвідування стоматолога.

Окрім фармакологічних варіантів лікування болю, музична терапія також має позитивний вплив на зменшення інтенсивності болю. Багато медичних втручань, спрямованих на допомогу дітям та дорослим в стоматологічній практиці, заподіює їм біль і страждання, що можуть мати довготривалі негативні наслідки. Сучасний стоматолог повинен мати не тільки хорошу технічну підготовку, але й навички творчого підходу до пацієнта як особистості, а не як нозологічної одиниці [5].

Варто зазначити, що невідповідна музика може загострювати відчуття болю у пацієнта. Ефекти музичної терапії можуть допомогти полегшити біль та зменшити стрес і тривогу пацієнта, що призводить до фізіологічних змін, у тому числі поліпшення дихання, зниження кров'яного тиску, поліпшення серцевого викиду і зниження частоти серцевих скорочень, розслаблення м'язового напруження. Статистика показує, що лікування зубів під музику частіше віддають перевагу жінки. Більшості чоловіків – не «до ніжностей», вони обирають лікування по-старому [3].

Висновки: Основні механізми впливу музикотерапії роблять цей метод максимально індивідуально ефективним кожної людини. З одного боку музика, що містить ритм, впливає на певні мозкові зони і активує або синхронізує роботу мозку в цілому. Тому що наш організм працює в режимі підлаштування під ритмічну організацію зовнішнього світу. Підбираючи музичні твори можна досягти потрібного ефекту розслаблення чи підвищення активності. По-друге, кожна музика несе у собі індивідуальне маркування, тобто асоціюється особисто для кожної людини з якоюсь подією, відповідно має для нас певне значення та викликає певні емоції.

Отже, варто розширювати уявлення стоматологів про корекційні можливості методу музикотерапії. Одним із оздоровчо-профілактичних завдань стоматологічної практики має стати створення оптимальних умов щоденного прийому пацієнтів, приємне та безболісне перебування у лікаря. І музика в цьому плані допоможе надати неоціненну послугу.

Список використаної літератури:

1. Білан В.А. Арт-терапія як один із засобів естетотерапії в корекційнопедагогічній роботі дефектолога. Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. Черкаси, 2018. № 3. С. 23–28.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і гол. ред. Т.В. Бусел. Київ; Ірпінь: Перун, 2004. 1140 с.
3. Вітак Г.Й. Особливості становлення арт-терапії в Україні. Гуманітарний вісник ЗДІА. 2014. № 56. URL: http://www.zgia.zp.ua/gazeta/znpqgvzdia_2014_56_7.pdf (дата звернення: 17.11.2023).
4. Вітак Г.Й. Особливості становлення арт-терапії в Україні. Гуманітарний вісник ЗДІА. 2014. № 56. URL: http://www.zgia.zp.ua/gazeta/znpqgvzdia_2014_56_7.pdf (дата звернення: 17.11.2023).
5. Львов О.О. Музикотерапія - психологія, терапія, наука, творчість. Збірник матеріалів XVI Міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції «Арт-простір: мінливість та стабільність - пошуки балансу». м. Харків, 15-17 лютого, 2019 р
6. Яковенко Т.Є. Музика і здоров'я людини. Фестиваль педагогічних ідей "Відкритий урок". М.: Перше вересня, Чисті ставки, 2004. с. 38 -51.

Ключові слова: рецептивна музикотерапія, стоматологічна практика, оздоровлення, терапевтичні впливи, фізіологічні процеси організму, емоційні стани, розумові процеси, цілительські властивості.

Босенко А.І., Орлик Н.А., Гойло Б.В.
ІНТЕРКОРЕЛЯЦІЯ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ І
ЗАГАЛЬНОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ МОЗКУ СПОРТСМЕНІВ
ЗА УМОВ ТЕСТУВАННЯ З РЕВЕРСОМ

*Державний заклад «Південноукраїнський національний університет
імені К. Д. Ушинського», м. Одеса, Україна*

Актуальність дослідження. Вивчення закономірностей впливу функціонального стану центральної нервової системи (ЦНС) спортсменів на реалізацію адаптаційних можливостей має як теоретичне, так і практичне значення, що полягає в поглибленні знань в галузі вікової та спортивної фізіології. Загальний функціональний стан (ЗФС) центральної нервової системи визначається особливістю організації і протікання інтегральних процесів різної складності в організмі людини. Оптимальний функціональний рівень мозку є одним із найголовніших факторів, що забезпечує успішність адаптації до повсякденних та екстремальних умов, забезпечує фізичну і розумову працездатність, є невід'ємною запорукою здоров'я.

Мета дослідження: вивчити особливості впливу функціонального стану ЦНС волейболістів при дозованих навантаженнях з реверсом на фізичну працездатність як основного критерія резервів адаптації.

Завдання дослідження:

Визначити комплекс показників фізичної працездатності волейболістів 17–22 років, за результатами тестування фізичним навантаженням зі зміною потужності за замкнутим циклом (з реверсом).

З'ясувати напрям і глибину адаптаційних реакцій ЗФС мозку волейболістів 17–22 років, за умов тестування навантаженням з реверсом.

Встановити взаємозалежність (інтеркореляцію) критеріїв фізичної працездатності і ЗФС мозку волейболістів 17–22 років при виконанні навантаження за замкнутим циклом.

Організація і методи досліджень. У дослідженнях на добровільній основі взяли участь волейболісти 17–22 років ($n=23$), члени збірної команди педагогічного університету та юнаки спеціалізованої дитячої спортивної школи із рівнем спортивної класифікації 1-й розряд. Використовувався комплекс педагогічних та медико-біологічних методик як з метою вирішення поставлених завдань, так і для контролю самопочуття учасників досліджень. Фізична працездатність волейболістів визначалася за методикою Д. М. Давиденка, яка окрім 7-ми критеріїв працездатності, дозволяла зареєструвати ще понад 20-ти показників адаптивних реакцій серцево-судинної системи, енергетичного рівня організму та стану механізмів їх регуляції. Визначення загального функціонального стану мозку здійснювалося за методикою Т.Д. Лоскутової за 3-ма критеріями: функціональним рівнем системи (ФРС); стійкістю реакції (СР) та рівнем функціональних можливостей (РФМ) системи. Вказані методики удосконалені нами, на що отримані патентні підтвердження (Босенко А.І., 2017). Результати дослідження оброблені за стандартною методикою, відповідно до якої для кожного критерію визначали середню арифметичну (M), середнє квадратичне відхилення (σ), помилку середньої арифметичної (m), показник розсіювання (розкиду, R) коефіцієнт

варіації (V). У визначенні достовірності відмінностей характеристик обстежуваних використовувався t-критерій Стьюдента або критерій Манна-Уїтні. З метою вирішення третього завдання здійснений кореляційний аналіз за 32 перемінними, одержаними при тестуванні, і критеріями ЗФС мозку (Сергієнко Л.П., 2010; Грузева Т. С., 2020).

Результати досліджень та їх обговорення.

Відомо, що на реалізацію резервних можливостей організму вагомий вплив має стан регуляторних механізмів як соматичних, так і центральних структур. Цікавим є рішення питання про наявність залежностей між регуляторними, стабілізуючими механізмами ЗФС мозку і ефективністю регуляції адаптивних реакцій, особливо при м'язовій діяльності.

Отримані дані свідчать про позитивний вплив ФРС і СР на складові площі петлі гістерезису. Це підтверджує позитивна кореляція ЗФС мозку з часом інерції ($T_{in}=0,35$) регуляторних механізмів серцевої діяльності та площа сегментів петлі, які обумовлюються швидкістю перехідних процесів. В цьому сенсі слід відмітити негативну залежність між стійкістю часу простих зорово-рухових реакцій (СР) і коефіцієнтом інерції (K_{in}), який розраховується відношенням значень частоти серцевих скорочень (ЧСС) на реверсі навантаження (потужність роботи найбільша) і максимальною (ЧСС реверс : ЧСС мах). З цього витікає, що чим більше значення K_{in} наближається до 1 (одиниці), тим менша інерційність систем. Відповідно, висока вихідна стійкість реакції (СР) обумовлює більшу інерційність процесів.

Встановлено, що між критеріями фізичної працездатності, як основними характеристиками функціональних можливостей волейболістів, і рівнем ЗФС мозку, існує різної тісноти зв'язок, що може бути обумовлено як індивідуальними особливостями нервової діяльності, так і багатогранністю показників тестування.

Показано, що високих і функціональних зв'язків між означеними характеристиками взагалі не виявлено. Відмічена позитивна слабка і близька до середньої залежність величини потужності реверсу (0,21–0,4), загального часу роботи ($T_{заг}$), коефіцієнту залишкових адаптивних резервів ($K_{ссс}$) і РФМ, СР, ФРС. Цікавим є виявлення в більшості випадків негативних корелятивних зв'язків. Так, між показниками загальної працездатності (PWC170), аеробних можливостей (МСК), індексом стомлення ($I_{вт}$) і ЗФС мозку прослідковується негативна кореляція на рівні від -0,18 до -0,47. Між відносними, на кг маси тіла, вказаними критеріями кількість і сила зв'язків збільшується.

Встановлена закономірність наводить на узагальнення, що виявлення високої працездатності, особливо її відносних показників, можливе при середньому або зниженому рівні ЗФС мозку, що крайні як високі, так і низькі значення ФРС, СР, РФМ слід розглядати як стан напруження.

Отже, представлені результати демонструють негативний вплив високого вихідного рівня ЗФС мозку на ефективність регуляторних процесів під час виконання дозованого навантаження з реверсом та виявленою фізичною працездатністю. Слід вважати, що більш оптимальним реакціям забезпечуючих систем і адекватній мобілізації резервів адаптації сприяє середній рівень загального функціонального стану мозку.

Бугасько Т.О., Анісімов Д.О.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТА СТАБІЛІЗАЦІЇ М'ЯЗІВ ПІСЛЯ ЗАНЯТЬ ІЗ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна

Актуальною проблемою в сучасній фізичній підготовці майбутніх поліцейських є питання підвищення продуктивності роботи й прискорення процесів відновлення після інтенсивних фізичних навантажень. Це виходить із наукових спостережень, що показують, як зростання фізичного навантаження сприяє покращенню кровообігу, зміцненню функцій нервової системи, створенню необхідного резерву енергії та розвитку капілярної мережі у скелетній та серцевій мускулатурі. Ці зміни відображають підвищення можливостей організму спортсмена, розширення його функціональних резервів та забезпечують адаптацію до тренувальних навантажень, що призводить до швидшого відновлення працездатності.

Досягнення високих результатів у різних видів спорту можливе лише за умови систематичних тренувань, які вимагають максимальних зусиль від здобувачів вищої освіти закладів зі специфічними умовами навчання і, зазвичай, ставлять високі вимоги до їх можливостей. Ці заняття спрямовані на всебічний розвиток фізичних і вольових якостей, а також на постійне вдосконалення техніки виконання вправ. Однак виникає питання щодо потреби знаходження такої системи навантажень, яка б забезпечила досягнення високих результатів, а водночас запобігала можливим патологічним проявам у функціонуванні організму [1].

Доречною є думка В.С. Улащика та І.В. Лукомського, які вказують, що для прискорення процесів відновлення організму та реабілітації після травм і перенапружень доцільно використовувати легко відтворювані, неінвазивні та немедикаментозні засоби. Ці засоби мають у себе властивості як відновлення, так і тренування, і мають відповідати характеристикам тренувального навантаження. Проте, розробка комплексів таких засобів відновлення є складною задачею, оскільки потребує глибокого розуміння методики використання кожного з них окремо та взаємодії між ними. Це також передбачає урахування лімітуючих факторів, що впливають на загальний процес відновлення, враховуючи їх неоднорідність [2].

Тренування та регенерація повинні сприяти фізичній та психологічній готовності і допомагати уникнути перенавантаження. Його можуть спричинити різноманітні фактори: недостатня регенерація під час тренувального циклу, великий обсяг навантажень, які виконуються із максимальною або близькою до неї інтенсивністю, надмірна кількість змагань, невірне планування підготовки, недостатня раціональність харчування, постійні стреси на роботі та в особистому житті [3].

Тривале перенавантаження під час тренувань може порушити спортсмена в його адаптації до зростаючих навантажень. Тому необхідно створювати умови для нормалізації психічного стану та відновлення спортсмена. Для зменшення нервово-психологічного напруження під час тренувань, особливо під час

змагань, корисно використовувати психологічні методи відновлення, такі як навіювання, забезпечення якісного сну та відпочинку, аутогенне тренування, м'язову розслабленість, спеціальні дихальні вправи. Також важливо уникати виникнення негативних емоцій та планувати цікаві форми відпочинку з урахуванням індивідуальних захоплень самого спортсмена [4].

Отже, згідно з аналізом наукових джерел, виявлено, що оптимальний ефект досягається завдяки комплексному використанню засобів відновлення працездатності, при цьому важлива взаємодія і правильне налаштування параметрів засобів та методів, які використовуються в специфічних умовах навчання в закладах вищої освіти. Використання методів відновлення позитивно впливає на тренувальний процес та адаптаційні процеси у студентів, сприяючи підвищенню рівня фізичної підготовленості та покращенню спортивних досягнень. Ці заходи впливають на позитивні адаптаційні зміни у властивостях м'язів майбутніх поліцейських в рамках занять спеціальною фізичною підготовкою.

Використані джерела:

1. Шалда С.В. Фізична реабілітація поперекових болей хребта спортсменів силових видів спорту. Реалізація здорового способу життя – сучасні підходи: Монографія. За заг.ред. М. Лук'янченка, А. Матвеева, А. Подольски, Ю. Шкрєбтія – Дрогобич: КОЛО, 2007. – 445с. (дата звернення: 29.11.2023).
2. Волков В.М. Фізіологічні механізми відновлення робото здатності в спорті. 1994. С. 5-24. (дата звернення: 29.11.2023).
3. Рясна І.М. Позатренувальні засоби підвищення функціональної підготовленості боксерів високої кваліфікації: автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» Дніпроп. держ. ін-т фіз. культури і спорту. Д., 2013. 20 с. (дата звернення: 29.11.2023).
4. Циргіладзе І.В. Засоби відновлення працездатності боксерів із врахуванням тренувальних навантажень різних спрямувань. «Теорія і методика фізичного виховання й спортивного тренування». 1984 р. 22 с. (дата звернення: 29.11.2023).
5. Петрушин Д. Сучасні питання фізичної підготовки та фізичного виховання курсантів та студентів ЗВО зі специфічними умовами навчання / Д. Петрушин, Р. Марков, Д. Анісімов // Правові аспекти застосування прийомів рукопашного бою при силовому затриманні та проблемні питання надання домедичної допомоги: матеріали Всеукр. кругл. столу (м. Дніпро, 5 лютого 2021 р.). - Дніпро: ДДУВС, 2021. – С. 108-110 URL:<https://er.dduvs.in.ua/handle/123456789/7131>.

Герасимчук К.

РОЗВИТОК ВЕСТИБУЛЯРНОГО АПАРАТУ ЗАСОБАМИ СПОРТИВНОЇ АКРОБАТИКИ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ У ЧЕРЛІДЕНГУ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Черліденг належить до групи складно-координаційних видів спорту. Навчання рухам у видах спорту зі складною координаційною структурою є нагальною проблемою спортивно-педагогічного процесу. Спорт вищих досягнень в останні десятиліття характеризується інтенсивним розвитком, що посилює важливість розв'язання проблеми підвищення функціональних можливостей спортсменів у видах спорту зі складною координацією, зокрема можливостей вестибулярного апарату як системи, що відіграє важливу роль в орієнтації спортсменів в просторі та виконанні складних рухових дій. Для адекватного вибору засобів і методів підготовки черлідерів потрібні дослідження з визначення типів тренувальних вправ, необхідних спортсменам для якісного виконання змагальної програми. Проте дана проблематика у спеціальній літературі розроблена недостатньо.

Мета статті – теоретично обґрунтувати можливості використання засобів спортивної акробатики для розвитку вестибулярного апарату черлідерів з метою підвищення рівня їхньої функціональної підготовленості.

Черліденг висуває високі вимоги до вестибулярних механізмів спортсмена, що відповідають за координацію рухів, утримання балансу та сприйняття простору. За даними наукової літератури [Плахтій П., 2015]., недостатній рівень вестибулярної стійкості є одним з провідних факторів, що лімітують виконання та результативність спортивних програм. Вплив на вестибулярний апарат різноманітних гравітаційних стимулів ускладнює роботу систем організму, просторову орієнтацію, координацію рухів спортсменів-черлідерів. Таким чином, недостатня стійкість вестибулярних механізмів призводить до порушення точності цілеспрямованих рухових дій та вегетативних зрушень

Вітчизняні дослідники А. Чустрак (Чустрак А., 2022) наголошує на прямій залежності між якістю виконання складних акробатичних вправ і вестибулярною стійкістю спортсменів. Використання акробатичних вправ у підготовці черлідерів зумовлене спорідненістю видів спорту, їх взаємозв'язком із мистецтвом рухів, та змагальною специфікою. Зокрема, яскраво виражена складно-координаційна сутність акробатичних елементів характеризується насиченістю складних стилізованих рухів, комбінацій, кількістю переходів, підйомів, кидків, викідів, фігур. Водночас черліденг передбачає використання різноманітних акробатичних рухів, що вимагають сили, гнучкості та координації.

Ураховуючи положення вітчизняних науковців про те, що спеціальна підготовка в черліденгу передбачає формування технічних та спеціальних фізичних якостей, необхідних для досягнення високої спортивного майстерності, вважаємо, що таку підготовку можуть забезпечити, насамперед, акробатичні вправи, а саме:

1. *Тренування балансу*: Виконання вправ для покращення балансу може допомогти розвивати вестибулярний апарат. Зокрема, тренування на нерівних поверхнях, виконання вправ на одній нозі, включення балансових елементів у тренувальну програму сприяють підвищенню вестибулярної стійкості, координації та контролю положення тіла у просторі. До таких, насамперед, відносимо стрибкові вправи: стрибки на м'які мати, стрибки вперед/назад з різних підходів з фіксацією приземлення, стрибки вгору; стрибки з обертаннями; різноманітні повороти, наприклад, повороти на 180° , 360° , 540° ; оберти навколо осі тіла; балансування на нестійкій опорі (колоді, м'ячах різного діаметру, гумовому кільці тощо); рондати та фляки з утриманням статичної пози після виконання.

2. *Розвиток координації*: Виконання складних рухів та послідовностей рухів сприяє розвитку координації тіла. Тренування з партнером, виконання підготовчих елементів у вправах або акробатичних пірамідах, стійки на носках (на одній нозі, із заплющеними очима), балансування на різних нестійкій опрі (таких як складені мати, підвіски, балансувальні дошки тощо) та виконання різних позицій з підтримкою балансу; вправи з поворотами та обертами на 90° , 180° , 360° , що вимагають контролю положення тіла; фляки (вперед, назад, в сторони з наступним обертанням або стрибком); перевороти вперед і назад з різних вихідних положень (основна стійка, упор присівши, упор лежачи); комбінації з різноспрямованих акробатичних елементів (сальто-фляк, рондат фляк тощо); акробатичні стрибки через перешкоди з поворотами та обертами, а також групові вправи на відпрацювання складних підтримок.

3. *Розвиток просторового орієнтування*: В умовах змагання черлідеру важливо вміти точно визначати положення в просторі та виконувати складні елементи з великою точністю. Тренування, спрямовані на покращення просторової орієнтації, а саме вправи на точність рухів (сальто вперед у групуванні; сальто вперед у групуванні на коліно; сальто вперед зігнувшись; переворот уперед на дві ноги тощо; перекиди вперед і назад з поворотом на 90° , 180° , 360° ; фляки різних видів – вперед, назад, у сторони, з обертами; акробатичні стрибки через перешкоди з поворотами та обертами в фазі польоту; рондати, рондат-фляк, темпові сальто з обертами на 90° , 180° у фазах підйому та польоту тощо) потребує постійного контролю просторового положення та швидкого реагування, сприяє розвитку позиціонування під час виконання елементів пірамід.

Таким чином, систематичне включення різноманітних акробатичних вправ для розвитку балансу, координації та просторової орієнтації в загальну тренувальну програму черлідерів допоможе розвинути вестибулярний апарат, підвищити ефективність технічної і спеціальної фізичної підготовки, функціональних можливостей спортсменів.

Література

1. Плахтій П. Д., Босенко А. І., Макаренко А. В. Фізіологія фізичних вправ. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня Рута», 2015. 268 с.
2. Чустрак А. П. Вплив тренування статокінетичної стійкості на розвиток інших фізичних якостей. Одеса: ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2022. 126 с.

Горенко З.А., Очеретько Б.Є.
ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ МОЛОДИХ
ГАНДБОЛІСТІВ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

На теперішній час міжнародна конкуренція у спорті стає все більш жорсткою і все більш молодого. При цьому оцінка продуктивності спортсменів юніорів базується переважно на фізичній підготовленості та морфологічних параметрах, які дозволяють скласти уяву про якість атлетів та формують критерії їх перспективності і професійного росту. Гандбол – це динамічний та контактний вид спорту, в якому гравці, в залежності від амплуа, виконують різноманітні види роботи: біг/спринт, стрибки, кидки, удари, штовхання, блокування. Таке розмаїття ігрових дій вимагає від гравців не тільки хорошої техніко-тактичної підготовки, а й добре розвинутих фізичних якостей: швидкості, координації, сили, витривалості. Зокрема для лінії захисту (амплуа напівсередні, лінійні та воротарі) найбільш важливими є антропометричні та силові показники, оскільки ці гравці під час позиційної боротьби і боротьби за м'яч знаходяться у постійному контакті з суперником, або ж повинні закривати найбільшу площу у воротах та ефективно реагувати на кидки в площину воріт. Для лінії нападу (амплуа крайні та розігруючі) специфіка ігрових дій вимагає миттєвої реакції на зміну ситуації на майданчику та високої швидкості руху, що забезпечується саме м'язовою масою та рівнем фізичної підготовленості спортсмена (Milanese, 2011). Натомість антропометричні показники для цих гравців не є вирішальними, тому вони мають менший зріст, масу та об'єм тіла та менший відсоток жирової маси (Горенко, 2020). Проте слід наголосити, що для молодих гандболістів існує недостатньо інформації щодо специфічних як морфологічних характеристик, так і показників фізичної працездатності. Крім того для цих гравців практично немає конкретних нормативних даних, що також ускладнює визначення стандартів. Тому метою роботи було з'ясувати рівень фізичної підготовленості гравців молодіжних збірних команд України з гандболу.

Дослідження проводилось на базі Олімпійського навчально-спортивного центру Конча-Заспа. У дослідженні взяли участь 44 гандболісти-юніори члени національної збірної команди України з гандболу: 23 хлопця віком 15-18 років та 21 дівчина віком 15-18 років. Збір та обробка даних проводились у відповідності до Гельсинської декларації Всесвітньої медичної асоціації щодо етичних принципів медичних досліджень за участю людини в якості об'єкта дослідження. Всі учасники були ознайомлені з процедурою вимірювань та підписали згоду про інформовану участь. Для неповнолітніх гравців письмову згоду на участь дітей у дослідженні давали батьки. Швидкісно-силові показники визначали у 6 секундному тесті на максимальну анаеробну потужність (МАП, Вт/кг маси тіла), який проводили за допомогою велоергометра Concept-2 (Bikeerg, USA). Для оцінки фізичної працездатності використовували велоергометричний тест із ступінчастозростаючим навантаженням до моменту «вольової втоми» (відмови обстежуваного від продовження роботи), або неможливості підтримки заданої частоти педалювання (60 об/хв). Реакція кардіореспіраторної системи організму на

фізичні навантаження аеробного і анаеробного характеру енергозабезпечення визначалась за допомогою портативного газоаналізатора (Cortex MetaMax 3B, Leipzig, Germany). Враховуючи, що вимірювання проводились у відкритій системі, показники зовнішнього дихання були приведені до умов ВTPS, а газообміну до умов STPD. В якості показника витривалості використовували значення рівня максимального споживання кисню на рівні анаеробного порогу ($M\dot{V}O_{2max}$, мл/кг/хв).

Результати наших досліджень показали, що гравців лінії нападу обох статей швидко-силові показники були вищими за відповідні значення гравців лінії захисту (див. Таблиця 1). При цьому за показниками витривалості дівчата амплуа «крайні» та «розігруючі» також демонстрували кращі результати, щодо відповідних значень гравців оборони. У хлопців найвищі показники витривалості відмічались у гравців амплуа «розігруючі» та «воротарі», а «крайні» мали нижчі значення $M\dot{V}O_{2max}$.

Таблиця 1.

Показники фізичної підготовленості гандболістів юніорів ($M \pm SD$)

Показник	Хлопці				
	Крайні, n=4	Розігруючі, n=2	Напівсередні, n=11	Лінійні, n=3	Воротарі, n=3
$M\dot{V}O_{2max}$, мл/кг/хв	37,5±6,24	39,5±0,71	35,6±6,14	32,0±6,56	38,7±3,51
МАП, Вт/кг	12,3±1,17	12,7±0,35	11,5±1,34	11,1±1,62	11,5±0,81
Дівчата					
Показник	Крайні, n=6	Розігруючі, n=1	Напівсередні, n=7	Лінійні, n=4	Воротарі, n=3
$M\dot{V}O_{2max}$, мл/кг/хв	28,8±6,46	33	25,4±5,75	25,5±2,38	25,7±3,78
МАП, Вт/кг	9,8±1,45	9,3	8,6±0,76	8,4±0,89	7,8±1,46

Натомість найгірші показники витривалості демонстрували амплуа «лінійні» та «напівсередні» як серед хлопців, так і серед дівчат. Хоча ці гравці повинні мати найбільшу м'язову масу і високі силові якості. Найменші значення МАП відмічались у воротарів жіночої команди та лінійних чоловічої.

Отже результати даного дослідження свідчать про необхідність підвищення рівня фізичної працездатності молодих гандболістів всіх ігрових амплуа. Проте підготовка гравців першої лінії повинна бути спрямована на розвиток швидкості, а у гравці другої лінії фокус повинен бути зосереджений на силових якостях, що потребує різних підходів та створення окремих програм для спортсменів, які грають на різних позиціях.

Література.

1. Milanese C., Piscitelli F., Lampis C., Zancanaro C. Anthropometry and body composition on female handball players according to competitive level or the playing position. *J Sports Sci.* 2011. Sep;29(12). P.1301-1309.
2. Горенко З.А., Очеретько Б.С., Ковельська А.В. Морфологічні характеристики гандболістів в залежності від їх ігрової позиції. В: Босенко А.І., редактор. Адаптаційні можливості дітей та молоді: матеріали 13 міжнародної науково-практичної конференції; 10-11 вересня 2020, Одеса. Одеса: Сілекс-Прінт, 2020. С.45-50.

Земцова І.І., Станкевич Л.Г., Тронь Р.А., Долгополов А.М.
АНТИОКСИДАНТНА ЗДАТНІСТЬ ДЕЯКИХ МЕТАБОЛІТІВ ТА
ПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ «IN VITRO»

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Антиоксидантна здатність деяких сполук залежить, насамперед, від хімічної природи речовин, а також їх концентрацій: малі концентрації можуть чинити антиоксидантну дію, а високі – прооксидантну, тобто стимулювати перекисне окиснення ліпідів (ПОЛ), яке супроводжується накопиченням вторинного продукту цього процесу – малонового діальдегіду (МДА) (Reid M.V., 2019). Обрані для дослідження засоби в основному відомі своєю антиоксидантною дією. Проте майже відсутні дані стосовно концентрацій, які викликають антиоксидантну і прооксидантну дію в умовах «in vitro». З цією метою дослідження проведено на модельній системі жовткових ліпопротеїдів (ЖЛП), яка є простою і надійною.

Мета: Дослідити антиоксидантну здатність різних концентрацій обраних засобів з використанням модельної системи ЖЛП і порівняти їх ефективність.

Матеріали і методи дослідження. В умовах «in vitro», використовуючи в якості субстрату ліпопротеїди жовтка (ЖЛП), досліджували антиоксидантну здатність деяких метаболітів (сечовини, ацетону, молочної кислоти, пірувату, цистеїну), фармзасобу «АТФ-лонг» (Борщагівський ХФЗ), іонолу (тов. Хімлаборреактив, Бровари) і дієтичної добавки L-глутатіону (Now Foods, США). Вміст МДА визначали колориметричним методом по реакції МДА з тіобарбітуровою кислотою (Земцова І.І., 2005). Для оцінки антиоксидантної здатності речовин використовували контрольну пробу, що не містила жодних добавок і пробу з добавкою іонолу, який відомий своєю потужною антиоксидантною дією.

Результати та їх обговорення. Для дослідження обрано: сечовину, ацетон, молочну кислоту, піруват, цистеїн, АТФ-лонг і глутатіон (Табл. 1).

Таблиця 1

Антиоксидантна здатність досліджуваних речовин в умовах «in vitro»

Досліджувана речовина	Кінцева концентрація, мМ	E, $\lambda=540$	Пригнічення накопичення МДА, %
Контрольна проба	–	0,224	
Сечовина	5	0,076	33,9
	20	0,147	65,62
	40	0,170	24,1
Ацетон	1	0,143	36,17
	2	0,172	23,22
	5	0,096	57,15
Молочна кислота	5	0,172	23,22
	10	0,089	60,27
	20	0,208	7,15
Піруват	0,5	0,205	8,49
	1	0,200	10,72

Досліджувана речовина	Кінцева концентрація, мМ	Е, $\lambda=540$	Пригнічення накопичення МДА, %
	10	0,133	40,63
Цистеїн	0,1	0,083	62,95
		0,134	40,18
Глутатіон	0,05 0,5 1	0,210	6,25
		0,230	+2,6
		0,205	8,49
АТФ-лонг	5 20	0,220	9,08
		0,156	69,64
Іонол	5 10 20	0,138	61,6
		0,140	62,5
		0,020	89,28

Виявлено, що сечовина у високих фізіологічних концентраціях (20 мМ) спричиняла максимальне пригнічення ПОЛ, а малі і надто високі – не володіли такою властивістю. Низькі концентрації ацетону мали малу здатність пригнічувати ПОЛ, а великі давали значний інгібуючий ефект (біля 60%). Можливо, таку ж дію чинить і ацетон, який утворюється в процесі виконання тривалої фізичної роботи. Антиоксидантний ефект молочної кислоти суттєво залежав від концентрацій: низька концентрація і дуже висока давали низький антиоксидантний ефект, а 10 мМ концентрація спричиняла значний пригнічуючий ПОЛ ефект (понад 60%). Тобто низька концентрація не ефективна, а дуже висока ще менш ефективна, можливо унаслідок різкого накопичення H^+ і закиснення внутрішнього середовища (Земцова І.І., 2023). Доведено, що низькі концентрації пірувату в умовах «in vitro» чинили низький пригнічуючий ефект на ПОЛ, а високі – більший. Цистеїн – сірковмісна амінокислота, при низьких концентраціях викликала пригнічення ПОЛ на рівні ефекту низьких концентрацій іонолу, а високі давали значно менший ефект. Глутатіон – харчова добавка з антиоксидантною дією (Ткач С.М., 2018), в умовах використання модельної системи ЖЛП дав дуже низький АО ефект, а при концентрації 0,5 мМ спричинив навіть прооксидантний ефект (+ 2,6%). АТФ-лонг – при низькій концентрації виявив дуже низький вплив на пригнічення накопичення МДА, а при високій концентрації викликав пригнічення ПОЛ на 70% відносно контрольної проби.

Висновки. Найбільшою АО дією володів іонол – пригнічення накопичення МДА складало майже 90%. Найменшою АО-дією володів глутатіон (6–8%), який при концентрації 0,5 мМ чинив прооксидантну дію. Майже однакову максимальну АО дію виявили різні концентрації сечовини, ацетону, молочної кислоти і АТФ-лонг. Виявлені загальні закономірності можуть бути використані для розуміння механізмів дії досліджуваних речовин в умовах рухової діяльності різної спрямованості.

Література.

1. Земцова І.І. Практикум з біохімії спорту / І.І. Земцова, С.А. Олійник. – К.: Олімпійська література, 2005. – 219 с.
2. Земцова І.І., Станкевич Л.Г., Хмельницька Ю.К., Тронь Р.А. Індивідуальні особливості утилізації лактату у борців під впливом

тестового навантаження. I International scientific and practical conference «Synergy of knowledge: New Horizons in Global Scientific Research» November 01-03, 2023, Vancouver, Canada. P. 182-187.

3. Ткач С.М. Глутатион як універсальний гепатопротектор з плейотропними ефектами. Тематичний номер «Гастроентерологія. Гепатологія. Колопроктологія» № 2 (48), 2018. С.31-42
4. Reid M.B. Reactive Oxygen Species as Agents of Fatigue. Med Sci Sports Exerc. 2016;48(11).P. 2239-2246.

Глюха Л.М., Пух Т.Ю.
ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ РОЗУМІННЯ ВТОМИ ПІД ЧАС
ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ І АДАПТАЦІЇ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Втома – це відчуття, яке зазвичай виникає в нашому повсякденному житті, наприклад, під час інтенсивної та/або тривалої фізичної активності. У спортивному контексті втома має вирішальне значення для продуктивності спортсменів практично у всіх змаганнях, хоча визначальні фактори (фізіологічні чи психологічні) для втоми є специфічними для окремих змагань. Незважаючи на зростаючий інтерес до теми втоми, про що свідчить багато наукових публікацій, напрочуд мало відомо про її вплив на працездатність людини. Виходячи з класичної дводомної концепції Моссо, втома визначається як симптом, при якому фізичні та когнітивні функції обмежені взаємодією між втомлюваністю під час продуктивності та відчуттям втоми. Як симптом, втома може бути виміряна лише за самооцінкою, кількісно визначеною або як характеристика риси, або як змінна стану [1]. Механістичні дослідження фізіології втоми, таким чином, здебільшого зосереджені на виявленні лімітуючих коригувань центральних і периферичних процесів, які обмежують працездатність людини [2].

Метою нашого дослідження було з'ясувати фізіологічні механізми втоми.

Хоча існує широке визнання думки про те, що втома може обмежувати продуктивність людини, існують значні прогалини в знаннях про механізми, що лежать в основі, і про те, як ними можна керувати.

Існуюча концепція в науці про фізичні вправи стверджує, що втома розвивається під час фізичних вправ від середньої до високої інтенсивності, коли здатність кардіореспіраторної системи забезпечувати киснем м'язи, що тренуються, відстає від їх потреби, викликаючи «анаеробний» метаболізм. Це вказує, що першим органом, який постраждає від анаеробіозу під час максимального фізичного навантаження, ймовірно, буде серце, а не скелетні м'язи.

Регуляція температури тіла відіграє важливу роль у втомі під час тривалого фізичного навантаження (~60 хв) при 60% максимальної аеробної потужності в жарку погоду.

Досліджувані швидко втомлюються, коли виконують максимальні довільні скорочення. Значна частина втрати сили пов'язана з процесами в м'язах (периферична втома), але втома виникає і через зниження довільної активації м'язів (центральна втома). Роль центральної втоми під час субмаксимальних скорочень не ясна. Психофізіологічний процес, який викликає відчуття втоми, є складним і може бути результатом периферичних і центральних факторів. Периферична втома визначається як втрата сили, спричинена процесами, що відбуваються в нервово-м'язовому з'єднанні.

Різноманітні внутрішньоклітинні механізми, також, сприяють м'язовій втомі. Вивільнення внутрішньоклітинного кальцію знижується під час втоми, і було показано, що він сприяє зниженню сили. Експерименти показують, що

при збільшенні внутрішньоклітинного фосфату кількість Ca^{2+} , що виділяється з саркоплазматичного ретикулуму (SR), зменшується. Розмір запасу кальцію зменшується під час втоми та відновлюється під час відпочинку. Неушкоджені м'язи, у яких відсутній фермент креатинкіназа, не демонструють звичайного підвищення рівня фосфату під час втоми, і за цих умов зниження вивільнення Ca^{2+} відсутнє або сповільнене. Ці результати можна пояснити гіпотезою «осадження фосфату кальцію». Це означає, що якщо фосфат у міоплазмі підвищується, він потрапляє в SR і зв'язується з Ca^{2+} як Ca^{2+} фосфат. Результуюче зменшення вільного Ca^{2+} в SR сприяє зниженому вивільненню Ca^{2+} під час втоми [3].

Підтверджують гіпотезу втоми і літературні огляди, що активація рухових одиниць і механізми втоми призводять до кумулятивного ефекту м'язової втоми, який можна спостерігати під час виконання вправ. Кілька недавніх досліджень вказують що центральне походження втоми, пов'язане з активністю кількох нейромедіаторів, включаючи серотонін (5-НТ), дофамін (DA), ацетилхолін, ангіотензин II, норадреналін (НА) і оксид азоту [4].

Список використаної літератури:

1. Enoka RM, Duchateau J. Translating Fatigue to Human Performance. *Med Sci Sports Exerc.* 2016 Nov;48(11):2228-2238.
2. Noakes, T.D. (2000), Physiological models to understand exercise fatigue and the adaptations that predict or enhance athletic performance. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 10: 123-145.
3. Allen DG, Kabbara AA, Westerblad Hk. Muscle fatigue: the role of intracellular calcium stores. *Can J Appl Physiol.* 2002 Feb;27(1):83-96.
4. Tornero-Aguilera, J.F.; Jimenez-Morcillo, J.; Rubio-Zarapuz, A.; Clemente-Suárez, V.J. Central and Peripheral Fatigue in Physical Exercise Explained: A Narrative Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 3909.

Комолафе Д.О., Філіппов М.М.

ВІДМІННОСТІ МАСОПЕРЕНОСУ КИСНЮ У ПІДЛІТКІВ І ДОРΟΣЛИХ ПРИ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

В літературі присутній детальний опис окремих змін при фізичних навантаженнях в системах зовнішнього дихання, гемодинаміки, дихальної функції крові. Проте умови і фізіологічні механізми, що забезпечують постачання O_2 до працюючих м'язів у підлітків, вивчені ще недостатньо.

Були обстежені 14 нетренованих підлітків (14—15 років) та 14 чоловіків (20-26 років). Всі вони виконували на велоергометрі роботу ступінчато-зростаючої потужності. Здійснювали на 3 хв кожної сходинки визначення споживання O_2 «Meta Max 3B» (Cortex, Німеччина). Також реєстрували насичення артеріальної крові O_2 , підраховували частоту дихання та фіксували ЧСС за допомогою приладу «POLAR» (Фінляндія). Хвилинний об'єм крові розраховували за методом Стара. Проводили обчислення кисневих параметрів, будували і аналізували каскади об'ємної швидкості пересування O_2 в організмі, а також параметрів його парціального тиску на кожному етапі.

У нетренованих підлітків найвища ефективність та економічність режимів масопереносу O_2 (РМК) була відзначена при навантаженні із інтенсивністю його споживання рівним 70% максимального значення (МСК), у чоловіків - близько 80%. При цьому коефіцієнт корисної дії (ККД) у підлітків склав біля 22%, тоді як у дорослих – близько 26% ($P>0,01$). Насиченість артеріальної крові O_2 у підлітків знижувалась під час цього навантаження до $84,8\pm 0,28\%$, а змішаної венозної – до $36,6\pm 0,18\%$, у чоловіків, відповідно, – до $89,6\pm 0,43\%$ та до $38,1\pm 1,41\%$. У підлітків, на відміну від дорослих, більшим було споживання O_2 , а також його постачання до працюючих тканин, що забезпечувалося менш економічною киснево-транспортною функцією крові (КТФК): у підлітків кожний літр спожитого O_2 вилучався тканинами з 9,87, а у чоловіків - з 9,52 л крові, а за кожне серцеве скорочення у підлітків споживалося на 2,3 мл O_2 менше).

При навантаженні 90% МСК кожен літр спожитого O_2 вилучався у підлітків з $27,8\pm 1,93$ л вентилязованого через легені повітря та з 9,52 л крові, що омиває тканини, а у дорослих - з $27,9\pm 1,6$ л і з $9,41\pm 0,5$ л відповідно. У підлітків до тканин з артеріальною кров'ю приносилось в $1,69\pm 0,04$ рази більше O_2 , ніж його споживалося, у дорослих - в $1,56\pm 0,1$ рази. Об'ємна швидкість транспорту O_2 змішаною венозною кров'ю у підлітків становила $67\pm 3,9\%$ від швидкості його споживання, у дорослих - $57\pm 3,7\%$. Коефіцієнт утилізації O_2 тканинами з артеріальної крові у підлітків не досягав значень дорослих ($59,9\pm 3,3\%$ і $63,2\pm 2,9\%$ відповідно). Артеріо-венозна різниця O_2 при такому навантаженні у підлітків склала лише 11,6 об %, тоді як у дорослих - майже 13 об %.

При МСК надходження O_2 до легень і альвеол у підлітків було дещо вищим. З легень використовувалося $18,5\pm 1,2$ %, а у дорослих – $20,6\pm 0,1$ % O_2 .

Встановлено, що якість регулювання КТФК і РМК в цілому з віком удосконалюється. Зокрема, для збільшення використання O_2 в легенях можуть мати значення перебудови альвеолярно-капілярної мембрани, що підвищує їх

загальну дифузійну поверхню для O_2 , а для його утилізації з артеріальної крові велике значення мають перебудови судинного русла, кількісні зміни капілярного ложа в м'язах, а також активність окисних ферментів тощо.

Таким чином, РМК підлітків при роботі, яка супроводжується МСК, характеризуються меншою швидкістю поетапної доставки O_2 , ніж у дорослих, невисокою їх ефективністю і більш низькою економічністю кардіо-респіраторної системи. У процесі вікового розвитку відбувається збільшення кисневого ефекту дихального і серцевого циклів, зниження вентиляційного і гемодинамічного еквівалентів, посилюється ефективність і економічність РМК, що поряд з іншими факторами, зумовлює збільшення ККД, зниження кисневої вартості виконуваної механічної роботи та підвищення працездатності.

Лизогуб В.С., Пустовалов В.О., Король Т.А., Усатова І.А., Халявка Р.М.
НЕЙРОДИНАМІЧНІ ФУНКЦІЇ УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО
ВІКУ З РІЗНИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

На фоні морфофункціонального і психофізіологічного розвитку підлітки перебувають під впливом значних навчальних навантажень, що зумовлені ускладненням навчальних програм сучасної школи. Під впливом факторів „перехідного періоду”, значних освітніх, інтелектуальних та емоційних навантажень у соціальному та шкільному житті, виникає потреба дбайливого ставлення до здоров'я учнів. Нажаль, під час організації навчально-виховного процесу педагогами і фахівцями не враховуються ступінь особливості фізичного та нейродинамічного розвитку підлітків [1, 2]. До підлітків з різним рівнем фізичного розвитку та властивостей нейродинамічних функцій висуваються однакові вимоги, як в процесі навчання, так і під час оцінення фізичних можливостей та здібностей на уроках з фізичної культури [4, 7].

Мета дослідження: вивчити стан та особливості формування властивостей нейродинамічних функцій в учнів середнього шкільного віку в залежності від рівня фізичного розвитку.

Методика дослідження. В учнів середнього шкільного віку визначали властивості нейродинамічних функцій – функціональну рухливість і силу нервових процесів та фізичний розвиток. Дослідження та оцінку ФРНП і СНП проводили на комп'ютерній системі „Діагност-1” [6].

Фізичний розвиток досліджували з використанням методики Г. В. Коробейнікова за коефіцієнтом фізичного розвитку, який характеризується відношенням належних і фактичних досліджуваних показників [3].

Результати та їх обговорення. Динаміка змін КФР хлопців і дівчат була схожа. У 11 річних дівчат цей показник становив $1,058 \pm 0,02$ у.о., а у хлопців – $1,025 \pm 0,019$ у.о. У 12 років ці величини зменшилися до $1,041 \pm 0,017$ у.о. у дівчат і $1,017 \pm 0,015$ у.о. у хлопців. Зниження середніх значень КФР продовжувалося і в 13. У 14 років КФР у хлопців дещо підвищився до $1,003 \pm 0,022$ у.о., а у дівчат продовжував зменшуватися до $0,96 \pm 0,019$ у. о. Достовірних різниць поміж груп хлопців і дівчат не виявлено ($p > 0,05$).

З віком в учнів середнього шкільного віку з різним рівнем ФР спостерігалось поступове зростання нейродинамічних функцій. Найнижчі властивості мали учні 11 років, а найвищі – 14-річні.

Показники ФРНП у групі хлопців з високим рівнем фізичного розвитку з 11 до 14 років зросли на – 4,6 с, СНП – 40,2 подр. ($p < 0,05$). У осіб з середнім рівнем показники ФРНП зросли на 4,8 с, СНП – на 48,9 подр., ($p < 0,05$). В учнів з низькою градацією ФР зміни становили для ФРНП – 5,2 мс, СНП – 67,2 подр. ($p > 0,05$).

Як хлопці, так і дівчата з високим рівнем ФР характеризувалися дещо вищими показниками досліджуваних функцій, ніж особи з середньою і низькою градацією. У дівчат з високим рівнем фізичного розвитку показники СНП змінилися на – 60,3 подр. ($p < 0,05$), ФРНП зросли на – 21,6 мс ($p > 0,05$). У осіб з

середнім рівнем ФРНП підвищилося на 3,8 мс, СНП – 57,0 подр. ($p < 0,05$), У групі дівчат з низькою градацією ФР такі зміни були для ФРНП – 4,6 с, для СНП – 54,6 подр. ($p > 0,05$).

З наведених даних видно, що у підлітків можна виділити дві групи властивостей – консервативні і лабільні. До консервативних слід віднести нейродинамічні функції, а лабільними є ознаки фізичного розвитку та властивості психічних функцій.

Висновки

1. Віковий період від 11 до 14 років характеризується подальшим формуванням нейродинамічних функцій та фізичного розвитку учнів.
2. Нейродинамічні функції у підлітків з високим рівнем фізичного розвитку у кожному віковому періоді були дещо вищими, ніж у групах однолітків з середньою та низькою градацією ФР, але ці відмінності були недостовірні, включаючи і крайні групи ($p > 0,05$).

Література

1. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие детей и подростков. / Г.Л. Апанасенко. – К.: Здоровье, 2005. – 80 с.
2. Бариляка І.Р. Фізичний розвиток дітей різних регіонів України. / І.Р. Бариляка, Н.С. Польки. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. Випуск І: Міські школярі. – 280 с.
3. Коробейніков Г.В., Коробейнікова Л.Г., Козак Л.М. Спосіб донозологічної діагностики у дітей перпуберантного віку // Патент Україна МКІ 5А61В5/00, №43256, Заявл.26.04.2001, Опубл. 15.11.2001, Бюл. №10. – 6 с.
4. Куц А.С. Модельные показатели физического развития и физической подготовленности населения Центральной Украины. / А.С. Куц – К.: Искра, 2003. – 256 с.
5. Макаренко М.В. Онтогенез психофізіологічних функцій людини / М.В. Макаренко, В.С. Лизогуб. – Черкаси. Вертикаль, 2011. – 256 с.
6. Лизогуб, В.С., Хоменко С.М., Безкопильний О. П. Нейродинамічні властивості людини та методика їх дослідження. Черкаси, 2019. – 136 с.
7. Пустовалов В.О. Фізична підготовленість учнів середнього шкільного віку з рівнем фізичного розвитку та властивостями нейродинамічних функцій: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. Дніпропетровськ, 2009. – 20 с.

Любчик О.С., Белікова М.В.
НУТРИОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ РИБИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ
ВЖИВАННЯ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Людство зростає завдяки покращенню умов існування. Виникає потреба у тваринному білку, як носію назамінних амінокислот, а також жиророзчинних вітамінів та омегакислот. Це може бути задовільнено за рахунок резервів водних ресурсів: риби та морепродуктів.

Мета. Метою дослідження було надати українцям інформацію щодо нутриологічної цінності та безпеки вживання риби у своєму регіоні. Уточнити рекомендації спортсменам.

Матеріали та методи. В даній роботі було вивчено та проаналізовано інформацію за даною темою від 2011го по 2023й рік на авторитетних платформах, зокрема: PubMed, Nutrients, MedCrave, Journal of Fish Biology та електронному ресурсі Національного медичного університету імені О.О.Богомольця. Використано метод систематизації інформації та запропоновано 4 класифікації вибору риби українському споживачу (за вмістом колагену, білку, жирністю та узагальнююча класифікація, що включає нутрієтивну цінність та безпеку риби для вживання).

Вступ. Риба належать до основних продуктів харчування тваринного походження. Риба різних сортів відіграє важливу роль у вирішенні проблеми постачання тваринного білку до організму людини. Вивченням нутриологічної цінності та безпеки рибних продуктів, пов'язаної з потенційним вмістом ртуті, гельмінтів, антибіотоків, пестицидів та інших токсинів займаються в наш час фахівці з дієтології, спортивної дієтології, промисловці та лікарі. Вживання риби спортсменами допомагає не тільки стати джерелом енергії, а й містить велику кількість харчових компонентів, які можна отримати без використання біологічно активних добавок чи медичних препаратів.

Результати та обговорення. Риба добре відома своїм різноманітним поживним складом, містить приблизно: води (70-84 %), білка (15-24 %), жиру (0,1-22 %), мінеральних речовин (1-2 %), та вітамінів (0,1 %) (Abraha, et al., 2018). Риба має повноцінний білок, що містить весь амінокислотний профіль. Містить всі незамінні амінокислоти у хорошому дозуванні. Білки м'язової тканини: міозин, актин, альбумін та сполучної тканини: колаген, еластин. У м'ясі хрящових та кісткових риб колагену значно більше – від 8 до 10% усіх білків. При нагріванні з водою (60-95°C) колаген легко переходить у водорозчинну форму – глютин (Cocoros G., et al., 2011). Для українського споживача доступні такі риби з високим вмістом колагену, як: карась, окунь, короп, товстолоб. Найвищу цінність така риба матиме при готуванні бульйону з кістками, головою та плавцями.

Переважає більшість риб має високий вміст білка до 18-20 г на 100 г (окунь, тунець, скумбрія). Найменше білка від 7-13 г на 100 г має мойва та кілька. Білок є важливим поживним компонентом для спортсменів. Білок допомагає створювати та відновлювати м'язову тканину. Риба є відмінним

джерелом білку й, на відміну від червоного м'яса, риба містить мало насичених жирів та холестерину, що робить їх більш корисними для всієї мешканців Землі, та особливо спортсменів (Tina Muir, 2015).

Морські та річкові види риби в жировому складі містять всі групи жирних кислот. Риба така, як лосось, скумбрія, тунець багата на поліненасичені жирні кислоти, які створюють протизапальну дію, зменшують біль у м'язах після фізичної праці. Поліненасичені жирні кислоти омега-3 (п-3 ПНЖК) мають унікальні властивості 5. (Matthew P. , et al., 2023). Так, наприклад, ПНЖК допомагають знизити ризик розвитку захворювань серця. Заради отримання цих властивостей спортсменам радять вживати рибу 2 чи більше разів на тиждень.

Для українського споживача доступна нежирна риба (до 4 г жиру на 100 г продукту): камбала, тріска, хек, путасу, сібас, сайда, минтай, шука, лящ, річковий окунь, судак. Середньої жирності риба (4-8 г): ставрида, зубатка, тунець, горбуша, салака, морський окунь, лящ морський, короп, сом, карась. Жирна риба (понад 8 г): форель, сайра, вугор, оселедець, кільки, білуга, товстолоб, палтус. Найбільш цінною насиченою жирами є: печінка тріски (65 г), скумбрія (13,5 г), оселедець (13,6 г), лосось (12 г).

Морепродукти та наразі риба багата на вітміни та мінерали, які необхідні для оптимальної працездатності. М'ясо риби є джерелом вітамінів: А, D, вітамінів групи В, містять також вітаміни Е та С (Велика, Н.В., 2020). Серед вітамінів групи В варто віділити В2 (рибофлавін) та В12 (кобаламін). Вітамін В12 міститься лише у їжі тваринного походження, тому риба, як джерело вітаміну В12 важлива для тих, хто не їсть м'ясо. М'ясо риби та продукти моря з макроелементів містить: калій, фосфор, сірка, цинк, залізо, фтор, йод, міді, кобальту, які знаходяться у високобіодоступній формі.

Вміст ртуті у рибі буде вищий: чим жирніше риба, чим вище у харчовому ланцюзі та чим довше вона живе (Cocoros G., et al., 2011). Згідно досліджень 2004го року вважається, що риба вирощена в диких умовах має вищий рівень омега 3, більше вітамінів та мікроелементів, проте може містити ртуть. Штучно вирощена риба містить антибіотики, гормони, нейротоксини та інші токсини (Ronald A Hites et al. 2004).

Висновок. Підсумовуючи, для українського споживача рекомендується вживання риби мінімум 2 рази на тиждень. Надавати перевагу дикій рибі з низьким вмістом ртуті: оселедець, минтай, окунь, скумбрія, мойва, салака, кільки, зубатка, камбала, горбуша, окунь, хек, тріска – ця риба поки не вирощується на фермах. Для збереження колагену варто вживати бульйони із всіма частинами риби. Фізичні навантаження спонукають людину, яка прагне до спортивних досягень, вживати більше риби та морепродуктів.

Ключові слова: риба, нутриціологічна цінність, макронутрієнти, вітаміни, мінерали, токсини, дієтичні рекомендації.

Мацибора А.М.

РОЗУМОВА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ДІТЕЙ РІЗНОГО ВІКУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Мета роботи - з'ясувати особливості формування психофізіологічних властивостей та механізми розумової працездатності (РП) дітей, підлітків та юнаків. В експерименті взяли участь здорові діти, підлітки та юнаки (136 осіб). Для всіх обстежуваних дотримувались єдиного режиму роботи. В процесі дослідження було проведено теоретичний аналіз науково-методичної літератури та узагальнення її з приводу особливостей формування розумової працездатності в онтогенезі. Дослідили особливості удосконалення розумової працездатності та їх характеристики у дітей підлітків і юнаків. Розробили та впровадили у практику методику дослідження функціонального резерву розумової працездатності у осіб різного віку.

У групах здорових (136 осіб) дітей 7–8 (n=34), 10–11 (n=34), підлітків 13–14 (n=34) та юнаків 16–17 (n=34), років провели нейродинамічні дослідження на приладі «Діагност 1М». Було використано психофізіологічні методи дослідження швидкості і якості переробки образної та вербальної інформації.

Швидкість пред'явлення сигналів у тесті та кількість помилок у період виконання роботи по замкнутому циклу: де: t_1 – час роботи на швидкості 30, 60, 90 та 120 подр/хв. (240 с.); $P_1 + P_2 + P_3 + P_4$ – кількість помилок під час виконання розумової роботи з поступовим підвищенням швидкості пред'явлення сигналів; t_2 – час роботи на швидкості 90, 60 та 30 подр/хв. (180 с.); $P_5 + P_6 + P_7$ – кількість помилок під час виконання розумової роботи з поступовим зниженням швидкості пред'явлення сигналів. Показник РП за умови переробки інформації з різною швидкістю пред'явлення сигналів (з реверсом) визначали за формулою: $РП = K/T$ де K – кількість переробленої інформації (480 сигналів); T – загальний час роботи (420 с). Рівень резерву розумової працездатності (РРП) розраховували за формулою: $РРП = S_1 / S_2$ де S_1 – кількість помилок при поетапному підвищенні швидкості пред'явлення сигналів; S_2 – чисельність помилок при поетапному зниженні швидкості.

Результати роботи встановили закономірності та механізми формування нейродинамічного забезпечення розумової працездатності у дітей, підлітків, юнаків. Доведено, що РП та її РРП в онтогенезі поступово підвищується і знаходиться у залежності від віку, швидкості і модальності пред'явлених для диференціювання сигналів. У юнаків та підлітків за показниками кількості помилок і швидкості переробки інформації різної модальності виявлено більш високий рівень розумової працездатності, ніж у дітей. Для всіх вікових груп результати розумової працездатності, швидкості та успішності виконання нейродинамічних завдань на образні сигнали були вищі, ніж на вербальні. У юнаків 16–17 років більш високий рівень розумової працездатності та її функціональні резерви досягаються шляхом удосконалення інтеграційних процесів різних нейродинамічних систем. Підтверджено, що у досліджуваних вікових групах підвищення швидкості пред'явлення інформації супроводжувалось поступовим зростанням кількості помилок та зменшенням часу реакції диференціювання гальмівних і збудливих сигналів.

Ключові слова: розумова працездатність, нейромережі, онтогенез, функціональний резерв розумової працездатності, «Діагност 1М».

Мірошниченко О.В., Пастухова В.А.
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОРЕКЦІЇ ДЕФІЦИТУ МІКРОНУТРІЄНТІВ
У ВАГІТНИХ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ПІЛАТЕСОМ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Проблемам раціонального харчування майбутньої матері нині приділяється пильна увага як в Україні, так і в усьому світі. У вітчизняних та зарубіжних дослідженнях останніх років зазначається, що дефіцит мікронутрієнтів у раціоні вагітних збільшує ризик ускладнень вагітності та пологів.

Мета даної роботи - вивчити особливості забезпечення мікронутрієнтами вагітних жінок, які займаються пілатесом та обґрунтувати принципи профілактики дефіциту мінералів.

В дослідженні брали участь 8 вагітних жінок, яким було призначено збалансоване харчування, що включає 60-110 г білків, 50-70 г жирів, 325-450 г вуглеводів, загальною енергоцінністю 2200-2800 ккал/добу з урахуванням термінів вагітності, росту та маси тіла. У всіх вагітних вивчали фактичний раціон харчування методом реєстрації кількості спожитої їжі та добове аліментарне споживання кальцію за розробленими нами щоденниками харчування за тиждень. Додатково, спільно з лікарем-гінекологом було призначено прийом вітамінно-мінерального комплексу, що містять 60 мг елементарного заліза та не менше 400 мкг фолієвої кислоти у добовій дозі. В якості йодної профілактики жінки отримували препарат калію йодиду в дозі 250 мкг/добу згідно з останніми рекомендаціями ВООЗ щодо добавок вагітним жінкам.

Мікронутрієнтний статус вагітних жінок оцінювали за вмістом есенціальних мінералів (кальцію, магнію, заліза, міді, селену, цинку) у сироватці крові. Всім жінкам проведено дослідження йодурії у разовій порції сечі. Екскрецію неорганічного йоду з сечею визначали в разовій порції сечі церій-арсенітовим методом та оцінювали спектрофотометрично за результатами реакції Saundell-Kolthoff. За норму приймали медіану йодурії, що дорівнює 150-249 мкг/л сечі.

Концентрація магнію в сироватці крові була знижена у 45,2%, заліза – у 48,4%, селену – у 16,1%, міді – у 43,5%, цинку – у 19,4%, кальцію – у 4, 8% вагітних, які займаються пілатесом. Медіана споживання кальцію з їжею жінками при первинному обстеженні склала 454,0 мг/добу. Дефіцит аліментарного споживання кальцію вже на ранніх термінах вагітності сягав 62,2% від мінімальної потреби 1200 мг/добу. Лише 38,9% вагітних нам вдалося нормалізувати його розширенням споживання молочних продуктів. Інші 61,1% жінок надалі приймали препарати карбонату кальцію та вітаміну D₃ у дозі 1-3 таблетки на день (500-1500 мг елементарного кальцію) залежно від кількості молочних продуктів у їх добових раціонах та наявності факторів ризику гестозу.

Таким чином, незбалансований раціон, низьке йодне забезпечення та дефіцит мінералів у крові переважної більшості жінок на ранніх термінах

вагітності переконливо демонструють необхідність обов'язкового проведення прегравідарної підготовки з навчанням принципам раціонального харчування, призначення адекватної йодної профілактики та корекції мікронутрієнтної недостатності.

Ефективність профілактики дефіциту мікронутрієнтів оцінювалася за низкою критеріїв. Враховувалися концентрації мінералів у крові, показники йодурії, антропометричні показники. Отримано безперечний ефект безперервної дотації вітамінно-мінеральним комплексом та адекватних фізіологічних доз йоду на показники мікронутрієнтного забезпечення вагітних жінок, які займаються пілатесом.

Мірошніченко В.М.¹, Фурман Ю.М.²
ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ЖІНОК РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ ДО
ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ АКВАФІТНЕСОМ, БІГОМ,
ПЛАВАННЯМ ТА ФІТНЕСОМ

¹ - *Маріупольський державний університет, м. Київ, Україна*

² - *Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, Україна*

Демографічна ситуація в Україні викликає занепокоєння. За статистичними даними з 1993 року по 2020 рік населення України зменшилося на 8 мільйонів осіб. За таких обставин боротьба за здоров'я жінок репродуктивного віку набуває особливого значення. У розвинених країнах переважна більшість випадків коли жінка вперше стала матір'ю припадає на перший період зрілого віку. Отже забезпечення належного рівня здоров'я жінок репродуктивного віку повинно сприяти покращенню демографічної ситуації в державі.

В Україні вже зроблено багато кроків спрямованих на зміцнення здоров'я жінок, разом з тим ще існує ряд чинників, які здійснюють негативний вплив. Але найбільшого негативного впливу завдає війна, яка триває в Україні. Різке збільшення ситуацій які викликають стресовий стан, руйнування довоєнних планів на життя, погіршення побутових умов та багато інших факторів, викликаних війною, мають негативний вплив як на психічне, так і на фізичне здоров'я жінки. Протистояти дії негативних чинників можна удосконалюючи адаптивні механізми організму.

Систематизовані фізичні навантаження – це один із основних засобів удосконалення адаптаційних механізмів людини. Оскільки перший період зрілого віку найбільш сприятливий для їх удосконалення, відкриваються широкі можливості фізкультурно-оздоровчими заняттями покращувати стан здоров'я жінок репродуктивного віку.

Платонов стверджує, що ступінь адаптації до спортивних тренувань значною мірою обумовлений соматотипом особи. При чому високий ступінь адаптації до одних навантажень, може супроводжуватися низьким ступенем – до інших. Отже на перший план виходить проблема урахування морфо-функціональних особливостей при проведенні фізкультурно-оздоровчих занять різними видами рухової активності. Такий підхід допоможе повною мірою реалізувати свої природні здібності, та отримати максимальний оздоровчий ефект від застосування фізичних вправ.

Метою нашого дослідження було виявити особливості адаптації жінок першого зрілого віку до фізкультурно-оздоровчих занять аквафітнесом, бігом, плаванням та фітнесом і на їх основі розробити моделі ефективності таких занять.

У дослідженні брали участь 392 жінки віком 25 – 35 років, які відвідували фізкультурно-оздоровчі заняття кондиційного спрямування. Особливості адаптаційних змін у жінок різних соматотипів досліджували за показниками фізичної і функціональної підготовленості, компонентного складу маси тіла, функціональних показників серцево-судинної системи.

Нами встановлено, що у представниць різних соматотипів кумулятивний ефект від таких занять проявляється по різному. На основі отриманих експериментальних даних розроблено концепцію фізкультурно-оздоровчих занять для жінок першого періоду зрілого віку. Серед ключових положень концепції слід виділити положення про необхідність здійснювати оцінку фізичної та функціональної підготовленості враховуючи морфо-функціональні особливості організму жінок першого періоду зрілого віку, орієнтуючись на розроблені нами моделі; положення про необхідність диференційованого підходу до жінок різних соматотипів при плануванні фізкультурно-оздоровчих занять.

Ключові слова: жінки, фізкультурно-оздоровчі заняття, адаптація.

Портниченко А.Г.¹, Портниченко В.І.¹, Філіппов М.М.^{1,2}, Ільїн В.М.^{1,2},
Бокуновський О.М.^{1,2}

ОБҐРУНТУВАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОВЕДЕННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИВЧЕННЯ МАСОПЕРЕНЕСЕННЯ РЕСПІРАТОРНИХ ГАЗІВ В ГОРАХ НА ЕЛЬБРУСЬКІЙ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІЙ СТАНЦІЇ НАН УКРАЇНИ

¹ - Міжнародний центр астрономічних і медико-екологічних досліджень НАН України

² - Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Для фізіології спорту, теорії гіпоксичних станів важливим є з'ясування механізмів, що забезпечують процес масопереносу і утилізації O_2 при м'язовій діяльності різної інтенсивності в умовах зниженого PO_2 у вдихуваному повітрі. Таким сприятливим місцем, де на протязі багатьох десятиліть проводились подібні дослідження, є Ельбруська медико-біологічна станція (ЕМБС), яка розташована в горах Центрального Кавказа (с.Терскол, Кабардино-Балкарія). Раніше вона була на балансі Інституту фізіології ім.О.О.Богомольця НАН України, а останні два десятиліття входить до складу Міжнародного центра астрономічних та медико-екологічних досліджень при Науковій раді НАН України. На сьогоднішній день, у зв'язку із військовим пожеженням в Україні, вона частково законсервована і проведення там наукових досліджень призупинено.

Однак, вважаємо за необхідність визначити можливості в подальшому продовжувати проводити обстеження спортсменів різних видів спорту в горах.

Для проведення таких досліджень станцію обладнано сучасним апаратурним комплексом, який дозволяє дослідити більшість фізіологічних і біохімічних показників, які необхідні для розрахунків та аналізу масопереносу респіраторних газів в організмі. На станції постійно працює кваліфікований лікар, що дає можливість застосовувати інвазивні методи для визначення показників крові (гемоглобін, лактат, рН тощо).

Також на території станції функціонує барометричний комплекс, в якому можна емітувати «підйоми» до висоти 12000 м н.р.м. Для проведення аналізу газів у вдихуваному, видихуваному та альвеолярному повітрі на станції існує сучасний газоаналізуючий прилад – маспектрометр МХ 6202.

Визначення вентиляторних показників системи зовнішнього дихання можливо здійснювати з допомогою приладу NewSpiro, який дозволяє в режимі моніторингу визначати такі показники, як хвилинний об'єм дихання, максимальну вентиляцію легень, життєву ємність легень тощо. Всі перераховані показники в комп'ютерному режимі реєструються і фіксуються в протоколі досліджень.

Для вивчення кисневотранспортної функції крові, крім показників газового складу крові, є можливість використовувати вимір загального та регіонального кровотоку з допомогою приладу ReoCom-Professional, який заснований на методиці тетраполярної імпедансної реографії.

Також може проводитись безперервна реєстрація змін частоти серцевих скорочень та ступеня насиченості крові киснем з допомогою колориметричного приладу Оксіпульсометр.

Для дозування фізичного навантаження на станції є два велоергометри з електричним приводом для визначення механічної роботи.

Тобто, згідно представленого опису на ЕМБС є всі необхідні умови для проведення досліджень функціональних змін в організмі спортсменів на різних етапах адаптації до гірського клімату.

Слід зауважити, що є можливість проводити дослідження не тільки на ЕМБС, яка знаходиться на висоті 2100 м над рівнем моря, але і на базі астрономічного центру з обсерваторією на висоті 3100 м н.р.м., де є певні умови для проведення польових досліджень (готельний комплекс з усіма сучасними побутовими потребами).

Таким чином, проведення досліджень зі спортсменами може включати вимір усіх необхідних параметрів при фізичних навантаженнях різної інтенсивності.

Пулатова К.В.¹, Романюк А.П.²

МОЖЛИВОСТІ М'ЯЗОВОЇ СИЛИ У ДІТЕЙ РІЗНОГО ВІКУ

¹ - Рожиченський ліцей №9, м. Рожиче, Україна

² - Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна

М'язова сила у дітей зазвичай розвивається в процесі їхнього фізичного зростання та розвитку. Особливості м'язової сили у дітей можуть варіювати в залежності від віку, статі та інших факторів (Віцько С. М., 2023). Є декілька ключових аспектів, які варто враховувати під час вивчення можливостей м'язової сили у дітей різного віку, такі як процес фізичного зростання, вплив статі, тренування та фізична активність, генетичні чинники, харчування та здоров'я (Van Hooren B., & Croix M. D. S., 2020; Haynes E. M., Neubauer N. A., Cornett K. M. D., O'Connor B. P., Jones G. R., & Jakobi J. M., 2020).

Для вивчення функціонального стану м'язів ми використовували методику динамометрії. Участь у обстеженні приймали діти шкільного віку (8 та 14 років), різних груп з фізичного виховання. Аналіз результатів показав статистично-значиму різницю між значеннями кистьової та станової динамометрії у дітей 8 та 14 років (табл. 1).

Таблиця 1

Результати м'язової сили у дітей різного віку

Показники		Медіана	I кuartиль	III кuartиль	Пох. медіани	Лів. (95% ВІ)	Прав. (95% ВІ)
Кистьова динамометрія	I	13,55*	11,2	15,2	0,747	11,4	14,4
	II	28,3*	24	37,8	2,583	26	31,7
Станова динамометрія	I	29,5*	24,85	37,8	2,778	26	35,3
	II	50*	36,7	86,7	6,295	39,7	68,3

Примітка: I – група дітей 8 років; II – група дітей 14 років; * – різниця статистично значима ($p < 0,05$).

Можливість людини проявляти м'язову силу під час фізичної активності залежить від різноманітних факторів. Однак фізичні вправи, спрямовані на розвиток силових здібностей, значно впливають на біохімічні, морфологічні та фізіологічні процеси в організмі. Це створює умови для якісного розвитку організму.

Таким чином, важливо враховувати індивідуальні особливості кожної дитини та підходити до її фізичного розвитку і тренувань індивідуально. Також, перед початком будь-якої програми фізичної активності для дитини, рекомендується консультиватися з лікарем або фахівцем у галузі фізичного виховання.

Список використаних джерел:

1. Віцько, С. М. (2023). Вікова динаміка показників фізичної підготовленості школярів. In *The VIII International Scientific and Practical Conference «Modern technologies of human development»*, November 06–08, 2023, Bordeaux, France. P. 227.
2. Haynes, E. M., Neubauer, N. A., Cornett, K. M. D., O'Connor, B. P., Jones, G. R., & Jakobi, J. M. (2020). Age and sex-related decline of muscle strength across the adult lifespan: a scoping review of aggregated data. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(11), 1185–1196.
3. Van Hooren, B., & Croix, M. D. S. (2020). Sensitive periods to train general motor abilities in children and adolescents: do they exist? A critical appraisal. *Strength & Conditioning Journal*, 42(6), 7–14.

Романюк А.П.

РІВЕНЬ ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМИ ПОСТАВИ

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна

У сучасній науковій літературі [Джуринський П. Б., & Ткаченко Д. О., 2023; Лукіяничук В., 2021; Носова Н. Л., 2019; Руденко О. М., Пілар П. Н., & Ляшевич А. М., 2022] вчені значну увагу приділяють вивченню рівня фізичного здоров'я дітей, адже останнім часом спостерігається його стійке погіршення.

Дослідження [Grygus I., Nesterchuk N., Hrytseniuk R., Rabcheniuk S., & Zukow W., 2022] показують загальну закономірність збільшення кількості дітей, які мають певні захворювання, зниження їх рівня фізичної підготовленості та морфологічного стану. Одними із найбільш поширеними захворюваннями серед дітей шкільного віку є порушення опорно-рухового апарату, а саме порушення постави. При правильній поставі спостерігається оптимальне функціонування системи органів руху, правильне розміщення внутрішніх органів і положення центру тяжіння.

Неправильна, або патологічна, постава школярів формується в результаті багатьох причин, до яких варто віднести високу питому вагу гіпокінезії та гіподинамії в житті дітей, що призводить до м'язової гіпотрофії і послаблення суглобово-зв'язкового апарату. Вона залежить від форми хребта, рівномірного розвитку і тону м'язів тулуба.

Ступінь кіфотичної постави визначали за допомогою плечового індексу, а сколіотичну поставу визначали за допомогою вимірів ромба Машкова.

Під час дослідження та визначення постави у дітей молодшого шкільного віку ми визначили, що серед обстежуваних 13 % мали кіфотичну поставу, їх середнє значення плечового індексу складало 87 %, а 17 % мали патологічний вигин хребта – сколіоз.

Дослідження рівня фізичного здоров'я показало, що цей показник суттєво відрізняється між контрольною групою та групою, яка має порушення постави ($p \leq 0,05$, рис. 1).

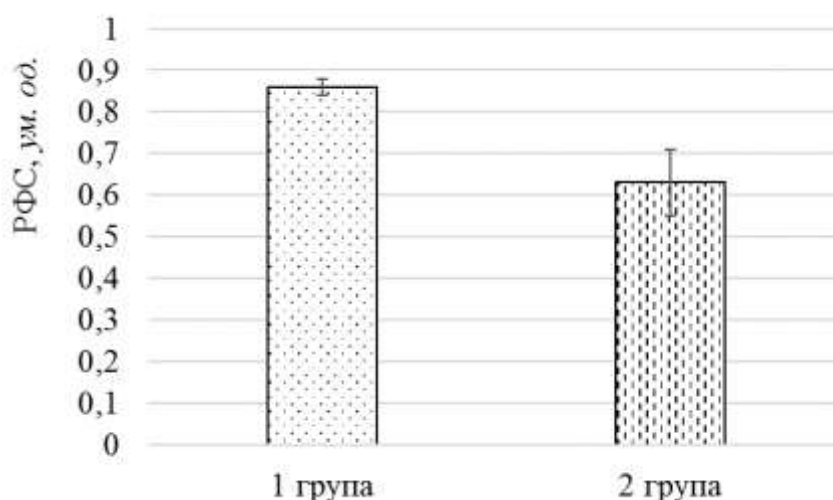


Рис. 1. Рівень фізичного здоров'я у дітей які мають нормальну поставу та з порушенням постави

За нашими даними, з числа досліджуваних, контрольна група має високий рівень фізичного здоров'я, це пов'язано з своєю сукупністю морфологічних та функціональних особливостей організму, насамперед високими антропометричними показниками, а також значеннями частоти серцевих скорочень, артеріального тиску середнього, які відповідають нормі для їх вікового періоду. Натомість у групах з порушенням постави спостерігається низький рівень фізичного здоров'я.

На нашу думку є дуже важливим запровадження комплексних підходів до впровадження заходів фізичної реабілітації дітей саме у ранньому віці. Це дасть змогу запобігти функціональним порушенням, що пов'язані із захворюваннями опорно-рухового апарату.

Список використаних джерел:

1. Джуринський П. Б., & Ткаченко Д. О. Вплив плавання на фізичний розвиток і фізичну підготовленість дітей дошкільного віку з порушенням опорно-рухового апарату. *Editorial board*, 2020. С. 282.
2. Лукіячук В. Особливості рухового розвитку молодших школярів із порушеннями постави. *Multidisciplinary academic research and innovation*, 2021. 27, С. 386.
3. Носова Н. Л. Превентивна фізична реабілітація дітей дошкільного віку з функціональними порушеннями постави: практичний аспект. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*, 2019. 36, С. 106–113.
4. Руденко О. М., Пілар П. Н., & Ляшевич А. М. Профілактика порушень постави в учнів загальноосвітніх шкіл на уроках фізичної культури. In *The 7 th International scientific and practical conference-Topical issues of modern science, society and education (January 29–31, 2022) SPC-Sci-conf. com. ua, Kharkiv, Ukraine*. 2022. P. 182.
5. Grygus I., Nesterchuk N., Hrytseniuk R., Rabcheniuk S., & Zukow W. Correction of posture disorders with sport and ballroom dancing. *Медичні перспективи*, 2020. 25(1), С. 174–184.

Станкевич Л.Г., Хмельницька Ю.К., Земцова І.І.
ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ ПОКАЗНИКАМИ
АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСУ І ФІЗИЧНОЮ ПРАЦЕЗДАТНІСТЮ
СПОРТСМЕНІВ З ПРОЯВОМ ВИТРИВАВЛОСТІ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Значні обсяги тренувальних навантажень, які супроводжуються значною інтенсивністю, можуть значною мірою визивати активізацією процесів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) (Губський Ю.І., Левицький Є.Л., 1997). Під час надмірної активації утворення високоактивних форм кисню, які по суті є вільними радикалами, ПОЛ може бути інструментом руйнування біологічних мембран клітин і багатьох структур (Вдовенко Н.В., Осипенко Г.А., 2012). При цьому значно посилюється окиснення жирних кислот, підвищується проникність мітохондріальних мембран, пригнічується активність дихальних ферментів, порушується узгодженість процесів дихання і фосфорилування. Утворення великої кількості токсичних продуктів ПОЛ може знижувати активність ключових ферментів гліколізу, а також таких важливих ферментів, як РНК-аза, сукцинатдегідрогеназа, ацетилхолінестераза й інших, що може негативно впливати на фізичну працездатність спортсменів (Губський Ю.І., Левицький Є.Л., 1997). Відзначається також можливість негативного впливу ПОЛ на показники крові, які пов'язані, перш за все, з високою чутливістю еритроцитарної мембрани до ПОЛ. При цьому, за даними ряду авторів, і сам звільнений під час гемолізу гемоглобін здатний до генерації вільних радикалів (Вдовенко Н.В., Осипенко Г.А., 1912).

Проведені нами дослідження присвячені аналізу фізичної працездатності і загального стану ПОЛ у спортсменів з проявом витривалості, який оцінювали за вмістом у крові ТБК-активних продуктів, переважну кількість яких становить малоновий діальдегід (вторинний продукт ПОЛ), що відображає в цілому загальний баланс прооксидантно-антиоксидантної рівноваги організму.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження виконано в межах наукових тем «Контроль та корекція метаболізму кваліфікованих спортсменів за умов інтенсивних фізичних навантажень» (номер держреєстрації 0120U103004) та «Вплив ендогенних та екзогенних факторів на перебіг адаптаційних реакцій організму до фізичних навантажень різної інтенсивності» (номер держреєстрації 012U108187).

Мета та завдання дослідження. Дослідити взаємозв'язок стану антиоксидантної системи організму спортсменів з їх фізичною працездатністю у передзмагальному етапі підготовки.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проведені на експериментальній базі Державного науково-дослідного інституту фізичного виховання і спорту України за участю 10 спортсменів-легкоатлетів (чоловіки) віком 18-26 років (кваліфікація – МСМК, КМС та МС). Метаболічну реакцію на фізичне навантаження (10 км) визначали колориметричним методом за вмістом ТБК-активних продуктів у крові.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження взаємозв'язку між вмістом у крові ТБК-активних продуктів і часом подолання легкоатлетами дистанції 10 км показало, що між ними відзначається позитивний кореляційний взаємозв'язок ($r = 0,672$, $p < 0,05$). Достовірного взаємозв'язку між вмістом ТБК-активних продуктів у крові в стані спокою і після виконання фізичного навантаження, а також результатом подолання дистанції 10 км не виявлено ($r = -0,334$ і $r = 0,371$, відповідно).

Виявлене зниження вмісту ТБК-активних продуктів після подолання спортсменами 10 км дистанції, є показником пригнічення стрес-реакції внаслідок зростання загальних можливостей антиоксидантної системи. Останнє може бути обумовлено також мобілізацією антиоксидантів з печінки та інших тканин, а також явищем синергізму між ендogenous антиоксидантами.

Оскільки при виконанні легкоатлетичного бігу на 10 км у спортсменів спостерігалось найбільш виражене поліпшення спортивного результату, а також виявлений позитивний кореляційний взаємозв'язок із вмістом ТБК-активних продуктів у крові можна зробити висновок, що зниження вмісту ТБК-активних продуктів у крові відображає стан про- та антиоксидантної рівноваги, є однією із можливостей підвищення рівня фізичної працездатності.

Висновки. Проведений кореляційний аналіз дозволив виявити взаємозв'язки між вмістом ТБК-активних продуктів у крові і фізичною працездатністю легкоатлетів. Найбільш тісний взаємозв'язок відзначався між вмістом ТБК-активних продуктів у крові та результатом подолання дистанції 10 км ($r = 0,672$), що може використовуватися з метою підвищення аеробної фізичної працездатності легкоатлетів.

Дослідження стану антиоксидантної системи організму легкоатлетів у змагальний період підготовки має суттєве практичне значення, оскільки дозволяє виявити порушення її стану і здійснювати антистресові заходи під час тренувальних занять та змагань, підвищуючи антиоксидантний резерв організму і зберігати здоров'я спортсменів.

Список використаної літератури.

1. Вдовенко Н.В., Осипенко Г.А. Порушення метаболізму за умов активації пероксидного окиснення ліпідів під час м'язової діяльності. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: Зб. наук. пр. 2012. № 24 (2). С. 49-52.
2. Губський Ю.І., Левицький Є.Л. Перекисно-антиоксидантний механізм регуляції активності хроматину. Журн. АМН України, 1997. Т. 3, №2. С. 275-281.

Танасійчук Л.М.

ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДУ МАСИ ТІЛА У СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Зараз мистецтво східного танцю налічує сім офіційних напрямків. Наукові дослідженнями з цієї тематики майже не проводились. Тому особливої актуальності нині набуває вивчення особливостей фізичного розвитку молоді, які займаються руховою активністю різної спрямованості.

Мета дослідження – встановити особливості складу маси тіла спортсменок, які займаються східними танцями.

Дослідження здійснювалися на базі ГО східного танцю п'ятьох областей України, а саме Черкаська, Київська, Чернігівська, Хмельницька та Вінницька. У дослідженнях, які тривали 1 рік (з жовтня 2022 року по жовтень 2023 року), взяли участь спортсменки східних танців віком 18-21 років, які спеціалізувалися у різних стилях: шоу bellydance – 52 дівчини, класичний танець – 49 дівчат, саїді – 50 дівчат та табла – 47.

Для виконання завдань роботи був використаний антропометричний метод. На основі чотирьохкомпонентної моделі складу тіла оцінювали відсоток жирової маси тіла (%ЖМТ) та скелетно-м'язової маси (СММ).

Результати дослідження показали, що індекс маси тіла у обстежуваних дівчат мав тенденцію до незначного збільшення тільки для стилю шоу bellydance (21.45 ± 0.31 кг/м², 21.55 ± 0.29 кг/м², 21.90 ± 0.30 кг/м²), але статистично вірогідних відмінностей у значеннях ІМТ встановлено не було ($p > 0,05$). Для спеціалізацій класичний танець, саїді, табла ІМТ у спортсменок статистично не змінювався ($p > 0,05$).

Статистично вірогідні відмінності було виявлені у значеннях ІМТ між представниками спеціалізацій шоу bellydance, табла та саїді ($p < 0,05$). У досліджуваному періоді ІМТ дівчат змінювався в межах від 0.14% до 2.09%. У представниць шоу bellydance динаміка змін становила 2,09%, тоді як для класичного танцю – 0,14%, саїді – 0,23%, а для табла – 0,24%.

У відповідності до класифікації значень ІМТ, запропонованої ВООЗ, отримані аналогічні показники у досліджуваних дівчат вказують на нормальну масу тіла (діапазон 18.5 – 24.9 кг/м²)

У досліджуваному періоді %ЖМТ дівчат змінювався в межах від 3.55% до 8.7%. У представниць шоу bellydance динаміка змін становила 3,55%, тоді як для класичного танцю – 6%, саїді – 5,8%, а для табла – 8,7%.

Таким чином показники %ЖМТ спортсменок класичного танцю та для шоу bellydance у досліджуваному віковому періоді відповідали оптимальному рівню і їх динаміка була не значною в межах 3,55 – 6%. У представниць стилів саїді та табла даний показник не відповідав оптимальним значенням і, тому його динаміка була суттєва – 5,8 – 8,7%.

У досліджуваному періоді не було виявлено статистично вірогідних відмінностей у значеннях СММ тіла спортсменок як в межах спеціалізації, так між ними ($p > 0,05$). СММ тіла дівчат змінювалася в межах від 0.14% до 1.4%. У

представниць шоу bellydance динаміка змін СММ становила 0,54%, тоді як для класичного танцю – 1,4%, саїді – 0,23%, а для табла – 0,14%.

Відмічається наступна динаміка складу тіла: у дівчат усіх спеціалізацій спостерігалась тенденція до збільшення %ЖМТ та СММ. При чому динаміка змін %ЖМТ була значно вираженою (3.55% - 8.7%) у порівнянні з СММ тіла (0,14% – 1,4%). Отже, отримана у ході дослідження динаміка складу тіла вказує неефективні режими підготовки спортсменок

Висновки: Встановлено, що показники ІМТ у спортсменок різних спеціалізацій відповідали віковій нормі (18.5 – 24.9 кг/м²). Визначено, що показники %ЖМТ спортсменок класичного танцю та шоу bellydance у досліджуваному віковому періоді відповідали оптимальному рівню (20-28%). У представниць для класичного танцю спостерігалися найбільша динаміка змін СММ тіла (1,4%). Пропонується застосовувати показники складу тіла танцівниць для аналізу навчально-тренувального процесу східних танців. 5. Запропоновано стандарти статури для спортсменів східних танців.

Ткачук О.О.

ПРОФІЛАКТИКА ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

З кожним роком все гостріше постає питання доцільності застосування профілактичних методів лікування захворювань опорно-рухового апарату, зокрема остеохондрозу. Показово, що немає єдиної методики, однаково ефективною для всіх, що призводить до симптоматичного лікування, яке дає короткотривалий ефект, але не гарантує тривалу ремісію.

Метою дослідження була розробка оптимальної профілактично-реабілітаційної програми для людей із захворюваннями опорно-рухового апарату. У роботі представлена профілактична програма, що включає постізометричну релаксацію м'язів, інструментальну іммобілізацію м'яких тканин, масаж комірцевої зони та комплекс вправ лікувальної фізкультури з міофасціальним релізом. Мета передбачала виконання таких завдань, як аналіз наукових матеріалів та досліджень, що стосуються різних методик і засобів профілактики та реабілітації захворювань ОРА, виокремлення ефективних методик і технік масажу, порівняння показників гоніометрії та суб'єктивної оцінки больових відчуттів, перевірку практичної значимості обраних методик.

Дослідження проводилися протягом 2022–2023 навчального року. В ньому брали участь жінки 31-39 років (5 осіб), з восьмигодинним робочим днем, переважно робота у статичній позі за комп'ютером. Спосіб життя – малорухливий, фізична активність обмежена побутовими потребами. Заміри і тестування програми реабілітації проведені на базі приватного масажного кабінету. За 5 тижнів кожен учасник отримав по 7 процедур з алгоритму, представленого у програмі. Дослідження проводили в відповідно змісту вирішуваних завдань.

Учасниками програми ефективність аналізувалась за 10-бальною візуально-аналоговою шкалою суб'єктивної оцінки болю. Для об'єктивного контролю було обрано метод гоніометричних замірів нахилу та повороту голови та обчислення процентного співвідношення даних відносно фізіологічної норми.

Порівнюючи отримані параметри, ми можемо спостерігати як у відсотковому співвідношенні кінцевий результат почав наближатися до норми, а також зафіксували наскільки відсотків початковий результат був відмінним від норми. Всі обчислення проводились для кожного учасника окремо, результати показують наближення замірів до показника норми. У результаті розрахунків прийшли до висновку, що можна вирахувати остаточний відсоток наближення до норми для усієї групи відносно кожного заміру. Введено умовне поняття коефіцієнту ефективності програми відносно групи – K_e . У групі K_e : згинання - 7,1%, розгинання - 6,22%, нахил вправо - 3,58%, нахил вліво - 7,14%, поворот вправо - 5,04%, поворот вліво - 3,34%. Отже, можна підтвердити незначне покращення загального фізіологічного стану.

У дослідженні впливу програми реабілітації, комплекс вправ лікувальної фізкультури сприяв покращенню кровообігу і збільшенню амплітуди руху у шийному відділі хребта, був підготовчим етапом для подальшого міофасціального релізу. Міофасціальний реліз використаний як поверхнева неглибока робота із тригерними точками із збудженням нервової системи. Варіанти постізометричної релаксації сприяли розслабленню спазмованих м'язів. Інструментальна мобілізація м'яких тканин дозволила глибоко пропрацювати тригерні точки, підвищити стійкість до больової чутливості, посилити кровообіг у тканинах і покращити гнучкість стінок судин. Масаж комірцевої зони дозволив закріпити ефект попередніх маніпуляцій. Всі прийоми створили умови для покращення результатів гоніометричних замірів, з чого можна зробити висновок про незначне збільшення амплітуди руху та загальне покращення самопочуття.

Ключові слова: захворювання опорно-рухового апарату, остеохондроз, міофасціальний реліз, інструментальна мобілізація м'яких тканин, постізометрична релаксація, гоніометричні виміри.

Топчій М.С., Козій Т.П., Штреблев М.Ю.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СЕРЦЕВОГО М'ЯЗА ПІДЛІТКІВ ЗА ДАНИМИ ПРОБИ РУФ'Є

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені

К. Д. Ушинського, м. Одеса, Україна

Серцево-судинна система слугує індикатором при визначенні адаптаційних можливостей організму людини, зокрема спортсменів, оскільки основними критеріями оцінки стану здоров'я є показники системи кровообігу. Вивчення адаптаційних змін під впливом фізичних навантажень є важливим аспектом досягнення спортивних результатів. Адже, загальновідомо, що рівень фізичного здоров'я і працездатності характеризується функціональною здатністю серцево-судинної системи, яка відіграє не останню роль в обмінних процесах під час інтенсивної м'язової роботи [1, 2, 3, 7].

Метою дослідження було виявлення рівня працездатності серця підлітків 11–16 років, які займаються легкою атлетикою, за даними проби Руф'є.

Матеріали та методи дослідження. Обстежено 29 спортсменів підліткового віку, що займались легкою атлетикою, двічі протягом року. Оцінку працездатності серця спортсменів здійснювали за допомогою проби Руф'є, яка полягала у виконанні дозованого фізичного навантаження. Спочатку у випробуваного, що знаходився в положенні лежачи на спині, визначалась ЧСС у стані спокою за 15 с; потім він виконував 30 присідань протягом 45 с. Відразу після закінчення виконання навантаження випробуваний лягав, і у нього знову підраховувалась ЧСС за перші і останні 15 с 1-ої хвилини періоду відновлення. За результатами навантажувальної проби обчислювали індекс Руф'є за формулою [4]:

$$IP = [4 \times (P_1 + P_2 + P_3) - 200] / 10,$$

де IP – індекс Руф'є (у.о.), P_1 – ЧСС за 15 с у стані функціонального спокою; P_2 – ЧСС за перші 15 с після навантаження; P_3 – ЧСС за останні 15 с 1-ої хвилини відновлення.

Інтерпретацію результатів проводили за наступною шкалою: 0,1–3,0 – хороша працездатність; 3,1–6,0 – середня працездатність; 6,1–9,0 – задовільна працездатність; 9,1–15,0 – незадовільна працездатність.

Результати дослідження та їх обговорення.

За отриманими даними проби Руф'є встановлено задовільний рівень продуктивності серцевого м'яза юних спортсменів на початку дослідження ($6,6 \pm 0,2$ у. о.). Однак, протягом року зареєстровано покращення результатів до середнього рівня ($5,7 \pm 0,3$ у. о.), що підтверджувалось достовірним зменшенням величин проби Руф'є ($p < 0,05$). Аналіз вікової динаміки дозволив виявити більш високий рівень працездатності серця протягом року у осіб 15–16 років (рис. 1). В той час, як у респондентів 11–12 і 13–14 років зареєстровано на початку досліджень задовільний рівень працездатності серця. Проте протягом року у юних спортсменів 11–12 років не спостерігалось якісних змін, незважаючи не деяке зменшення показників, на відміну від підлітків 13–14 років, у яких наприкінці дослідження зареєстровано середній рівень працездатності серця ($p > 0,05$).

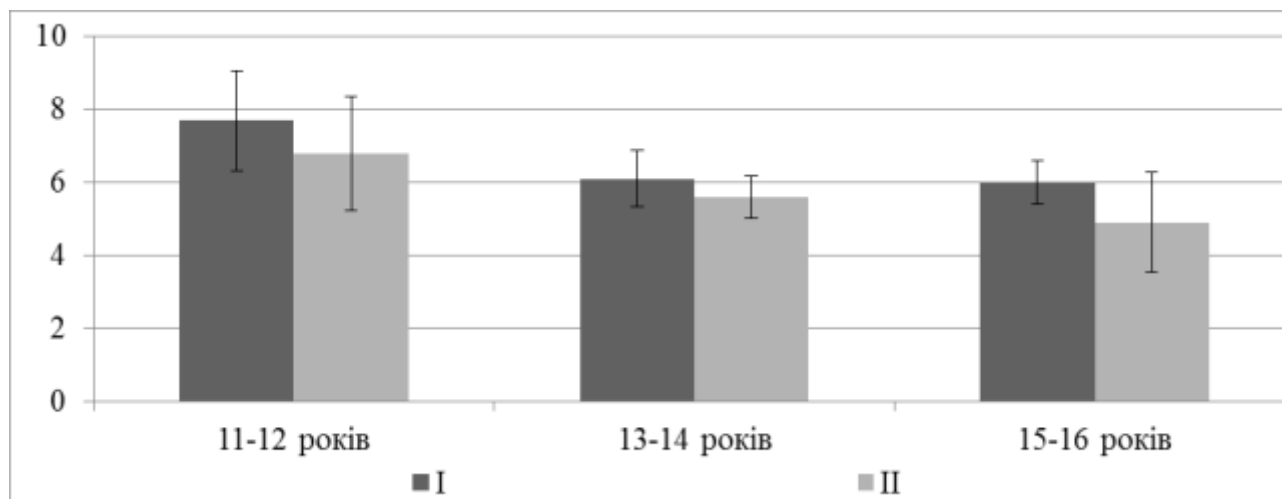


Рис. 1. Вікова динаміка працездатності серцевого м'яза підлітків, які займаються легкою атлетикою

На нашу думку вікова динаміка пов'язана з морфологічною і функціональною незрілістю системи кровообігу, а також з незавершеністю формування механізмів адаптації серцево-судинної системи підлітків, що підтверджується рядом досліджень, в яких вказано кількісно менші параметри системної гемодинаміки у спортсменів молодшого підліткового віку по відношенню до старших підлітків [5, 6, 8].

Список використаної літератури

1. Бабенкова Е. А., Приймаков А. А., Присяжнюк С. И., Хорошуха М. Ф. Использование здоровьесберегающих технологий адаптивного физического воспитания в специальных медицинских группах учебных заведений. Учебное пособие. К.: Издательский центр НУБиП Украины; 2011: 262.
2. Козий Т. П. Морфо-функціональні адаптаційні зміни серця спортсменів-орієнтувальників. Фізична культура і спорт: досвід та перспективи: Науковий журнал «Молодий вчений» за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції (6–7 квітня 2017 року, м. Чернівці). Чернівці: «Гельветика» 2017; 3.1 (43.1): 167–171.
3. Неханевич О. Б., Курята О. В., Корнілова Т. В., Нікітенко В. О., Летюча Н. П. Рівень фізичної працездатності та підготовленості у студентів з ознаками гіпермобільності суглобів. Вісник проблем біології і медицини 2017; 1 (135): 337–340.
4. Шахлина Л. Я.-Г., Коган Б. Г., Терещенко Т. А., Тищенко В. П., Футорний С. М. Спортивная медицина: Учебник для студентов высших учебных заведений физического воспитания и спорта / под ред. Л. Я.-Г. Шахлиной. Киев: Наукова думка; 2016: 452.
5. Eisenmann J. C., Laurson K. R., Welk G. J. Aerobic fitness percentiles for US adolescents. American Journal of Preventive Medicine. 2011; 41(4): 106–110.

6. Raquel Chaves, Adam Baxter-Jones, Thayse Gomes, Michele Souza, Sara Pereira and José Maia. Effects of Individual and School-Level Characteristics on a Child's Gross Motor Coordination Development. *Int J Environ Res Public Health*. 2015; 12(8): 8883–8896.
7. Ricci C., Gervasi F., Gaeta M., Smuts C.M., Schutte A.E., Leitzmann M.F. Physical activity volume in relation to risk of atrial fibrillation. A non-linear meta-regression analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2018; 25(8):857-866. doi: 10.1177/2047487318768026.
8. Zverev A. A., Krulova A. V., Anikina T. A., Zaineev M. M., Zefirov T. L. Adaptive Reactions of the Cardiovascular System of Girls of Different Stages of Puberty on Physical Activity during the Academic Year. *Indo Am. J. P. Sci*. 2017; 4 (09): 3050–3054.

Філіппов М.М., Ільїн В.М., Пастухова В.А.
ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ
МАКСИМАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ КИСНЮ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

У зв'язку з тим, що м'язова діяльність може дозуватися і людина може досягти максимальних значень споживання O_2 (МСК), вона є зручною фізіологічною моделлю для вивчення режимів його масопереносу (РМК) та аналізу функціональних можливостей організму. Аналіз умов, що забезпечують відповідність доставки O_2 працюючим м'язам, генез гіпоксії навантаження при фізичній діяльності зв'язані з труднощами експериментального визначення ряду параметрів, а також з відсутністю адекватного програмного опису динаміки цього процесу в організмі.

Для аналізу відносин між характером фізичного напруження і внутрішніми змінами в організмі ми використовували комплексний системний підхід, заснований на аналізі режимів масоперенесення O_2 (РМК), оцінці їх економічності і ефективності. В процесі фізичних навантажень були обстежені 56 осіб: нетреновані чоловіки (НЧ) і спортсмени: велосипедисти (СВ) і легкоатлети (СЛА) високої спортивної кваліфікації.

Найбільші значення МСК були у СВ - $4,8 \pm 0,2$ л/хв (при індивідуальних значеннях від 3,6 до 5,9), СЛА - $3,1 \pm 0,2$ л/хв, у НЧ - $2,86 \pm 0,1$ л/хв.

Максимальна об'ємна швидкість надходження O_2 до легень складала $12,34 \pm 0,8$ л/хв, у СЛА - $14,34 \pm 1,4$ л/хв, СВ - $22,9 \pm 0,8$ л/хв, підвищуючись деяких з них до 26 і навіть 28 л/хв. До альвеол надходження O_2 у окремих осіб досягало 19 л/хв і більше при середньому значенні для СВ - $16,9 \pm 0,6$ л/хв.

Було визначено, що максимальна швидкість транспорту O_2 артеріальною кров'ю збільшується в значно меншому ступені, ніж швидкість його надходження до легень і альвеол. У обстежених нами осіб зареєстрована наступна ЧСС при МСК: у групі НЧ - $195 \pm 5,3$, у СЛА - $178 \pm 5,1$ у СВ складала близько $193 \pm 3,4$ скор./хв. Максимальний систолічний об'єм крові (СО) у СВ досягав $171 + 6,4$ мл (у окремих осіб збільшувався до 195 мл), у НЧ значення СО були значно нижчі, ніж у спортсменів ($120 \pm 5,4$ мл).

При МСК знижувалось насичення артеріальної крові O_2 , найбільше - у СВ ($83,5 \pm 1,2\%$), у СЛА воно майже на 10% було вище ($94,2 \pm 0,7\%$), у нетренованих чоловіків - $88,9 \pm 1,6\%$. Факт більш високих значень у СЛА можна пояснити підвищеною часткою альвеолярної вентиляції у хвилинному об'ємі дихання, ефективною дифузійною спроможністю легень.

Встановлено, що у змішаній венозній крові спостерігалася різка гіпоксемія. Так, у СВ напруга O_2 (PO_2) була не більше 11 мм рт.ст., що майже на 30 мм рт.ст. нижче, ніж у спокої. У НЧ вона складало $20 \pm 1,18$ мм рт.ст.

Оскільки напруга O_2 в змішаній венозній крові достатньо об'єктивно відображає рівень інтенсивності метаболічних процесів в організмі та стану гіпоксії навантаження, можна припустити, що при МСК умовами, що обмежують повну утилізацію O_2 низьке PO_2 в тканинах, у зв'язку з чим погіршувалися умови для його дифузії у м'язах.

При МСК економічність функції кровообігу відносно забезпечення споживання O_2 організмом у СВ досягала максимуму – кожний його літр вилучався тканинами із $6,9 \pm 0,2$ л крові, у НЧ - $9,4 \pm 0,5$ л. За кожне серцеве скорочення споживалося O_2 : у спортсменів - $23,5 \pm 0,6$ мл, у нетренованих - $13,6 \pm 1,1$ (спокій - 4-5 мл).

Ефективність РМК, яка визначається за відносинами між об'ємною швидкістю поетапного просування O_2 в організмі і його споживанням, при МСК значно підвищується. Так, у СВ до легень O_2 надходило у 4,8 рази більше, ніж його споживалося тканинами, до альвеол – у 3,6 рази. Швидкість транспорту O_2 артеріальною кров'ю перевищувала його споживання лише в 1,3 рази, а частина кисню, що транспортувалася змішаною венозною кров'ю, склала біля третини від спожитої кількості (аналогічні відносини у спокої були такими: $5,35 \pm 0$; $3,91 \pm 0,1$; $3,53 \pm 0,3$; $2,53 \pm 0,3$).

Таким чином, збільшення в десятки разів швидкості надходження O_2 до легень і альвеол, прискорене транспортування його кров'ю, PO_2 знижується до критичних значень у тканинах і змішаній венозній крові, що свідчить про розвиток тканинної гіпоксії.

Філіппов М.М., Хмельницька Ю.К.
ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ
МОЖЛИВОСТЕЙ ЛИЖНИЦЬ-ГОНЩИЦЬ ПРИ ПОДОЛАННІ
ГІРСЬКИХ ТРАС

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Встановлено, що прояв функціональних можливостей спортсменів у лижних гонках зумовлюються особливими умовами змагальної діяльності та залежить від стану їх енергетичних систем організму. Пошук резервів підвищення результативності спортсменів спрямований на розширення енергетичного потенціалу організму шляхом ускладнення умов подолання трас. Одним з таких шляхів є проведення тренувальної підготовки спортсменів в умовах гірського клімату.

Методи та організація досліджень. Комплексні дослідження були проведені в районі с. Тисовець (Карпати, Львівська обл., Сколівський район, Україна, що розташоване на висотах від 900 до 1017 м н.р.м. (після переїзду в гірську місцевість та через три тижні перебування там. Були використані наступні методи досліджень: спідометрія (система GPS- навігації), пульсометрія (телеметричний реєстратор ЧСС «Polar RS800», Фінляндія), аналіз газового складу видихуваного повітря (газоаналітичний комплекс «MetaMax 3В», Cortex, Германія).

В дослідженні прийняли участь 12 лижниць, віком 21-34 роки, які мали кваліфікацію МСМК та МС. Визначалася реалізація функціональних можливостей системи дихання спортсменок, які займаються лижним спортом, при проходженні траси 6 км (два круги по 3 км). На кожному кілометрі змагальної дистанції сумарна висота підйомів складала приблизно 25 м (складність траси).

Результати. Для лижниць високого класу характерними були наступні показники реалізації функціонального потенціалу в умовах, що моделюють подолання змагальної дистанції - максимальні: хвилинний об'єм дихання - $140,5 \pm 17,4$ л·хв⁻¹; споживання кисню $3,8 \pm 0,3$ л·хв⁻¹ ($66,8 \pm 5,1$ л·хв⁻¹·кг⁻¹); виділення вуглекислого газу - $4,2 \pm 0,3$ л·хв⁻¹; дихальний коефіцієнт - $1,4 \pm 0,1$ у.о.; частота серцевих скорочень - $195,3 \pm 5,3$ скор·хв⁻¹; кисневий пульс - $24,08 \pm 8,7$ мл·скор⁻¹.

Результати проведених досліджень на початку та в кінці підготовчого періоду показали, що визначена максимальна потужність роботи на цих двох етапах складала $383,7 \pm 3,2$ та $402,6 \pm 7,5$ Вт відповідно, що свідчило про приріст на 4,9%.

Здійснювали розрахунки кореляційного зв'язку між показниками системи дихання лижниць з такими показниками рельєфу траси, як висота та довжина склонів на різних відрізках дистанції. Достатньо значимі зв'язки з висотою підйому мали такі показники: частота дихання ($r=0,38$), споживання кисню ($r=0,29$), вентиляційний еквівалент за киснем ($r= -0,28$). Найбільш високі зв'язки були виявлені між довжиною дистанції і вентиляційний еквівалент за вуглекислим газом ($r=0,61$), кисневим пульсом ($-0,47$) та виділенням вуглекислого газу ($-0,41$).

На основі цих результатів було зроблено припущення, що основним джерелом працездатності є аеробні можливості спортсменок (вони використовуються на підйомах на 92-95% і на спусках – на 65-67%). Також було встановлено, що реалізація різних компонентів аеробної працездатності під час змагань залежить від особливостей рельєфу лижних трас.

У результаті отриманих даних, були визначені модельні характеристики функціональної підготовленості кваліфікованих лижниць в процесі проходження лижних трас з підйомами різної складності.

Було встановлено, що при подоланні таких дистанцій основним джерелом працездатності є аеробні можливості, рівень яких досягає 92-95% від максимальних. Разом з тим, проходження різних підйомів, а також наступних за ними ділянок рівнини і спусків викликає не тільки інтенсифікацію аеробного обміну, значна роль при цьому належить анаеробним джерелам, які можуть реалізовуватися до 80%.

Висновок. Таким чином, результати проведених досліджень свідчать про те, що лижницям-гонщицям для успішного проходження змагальної дистанції необхідні такі функціональні можливості, які можуть забезпечити високий вклад як аеробних, так і анаеробних механізмів енергообміну.

Література.

1. Хмельницька Ю. К. Моделювання компонентів функціональної підготовленості кваліфікованих лижників-гонщиків з урахуванням умов змагальної діяльності: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01. / МОНУ. НУФВСУ. – Київ. 2018. – 24 с.
2. Carlsson T., Carlsson M., Felleki M., Hammarström D., Heil D., Malm C. Scaling maximal oxygen uptake to predict performance in elite-standard men crosscountry skiers. *Journal of Sports Sciences*. 2013. 31(16). С. 1753–1760.
3. Gabrys T. Dynamics of aerobic capacity in cross-country skiing in the view of training loads structure / Gabrys T., Szmatlan-Gabrys U., Plewa M. In: Koskolou M. (ed.), *European College of Sport Science, Proceedings of the 7th annual congress of the European College of Sport Science, Athens, Greece, 24–28 July 2002. Volume I: Athens, Pashalidis Medical Publisher. 2002. 448 p.*

**Хмельницька Ю.К., Станкевич Л.Г., Тронь Р.А., Єфанова В.В.
ПЕРЕКИСНИЙ ГЕМОЛІЗ ЕРИТРОЦИТІВ, ЯК ПОКАЗНИК
ПЕРЕНОСИМОСТІ ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ
ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ
СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У СПОРТИВНІЙ ХОДЬБІ**

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність. Для ефективного управління тренувальним процесом, з позиції спортивної біохімії, необхідно орієнтуватися на такі показники, які відповідно відображають поточний стан організму спортсменів: готовність до виконання певного фізичного навантаження, швидкість протікання відновних процесів після занять, ефективність функціонування різних фізіологічних систем як у організмі в цілому, так і на клітинному і субклітинному рівнях (Lewis, Nathan A., 2015).

Резистентність є однією з функціональних властивостей еритроцитів, яка характеризує їх відношення до різних несприятливих умов: осмотичних, хімічних, фізичних тощо. Встановлено, що зміни стійкості еритроцитів можуть бути викликані як порушеннями в структурі або метаболізмі самих еритроцитів, так і змінами деяких констант плазми крові (Барабой В.А., 1997).

Найбільш важливим, на наш погляд, є той факт, що резистентність еритроцитів відображає загальну стійкість організму і змінюється під дією фізичних навантажень, причому рівень цих змін залежить від ступеня тренуваності спортсменів (Коваль І. В., Вдовенко Н. В., 2008).

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження виконано в межах наукових тем «Контроль та корекція метаболізму кваліфікованих спортсменів за умов інтенсивних фізичних навантажень» (номер держреєстрації 0120U103004) та «Вплив ендогенних та екзогенних факторів на перебіг адаптаційних реакцій організму до фізичних навантажень різної інтенсивності» (номер держреєстрації 012U108187).

Мета дослідження - науково-практичне обґрунтування інформативних показників адаптаційних змін системи крові спортсменів високого класу на дію фізичних навантажень значної інтенсивності.

Методи та організація досліджень. У дослідженнях брали участь спортсмени високої кваліфікації, які спеціалізуються у спортивній ходьбі. У крові спортсменів визначали перекисний гемоліз еритроцитів (ПГЕ). Дослідження проводились як у стані спокою, так і в динаміці після фізичних навантажень та період відновлення.

Результати досліджень та їх обговорення. Результати дослідження свідчать про те, що в змагальному періоді підготовки спортсменів в стані спокою зранку при практично повному відновленні організму величина ПГЕ коливалась від 1,91 до 4,52 %. У більшості спортсменів ПГЕ знаходився в межах норми, але у деяких із них спостерігалось значне підвищення.

Під дією значних фізичних навантажень гемоліз еритроцитів в крові спортсменів підвищився майже у 2 рази, а у відновний період у більшості спортсменів підвищення рівня ПГЕ зберігалось і в стані спокою протягом

наступного дня. Одержані дані свідчать про індивідуальні особливості реакції організму спортсменів на тренувальні заняття, які, ймовірно, зумовлені зміною антиоксидантних властивостей еритроцитарних мембран чи хімічного складу крові.

Спортсменів з підвищеними значеннями ПГЕ на наступний день після тренувальних занять спортсменам було рекомендовано харчові та фармакологічні засоби, які можуть покращити антиоксидантні властивості мембран еритроцитів.

Висновки. Отримані дані свідчать про те, що для ефективного контролю за процесом адаптації до фізичних навантажень у процесі тренувальної і змагальної діяльності спортсменів може бути використана оцінка стану ПГЕ, що дає змогу забезпечити проведення корекції стану антиоксидантної системи організму спортсменів з метою попередження значного підсилення вільнорадикального окиснення під час напруженої м'язової діяльності за допомогою харчових та фармакологічних засобів.

Література

1. Lewis Nathan A., et al. Alterations in redox homeostasis in the elite endurance athlete. *Sports medicine* 45 (2015): 379-409.
2. Коваль І.В., Вдовенко Н.В., Сазонов В.В., Біохімічний контроль у практиці підготовки спортсменів високої кваліфікації: метод. Посібник. К., 2008. 50 с.
3. Kaniyas T and Jason P. Acker. Trehalose loading into red blood cells is accompanied with hemoglobin oxidation and membrane lipid peroxidation. *Cryobiology* 58.2 (2009): 232-239.

Чекаленко С.В.

ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗДОРОВЧОЇ ДІЇ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ ЗАГАЛЬНОГО ОПОРУ ТІЛА

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

У сучасних умовах відкриваються нові можливості підвищення функціонального стану та здоров'я людей за умови занять силовими вправами загального опору з використанням тренажерів ТРХ. З літератури відомо, що заняття фітнесом та силовими вправами сприяють розвитку конкретної групи м'язів, але не можуть достатнім чином здійснити вплив на нейром'язову координацію, необхідну для зростання оптимальних силових показників і спортивних досягнень. Такі заняття фізичними вправами можуть бути зв'язані не тільки з впливом на рухову систему, а і на психічну сферу, на систему регуляції рухів та інших системних функцій та властивостей організму [Бернштейн Н.А., 1966; Анохін П.К., 1978; Джексон Р., 2003]. За цих умов заняття фітнесом приводить до аферентного синтезу вхідних сигналів, які є необхідною умовою функціонування основних систем. [Анохін П.К., 1978; Сологуб Є.Б., 1990; Солодков А.С., 2012; Ровний А.С., Лизогуб В.С., 2016]. Припустили, що заняття фізичними вправами загального опору з використанням петель ТРХ можуть позитивно впливати на стимуляцію процесів відновлення та підвищення рівня життєдіяльності.

Комплекси фізичних вправа загального опору з використанням підвісних петель ТРХ дозволяють одночасно залучити велику кількість суглобів та груп м'язів. Зокрема, ізольовані вправи – це більш локалізовані, моносуглобові рухи, націлені на опрацювання конкретної групи м'язів. Вони найчастіше виконуються в одній площині руху тоді як комплексні вправи загального опору включають у тренування все тіло. Багатосуглобові вправи загального опору тіла залучають у тренування координовані дії декількох суглобів і груп м'язів. Такий тип тренувань значно покращує координаційні здібності нервової системи, створює міцні зв'язки, покращує стабілізацію і дає функціональний ріст м'язової маси. Але, не досліджено дію вправ загального опору тіла на функціональний стан та здоров'я осіб, що в режимі силових тренувань використовують заняття з підвісними петлями ТРХ.

Тому метою роботи було з'ясувати особливості динаміки морфо-функціональних систем організму та здоров'я осіб, що займаються фізичною культурою з використанням вправ загального опору тіла.

Дослідження проводили протягом 60 днів. Була обстежена група жінок вік яких становив 35-40 років, які виявили бажання 3 рази на тиждень по 60 хв. відвідувати заняття фізичною культурою на тренажерах з підвісними петлями ТРХ. Досліджували антропометричні та функціональні показники: зріст, вагу, індекс маси тіла, жирову, м'язову, кісткову масу, ЧСС, АТ та розраховували індекс фізичного здоров'я за формулою Пірогова.

Результати дослідження морфо-функціональних показників до та після завершення експерименту занять фізичними вправами загального опору тіла

виявили позитивні зміни у функціональному стані та фізичного здоров'я обстежуваних жінок (табл. 1).

Таблиця 1.

Результати дослідження морфо-функціональних показників у жінок до початку та після проведення експерименту запровадження в режим дня занять силовими вправами загального опору

Умови обстеження	Досліджувані показники							
	Вага, кг	ІМТ, кг/м ²	Жирова маса, %	М'язова маса, %	Кісткова маса, %	ЧСС, уд/хв	АТмакс, мл.р.ст.	АТмін, мл.р.ст
До початку експерименту	99,00 ± 1,2	33,83 ± 0,8	48,30 ± 2,1	46,83 ± 2,2	2,99 ± 0,2	62,25 ± 1,3	137,6 ± 2,4	86,40 ± 1,2
Після проведення експерименту	94,63 ± 1,3	30,35 ± 1,1	45,93 ± 1,8	47,63 ± 1,9	3,02 ± 0,3	61,25 ± 1,4	126,4 ± 2,2	84,30± 1,2
Вірогідність різниці, P	< 0,05	< 0,05	< 0,05	> 0,05	> 0,05	>0,05	< 0,05	>0,05

Результати табл. 1 показали, що після проведення експерименту запровадження в режим дня занять силовими вправами загального опору статистично значущі зміни відбулися у жінок за показниками ваги, індексу маси тіла, жирової маси та АТ макс. ($P < 0,05$). Такі показники як м'язова та кісткова маса, ЧСС та АТмін до експерименту та після його проведення статистично значущих змін не досягли ($P > 0,05$). Порівняння показників фізичного здоров'я жінок до та після проведення експериментальних занять на тренажерах з підвісними петлями TRX виявили статистичні значущі підвищення індексу фізичного здоров'я ($P < 0,05$). Так, індекс фізичного здоров'я у жінок до експерименту в середньому дорівнював $2,89 \pm 0,18$ у.о. і характеризувало стан здоров'я обстежуваних як нижче за середній, а після експерименту від досяг величини $2,44 \pm 0,13$ у.о., що відповідало середньому рівню здоров'я.

Отже, результати дослідження свідчать про позитивну динаміку морфо-функціональних показників та стану здоров'я осіб, що займаються фізичною культурою з використанням вправ загального опору тіла на тренажерах з підвісними петлями TRX.

Широкоступ В.М.
ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОТІЙКОСТІ ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ ЕТАПУ
ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ НА ПОЧАТКУ ЗМАГАЛЬНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність дослідження. Враховуючи зростаючий інтерес до футболу серед молоді, дослідження особливостей стресостійкості юних футболістів на етапі попередньої базової підготовки є надзвичайно актуальним. Актуальність дослідження полягає в необхідності розкриття факторів стресостійкості у молодих футболістів на початковому етапі змагальної діяльності (Воронова В. І., 2017).

Стресостійкість у молодих футболістів під час попередньої базової підготовки перед змагальною діяльністю може залежати від їхнього емоційного контролю, реакції на невдачі та психологічної готовності до тиску гри. Важливо розвивати ці аспекти, щоб забезпечити ефективний старт у змаганнях (Абабков В. А., Перре М., 2004).

Проявлення стресостійкості у юних футболістів може включати в себе здатність зберігати концентрацію під час навантаження, ефективно управління емоціями, адаптацію до невдач та вміння приймати рішення в умовах ігрової діяльності (Циганчук Т. В., 2007). Ці навички сприяють стабільності в їхній змагальній діяльності. Ефективне управління емоціями допомагає їм не дозволяти стресу перешкоджати найкращому прояву своїх навичок та знань. Адаптація до невдач і вміння відновлюватись після них є ключовими аспектами. Навички прийняття рішень в умовах напруги під час гри допомагають їм швидко та ефективно реагувати на зміни під час поєдинку. Ці фактори сприяють стабільності та успіху у змагальному спорті (Николаенко В. В., Шамардин В. Н., 2015).

Тренери можуть стикатися з проблемами під час проявлення стресостійкості у футболістів на різних етапах:

Початок підготовки.;

Під час змагальної діяльності;

Завершення змагальної діяльності.

Спостереження за цими аспектами допомагає тренерам створити ефективні програми для розвитку стресостійкості серед футболістів на різних етапах підготовки.

Мета дослідження – з'ясувати, як стрес впливає на результати молодих спортсменів та визначити способи оптимізації його впливу під час змагань.

Методи та організація дослідження. Для досягнення визначеної мети був проведений аналіз відповідної науково-методичної літератури та використано опитувальну анкету «Індексу стресу подіями (Holmes-Rahe Stress Inventory)» для визначення рівню стресу, асоційованого з різними подіями в житті спортсмена. В дослідженні прийняли участь 16 гравців дитячо-юнацької спортивної школи №1 у віковій категорії Ю-11 (2012 р. н.).

Результати дослідження. Аналіз отриманих результатів дозволив визначити, які події мають значущий вплив на рівень стресу в команді, а також вказав на можливі напрямки оптимізації для покращення психологічного стану гравців. У кожного з гравців команди була змога оцінити важливість події на їхнє переконання. Результати були агреговані для отримання середнього індексу стресу подіями всієї команди. Першу позицію в ієрархії спадання найбільш важливих подій гравці обрали «Зміну тренера», на другій позиції розташувалась «Травма ключового гравця», третю сходинку зайняла подія «Важливий матч, який вони програли», четверту – «Відсутність підтримки від батьків на грі», п'яту – «Важлива гра або турнір», шосту – «Похвала або критика від тренера», сьому – «Незгоди в команді», восьму – «Новий гравець в команді», дев'яту – «Зміни в розкладі тренувань», десяту – «Знак похвали від спостерігачів чи сторонніх експертів».

Для оптимізації психологічного стану молодих футболістів під час змагань можна впроваджувати наступні стратегії:

- Психологічна підготовка;
- Техніки дихального контролю;
- Застосування ритуалів;
- Спілкування та тренінг стресостійкості;
- Підтримка від тренерського штабу та психолога команди.

Висновки. Дослідження дозволило визначити ключові події, які мають вплив на рівень стресу у молодих футболістів команди Ю-11. З'ясовано, що індивідуальний підхід до стресостійкості є важливим, оскільки реакції гравців можуть варіюватися. Встановлено, що створення сприятливого командного середовища є необхідним елементом для підтримки гравців та їхніх успішних виступів.

Дослідження надає базу для розвитку практичних стратегій з психологічної підготовки молодих футболістів, спрямованих на зниження рівню стресу та покращення їхньої психологічної стійкості під час змагань.

Список використаних літературних джерел

1. Абабков В. А. Адаптация к стрессу: основы теории, диагностики, терапии / В. А. Абабков, М. Перре. – СПб.: Речь, 2004. – 166 с.
2. Воронова В.І. Психологія спорту: навч. Посіб. / В.І. Воронова. – 3-ге вид., без змін. – К.: Національний університет фізичного виховання і спорту України, вид-во «Олімп. л-ра», 2017. – 272 с.
3. Николаенко В.В. Шамардин В.Н. Многолетняя подготовка юных футболистов. Путь к успеху: учебно-методическое пособие. Киев : Саммит-книга, 2015. 360 с.
4. Циганчук Т. В. До проблеми дослідження психоемоційних стресових станів юнацтва в процесі навчання / Т. В. Циганчук // Проблеми загальної та педагогічної психології: зб. наук. пр. / Ін-т психології ім. Г. С. Костюка НАПН України; за ред. Максименка С. Д. – К., 2007.Т. – ІХ, ч. 4. – С. 399–404.

Шумкова І.М.¹, Романюк А.П.²
ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

¹ - Луцький ліцей №18, м. Луцьк, Україна

² - Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна

Вплив фізичних навантажень на серцево-судинну систему у дітей є важливим аспектом їхнього фізичного розвитку та здоров'я. Фізична активність впливає на серце, кровоносні судини та інші складові серцево-судинної системи.

Регулярна фізична активність сприяє покращенню дихальної та серцевої систем, забезпечуючи ефективніший обмін газів та кровообіг. А також фізичні навантаження допомагають зміцнювати серцевий м'яз, що сприяє його ефективнішій роботі та забезпечує кращий об'єм викиду крові (Kuan, M. T., Voss, C., Lopez, J., 2020).

Регулярна фізична активність у дітей сприяє зниженню ризику розвитку серцево-судинних захворювань, ожиріння та інших хронічних захворювань, допомагає знижувати артеріальний тиск та підтримує оптимальний рівень кровообігу, сприяє розвитку легеневої ємності, що покращує обмін газів та кисневий об'єм. Фізичні вправи сприяють загальному психофізичному здоров'ю, зменшують стрес і поліпшують настрій (Zewdie, H., Zhao, A. Y., Patel, H. H., 2021; Ward, K. M., Wittekind, S. G., & White, D. A., 2023).

Розраховували інтегральні показники кровообігу та визначали коефіцієнт економічності системи кровообігу (КЕК, у.о.). Під час аналізу показника КЕК, застосовуючи ранговий однофакторний аналіз Крускала-Уолліса (методи множинних порівнянь, критерій Данна) встановлено статистично значиму різницю показника КЕК при $p < 0,05$ (рис. 1) між групою дітей 8 та 16 років, а також між групою 8 та 13 років. Різниці не було виявлено між групами 13 та 16 років.

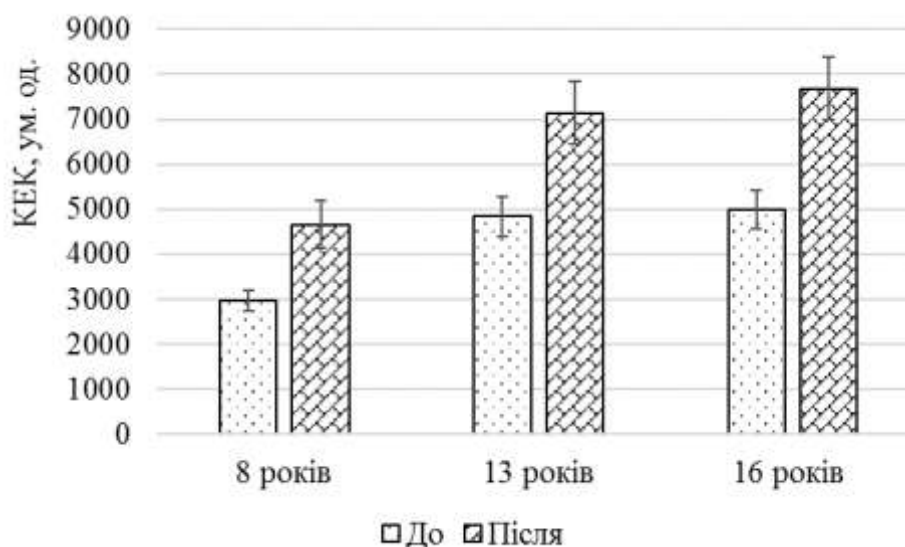


Рис. 1. Коефіцієнт економічності кровообігу до та після фізичного навантаження у дітей різного віку

Чим нижчі значення коефіцієнта економічності кровообігу, тим вищі потенційні можливості системи кровообігу. Важливо зазначити, що рівень і інтенсивність фізичної активності повинні бути відповідними віковим та фізичним можливостям кожної дитини.

Список використаних джерел:

1. Kuan, M. T., Voss, C., Lopez, J., Hemphill, N. M., & Harris, K. C. (2020). Children with congenital heart disease exhibit seasonal variation in physical activity. *PloS one*, *15*(11), e0241187.
2. Ward, K. M., Wittekind, S. G., & White, D. A. (2023). Pediatric Physical Activity Promotion, Exercise Therapy and Cardiac Rehabilitation. In *Pediatric Cardiology: Fetal, Pediatric, and Adult Congenital Heart Diseases* (pp. 1–31). Cham: Springer International Publishing.
3. Zewdie, H., Zhao, A. Y., Patel, H. H., Hansen, E., Messiah, S. E., Armstrong, S. C., ... & D'Agostino, E. M. (2021). The association between neighborhood quality, youth physical fitness, and modifiable cardiovascular disease risk factors. *Annals of epidemiology*, *57*, 30–39.

Юхименко Л.І., Колесник А.С.
ОСОБЛИВОСТІ ВІКОВОЇ ДИНАМІКИ ІНДИВІДУАЛЬНО-
ТИПОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДІТЕЙ 5-7 РОКІВ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Дослідження проводили у дітей 5-7 років на базі закладу освіти «Загальноосвітньої школи І ступеню – дошкільного навчального закладу» № 42 міста Суми. Вивчення вікової динаміки нейродинамічних та сенсомоторних показників проводили на діагностичному комплексі «Діагност-1М» за методикою Макаренко М. В. (2019). Функціональну рухливість нервових процесів (ФРНП) та силу нервових процесів (СНП) досліджували у режимі нав'язаного ритму. Врівноваженість нервових процесів (ВНП) вивчали у режимі реакцій на рухомий об'єкт. Для виявлення швидкості сенсомоторних реакцій різного ступеню складності визначали латентні періоди простої зорово-моторної реакції (ПЗМР), латентні періоди реакції вибору одного із трьох (РВ₁₋₃) і двох із трьох (РВ₂₋₃) сигналів. Результат оцінювався за кращим значенням середнього часу латентного періоду (мс), окрім СНП, який визначали за кількістю помилок у (%).

При порівнянні нейродинамічних властивостей дітей 5, 6 та 7 років виявлене зростання всіх досліджуваних показників з віком (табл.1).

Таблиця 1

Вікова динаміка нейродинамічних та сенсомоторних функцій дітей 5-7 років (показана медіана, верхній та нижній квантилі)

ПЗМР (мс)	РВ1-3 (мс)	РВ2-3 (мс)	ФРНП мс()	СНП (%)	ВНП (мс)
5 років (n=12)					
490,8** (516,4; 466,6)	672,8*** (774,8; 638,0)	800,8** (940,2; 659,9)	30,0*** (30; 30)	51,1*** (53,15; 40,4)	104,3* (124,8; 68,1)
6 років (n=34)					
435,5^ (480,7; 421,0)	583,9^^ (626,8; 535,9)	712,1 (795,0; 657,5)	35,0^ (40; 30)	33,3^^ (39,4; 30,6)	75,2 (100,2; 53,7)
7 років (n=38)					
430,6205 (463,9; 406,3)	573,6255## (610,2; 529,8)	692,1185# (779,4; 653,1)	40# (40; 30)	33,3## (39,4; 29,7)	73,3 (96,7; 58,3)

Примітки:

1. Статистично вірогідні відмінності * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$, *** - $p < 0,001$ між відповідними показниками у 5 та 7-річних дітей;

2. Статистично вірогідні відмінності ^ - $p < 0,05$, ^^ - $p < 0,01$, ^^ - $p < 0,001$ між відповідними показниками у 5 та 6-річних дітей;

3. Статистично вірогідні відмінності # - $p < 0,05$, ## - $p < 0,01$, ### - $p < 0,001$ між відповідними показниками у 6 та 7-річних дітей.

За результатами дослідження було встановлено, що з віком у дітей відбувається зменшення латентного періоду за всіма показниками простої та складних реакцій вибору.

Отримали статистично вірогідну відмінність за показником ПЗМР між дітьми 5 і 7 та 5 і 6 років при $p < 0,05$. У 5-річних дітей час латентного періоду довший, порівняно з дітьми іншого віку. Це може свідчити про ще нижчий рівень мієлінізації провідних шляхів та ще меншу кількість нейронних зв'язків, а також про менш досконале диференціовальне гальмування.

У дітей 6-річного віку порівняно з 7-річним не було встановлено вірогідної відмінності, але була відмічена тенденція до зменшення цього показника, з чого видно, що підкіркові структури функціонують краще, ніж кора головного мозку. У дітей 6 років все ще переважає перша сигнальна система, але зростає роль другої, яка розвивається з прискоренням, внаслідок чого утворюються більш тонкі та міцні зв'язки на основі єдності системних чуттєвих образів і відповідних їм слів, що набуває все більшого значення у розвитку дитини.

У ході дослідження було встановлено статистично вірогідні відмінності при $p < 0,001$ за сенсомоторними показниками PB_{1-3} та PB_{2-3} у дітей 5 і 7 та 6 і 7 років. Проте між дітьми 5 і 6 років не було визначено вірогідної різниці за показниками PB_{2-3} , що може опосередковано вказувати на пригнічення росту підкіркових структур, тому можемо говорити лише про тенденції.

СНП та ФРНП у віковій динаміці змінювали свій показник у позитивний бік. Так, діти 6-річного віку відрізнялись від дітей 5 та 7 років статистично вірогідним значенням середнього показника ФРНП на 5 мс. та СНП на 17,8 мс., при $p < 0,05$ та $p < 0,01$ відповідно.

Щодо ВВП між 5- та 6-річним, 6- та 7-річним віком не було виявлено вірогідної різниці, але спостерігалась тенденція до меншої кількості невчасних (випереджувальних і запізнілих) натискань зі збільшенням віку дітей, що вказує на нестабільність процесів збудження і гальмування у нервовій системі. Нами виявлено вірогідну відмінність ВВП у дітей 5 і 7 років при $p < 0,05$. Можемо припустити, що діти 5-6 років схильні до порушення нормальної збудливості кори головного мозку внаслідок надмірного навчального навантаження. Крім того, діти цього віку не вміють довго чекати, оскільки у них нелегко виробляється здатність до свідомого запізнювального гальмування. Отже, до 7 років дитина не може керувати своєю поведінкою, оскільки у неї ще не досить сформоване внутрішнє гальмування, що пов'язане з переважанням збудження. З 7-річного віку нервові процеси є достатньо сильними та врівноваженими, чітко виражене внутрішнє гальмування та взаємна індукція, а також слабшає зовнішнє гальмування. У дітей швидше виробляються, диференціюються та згасають умовні сигнали, свідоме гальмування є сильнішим та триває довше.

У ході дослідження було встановлено, що діти 7-річного віку за усіма нейродинамічними та сенсомоторними показниками (СНП, ФРНП, ВВП, ПЗМР, PB_{1-3} , PB_{2-3}) мають достовірно вищі значення, порівняно з дітьми 5-річного та 6-річного віку, що може вказувати на більш дозрілий морфологічний та функціональний розвиток підкіркових структур та кори головного мозку.

Відповідно, діти 7-річного краще будуть адаптуватися до навчального навантаження з менш негативним впливом на стан психічного та фізичного здоров'я. Отже, результати дослідження ще раз підтверджують важливість діагностики індивідуально-типологічних особливостей дитини на етапі вступу до школи та диференційованого підходу до навчання дітей 6-річного віку.

РОЗДІЛ 3. РЕГУЛЯЦІЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ У НОРМІ ТА ПАТОЛОГІЇ

Karnaukh T.V.

FEATURES OF THE BRAIN FUNCTIONAL STATE IN ATHLETES ENGAGED IN CYCLIC AND ACYCLIC SPORTS

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine

Relevance of research. The main regulator of biorhythms and life processes determined by them is the brain. Brain biorhythms are associated with individual features of self-regulation mechanisms and the level of plasticity of neurodynamic processes.

Sports training related to the tasks of managing one's functional state lead to pronounced changes in the biorhythm of the brain, which is manifested by the activation of the alpha rhythm in the low-frequency and medium-frequency sub-ranges.

Considerable attention is paid to the study of the synchronization of alpha and beta rhythms of different parts of the cerebral cortex in regulation processes and changes in the functional state of the body (A.M. Ivanitsky, 2021, P. Nunez, 2001).

However, the processes of synchronization of bioelectrical activity of the brain in different functional states, for example, in active wakefulness and relaxation, have not been sufficiently studied. A comprehensive study of the processes of synchronization of brain biocurrents will contribute to the understanding of the processes of development of the plasticity of nervous processes and the regulatory function of the brain.

Purpose. To conduct an analysis of studies of the state of electrical activity of the brain in athletes engaged in cyclic and acyclic sports using an electroencephalograph.

Materials and methods. Brain biocurrents were registered using a 16-channel computer telemetric encephalograph "Tredex-TM expert" (Ukraine) according to the 10-20 system. Several functional tests were conducted: background recording, hyperventilation test (for three minutes), photo stimulation test (at frequencies of 2 Hz, 4 Hz, 6 Hz, 8 Hz, 10 Hz). The study was conducted at the "Mental Health Clinic of Dr. Sapon" in Kyiv. 14 people of both sexes aged 20-25 years (8 men and 6 women) participating in cyclic and acyclic sports took part in the research.

Results. Average amplitude EEG was recorded in 70% of the subjects. The dominance of the alpha rhythm with a frequency of 8-11 Hz was recorded in all the subjects. In 85%, the beta2-rhythm with a frequency of 18-23 Hz is subdominant, in 15% – theta-rhythm with a frequency of 4-7 Hz. The zonal differences of the alpha rhythm in 85% of the subjects were sufficiently expressed, in 15% they were insufficient.

Interhemispheric asymmetry, calculated according to the formula $(S/D-1) \times 100\%$, exceeded the normal limits in 40% of people (from 23 to 36% according to the corresponding formula).

During exercise tests, signs of irritation of the delta- and theta-range were registered in some of the subjects, with localization mainly in the frontal and temporal leads: during the hyperventilation test – 60% of the subjects, during the photostimulation test – 30%.

During the hyperventilation test, single signs of paroxysmal activity in the form of spikes, polyspikes (in 30%) were registered.

During the photostimulation test, signs of paroxysmal activity were registered in 15% of the subjects.

Functional stress tests (photostimulation, hyperventilation) did not provoke signs of pathological changes in 70% of the subjects.

Conclusions. As a result of the study, it was found that depending on the specifics of the sport, the functional state of the brain has its own characteristics. Taking into account the small sample of the researched, there is a need for further research. This will make it possible to form a clear idea about the basic indicators of the state of electrical activity of neurons in the brain of athletes who are engaged in cyclic and acyclic sports and to further investigate certain changes under the influence of such correction methods as breathing techniques.

References:

1. Ivanitsky, A.M. Cortical connectivity during word association search / A.M. Ivanitsky, A.R. Nikolaev, G.A. Ivanitsky // *Int. J. Psychophysiol.* – 2001. – Vol. 42, № 1. – P. 35–53.
2. Nunez, P. Spatial-temporal structures of human alpha rhythms: theory, microcurrent sources, multiscale measurements, and global binding of networks / P. Nunez, B. Wingeier, R. Silberstein // *Hum. Brain Mapp.* – 2001. – Vol. 13. – P. 125–164.

Андерс Н.О., Светлова О.Д.

ОСОБЛИВОСТІ ПОРУШЕНЬ ДРІБНОЇ МОТОРИКИ ПРИ ДИТЯЧОМУ ЦЕРЕБРАЛЬНОМУ ПАРАЛІЧУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

У статті розглянуто актуальну проблему особливостей порушень дрібної моторики при дитячому церебральному паралічі (ДЦП).

Вступ. Дитячий церебральний параліч (ДЦП) - це складне захворювання центральної нервової системи (ЦНС), що не тільки веде до рухових порушень, але й викликає значну затримку психічного розвитку, мовну недостатність, порушення сенсорних функцій. В усіх хворих на ДЦП спостерігаються розлади рухових функцій у вигляді паралічів, парезів та інших порушень м'язового тону [1].

При церебральному паралічі ураження в центральній нервовій системі не прогресує і не розвивається так, як це буває при деяких інших захворюваннях, наприклад, спадкових [5].

Для дітей із ДЦП характерними є різноманітні соматичні та інфекційні ураження, такі як анемія, патологія лор-органів, дихальної, травної, сечовидільної та інших систем, гіпотрофія [6].

До основних причин виникнення ДЦП відносять:

- інфекційні хвороби матері в період виношування. Серед небезпечних інфекцій – краснуха, грип, токсоплазмоз, герпес тощо. Головна небезпека їх полягає в тому, що інфікування не завжди супроводжується вираженою симптоматикою і мати може не помітити їх і, як наслідок, залишити без лікування. Ці інфекції вкрай небезпечні тим, що можуть негативно позначитись на розвитку життєво важливих органів плода;
- мутації на генетичному рівні;
- гіпоксія. Вона виникає через нестачу кисню в тканинах і крові. Гіпоксія під час пологів або відразу після пологів призводить до серйозних пошкоджень внутрішніх органів, насамперед головного мозку. Не менш небезпечна і внутрішньоутробна гіпоксія, особливо в сукупності з патологіями плаценти;
- недоношеність. Діти, народжені раніше терміну, мають тонкі судини в головному мозку, тому можуть виникати кровотечі, які призводять до збоїв у роботі органу. Також у недоношених немовлят може спостерігатися підвищений рівень білірубіну, наслідком якого може стати енцефалопатія, що призводить до дистрофічних змін у мозкових структурах;
- вади розвитку. Аномалії мозкових структур призводять до порушення різних, зокрема, моторних і рухових функцій [2].

Класифікація ДЦП за Клубу Літтла:

- спастичний церебральний параліч (геміплегія, диплегія, подвійна геміплегія);

- дистонічний церебральний параліч;
- хореоатетоїдний церебральний параліч;
- змішані форми церебрального паралічу;
- атактичний церебральний параліч;
- атонічна диплегія [3].

Форми ДЦП:

- пірамідні, спастичні форми: тетрапарез, геміпарез (плегія), парапарез (плегія);
- дистонічні форми ДЦП;
- гіперкінетичні форми ДЦП;
- мозочкові форми ДЦП (атонічно-астатична форма Ферстера) [4].

Мета та завдання дослідження. Метою даної роботи було провести теоретичне обґрунтування особливостей порушень дрібної моторики при ДЦП.

Щоб досягти поставленої мети, нами були поставлені наступні задачі дослідження:

1. На підставі вивчення спеціальної наукової літератури проаналізувати етіологію (причини і умови виникнення хвороби), патогенез (механізми виникнення і розвитку хвороби), клінічну характеристику ДЦП та його класифікацію, форми.
2. Охарактеризувати розвиток дрібної моторики у дітей в нормі та з ознаками порушень при ДЦП.
3. Пояснити важливість дрібної моторики для нормального фізичного та когнітивного розвитку дитини.
4. Висвітлити механізм виникнення порушень дрібної моторики та взаємозв'язок із мовленням.

Матеріал і методи дослідження. Для вирішення поставлених у дослідженні завдань було використано спеціальну наукову літературу. А також використано методи теоретичного аналізу та узагальнення.

Результати дослідження та їх обговорення. Розвиток дрібної моторики у дітей без порушень є важливим етапом їхнього фізичного, емоційного та когнітивного зростання. Дрібна моторика включає навички керування рухами пальців та рук, і її розвиток зазвичай протікає наступним чином:

- до 3 місяців дитина починає реагувати на світло, рухає руками та ногами хаотично, тримати в руці вкладений предмет;
- у 4-6 місяців з'являється вміння довільно брати предмети, що знаходяться в їхньому полі зору та переміщувати;
- у 7-12 місяців дитина може самостійно сидіти, тримаючись за опору, а також починає вивчати предмети з допомогою пальців;
- у 1-2 роки розвивається координація рухів, дитина може гратися конструкторами, вкладати предмети один в один;
- у 2-3 роки удосконалюється робота пальців, починається вивчення малювання та ліплення;
- у 3-4 роки дитина вже може самостійно взяти в руки ложку чи виделку, робити перші спроби малювання окремих фігур;

- у 4-6 років розвивається дрібна моторика, дитина вже може самостійно застібати кнопки, зав'язувати шнурки, краще керує олівцем та пензлем.

Ці етапи є загальними, і розвиток дрібної моторики може відрізнятись у кожної дитини.

Важливість дрібної моторики для нормального фізичного та когнітивного розвитку не може бути недооцінена, адже вона відіграє важливу роль у розвитку дитячого організму.

Спочатку, вміння керувати дрібною моторикою необхідне для базових життєвих навичок, таких як самостійне харчування, одягання та особиста гігієна. Ці навички формують незалежність та самостійність у дітей.

Крім того, розвинена дрібна моторика є важливою для успіху в навчанні. Здатність писати, малювати та використовувати інші інструменти вимагає високого рівня координації рухів. Це впливає на успішність у навчанні письма, математики та інших предметів.

Крім фізичного розвитку, дрібна моторика впливає на когнітивний розвиток. Рухи пальців та долонь активують різні частини мозку, сприяючи розвитку мислення, уваги та пам'яті.

Основні ознаки порушень дрібної моторики у дітей з ДЦП до 1 року:

- не можуть утримати брязкальце чи будь-який інший предмет у руці;
- діяльність рук не супроводжується поглядом;
- працюють однією рукою, а не двома.

У дітей після 2 років:

- не може самостійно взяти чашку чи піднести ложку до рота;
- не може самостійно виконати правильно завдання на сортування чи класифікування;
- відсутність жестикуляції під час спілкування.

У дітей після 3 років:

- не може самостійно їсти;
- з труднощами або взагалі не може брати дрібні предмети.

Чому ж виникає порушення дрібної моторики? Наш мозок має так звану зону Брока, яка розташована в передній лобній ділянці і відповідає за моторну організацію мовлення. Біля цієї зони, у моторних і примоторних лобних долях, розташовані частини мозку, що відповідають за загальну та дрібну моторику. Ці частини мозку взаємопов'язані. Тому, коли в їхній діяльності трапляються збої - це призводить до порушень роботи пальців та кистей рук, а також до мовлення. Пожвавлюючи роботу верхньої кінцівки - стимулюється зона Брока. Яка відправляє імпульси до артикуляційного апарату, тим самим покращуючи мовлення.

Висновки. У результаті теоретичного огляду наукової літератури встановлено та розглянуто:

1. Причини й умови виникнення дитячого церебрального паралічу, що можуть виникати в пренатальний, натальний і постнатальний періоди та основні ознаки порушень дрібної моторики при ДЦП;
2. Ознаки розвитку дрібної моторики у дітей в нормі та при патології;

Заключення. В результаті досліджень визначено, що дрібна моторика має велике значення для фізичного та розумового розвитку дитини та має тісний взаємозв'язок з її мовленням, що є важливим для становлення базових життєво необхідних умінь та успіхів у навчанні.

Список використаної літератури

1. Баннікова Р. О., Бардашевський Ю. В. Використання юмейхо-терапії в комплексній програмі фізичної реабілітації на пізній резидуальній стадії дитячого церебрального паралічу. Збірник наукових праць “Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами”. URL: <https://ap.uu.edu.ua/article/590>
2. Причини виникнення та ризик розвитку ДЦП. Медичний центр Дейлі Медікал. URL: <https://daily-med.com.ua/uk>
3. Мерзлікіна О. А. Методичні рекомендації з корекції рухових функцій дітей-інвалідів з наслідками церебрального паралічу / Мерзлікіна О. А. – Львів : ЛКА, 2002.
4. Козьявкін В.І. Метод Козьявкіна — система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації : Посібник реабілітолога.- Львів : “Дизайн-студія ”Папуга”, 2011. – 240 с.
5. Чеботарьова О. В. Дитина із церебральним паралічем / О. В. Чеботарьова, Л. В. Коваль, Е. А. Данілавичюте. — Харків : Вид-во «Ранок», ВГ «Кенгуру», 2018. – 40 с.
6. Няньковський С. Л. Особливості соматичної патології в дітей із дитячим церебральним паралічем (огляд літератури) / С. Л. Няньковський, А. І. Пишник, О. В. Куксенко // Здоровье ребенка. - 2017. - т. 12, № 1. - С. 54-62.

Ключові слова: дитячий церебральний параліч, центральна нервова система, дрібна моторика.

Бородіна Т.А., Філіппов М.М.
ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН СТУДЕНТІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ
ВІТРИЛЬНИМ СПОРТОМ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Відомо, що спрямовані заняття певними видами спорту можуть позитивно впливати на ефективність навчання, на компоненти розумової працездатності, використовуються для попередження розумової стомленості.

Було проведено порівняльний аналіз різних психофізіологічних проявів, які характеризують функціональний стан студентів, які займаються і не займаються вітрильним спортом.

Застосовували такі психофізіологічні методи: визначення простої зорово-моторної реакції (ПЗМР) на світловий подразник та складної зорово-моторної реакції вибору одного (ВР1-3) і двох (ВР2-3) сигналів із трьох; дослідження короткочасної пам'яті (тест на відтворення восьми двозначних чисел, які пред'являлися протягом 30 с.); диференціювання м'язової, рухової і пам'яті на відтворення відстані; тест на комбінаторні здібності; тест «Кільця Ландольта»; теплінг-тест. Обстежено 20 студентів ВНЗ, які займаються вітрильним спортом (ЗВС), і 20 – які не займаються (НЗС).

Було виявлено, що час ПЗМР був приблизно однаковим у студентів ЗВС і НЗС ($251,9 \pm 0,8$ мс і $266,6 \pm 0,9$ мс - відповідно, $P > 0,05$). Тривалість складної рухової реакції, що визначалась за ВР1-3 і ВР2-3 при виборі відповіді на конкретну геометричну фігуру, склала у студентів ЗВС $338,95 \pm 0,6$ мс і $401 \pm 0,8$ мс, у НЗС – $364,55 \pm 0,74$ і $426,9 \pm 0,78$ мс – відповідно. Це свідчило, що стан рухових реакцій у студентів-спортсменів був кращим. Аналогічні результати були отримані при аналізі розумової працездатності за тестом «Кільця Ландольта»: час, витрачений на перероблення стандартної інформації, у студентів ЗВС був коротшим, а її обсяг – більшим за рахунок меншої кількості помилок.

Визначення смислової аналогії проводили за допомогою тесту «Комбінаторні здібності». За цим тестом оцінювали можливості знаходити логічні зв'язки між наведеними словами, які мають аналогічний зміст у відповідності з представленим прикладом. Студенти ЗВС краще на 17,% знаходили вірні відповіді.

Дослідження короткочасної пам'яті показали, що у студентів ЗВС були достовірно вищим об'єм короткочасної пам'яті (кількість вірних відповідей на 7,8%) і на 10,8% - менша кількість помилок.

Також у студентів ЗВС було виявлено більш якісне, ніж у НЗС, розрізнення порогів чутливості при визначенні сили ($92,4 \pm 1,2\%$ і $86,7\%$ - відповідно), відстані ($91,2 \pm 0,8\%$ і $88,1 \pm 0,9\%$) та часу ($94,3 \pm 0,7\%$ і $91,6 \pm 0,8\%$), що свідчило про кращу якість функціонування сенсорних (аналізаторних) систем.

У студентів ЗВС кращою виявилася лабільність нервових процесів: за результатами теплінг-тесту у них більшою була загальна кількість рухів за одну хвилину ($411,65 \pm 2,13$ і $399,6 \pm 2,26$ відповідно). Вони відрізнялись від студентів

НЗС якістю рухових дій в динаміці виконання тестового завдання: характер розподілу частоти рухів за кожні 10с відрізнявся у них меншим нахилом, що може свідчити про більш високий рівень витривалості нервової системи, тобто здатність утримувати практично на одному рівні працездатність на протязі проведення тесту.

Таким чином встановлено, що стан психофізіологічних функцій, які відповідають за переробку інформації, разом з психічними когнітивними складовими: сприйняттям, пам'яттю, мисленням тощо, у значній мірі залежить від рівня фізичної підготовленості студентів, зокрема, при заняттях таким складно-координованим видом спорту, як вітрильний. Це підтверджують результати проведених досліджень, згідно з якими було виявлено однозначно кращі значення показників, що характеризують психофізіологічні стани студентів спортсменів.

Коваль Ю.В.

ОНТОГЕНЕЗ ПОКАЗНИКІВ СТАТОКІНЕТИЧНОЇ СТІЙКОСТІ У ОСІБ З ДЕПРИВАЦІЄЮ СЛУХУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Обґрунтування актуальності. Відомо, що сенсорні системи організму відповідальні за психофізичний статус людини. Одною з провідних адаптаційних властивостей є здатність до зберігання рівноваги (вестибулярна стійкість). Почуття рівноваги і координації визначають можливість людини до найбільш раціональної побудови цілісних рухових актів та перетворення вироблених форм рухів відповідно до умов і специфіки виду діяльності, що змінюються (Балобан В.М., 2019). Виключення будь-якого з аферентаційних каналів призводить до аномального розвитку. Встановлено, що втрата слуху призводить до затримки розвитку основних рухових якостей, порушує координацію рухів, уповільнює швидкість їх виконання та викликає труднощі у збереженні статичної та динамічної рівноваги (Джевага В. В., 2017). Разом з тим, в літературі недостатньо даних про особливості статокінетичної стійкості у осіб з вадами слуху. Тому **метою** нашої роботи було виявити особливості формування статокінетичної стійкості у осіб різного віку з депривацією слуху.

Матеріали та методи дослідження. У дослідженні прийняли участь 62 особи 8-17 років з депривацією слухової функції та 82 практично здорових їх однолітків. Дослідження за участю осіб з слуховою депривацією проводились на базі Черкаського навчально-реабілітаційного центру «Країна добра». Практично здорові школярі були учнями загальноосвітніх шкіл м. Черкаси. Статокінетичну стійкість визначали на стабільній платформі стабілографа («МПФИ стабілограф-1»). Статокінетичну стійкість, як показник функціонального стану систем регуляції рухових функцій та протистояння до коливань, оцінювали за показником коефіцієнту функції рівноваги (КФР,%), що вираховувались приладом автоматично. **Результати та їх обговорення.** При переміщеннях тіла в просторі відбувається подразнення комплексу аналізаторів, що створюють статокінетичну функціональну систему. Чим вище сенсомоторна інтеграція, тим менше ступінь коливання тіла і вищі показники статокінетичної стійкості. Для аналізу вікових особливостей статокінетичної стійкості ми використали стабілометричний показник - коефіцієнт функції рівноваги (КФР), як такий, що найбільш якісно та інформативно характеризує закладену генетично індивідуальну якість. Внутрішньогрупові порівняння у дітей, підлітків та юнаків з нормальним слухом та слуховою депривацією виявили схожу вікову динаміку показників КФР у дітей 8-9, підлітків 10-11 та 12-13 років, а також нижчий рівень статокінетичної стійкості порівняно з контролем у підлітків 14-15 та юнаків 16-17 років ($p < 0,05$). Результати дослідження статокінетичної стійкості дітей, підлітків та юнаків у осіб з депривацією та нормальним слухом за умов виконання завдання з утримання вертикального положення тіла стоячи на стабільній платформі стабілографа представлені на рисунку 1.

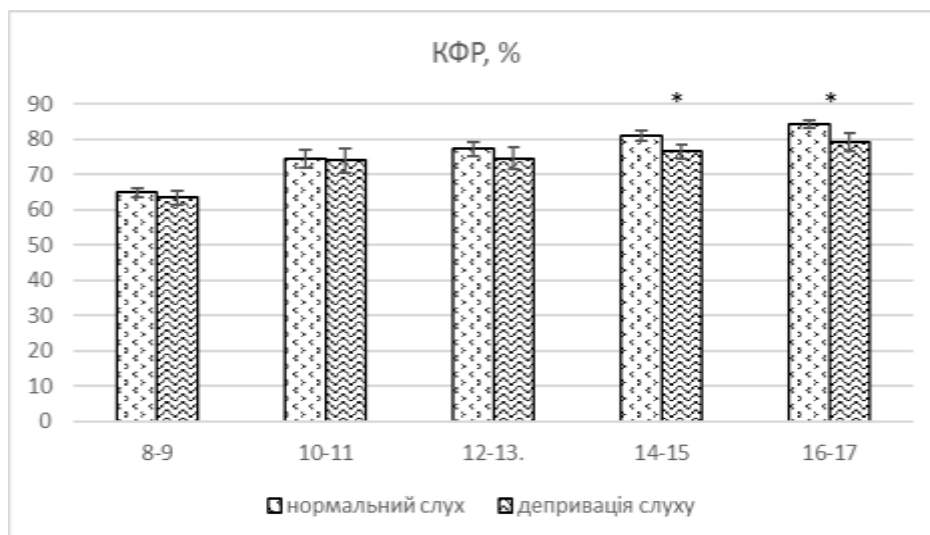


Рис.1. Вікові особливості статокінетичної стійкості на стабільній платформі стабілографа у осіб з депривацією та нормальною слуховою функцією; * – статистична вірогідність різниць між обстежуваними з депривацією та нормальною слуховою функцією, $p < 0,05$.

Отже, у дітей підлітків та юнаків з депривацією слухової функції спостерігали однаковий з особами контрольної групи рівень статокінетичної стійкості у групах обстежуваних 8-13 років. Статистично значущі відмінності показників КФР були виявлені тільки у вікових групах підлітків 14-15 та юнаків 16-17 років. Наведені результати дають нам підстави вважати, що удосконалення статокінетичної стійкості знаходиться під контролем генорегуляторних механізмів онтогенезу. А нижчий рівень та відтермінований характер удосконалення статокінетичної стійкості у групі підлітків 14-15 та юнаків 16-17 років з депривацією слухової функції, можливо вказує на те, що слухова дисфункція не чинить істотного впливу і лише вносить корективи у генетичну програму розвитку та удосконалення цієї властивості. Враховуючи те, що показники статокінетичної стійкості у вікових групах дітей 8-13 років були аналогічними, як для нормальнослухових обстежуваних, так і з слуховою депривацією, а також те, що вони поступово з віком підвищувались, можна припустити, що статокінетична стійкість обумовлена посиленням інтеграційних процесів у сенсорних системах (зоровій, вестибулярній, моторній), що беруть участь в обробці різномодальної інформації.

Висновки. Встановлені для осіб з депривацією слухової функції і нормальним слухом закономірності вікової динаміки статокінетичної стійкості вказують на користь генетично детермінованої програми їх розвитку. У осіб з депривацією та нормальним слухом виявлено поступове удосконалення статокінетичної стійкості від мінімальних значень КФР у віці 8-9 років до максимальних у 16-17 років. У дітей, підлітків та юнаків з депривацією слухової функції показники статокінетичної стійкості були значуще нижчими, ніж у групах обстежуваних з нормальним слухом та поступово підвищувались і досягали максимального розвитку у 16-17 років. У вікових групах 14-15 та 16-17 років спостерігався вищий рівень та випереджаючий характер КФР у осіб з нормальним слухом. Виявлені особливості вікової динаміки статокінетичної

стійкості у осіб з депривацією слухової функції відносно дітей, підлітків та юнаків з нормальним слухом слід вважати як пригнічене розгортання спадкової програми удосконалення функцій рівноваги. Отримані результати підтверджують крос-модальну пластичність сенсо-моторної інтеграції за умови слухової депривації та демонструють її наявність при обмеженій слуховій аферентації, починаючи з ранніх етапів постнатального онтогенезу. У дітей, підлітків та юнаків з депривацією слуху сенсорна система бере участь у сенсомоторній інтеграції і забезпечує статокінетичну стійкість та підтримує необхідну рівновагу тіла.

Зайчук А.І.

ГОЛОВНИЙ БІЛЬ. МІГРЕНЬ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

1. Фізіологія головного болю:

Головний біль є комплексним фізіологічним процесом з різноманітними причинами та симптомами.

Зміни в роботі нервово-судинної системи, хімічні процеси у мозку та вплив зовнішніх факторів можуть викликати головний біль.

2. Роль нервово-судинної системи:

Розширення або стискання судин у мозку може бути причиною головного болю, включаючи мігрень та напруговий головний біль.

3. Вплив хімічних процесів у мозку:

Зміни рівнів хімічних речовин, таких як серотонін, можуть впливати на перцепцію болю, що особливо важливо в контексті мігрені.

4. Вплив зовнішніх факторів:

Екологічні фактори, стрес, погода, алергени - це зовнішні впливи, які можуть викликати головний біль.

5. М'язова напруга та її вплив:

Напруга в м'язах шиї та плечей може спричинити напруговий головний біль, що свідчить про важливість фізичного стану при виникненні болю.

6. Фізіологія мігрені та кластерного болю:

Мігрень може бути пов'язана з розширенням судин, змінами рівнів серотоніну та іншими хімічними процесами у мозку.

Кластерний біль може виникати через підвищення рівня серотоніну, розширення судин головного мозку та підвищення рівня гістаміну.

7. Лікування та профілактика головного болю:

Використання інгаляцій кисню, анальгетиків, протизапальних препаратів для лікування кластерного болю.

Значення відпочинку, регулярних прогулянок та фізичної активності для профілактики головного болю.

8. Гормональні зміни та мігрень у жінок:

Гормональні зміни, такі як менструація, можуть провокувати мігрень у жінок.

Важливість спадкової схильності та фізіологічних змін в роботі гормонів у розвитку мігрені.

Коломійчук Т.В., Петренко Д.В.
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ВПЛИВУ МАКРО- І
МІКРОЕЛЕМЕНТІВ З ВІТАМІНОМ D НА ПОКАЗНИКИ ЛІПІДНОГО
ОБМІНУ У ЩУРІВ ЗА УМОВ ГІПЕРТИРЕОЗУ

Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова, м. Одеса, Україна

Патологія щитоподібної залози як гіпотиреоз, так і гіпертиреоз серед населення України є найбільш важливою медико-соціальною проблемою сьогодення, яка пов'язана з нестачею йоду в довкіллі, аномалією розвитку, запальним процесом у тканині залози, природженим дефектом ферментних систем, дефіцитом мікроелементів тощо. Враховуючи молекулярні механізми розвитку тиреоїдної патології, її етіологічну гетерогенність та недостатню визначеність механізмів формування цих патологічних станів, асоційованих з порушеннями їх обміну, виникає питання про патогенетично орієнтовану терапію цих захворювань, особливо гіпертиреозу. Зараз активно обговорюється роль окремих макро- і мікроелементів як чинників регуляції функціональної активності органів і систем. Враховуючи, що різноманітні патогенні чинники, особливо в поєднанні з дефіцитом йоду або мікроелементів сприяють розвитку вираженої тиреоїдної дисфункції, призначення тільки специфічної терапії не завжди здатне сприяти нормалізації метаболічного стану.

Мета: вивчення регуляторного впливу макро- і мікроелементів з вітаміном D на показники ліпідного обміну у щурів з експериментальним гіпертиреозом.

Матеріали та методи. Щурів масою 200-230 г було розподілено на три групи по сім особин в кожній. Перша група – контроль (інтактні тварини), друга – тварини, у яких моделювали гіпертиреоз, а саме протягом 6 тижнів щоденно перорально вводили L-тироксин із розрахунку 500 мкг/кг маси тварини. Третя група – щури, які після 4 тижнів моделювання гіпертиреозу, протягом 2 тижнів перорально отримували комплексний препарат (КП) до складу якого входили мікро- та макроелементи (кальцій – 268 мг, магній – 134 мг, залізо – 5 мг, цинк – 10 мг, мідь – 670 мкг, марганець – 1,0 мг, хром – 60 мкг, селен – 16,8 мкг) та вітамін D – 7,5 мкг. В сироватці крові, отриманій з хвостової вени та в печінці щурів визначали вміст загального холестерину (ЗХС), тригліцеридів (ТГ), холестерину ліпоротеїдів високої (ХС ЛПВЩ) і низької щільності (ХС ЛПНЩ), дієнових кон'югатів (ДК) і малонового діальдегіду (МДА). Визначали органний індекс як відношення маси залози до маси тіла тварини. Статистичну обробку даних проводили за допомогою непараметричного методу – критерію Манна-Уїтні.

Результати та їх обговорення. Встановлено порушення ліпідного обміну (зниження рівня ЗХС в сироватці крові щурів на 28,0% та печінці на 31,4%, підвищення ТГ в сироватці крові на 12,3% та печінці на 15,1%, в сироватці крові зниження рівня ХС ЛПНЩ на 26,8% та ХС ЛПВЩ на 16,7%) в сироватці периферичної крові та печінці щурів за умов гіпертиреозу. Експериментально підтверджена активація процесів пероксидації ліпідів в організмі щурів при моделюванні гіпертиреозу – підвищення рівня МДА в сироватці крові на 71,9% і печінці на 98,2%, підвищення рівня ДК рівня в сироватці крові на 52,5% і в

печінці на 64,8% відносно контрольних даних. Застосування КП на тлі гіпертиреозу обумовило тенденцію до нормалізації показників ліпідного обміну та показників перекисного окислення ліпідів в організмі щурів (рівень МДА в сироватці крові щурів знижувався на 25,2%, в печінці на 23,3%, рівень ДК в сироватці крові щурів та печінці знижувався на 20,3% та на 22,0% відповідно) по відношенню до тварин тільки з гіпертиреозом. Моделювання гіпертиреозу обумовило достовірне зменшення маси щурів на 19,4%, маси щитовидної залози - на 38% і органного індексу - на 21,6% у порівнянні з показником контрольної групи тварин. Застосування КП при гіпертиреозі обумовило тенденцію до зниження маси тварин на 7,8%, маси щитовидної залози - на 15,8%, органного індексу на 9,8%.

Висновки. В результаті проведеного дослідження визначена ефективність застосування комплексу мікро- і макроелементів та вітаміну D для метаболічної корекції ліпідного обміну у тварин з експериментальним гіпертиреозом.

Крикун О.А., Воронова В.І., Федорчук С.В.

ДИНАМІЧНА М'ЯЗОВА ВИТРИВАЛІСТЬ РУХУ КИСТІ У ЧЕРЛІДЕРОК З РІЗНИМ РІВНЕМ КВАЛІФІКАЦІЇ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

В основу методики тепінг-тест покладено вимір максимального темпу руху кисті за відповідні проміжки часу, зазвичай 30-120 с. Думки науковців щодо інтерпретації результатів, отриманих за тепінг-тестом, дещо різняться. Відомі видатні вітчизняні фахівці з психофізіології спорту вважають даний показник індикатором функціонального стану організму, стану динамічної м'язової витривалості рухового апарату, в тому числі темпу, ритму та стійкості його моторної дії (Макаренко М. В., Лизогуб В. С., Безкопильний О. П.)

Метою дослідження було визначення і порівняння динамічної м'язової витривалості руху кисті спортсменок з різним рівнем кваліфікації в черліденгу.

Методи та організація дослідження. Для визначення максимального темпу руху кисті за методикою тепінг-тест використовували діагностичний комплекс «Діагност-1» (М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб). Статистичну обробку даних проводили за допомогою методів непараметричної статистики. Для порівняння незалежних вибірок використовували критерій Манна-Уїтні (Mann-Whitney).

У дослідженні, яке проводилося на базі Науково-дослідного інституту НУФВСУ, взяли участь 31 спортсменка (I-II дорослий розряд, кандидати в майстри спорту, майстри спорту, майстри спорту міжнародного класу, заслужені майстри спорту), віком 12-26 років, вид спорту – черліденг.

Результати дослідження. Обстежені спортсменки були розподілені на дві групи за віком: I група – спортсменки 12-16 років (n=20); II група – спортсменки 17-26 років (n=11). Слід зазначити, що першу групу склали спортсменки I-II дорослого розряду віком 12-16 років (n=11) – I-A група; кандидати в майстри спорту віком 14-16 років (n=4) та майстри спорту віком 15-16 років (n=5) – I-B група. У II групі були представлені майстри спорту віком 17-21 років (n=9) – II-A група; висококваліфіковані спортсменки віком 26 років, майстер спорту міжнародного класу і заслужений майстер спорту (n=2) – II-B група.

Досліджувалася динамічна м'язова витривалість (за показниками тепінг-тесту окремо для кисті домінантної та субдомінантної руки). Цей показник характеризує максимальний темп руху кисті за методикою тепінг-тест, тобто за визначенням М. В. Макаренка здатність усіх ланок рухового аналізатора до швидкості та витривалості.

Значущих відмінностей за показниками тепінг-тесту (динамічна м'язова витривалість руху кисті домінантної руки і субдомінантної руки за кількістю натискань) між виділеними групами обстежених спортсменок молодшої і старшої вікових груп (n=31) не виявлено. Проте, виявлена тенденція до більш високого рівня динамічної м'язової витривалості руху кисті як домінантної руки, так і субдомінантної руки у спортсменок молодшої вікової групи (відповідно, 362,50 [343,50; 372,00] і 320,00 [305,00; 335,50]) при порівнянні їх

із спортсменками старшого віку (відповідно, 369,00 [359,00; 402,00] і 342,00 [292,00; 358,00]), але за критерієм Манна-Уїтні ці відмінності не досягли рівня значущості.

Крім того, виявлена тенденція до більш високого рівня функціональної асиметрії між домінантною та субдомінантною рукою за показниками тепінг-тесту та, відповідно, до більш низького рівня динамічної м'язової витривалості руху кисті субдомінантної руки у спортсменок з вищим рівнем кваліфікації I-Б групи при порівнянні їх зі спортсменками-розрядницями I-А групи, але ці відмінності також не досягли рівня статистичної значущості.

Висновки. За результатами дослідження за рівнем динамічної м'язової витривалості руху кисті значущих різниць між обстеженими спортсменками з різним рівнем кваліфікації в черліденгу не виявлено. Також не виявлено статистично значущих відмінностей між виділеними групами спортсменок за показником функціональної асиметрії між домінантною та субдомінантною рукою.

Ключові слова: черліденг, динамічна м'язова витривалість, тепінг-тест.

Михейцева І.М., Коломійчук С.Г., Сіроштаненко Т.І.
РЕГУЛЯТОРНА РОЛЬ ГАЗОВОГО ТРАНСМІТЕРУ ГІДРОГЕН
СУЛЬФІДУ ПРИ РОЗВИТКУ ГЛАУКОМИ

Державна установа «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України», м. Одеса, Україна

В сучасній науковій літературі велика увага надається вивченню фізіологічних та біохімічних ефектів газових трансмітерів та їх ролі в регуляції метаболічних та системних функцій як в організмі, так і в органі зору (Садляк О. В., 2015; Shefa U., 2018; Han Y., 2019; Liu X., 2023). Останнім часом досліджується участь трансмітера гідроген сульфід (сірководню) в патогенезі первинної глаукоми, але публікації мають поодинокий характер і роль сірководню як сигнальної молекули в патогенезі глаукомного процесу залишається ще не вивченою. Дослідження впливу газотрансмітерів, в даному випадку гідроген сульфід, на динаміку внутрішньоочної рідини, його нейропротекторні ефекти на сітківку і зоровий нерв при глаукомі являється перспективним напрямом експериментальної офтальмології (Ohia S. E., 2018; Han Y., 2019; Feng Y., 2021). Обмеження таких досліджень обумовлено зокрема неможливістю вивчити вміст сірководню, а також його залучення до регуляції становлення і розвитку глаукомного процесу у пацієнтів.

Тому такі дослідження на адекватній моделі захворювання мають значну актуальність в науковому і науково-практичному сенсі. Важливо встановити ендогенний статус гідроген сульфід в тканинах ока при глаукомному процесі, враховуючи, що його знижений рівень відзначається при таких нейродегенеративних захворюваннях як хвороба Альцгеймера та Паркінсона, а також і те, що гідроген сульфід, крім цитопротекторних та антиоксидантних властивостей, має регуляторний вплив на обмін речовин (Ju Y., 2013; Nagpure V. V., 2015; Katsouda A., 2016).

Мета: дослідити рівень внутрішньоочного тиску та вміст ендогенного гідроген сульфід у тканинах ока у кролів з глаукомою.

Методи. Адреналін-індуковану глаукому (АІГ) моделювали у кролів за допомогою внутрішньовенних ін'єкцій 0,1 мл розчину адреналіну (1:1000) через день протягом 3 місяців. Контрольна група тварин - інтактні тварини, які не піддавалися ніякому впливу. Внутрішньоочний тиск (ВОТ) вимірювали тонометром Маклакова (плунжер 7,5 г) за умови місцевої анестезії, проводили офтальмоскопічні та біомікроскопічні дослідження. Через 3 місяці в тканині дренажної зони ока, сітківці та зоровому нерві кролів визначали рівень гідроген сульфід (Svenson A. A., 1980). Отримані дані ВОТ у тварин статистично обробляли за допомогою програми Statistica з використанням непараметричних методів аналізу, а саме критерію Крускала-Уоліса і Мана-Уїтні. Отримані результати рівня гідроген сульфід статистично обробляли з використанням t-критерію Стьюдента.

Результати. При моделюванні АІГ у кролів показник ВОТ на 30, 60 та 90 добу достовірно значуще підвищився на 27,7, 33,1 та 45,9 %, відповідно, по відношенню до вихідних даних. При порівнянні з відповідними даними контрольної групи тварин на кожний строк експерименту слід теж зазначити

про наявність вірогідної різниці, а саме: на 30 добу зростання на 26,8 %, на 60 добу – на 27,1 % та на 90 добу – на 42,1 %.

Експериментально підтверджено достовірно значуще зниження рівня ендogenous гідроген сульфїду в тканинах дренажної зони ока на 28%, сітківці на 38% та зоровому нерв на 35%, камерній волозі на 24% та плазмі крові кролів на 27% при АГ відносно контрольної групи тварин. Виявлено виразний негативний кореляційний зв'язок між рівнем ВОТ та ендogenous гідроген сульфїдом. Зниження рівня гідроген сульфїду в очних тканинах та рїдинах при АГ може бути пов'язано зі зниженням експресії біосинтетичних ферментів, які продукують його з сірковмісних амінокислот або впливом їх інгібіторів.

Висновок. Відповідно до патофізіологічних механїзмів розвитку первинної глаукоми при АГ нами встановлено суттєве зростання рівня ВОТ протягом всього періоду спостереження, а зниження рівня гідроген сульфїду в сітківці та зоровому нерві тварин підкреслює його роль в нейродегенеративних процесах при цьому захворюванні. Регуляція рівня гідроген сульфїду може бути перспективним напрямом експериментальної та клінічної офтальмології.

Список літератури

1. Shefa U. Roles of Gasotransmitters in Synaptic Plasticity and Neuropsychiatric Conditions / U. Shefa, D. Kim, M.S. Kim at al. // *Neural. Plast.* – 2018, 6. doi: 10.1155/2018/1824713.
2. Han Y. Hydrogen sulfide: a gaseous signaling molecule modulates tissue homeostasis: implications in ophthalmic diseases / Y. Han, Q. Shang, J. Yao at al. // *Cell Death and Disease.* – 2019. – 10, 293. doi.org/10.1038/s41419-019-1525-1.
3. Liu X. Oxidative stress, dysfunctional energy metabolism, and destabilizing neurotransmitters altered the cerebral metabolic profile in a rat model of simulated heliox saturation diving to 4.0 MPa / X. Liu, Y. Fang, J. Xu et al. // *PLoS ONE.* – 2023. – 18, 3. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282700>.
4. Feng Y. Current Perspective of Hydrogen Sulfide as a Novel Gaseous Modulator of Oxidative Stress in Glaucoma / Y. Feng, V. Prokosch, H. Liu // *Antioxidants (Basel).* – 2021. – 10, 671. doi: 10.3390/antiox10050671.
5. Ju Y. H(2)S signaling in redox regulation of cellular functions / Y. Ju, W. Zhang, Y. Pei at al. // *Physiol. Pharmacol.* – 2013. – V. 91, № 1. – P. 8-14.
6. Nagpure B. V. Brain, learning, and memory: role of H2S in neurodegenerative diseases / B. V. Nagpure, J. S. Bian // *Handb. Exp. Pharmacol.* – 2015. – V. 230. – P. 193-215.
7. Katsouda A. Regulation and role of endogenously produced hydrogen sulfide in angiogenesis / A. Katsouda, S. I. Bibli, A. Pyriochou at al. // *Pharmacol. Res.* – 2016. – V. 113. – P.175-185. doi: 10.1016/j.phrs.2016.08.026.
8. Svenson A. A rapid and sensitive spectrophotometric method for determination of hydrogen sulfide with 2,2-dipyridyl disulfide / A. Svenson // *Anal. Biochem.* - 1980. – V. 107. – P. 51-55.
9. Ohia S. E. Regulation of Aqueous Humor Dynamics by Hydrogen Sulfide: Potential Role in Glaucoma Pharmacotherapy / S. E. Ohia, J. Robinson, L. Mitchell at al. // *J. Ocul. Pharmacol. Ther.* – 2018. – V. 34, №1-2. – P. 61-69.

Палієнко А.О., Білоус Р.М.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВОЇ СФЕРИ ЖІНОК СЕРЕДНЬОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Кременчуцький Національний Університет ім. М. Остроградського, м. Кременчук, Україна

Сучасний спосіб життя (особливо у містах) сприяє розвитку гіподинамії – зниженню м'язової діяльності людини. Якщо людина веде сидячий спосіб життя і не займається спортом, м'язи зменшуються в об'ємі, зменшується їх сила. Гіподинамія особливо у середньому віці поступово призводять до порушення обміну речовин, а з часом і до виникнення ряду небезпечних захворювань нервової системи, серця, кровоносних судин та опорно-рухового апарату. Оскільки опорно-рухова система – це наш каркас та основа, то її розбалансованість провокує хвороби інших систем і окремих органів, а також зниження рухливості і погіршення загального стану організму, що безпосередньо впливає на емоційно-вольову сферу, особливо жінок.

Тому метою нашої роботи є проаналізувати та дослідити особливості емоційно-вольової сфери жінок середнього віку з порушеннями опорно-рухового апарату.

Були застосовані наступні методи дослідження: аналіз анамнезу захворювань; Методика шкалою самооцінки психофізіологічного стану О. Кокуна; Методика самооцінки емоційного стану А. Уессмана та Д. Рікса; 16-Факторний особистісний опитувальник (16 RF) Кеттела (блак С).

Вибірку в процесі дослідження склали 30 жінок середнього віку – від 40 до 55 років, поділені на дві групи: контрольну – без порушень опорно-рухового апарату; експериментальну – з порушеннями. Дослідження проводилося на базі центру фізичної реабілітації «Kinesis» м. Кременчук, Полтавської обл..

Після отримання та аналізу первинних результатів був здійснений статистичний аналіз даних у таблицях Excell. При порівнянні даних було виявлено, що жінки експериментальної групи: більш емоційно нестійкі; мають нижчу самооцінку, самоконтроль, самопочуття, рівень активності, настрої; вищий рівень: тривожності; напруженості; пригніченості – в порівнянні з жінками контрольної групи.

Проаналізувавши отримані дані була розроблена програма психофізіологічної реабілітації, яка включала в себе 12 групових занять, три рази на тиждень по одній годині і складалася з 40 хвилинного блоку фізичної реабілітації та 20 хвилинного блоку психологічної корекції емоційно-вольового стану. Після чого були повторно проведені застосовані раніше методи дослідження, аналіз яких показав покращення результатів по всім показникам. Порівнюючи їх з результатами контрольної групи показники самопочуття, настрою, самоконтролю, напруженості стали майже однаковими, проте показники рівня активності, самооцінки, тривожності та емоційної стійкості покращилися в меншій мірі.

Висновки

1. Порушення опорно-рухового апарату безпосередньо впливають на емоційний стан жінок середнього віку через різноманітні механізми: біль – як причину стресу та роздратованості; фізичні обмеження руху, що можуть викликати відчуття безпомічності та втрати незалежності, призводячи до зниження настрою, самооцінки, сприяючи соціальній ізоляції.
2. Психофізіологічна реабілітація – як комплексний підхід сприяє покращенню не тільки фізичного а і емоційно-вольового стану жінок з порушеннями опорно-рухового апарату.

Пастухова В.А., Зінченко С.В.
СТАН ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ КВАЛІФІКОВАНИХ
СПОРТСМЕНІВ (ВЕСЛУВАННЯ НА БАЙДАРКАХ І КАНОЕ)

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Веслування на байдарках і каное як вид спорту вимагає від спортсменів високого рівня сили нервових процесів, оптимального стану психофізіологічних функцій тощо. Метою дослідження було визначення і порівняння стану психофізіологічних функцій спортсменів різних рівнів кваліфікації. Дослідження проводилося на базі Науково-дослідного інституту НУФВСУ. У дослідженні як обстежувані брали участь 14 кваліфікованих спортсменів (кандидати в майстри спорту, майстри спорту, заслужені майстри спорту України) чоловічої статі віком 17-31 років, вид спорту – веслування на байдарках і каное.

Для визначення стану психофізіологічних функцій спортсменів використовували діагностичний комплекс «Діагност-1» (М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб). Статистичну обробку даних проводили за допомогою методів непараметричної статистики.

Відповідно до мети роботи у спортсменів досліджувалися основні властивості нервової системи, а саме функціональна рухливість нервових процесів (ФРНП) і сила нервових процесів (СНП) за психофізіологічними показниками в режимі зворотного зв'язку і в режимі нав'язаного ритму. Спортсмени були розподілені на дві групи: I група – спортсмени віком 17-20 років, кандидати в майстри спорту та майстри спорту (n=10); II група – спортсмени віком 24-31 років, заслужені майстри спорту (n=4).

Виявлено відмінності між виділеними групами спортсменів за тестом Манна-Уїтні за досліджуваними показниками СНП як в режимі зворотного зв'язку, так і в режимі нав'язаного ритму ($p < 0,05$). Якщо в I групі були представлені спортсмени із середнім, нижче середнього і зниженим рівнем сили нервових процесів (за психофізіологічними показниками в режимі зворотного зв'язку), в той же час в II групі – спортсмени із високим, вище середнього і нижче середнього рівнем СНП. Загалом, спортсмени II групи за показниками СНП в режимі зворотного зв'язку продемонстрували вищий рівень сили нервових процесів, ніж спортсмени I групи (відповідно, 727,50 [660,00; 796,50] та 624,00 [564,00; 654,00] сигналів). Також і за показниками в режимі нав'язаного ритму спортсмени II групи продемонстрували вищий рівень СНП (відповідно, 13,54 [9,46; 16,78] та 19,25 [18,23; 23,17] %помилки). За показниками в режимі нав'язаного ритму в I групі були представлені спортсмени із нижче середнього і зниженим рівнем СНП, в той же час в II групі – спортсмени із середнім і зниженим рівнем СНП.

За показниками ФРНП статистично значущих відмінностей між виділеними групами спортсменів за тестом Манна-Уїтні не виявлено. Проте, за результатами проведеного дослідження виявлено тенденцію до більш високого рівня функціональної рухливості за показниками ФРНП в режимі зворотного зв'язку у спортсменів II групи при порівнянні із спортсменами I групи

(відповідно, 62,43 [60,80; 64,44] та 65,55 [63,53; 73,93] с). Якщо в I групі були представлені спортсмени із вище середнього, середнім, нижче середнього і зниженим рівнем ФРНП (за показниками в режимі зворотного зв'язку), середнім, нижче середнього і зниженим рівнем ФРНП (за показниками в режимі нав'язаного ритму), в той же час в II групі – спортсмени із вище середнього і середнім рівнем ФРНП (за показниками в режимі зворотного зв'язку), вище середнього, середнім і нижче середнього рівнем ФРНП (за показниками в режимі нав'язаного ритму).

Більш високий психофізіологічний статус за показниками сили нервових процесів впродовж довготривалих сенсомоторних навантажень продемонстрували висококваліфіковані спортсмени старшого віку із більшим спортивним стажем, що в цілому підтверджує відомі літературні дані про вплив віку і фізичних навантажень на стан психофізіологічних функцій спортсменів.

Петренко Н.Б., Філіппов М.М.

ЗМІНИ СТАНУ КООРДИНАЦІЙНИХ ТА КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ У ДІТЕЙ 5-6 РОКІВ З МОВНИМИ ВІДХИЛЕННЯМИ ПІД ВПЛИВОМ ЗАНЯТЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ ТАНЦЮВАЛЬНИХ ВПРАВ

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Вступ. Діти є найвразливішою категорією населення під час війни. Вони гостро реагують не лише на власне напруження, спричинене стресом, а й на психоемоційний стан значимих дорослих (батьків, вчителів тощо). Згідно з даними літератури, з кожним роком збільшується кількість дітей з порушеннями психофізіологічного розвитку. Так, за даними світової статистики, протягом останнього десятиліття частка дітей з діагнозом «загальне психофізіологічне недорозвинення» досягла 70 %, у результаті чого проблема профілактики та коригування таких порушень набуває актуального характеру. Показано, що у коригувальній роботі з дітьми можна використовувати такі рухові програми, які містять, крім фізичного напруження, розвиток уваги, пам'яті, мислення і координаційних здібностей і, на цих засадах, домагатися нормальної адаптації дітей у соціумі.

Засобом вирішення цієї проблеми є оптимізація фізичного виховання з одночасним коригуванням психофізіологічних відхилень, і сприяти розвитку когнітивних функцій. Відомо, що розташована в передній частині головного мозку зона Брока має важливе значення для виконання послідовності фізичних рухів, для відстеження музичних ритмів, для перетворення думки у вимовлені слова, що важливо для повноцінного вікового розумового розвитку і впливу на організацію процесів навчання.

Мета. Провести порівняльну характеристику змін психофізіологічного розвитку дошкільнят з мовними порушеннями під впливом танцювально-корекційних занять.

Методи і організація досліджень. Були обстежені діти 5–6 років з мовними порушеннями і здорові діти: основна група (ОГ, $n = 12$): контрольна група (КГ, $n = 18$): група здорових дітей (ЗД, $n = 13$). Був використаний комплекс тестів із поступовим підвищенням складності.

Оцінку вербального мислення (методика Я.Йерасика) здійснювали шляхом формування відповідей на поставлені 20 запитань, які були згруповані в 5 тестів: 1 – відповіді на питання, які закінчують речення; 2 – відповіді на питання, які характеризують зрівняння; 3 – відповіді на питання «Чому?»; 4 – відповіді на питання «Чим»; 5 – відповіді, в яких необхідно перелічити або об'єднати поняття.

Визначення таких когнітивних функцій, як пам'ять, увага, мислення здійснювали за участю спеціалістів-педагогів, які мали вищу категорію психолога, логопеда, музичного керівника, вихователя-методиста.

Проводили статистичну обробку результатів з допомогою програмного пакета «StatSoft STATISTICA 10.0». У зв'язку з тим, що розподіл показників відрізнявся від нормального, перевага була віддана непараметричним методам. Для зрівняння незалежних груп показників використовували критерій суми

рангів Манна–Уїтні. Для перевірки різниць між двома залежними вибірками парних вимірювань використовували Т–критерій знакових рангових сум Вілконсона.

Результати. Застосування занять з елементами спеціально розробленої програми танцювальних вправ на протязі навчального року було виявлено, що координаційні здібності як у ЗД, так і дошкільнят ОГ були на рівні вище середнього (7–8,9 балів), тоді як дітки КГ – на середньому (5–6,9 балів). При цьому значення показників в ОГ в середньому збільшились на 23%, а в групі ЗД – на 4%.

Визначення показника оцінки вербального мислення показало, що під впливом занять з елементами танцювальних вправ в ОГ середні значення були в діапазоні 7–8,9 балів, тоді як у дітей, які не займалися за спеціальною програмою, вони склали 5–6,9 балів. В той же час у дітей ОГ значення показника оцінки вербального мислення виросли в середньому на 17%, в КГ – на 10%, в групі ЗД – лише на 2%.

Таким чином, можна констатувати, що під впливом застосованих танцювально-коррекційних вправ у дітей дошкільного віку відбулися не тільки вдосконалення координаційних здібностей, а і розвиток когнітивних функцій, що зв'язані між собою.

Применко В.С.

ВПЛИВ ВЖИВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ ДОБАВКИ НА ПСИХОЕМОЦІЙНУ СФЕРУ ФУТБОЛІСТІВ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Зростаюча роль великих навантажень у досягненні високих спортивних результатів вимагає оптимізації тренувальної та змагальної діяльності. Інакше кажучи, для того, щоб фізична культура і спорт виконували своє оздоровче значення, необхідно дотримуватися певних умов. Ці умови полягають, перш за все, у відсутності фізичного та емоційного навантаження, строгої індивідуалізації навантаження та її оптимальності, неуклонному дотриманні режиму побуту та харчування.

Мета даної роботи: встановити вплив біологічно активної добавки на психологічні параметри спортсменів-футболістів.

Об'єктом дослідження були спортсмени-футболісти – студенти НУФВСУ, які були розділені на дві групи по 18 юнаків. Усі, хто брав участь у експерименті регулярно виконували спортивні тренування під наглядом тренера, відповідно до навчальних планів і програм своєї спеціалізації. Першій групі студентів до комплексу підготовки включали прийом натурального продукту ЕПАМ. Друга група служила контролем і продовжувала звичайні тренувальні заняття, не застосовуючи біологічно активної добавки.

Для оцінки психоемоційної сфери студентів з метою виявлення неусвідомленого емоційного порушення і стресу використовували колірний тест Макса Люшера, суть якого полягає в ранговій послідовності вибору кольорів, яка отримала назву «аутогенна норма». Нормальним розміщенням восьми кольорів є варіант: червоний, жовтий, зелений, фіолетовий, синій, коричневий, сірий, чорний. Така послідовність виражає природні переживання. «Аутогенна норма» за Люшером є відображенням оптимального, врівноваженого стану емоційної сфери. Ступінь відхилення визначалася в балах від 1 до 32. 1 бал відповідає «аутогенній нормі», а 32 бали – це максимальне порушення її.

В ході досліджень значно зменшилось сумарне відхилення від «аутогенної норми». В контрольній групі результати практично не змінилися (таблиця 1).

Таблиця 1

Результати психологічного тестування футболістів (тест Люшера)

Групи	Період	Відхилення від норми
Контрольна	До	9,4+0,3
	Через 1 місяць	9,2+0,2
	Через 3 місяці	9,2+0,2
Основна	До	9,5+0,3
	Через 1 місяць	8,7+0,2
	Через 3 місяці	7,9+0,2*

Аналізуючи результати психологічного тестування по Люшеру, слід зазначити, що при застосованні харчових добавок у спортсменів став урівноваженим стан

емоційної сфери. Так, через 3 місяці від початку застосування ЕПАМу, в основній групі зменшився показник відхилення від «аутогенної норми» на 16,8%.

Оскільки інтенсивність занять у групах футболістів, які брали участь у дослідженнях, була однаковою, є всі підстави пов'язати велику ефективність тренувань експериментальних груп з прийомом харчових добавок. Крім того, дослідження підтверджують, що вживання біологічно активної добавки позитивно впливало на самопочуття, настрої, апетит, бажання студентів тренуватися. За час досліджень скарг на стан здоров'я не зареєстровано.

З вище сказаного, можна зробити висновок, що прийом харчової добавки має виражений нормалізуючий вплив на психо-емоційну сферу у студентів-футболістів. Це проявляється у зниженні показників реактивної тривоги та наближенні до їх «аутогенної норми».

Тулупова В.В.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК У ОСІБ З ДЕПРИВАЦІЄЮ СЛУХУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Система слуху є однією з провідних серед існуючих у людини сенсорних систем. Еволюційно її роль зросла з появою мови як засобу соціалізації суспільства. Відсутність слуху викликає зміни у слуховій системі від периферичних структур до кори, спричиняє негативні соціальні наслідки, унеможливорює оволодіння мовою. Раніше на моделі зорової депривації у тварин було показано високу чутливість незрілого мозку до змінених сенсорних умов існування на ранніх етапах онтогенезу. З того часу накопичено багато даних щодо структурної і функціональної реорганізації деаферентованої сенсорної системи (Загайкан Ю.В., Спринь О.Б., 2019). Результати досліджень свідчать про високу пластичність сенсорних систем у осіб з депривацією слуху, але механізми нейроонтогенезу на сьогодні повністю не розкриті. Залишається незрозумілим як відбувається структурно-функціональна реорганізація слухової системи на різних етапах онтогенезу за умов обмеженої звукової аферентації. У цьому випадку сенсомоторні реакції зорової модальності на розумові навантаження різного ступеня складності є чи не єдиним неінвазивним методом, що безпосередньо реєструє функціональний стан сенсомоторних функцій у осіб з слуховою депривацією. Метою нашої роботи було встановити закономірності та особливості формування простих та складних нейродинамічних реакцій у дітей, підлітків та юнаків з депривацією слухової функції.

У групах здорових та дітей, підлітків і юнаків з депривацією слуху досліджували прості та складні нейродинамічні характеристики. У дослідженні взяли участь діти, підлітки та юнаки, що навчались у навчальному закладі Черкаського навчально-реабілітаційного центру «Країна добра» та дали інформаційну згоду у відповідності до норм біоетики та з дотриманням положень МОЗ України від 13.03.2006, № 66 і Хельсінської Декларації (1975, пізніші редакції 1996–2013 рр.).

З використанням нейродинамічного комплексу «Діагност - 1» та методикою Макаренка М.В. досліджували сенсомоторні реакції різного ступеня складності на пред'явлення образних подразників (Макаренко М.В., Лизогуб В.С., Безкопильний О.П., 2014).

У віковому діапазоні від 12 до 19 років нами були досліджені та проаналізовані особливості формування різних за складністю сенсомоторних реакцій у обстежуваних із слуховою депривацією та нормальною слуховою функцією. Для виявлення особливостей формування сенсомоторних властивостей у осіб з слуховою депривацією проводили співставлення з обстежуваними з нормальним слухом. Результати сенсомоторних реакцій ПЗМР, РВ1-3, РВ2-3 у різні вікові періоди осіб з депривацією та нормальним слухом представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Вікова динаміка простих та складних сенсомоторних реакцій у обстежуваних з депривацією та нормальним слухом.

Показники	Групи обстежуваних	Вікові групи, роки			
		12-13	14-15	16-17	18-19
ПЗМР, мс	Нормальний слух	265,6±6,3	260,6±8,1	248,7±7,1	244,3±4,4
	Депривація слуху	298,8±8,7*	291,4±10,9*	282,4±9,9*	276,1±8,9*
РВ ₁₋₃ , мс	Нормальний слух	398,4±8,9	359,1±5,7	357,1±4,8	350,3±4,5
	Депривація слуху	428,5±9,4	381,3±7,8*	366,7±7,2	363,3±7,6*
РВ ₂₋₃ , мс	Нормальний слух	469,1±10,3	461,5±5,9	449,5±6,4	421,4±7,1
	Депривація слуху	529,7±10,3*	509,9±7,4*	461,1±8,8	454,4±10,6

Примітка: * - достовірність різниць $p < 0,05$ між обстежуваними з депривацією та нормальним слухом, в межах відповідного вікового періоду

У обстежуваних обох груп ПЗМР поступово зменшувалась з віком ($p < 0,05$). Найбільший час ПЗМР був встановлений у дітей 12-13 років, а мінімальних значень цей показник досягав у осіб 18-19 років, що вказувало на максимальний її розвиток у цьому віці. Крім того, у всіх вікових групах обстежуваних зі слуховою депривацією виявлені більші латентні періоди часу ПЗМР, ніж у обстежуваних з нормальним слухом. Значимі різниці були характерні для осіб всіх вікових груп ($p < 0,05$).

Вікова динаміка РВ₁₋₃ у групах дітей, підлітків та юнаків з депривацією та нормальним слухом характеризувалась поступовим зменшенням латентних періодів. Аналіз змін РВ₁₋₃ у обстежуваних обох досліджуваних груп виявив поступове зменшення цього показника з віком ($p < 0,05$). Найбільший час РВ₁₋₃ був встановлений у дітей 12-13 років, а мінімальних значень цей показник досягав у осіб 18-19 років, що вказує на досягнення максимального розвитку цієї властивості у юнаків. Крім того, у всіх вікових групах обстежуваних з слуховою депривацією виявлені більші латентні періоди часу РВ₁₋₃, ніж у осіб з нормальним слухом ($p < 0,05$). Відсутні значимі різниці тільки у вікових групах 12-13 та 16-17 років ($p > 0,05$). Дослідження часу РВ₂₋₃ у обстежуваних з різним станом слухової функції показало, що найбільший час для виконання сенсомоторного завдання був виявлений у дітей 12-13 років. У подальшому у всіх вікових групах, як у осіб з депривацією слухової функції, так і у осіб з нормальним слухом спостерігалось поступове підвищення швидкості сенсомоторного реагування на РВ₂₋₃ аж до максимальних величини у 18-19 річному віці.

Зміни показника РВ₂₋₃ з віком мали достовірні відмінності ($p < 0,05$). Крім того, у всіх вікових групах обстежуваних зі слуховою депривацією виявлені більші значення латентних періодів РВ₂₋₃, ніж у осіб з нормальним слухом.

Статистично значимі різниці між середніми значеннями РВ2-3 у осіб з депривацією та з нормальною слуховою функцією були виявлені тільки у вікових групах 12-13 та 14-15 років ($p < 0,05$).

За наслідками проведеної роботи у віковій динаміці осіб з деривацією та нормальним слухом різних за складністю зорово-моторних реакцій встановлений паралелізм розвитку і чітко виділяється загальна тенденція, яка описана в літературі - зменшення латентних періодів під час дозрівання організму (Макаренко М.В., Лизогуб В.С., 2011).

Встановлені для осіб з слуховою депривацією і осіб з нормальним слухом закономірності вікової динаміки різних за складністю сенсомоторних функцій свідчать на користь генетично детермінованої програми їх розвитку.

У дітей, підлітків та юнаків з слуховою депривацією латентні періоди простих і складних реакцій вибору та диференціювання сенсомоторних реакцій були достовірно більшими, ніж у групах з нормальним слухом та поступово зменшувались і досягали максимального розвитку у 18-19 років. Більш інтенсивно такі зміни відбувались на складні реакції вибору та реакції диференціювання, ніж на прості і, особливо, у групі осіб з слуховою депривацією у порівнянні з обстежуваними з нормальним слухом.

Виявлені особливості вікової динаміки простих і складних зорово-моторних реакцій у осіб з слуховою депривацією відносно дітей, підлітків та юнаків з нормальним слухом слід вважати як недостатність розгортання спадкової програми їх розвитку.

Швидкість простих і складних сенсомоторних реакцій у дітей, підлітків та юнаків зі слуховою деривацією характеризує індивідуальні особливості переробки інформації і можуть бути використані як інформативний критерій оцінки ряду психофізіологічних функцій та поведінкових реакцій.

Устіменко Я.О.
ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ПОКРАЩЕННЯ
ПСИХІЧНОГО СТАНУ ОСІБ З ПОСТТРАВМАТИЧНИМ СТРЕСОВИМ
РОЗЛАДОМ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Нові реалії, з якими зіткнулись мешканці України після повномасштабного вторгнення, вимагають уваги до осіб з психічними захворюваннями, зокрема з посттравматичним стресовим розладом (ПТСР). Посттравматичний стресовий розлад - це порушення психічного стану, що може розвинути після травматичної події. Згідно протоколу МОЗ (Наказ Міністерства охорони здоров'я України 23.02.2016 № 121) частота розвитку ПТСР становить 10-15% серед осіб, які зазнали впливу травматичних подій. Оскільки кожного дня кількість учасників бойових дій і цивільних осіб, які опинились в зоні ризику розвитку ПТСР зростає, це захворювання набуває загрозливих масштабів. Нелікування ПТСР може призвести до серйозних наслідків в психічних і фізичних аспектах, і надалі- до загального погіршення якості життя людини.

Мета: вивчити сучасні джерела інформації в сфері впливу фізичних навантажень на осіб з посттравматичним стресовим розладом, які приймали участь в дослідженнях, і проаналізувати ефективність їхнього впливу.

Методи: пошук інформації проводився з використанням PsycINFO, PubMed.

Лікування ПТСР включає медичну і психологічну компоненту, але особи, які потребують допомоги, не завжди мають до них доступ і згідно надання допомоги за протоколом, перевага не повинна надаватися фармакологічним засобам.

Оскільки в наказі МОЗ немає рекомендацій стосовно впровадження фізичних навантажень в протоколи лікування ПТСР, було вивчено результати міжнародних досліджень і практику їх застосування, як окремо, так і в комплексній терапії.

Ідея впровадження фізичних навантажень різного характеру має підґрунтя, оскільки фізична активність зменшує напругу, тривожність і депресивний стан. 30 хвилин аеробних вправ помірної інтенсивності (VO_{2max} 60%) мали помітний вплив на покращення психологічного стану досліджуваних. (Lauren M. Oppizzi, Reba Umberger (2018); Mathew G. Fetzner, Gordon J.G. Asmundson (2015)).

Групові заняття йогою, які додатково допомагали вирішити одну з проблем ПТСР – соціальну ізоляцію, так само полегшували симптоми. Досліджувані відмічали покращення психологічного стану після занять і медитативних практик протягом 2-6 тижнів (Ariel J. Lang, Jennifer L. Strauss (2012); Ariel J. Lang, Anne L. Malaktaris. (2019)).

Покращення стану осіб із ПТСР можуть відбуватись на основі як фізіологічних, так і нейрофізіологічних реакцій організму на впровадження фізичних навантажень і занять спортом (Seo J.H., Park H.S., Park S.S., (2019)). Під час досліджень відмічались позитивні зміни в стані досліджуваних, включаючи вплив на тривогу, депресію та погану якість сну.

Отже вважаю за доцільне в умовах сьогодення звернути увагу на вивчення цього питання, щоб визначити найбільш ефективний вид, інтенсивність та тривалість вправ.

РОЗДІЛ 4. ПРОБЛЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗА ОСОБЛИВИХ УМОВ

Амбарцумян О.С., Кожемяко Т.В. ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ У СПОРТСМЕНІВ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

З огляду на надзвичайну популярність футболу і його всесвітню поширеність, можна говорити, що загальна кількість травм колінного суглоба набагато вище, ніж в інших видах спорту. Зв'язковий апарат колінного суглоба відіграє вирішальну роль в забезпеченні стабільності суглоба, тому його ушкодження, особливо розрив передньої хрестоподібної зв'язки, може мати незворотні наслідки: порушення стабільності, веде до зниження працездатності суглоба, а втрата пропріоцепції, викликана пошкодженням зв'язки, впливає на функцію всієї м'язово-зв'язкової суглобової системи (Ніканоров, 2016).

Метою дослідження була розробка та наукове обґрунтування послідовного процесу фізичної реабілітації шляхом підвищення ефективності відновлення футболістів після операції з приводу розриву зв'язок колінного суглоба.

Наукове значення обумовлено всебічним підходом до розробок програм, що охоплюють періоди, починаючи з післяопераційного і завершуючи заняттями в спортивних залах і на майданчиках. Підібраний комплекс засобів і методів впливу, викладений в методиках на всіх етапах процесу відновлення травмованих спортсменів, що отримав наукове обґрунтування в результаті педагогічного експерименту, має право бути рекомендований в практику відновлення спортсменів ігрових видів спорту після травм колінного суглоба (Поштаренко, 2023).

Дослідження проводилось протягом 2022-2023 навчального року. В ньому взяв участь футболіст з першої ліги з пошкодженням правої хрестоподібної зв'язки. Були використані психофізіологічні методики на пам'ять, увагу та проведено опитування за шкалою Бека. Для спортсмена було розроблено реабілітаційну програму з елементами аутотренінгу.

Ефективність програми аналізували за показниками гоніометрії, гнучкості та околу стегна на травмованій нозі.



Всі результати, які отримали під час дослідження, показують позитивну динаміку в колінному суглобі, зростання гнучкості, мобільності, амплітуди рухів, а також покращення загального психофізіологічного стану спортсмена.

отримали наступні результати в кінці реабілітації: кут колінного суглоба 60 градусів (на початку 145 градусів); окіл стегна на висоті 10 см від коліна – 45 см, на висоті 15 см – 53 см; гнучкість – 44 см (на початку реабілітації – 17 см). У результаті розрахунків прийшли до висновку, що розроблена програма сприяє оптимальному відновленню колінного суглоба.

Оскільки психоемоційна реакція на травму та результати реабілітації можуть впливати на повернення в спорт, було проведено опитування на депресивний стан, за шкалою Бека, тестування на визначення концентрації уваги та рівень пам'яті. За результатом опитування (шкала Бека) отримали 27 балів на початку реабілітації та 12 балів після завершення програми реабілітації. Концентрація уваги покращилась на 48 %, а рівень запам'ятовування на 57 %, у порівнянні з вихідними показниками.

Запропонована нами програма реабілітації включала в себе методи лікувальної фізкультури, кінейзотейпування, масажу та аутотренінгу, що сприяють підвищенню рухливості колінного суглоба, еластичності м'язово-зв'язкового апарату. Результати дослідження показали, що запропонована програма фізичної реабілітації колінного суглоба є ефективною, адже всі функціональні показники були покращені.

Береговий Р.О.
ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ ІЗ ПОСТТРАВМАТИЧНИМИ
КОНТРАКТУРАМИ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Актуальність теми. Згідно з літературними даними частим ускладненням травм верхніх кінцівок є контрактури суглобів, що призводять до тимчасової або стійкої втрати працездатності (Карпінська О.Д., 2022; Тяжелов О.А., 2022). Повнота відновлення втрачених функцій при таких порушеннях у більшості випадків залежить не лише від якості надання первинної допомоги, а і від подальшої реабілітації (Христюк А.Ю., Глиняна О.О., 2019).

Втім використання у сучасних умовах засобів і технік відновлення хворих із травмами верхньої кінцівки потребує постійного удосконалення, а також поглибленого вивчення питань індивідуалізації програм фізичної реабілітації з метою підвищення їхньої ефективності.

У зв'язку з цим **мета нашої роботи** полягала у розробці та апробації індивідуальної програми фізичної реабілітації хворого з посттравматичними контрактурами дистальних відділів верхньої кінцівки. Для досягнення мети вирішували наступні **завдання дослідження**:

1. Проаналізувати сучасну науково-методичну літературу та практичні напрацювання щодо застосування засобів фізичної реабілітації у відновленні функцій верхньої кінцівки хворих із постімобілізаційними контрактурами.
2. Розробити та апробувати індивідуальну програму фізичної реабілітації для пацієнта з постімобілізаційними ускладненнями верхньої кінцівки.
3. Оцінити ефективність запропонованої програми фізичної реабілітації хворого з посттравматичними контрактурами дистальних відділів верхньої кінцівки.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводилося на базі приватного закладу «Студія масажного мистецтва» протягом трьох тижнів за участі пацієнта чоловічої статі віком 54 років. Обстежуваний з наслідками поліструктурних пошкоджень передпліччя і кисті у вигляді контрактур променево-зап'ясткового суглоба та суглобів кисті проходив відновний період лікування. Програма фізичної реабілітації складалася з лікувального масажу з техніками пасивної розробки, ЛФК у формі лікувальної гімнастики та спеціальних вправ у теплій воді у формі самостійних занять.

Використовували наступні методи дослідження: аналіз, узагальнення та систематизація літературних джерел; соціологічні методи (вивчення медичних карток, опитування); фізикальні методи (збір анамнезу, соматоскопія, пальпація); динамометрія; гоніометрія; методи математичної статистики.

Ефективність застосування фізичної реабілітації оцінювали за допомогою контрольних вправ та за змінами амплітуди рухів у променево-зап'ястковому суглобі (ПЗС) і сили м'язів кисті.

Результати дослідження. Протягом застосування фізичної реабілітації спостерігали позитивну динаміку як за технікою виконання контрольних вправ,

так і за дозуванням. Так, виконання вправи «Розведення пальців руки і протиставлення великого пальця» спочатку здійснювалося 7-8 разів у пасивному режимі. При цьому пацієнт скаржився на відчутний біль, потім поступово кількість повторень зросла до 8-10 разів, а згодом до 10-12 разів у пасивно-активному режимі. Схожа динаміка спостерігалася й при виконанні інших вправ. Спочатку обстежуваний спромігся виконати вправи лише у пасивному режимі, потім – у пасивно-активному, а надалі деякі з вправ – самостійно. Однак, слід відмітити, що рухові функції краще відновлювалися у променево-зап'ястковому суглобі (при цьому приріст об'єму рухів за 21 день складав близько 100%), в той час як у суглобах пальців кисті – кількість повторень зросла лише на 60%. Отримані результати цілком узгоджуються з літературними джерелами щодо складності функціонального відновлення дрібних суглобів кисті (Науменко Л.Ю., 2020; Страфун С.С., 2021).

За результатами детального аналізу індивідуальних змін сили кисті в обстежуваного чоловіка виявили позитивні зрушення сили обох кистей, які у вихідному рівні не відповідали нормі, дорівнюючи 27 кг і 18 кг відповідно для здорової та ушкодженої руки. Наприкінці дослідження приріст у силі для травмованої руки становив 55% проти 40% для здорової руки.

З метою оцінки зрушень в обсязі рухів ушкодженої руки аналізували зміни амплітуди рухів у суглобах верхніх кінцівок. Як видно з таблиці 1, рухи у суглобі здорової руки за своєю амплітудою відповідали нормі, залишаючись майже сталими. Водночас спостерігали покращення амплітуди у ПЗС травмованої кінцівки, особливо у рухах радіального відведення та згинання.

Таблиця 1

Зміни амплітуди рухів (в градусах) у променево-зап'ястковому суглобі (ПЗС) в обстежуваного з постімобілізаційними ускладненнями правої руки до та після застосування засобів фізичної реабілітації

Рухи у ПЗС	Згинання	Розгинання	Відведення (радіальне)	Приведення (ульнарне)
Перед застосуванням фізичної реабілітації				
Здорова рука	70	60	20	35
Травмована рука	25	20	5	15
Після застосування фізичної реабілітації				
Здорова рука	70	65	20	40
Травмована рука	50	35	10	25

Таким чином, встановлено, що загальна динаміка відновлення функцій травмованої кінцівки в результаті застосування засобів фізичної реабілітації мала позитивний характер, однак цей процес потребує більше часу та залежить як від індивідуальних особливостей хворого (віку, способу життя, рівня мотивації тощо), так і від складності травми та давності строку її отримання. Підтверджено можливість впровадження апробованої індивідуальної програми фізичної реабілітації у практику відновлення пацієнтів із контрактурами дистальних відділів верхньої кінцівки.

Василенко М.М., Петренко С.О.

СПЕЦІАЛЬНО-ОРГАНІЗОВАНА РУХОВА АКТИВНІСТЬ ЯК ФАКТОР ПРОФІЛАКТИКИ СТРЕСОВИХ СТАНІВ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Актуальність проблеми. В умовах сьогодення на тлі військової агресії постає проблема збереження фізичного та психічного здоров'я дітей, які є найвразливішою категорією населення. Вони гостро реагують не лише на стресові фактори, а й на психоемоційний стан значимих дорослих (батьків, вчителів тощо). Відомо, що наслідки травмивних подій позначаються на поведінці дитини, емоційних станах, когнітивних процесах, спричиняють хронічні соматичні захворювання тощо. Не викликає сумнівів факт, що в умовах військового стану в Україні роль рухової активності для збереження психічного і фізичного здоров'я залишається надзвичайно високою. Одним із таких засобів є спеціально організована рухова активність. Отже, проблема збереження психологічного та соматичного здоров'я дітей є актуальною.

Мета дослідження. Здійснити аналітичний огляд науково-методичної літератури з проблеми застосування засобів фізичної культури як засобу корекції стресових станів у дітей дошкільного віку.

Методи дослідження. Теоретичний аналіз, узагальнення та систематизація даних фахової науково-методичної літератури та документальних матеріалів.

Результати та їх обговорення. Проблематика збереження здоров'я дітей, оптимізації їх рухової активності, пошук адекватних та ефективних засобів фізичної культури широко представлені у науково-методичній літературі. До них відносяться аеробні програми, в т.ч. степ-аеробіка, аква-аеробіка (А. Demirli, 2022, Н. Казакевич, 2009), «звіро-аеробіка», фітбол-аеробіка (О. Москаленко, 2010), ігрові напрями, танцювальні заняття з використанням елементів хореографії та стретчингу (А. Чеверда, 2021), програми з елементами східних оздоровчих гімнастик і бойових мистецтв (С. Рябінін, 2005), моделі сімейного фітнесу (О. Ісса, 2009), напрями музикально-ритмічної дихальної гімнастики (О.В. Горіна, 2006), програми із застосуванням тренажерів (С.К. Гамідова, 2012) та комбіновані фітнес-програми (Milan Svetković, 2020, Чайка Д., 2014). У більшості наукових праць ефективність вказаних фітнес-програм підтверджувалась позитивним впливом на рівень здоров'я та фізичного розвитку, зменшенням захворюваності, підвищенням рівня фізичної працездатності, покращенням розвитку координаційних, швидкісно-силових здібностей, гнучкості, когнітивних функцій тощо.

Водночас, недостатньо вивченим є питання, що стосується впливу окремих фізичних вправ та програм оздоровчого фітнесу на прояви хронічного стресу у дітей старшого дошкільного віку. Серед небагаточисленних досліджень, присвячених даній проблематиці окремої уваги заслуговує робота І.А. Криволапчука (2015) із співавторами, який встановив, що через 60 хвилин після закінчення фізичного навантаження аеробного характеру з інтенсивністю 60-70% максимального пульсового резерву та тривалістю 30 хвилин, у школярів 8-10 років спостерігається покращення емоційного стану та зниження стресової

реактивності системи кровообігу за умов напруженого інформаційного навантаження. За даними Г.А. Чернової (2016) систематичне використання навантажень аеробної спрямованості помірної потужності рівномірного характеру на заняттях фізичного виховання з дітьми 8-10 років сприяє покращенню психофізіологічної реактивності їх організму та підвищенню результативності на тлі психічної напруженості.

У межах Національної програми психічного здоров'я та психосоціальної підтримки, яка стартувала у 2022 році спільно з UNICEF та МОЗ України, розроблені методики антитрес-вправ для дітей різного віку, запропоновані ілюстровані антитрес-картки дихальних вправ. Проте наукового обґрунтування ефективності подібних рекомендацій ми не знайшли.

За результатами мета-аналізу, проведеного Jiayu Li (Jiayu Li, 2023) встановлено, що заняття фізичними вправами три рази на тиждень протягом 10 тижнів був більш ефективними у корекції таких негативних станів як тривога, депресія та стрес у дітей 5–12 років.

Дослідження Kliziene I. (Kliziene I, Cizauskas, 2021) свідчить про позитивний вплив восьмимісячної програми рухової активності на психоемоційний стан дітей молодшого шкільного віку. Тривалість одного заняття складала 30 хвилин та передбачала застосування вправ аеробної, силової спрямованості та вправ на координацію та усвідомлення. Було зареєстроване статистично значуще зниження рівнів соматичної, особистісної і соціальної тривожності.

Деякі дослідники вважають, що певні дихальні вправи у повільному темпі в ігровому форматі із застосуванням біологічного зворотного зв'язку покращують рівень стійкості уваги та релаксації у дітей (Sonne and Jensen, 2016).

Висновки. Не зважаючи на зростання інтересу до проблеми застосування фізичних вправ різної спрямованості з метою подолання стрес асоційованих станів у різних груп населення, практично не вивченим залишається питання контролю таких станів у дітей старшого дошкільного віку засобами фізичної культури. Наявні дослідження мають неконкретний характер щодо статі, віку, типу, інтенсивності навантажень, методики проведення - тому наукові результати слід інтерпретувати з обережністю. Це свідчить на перспективність подальших наукових розвідок в поданій темі.

Єрохов Р.О., Ільїн В.М.

НЕЙРОДИНАМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ І СТАН ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ПРИ ДИСТРЕСІ ВОЄННОГО ЧАСУ

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Вступ. Стрес-система - складний регуляторний комплекс, який допомагає координувати гомеостаз у звичайних умовах і відіграє ключову роль в активації й координації всіх змін в організмі, що становлять адаптивну реакцію на стресори. Відповідно до даних сучасних досліджень ця система складається із центральної ланки й периферичних гілок, які здійснюють зв'язок центральної ланки з усім організмом. Центральна ланка міститься в головному мозку: у гіпоталамусі й інших відділах стовбура мозку. Однією із найважливіших функцій гіпоталамуса є регуляція діяльності гіпофіза. Наявність нервових та гуморальних зв'язків між гіпоталамусом та гіпофізом дозволили об'єднати їх в єдину гіпоталамо-гіпофізарну систему. Гіпоталамо-антероаденогіпофізарна система регулює трофіку, ріст та репродуктивні функції організму, а гіпоталамо-метааденогіпофізарна та гіпоталамо-постгіпофізарна системи найбільш проявляють себе у стресових ситуаціях і тим самим мають пряме відношення до регуляції захисно-приспосувальних реакцій.

Функція гіпоталамо-гіпофізарної системи контролюється нейронами центрів самого гіпоталамуса, а також стовбуром головного мозку і вищими відділами ЦНС. Сигнали про зовнішні стресори надходять у стрес-систему від кори мозку через асоціативну кору, морський коник, а також від лімбічної системи. Сигнали про стресори від органів чуття, кровоносних судин, м'язів, внутрішніх органів надходять у стрес-систему через краніальні й периферичні нерви, чутливі аферентні волокна й кров. Вихід сигналів із центральної ланки стрес-системи здійснюється не тільки до органів через периферичні гілки системи, як вказувалося вище, але також до інших відділів ЦНС: до кори головного мозку, ядер гіпоталамуса, спинного мозку, морського коника, лімбічної системи. Таким чином, відділи ЦНС, з яких сигнали йдуть до стрес-системи, у свою чергу одержують також і сигнали від неї [1,2].

Дослідження змін вегетативного гомеостазу при дистресі воєнного часу є актуальним і важливим для розуміння впливу стресових ситуацій на здоров'я людей, зокрема на функціонування нервової системи.

Методи досліджень. Проведений контент-аналіз літератури, присвяченої вивченню стресу в екстремальних умовах.

Результати. Воєнний час є періодом, коли люди зазнають вагомих фізичних та психологічних стресів. Військові дії, екстремальні умови, відсутність безпеки та постійний страх можуть викликати серйозний дистрес у військовослужбовців та цивільних осіб, перебуваючих у зоні конфлікту. Це може призводити до різних фізіологічних і психологічних змін у їхньому організмі.

Вегетативний гомеостаз - це регуляційний механізм організму, відповідальний за підтримання відносної сталості функціонування внутрішніх органів та систем, зокрема нервової системи. Вегетативна нервова система

контролює автоматичні процеси, такі як дихання, серцево-судинна активність, травлення та інші.

Дослідження змін вегетативного гомеостазу під час воєнного дистресу допоможуть виявити конкретні фізіологічні зміни, що виникають внаслідок стресу, й з'ясувати їхні наслідки для здоров'я. До прикладу, можуть бути виявлені зміни в ритмі серцевої діяльності, диханні, артеріальному тиску, рівні стероїдних гормонів та інших біомаркерів стресу.

Ці дослідження сприятимуть розробці ефективних стратегій психологічної та медичної підтримки для військових, цивільних осіб, які переживають воєнний дистрес. Розуміння фізіологічних змін, котрі відбуваються під час стресу, може допомогти в опрацюванні інтервенцій, спрямованих на зниження негативних наслідків стресу та поліпшення загального стану осіб, що перебувають у воєнних умовах.

Таким чином, дослідження змін вегетативного гомеостазу при дистресі воєнного часу мають велике значення для покращення довгострокового психологічного і психічного здоров'я та благополуччя людей, зазнаючих стресу внаслідок воєнного конфлікту.

Оскільки вегетативний гомеостаз є складною системою, залежно від індивідуальних особливостей людини, реакції на дистрес воєнного часу можуть варіюватися. Деякі люди матимуть більшу стійкість до стресу, тоді як інші будуть більш схильними до розладів вегетативного гомеостазу.

Дистрес воєнного часу може проявлятися в різних формах:

- *Стрессова реакція*: Під час війни організм може виходити з рівноваги через постійний стрес, що впливає на автономну нервову систему. Зазвичай спостерігається активізація симпатичної нервової системи, що призводить до підвищення пульсу, артеріального тиску та виділення стресових гормонів, таких як адреналін і кортизол.
- *Порушення сну та харчування*: Стрес і незабезпеченість під час війни можуть призвести до порушень сну та неправильного харчування, що може впливати на роботу автономної нервової системи.
- *Психічні зміни*: Стрес і травматичні події можуть спричинити різні психічні розлади, такі як посттравматичний стресовий розлад (ПТСР), які можуть впливати на регуляцію вегетативного гомеостазу.

Для збереження вегетативного гомеостазу важливо забезпечити належний рівень фізичної та психологічної підтримки для людей, які переживають дистрес воєнного часу. Це може включати доступ до медичної допомоги, психологічної підтримки, стрес-менеджменту, фізичних вправ та інших ресурсів, які допомагають знизити рівень стресу та відновити вегетативний гомеостаз. Окрім цього відомо, що механізми вегетативної регуляції відіграють провідну роль в адаптаційних реакціях організму за мінливих умов навколишнього середовища [Ільїн В. Н. та ін., 2003].

Дана обставина актуалізує пошук надійних, наочних й інформативних фізіологічних показників функціонального стану нервової системи (НС), які оцінюються відповідно аналізу психофізіологічних процесів [Белоедов А. В., 2015; Коробейников Г. В., 1992, 2013], і вегетативної регуляції [Ільїн В. Н. та

ін., 2003; Михайлов В. М., 2000]. Такі показники відображають формування різних функціональних станів при адаптації організму людини до фізичного й психічного стресу [Баранов Д.В., 2006; Муфтахіна РМ, 2011], та становлять значний інтерес, оскільки для фізіології ВНД може проявитися ще одна сторона інструментального контролю резервних можливостей психіки і когнітивних функцій, а також вегетативної регуляції організму під час воєнного часу серед мирного населення.

Висновки: 1. Дистрес воєнного часу може впливати на вегетативний гомеостаз, викликаючи різні фізіологічні зміни в організмі. Ці зміни можуть мати серйозні наслідки для здоров'я та вимагати медичної підтримки та психологічної допомоги. 2. Дослідження індивідуальної стресостійкості на сьогоднішній день є актуальним як для всього населення - виокремлення людей високого ризику психічних розладів, суїцидів, так і окремих його груп - удосконалення професійного відбору та прогнозування діяльності військовослужбовців, пожежників, рятувальників, працівників авіації. 3. Розуміння основ стресової вразливості дає можливість ефективно прогнозувати, запобігати та лікувати постстресорні патологічні стани. Особливо актуальним є вивчення зв'язку стресостійкості з розвитком, перебігом та виникненням ускладнень серцево-судинної та судинно-мозкової патології.

Література.

1. Esposito P., Gheorghe D., Kandere K., et al. Acute stress increases permeability of the blood brain-barrier through activation of brain mast cells. *Brain Research*. 2001; 888: 117-127
2. Harbuz M. S., Lightman L. Stress and the hypothalamo-pituitary-adrenal axis: acute, chronic and immunological activation. *J. Endocrinol*. 1992; 134: 327-339.
3. Михайлов В. М. Варіабельність ритму серця. Новий погляд на стару парадигму. *Нейрософт*. 2017. 516 с.

Задорожня О.М.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОСТІЗОМЕТРИЧНИХ ВПРАВ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЕФОРМАЦІЙ ХРЕБТА

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Актуальність. На тлі високого статичного, сенсорного та інформаційного навантаження зросла проблема недостатньої рухової активності, що негативно відображається на стані здоров'я, виникнення патологічних процесів у школярів, порушення постави. Підкреслюється, що статичні деформації стають одним з головних чинників розвитку морфо-функціональних змін у хребті та захворювань різних систем організму (Вакуленко Л. О. Клапчук В. В., 2019).

Основними методами лікування деформацій хребта є спеціальні та корегуючі вправи. Останні роки у комплексному лікуванні, спрямованого на мобілізацію функцій хребта, набуває все більшого значення застосування різноманітні фізичні вправи (Козак Д. В., 2018).

Нові можливості підвищення функціонального стану функції хребта людей за умови занять фізичною реабілітацією набувають постізометричні вправи. З літератури відомо, що виконання постізометричних вправ є потужним засобом стимуляції удосконалення сили та прискорення відновних процесів (Виноградов, 2007). За цих умов, імовірно, що використання постізометричних вправ для осіб з деформацією хребта може бути перспективним напрямком фізичної реабілітації (Гулбані Р. Ш., 2012). Припустили, що включення в комплекс фізичної реабілітації для осіб з деформацією хребта постізометричних вправ може позитивно вплинути на стимуляцію процесів відновлення функції хребта.

Ключове значення постізометричних вправ полягає в тому, що під час їх виконання м'язи напружуються без зміни довжини, на відміну від динамічних скорочень, коли послідовно здійснюються концентричні та ексцентричні скорочення. Можна припустити, що виконання постізометричних вправ, котрі спрямовані на утримання та штовхання нерухомого об'єкта, відбувається точна м'язова активація та контроль за положенням тіла. Звідси відомо, що постізометричні вправи локально впливають на м'язи, котрі відповідають за зміцнення ослаблених ділянок хребта та активують формування зв'язково-м'язового корсету тулуба. Але, ще не достатньо вивчено вплив постізометричних вправ на функціональний стан хребта осіб з його деформацією.

Тому метою роботи було з'ясувати особливості використання постізометричних вправ у реабілітації деформацій хребта.

Дослідження проводили протягом 60 днів у спеціалізованій школі-інтернаті для дітей з деформацією хребта м. Черкаси. Ортопедом-травматологом школи та рентгенологічним відділенням обласної лікарні були проведені обстеження групи підлітків 16 років перед початком та після впровадження у комплекс занять фізичною реабілітацією постізометричних вправ. Діти 5 разів на тиждень відвідували заняття фізичною реабілітацією по 30 хв. Крім звичайних занять фізичною реабілітацією у схему занять

корегуючою гімнастикою у режимі школи були розроблені вправи постізометричного характеру, які були включені у комплекс основного заняття. Досліджували антропометричні та функціональні показники: зріст, вагу, індекс маси тіла, жирову, м'язову, кісткову масу, сила кисті, ЧСС, АТ. У рентгенологічному відділенні обласної лікарні досліджувались показники порушення функції хребта до та після упровадження у процес реабілітації авторської методики з використанням постізометричних вправ.

Постізометричні вправи: напруження грудних м'язів біля стіни з витягнутою лівою рукою, вправа для грудних м'язів та біцепсу “перевернутий кактус”, вправа біля стіни з витягнутою лівою рукою у правий бік; вправа для м'язів грудей біля стіни з витягнутою рукою у правий бік, тяга еластичної стрічки стоячи двома руками одночасно для грудних м'язів та м'язів спини.

Результати дослідження морфо-функціональних та рентгенологічних показників до та після упровадження авторської методики постізометричних вправ виявили позитивну динаміку змін у функціональному стані хребта обстежуваних. Так, результати показали, що після проведення експерименту запровадження в режим дня занять постізометричними вправами статистично значущі зміни відбулися за показниками ваги, індексу маси тіла, жирової маси, сили кисті та АТ_{макс.} у порівнянні з фоновими значеннями ($P < 0,05$). Такі показники як м'язова та кісткова маса, ЧСС та АТ_{мін} до експерименту та після його проведення статистично значущих змін не досягли ($P > 0,05$). Показники рентгенограми у фоні виявили у фронтальній площині ідіопатичний грудно-поперековий сколіоз II ступеню у грудному відділі 12° , а по поперековому - 14° . Спостерігалась виражена торсія у поперековому відділі на рівні хребців L 3, 4, 5 та вкорочення лівої кінцівки на 1,4 см. Після упровадження експерименту з авторською методикою постізометричних вправ рентгенологічні показники суттєво покращились і характеризувались - ідіопатичним грудно-поперековим сколіозом II ступеня з кутом у грудному відділі до 9° , а у поперековому до 12° , та вкорочення лівої кінцівки на 1 см.

Таким чином, результати дослідження свідчать про позитивний вплив авторської методики постізометричних вправ у процес фізичної реабілітації осіб з деформацією хребта.

Список використаної літератури:

1. Вакуленко Л. О. Клапчук В. В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії. – Тернопіль: ТДМУ. 2019. 372 с.
2. Козак Д. В. Лікувальна фізична культура: посібник. – Тернопіль: ТДМУ. 2018. 108 с.
3. Гулбані Р. Ш. Система коригуючи вправ (теоретичний розділ): навч. посіб. – Запоріжжя: КПУ. 2012. 132 с. Інформаційні ресурси 1. <http://ossanka.blogspot.com/>.
4. Фізична реабілітація при дефектах постави, сколіозах та плоскостопості [Електронний ресурс] <https://studfile.net/preview/5650032/page:45/6.3>. 3. <http://tvoie-zdorovia.com.ua/kifoz> 4. <https://mednean.com.ua/uk/kifoz>.

Зінченко Н.М.¹, Самойленко С.В.²

КАНІСТЕРАПІЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ

¹ - Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

² - Багатопрофільний ліцей №4 м. Чернівці, Україна

У зв'язку з нападом росії на Україну з 24 лютого 2022 року кількість українців були вимушені переїхати у більш безпечні регіони держави. З початком повномасштабної війни в Україні Західні регіони гостинно приймають переселенців усіх областей. Кількість внутрішньо переміщених осіб з початку війни збільшилася з 1,5 млн. до 4,6 млн. Унаслідок розв'язаної росією війни 1,7 мільйона осіб обрали місцем тимчасового проживання західні регіони України. Це Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька, Закарпатська, Тернопільська, Хмельницька, Рівненська, Волинська області», – вказують у Мінреінтеграції. Їх стараються забезпечити увагою, комфортом та залучають дітей тимчасово переміщених не тільки до занять у школах, а й до занять спортом. Ця підтримка дітей у складний час посідає важливе місце, оскільки таким чином створюються сприятливі умови їхньої життєдіяльності, допомагає їм адаптуватися до сучасних реалій, удосконалити й урізноманітнити дозвілля дітей, заохочувати їх до занять спортом і руховою активністю та виховувати національно-патріотичні цінності[1].

Дитяча психіка найбільш вразлива до негативних змін зумовлених війною, запобігти стресу під час війни достатньо складно, але дуже важливо знайти шляхи, як його подолати. Війна внесла корективи в устрій життя всіх нас – ми мусимо жити, працювати та піклуватись один про одного в незвичних умовах.

У Чернівцях у кризовому центрі «Місто добра», якій спочатку створювався для мам з дітьми які опинились у скрутних життєвих обставинах, а під час повномасштабного вторгнення у центрі почали приймати матерів та дітей з небезпечних регіонів. На сьогодні це найбільший прихисток в Україні. «Місто Добра» забезпечує кожного індивідуальною підтримкою, залежно від здібностей: дітей – розвиваючи їх, творчі та освітні потреби. Також у центрі застосовують один із методів оздоровлення та реабілітації за допомогою тварин. Цей метод позитивного психосоціального і фізіореабілітаційного впливу на людей, через спеціально керованих і навчених собак.

Собака – прекрасний лікар при деяких хворобах. Зв'язок із собакою є ефективним відволіканням людей, які страждають від психічних розладів, депресії або тих, хто просто відчуває себе самотнім. Собаки – найпопулярніші терапевти та компаньйони серед домашніх тварин. Спільне співіснування з ними забарвлює наше життя, насичує його змістом, допомагає пережити негативні емоції. Мета такої терапії полягає у поліпшенні соціальних, емоційних, або когнітивних функцій пацієнта.

Каністерапія – метод лікування та реабілітації людей з використанням спеціально підготовлених собак, що практикується у світі десь із другої половини 20 століття. Від спілкування з собакою хвороби та відхилення повністю не зникають, як показує практика, у дітей підвищується реабілітаційний потенціал. У кожного з них різний, а це значить, що у

майбутньому якість життя у когось точно покращиться. Основними принципами організації каністерапії як ефективного засобу соціально-психологічної реабілітації у роботі з дітьми є: принцип партнерства, принцип різнобічності зусиль, принцип єдності психосоціальних і біологічних методів впливу. Співпраця дитини з собакою виконує ряд функцій: мотивуючу, комунікативну, розслаблюючу, навчальну, пізнавальну, когнітивно-допоміжну, психотерапевтичну, ресурсну. Спілкування із спеціально відібраними собаками знижує тривожність, підвищує загальну особистісну адаптивність а також позитивно сприяє корекції аутизмів. Навіть спостереження за діями собаки на відстані допомагають відновити дитині душевний комфорт та психічну рівновагу.

Висновки. У процесі вивчення літературних джерел та спостережень можна зробити висновок, що під час індивідуальних занять із тваринами створюються унікальні можливості для отримання якісної психофізичної реабілітації в процесі взаємодії дитини із собакою.

Література:

1. <https://acc.cv.ua/news/chernivtsi/u-chernivcyah-vidbuvsya-blagodiyniy-zahid-dlya-ditey-z-osoblivimi-osvitnimi-potrebami-89681>.

Зінченко П.В., Світлова О.Д.
ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ СПОРТСМЕНІВ З РОЗТЯГНЕННЯМ
ЗВ'ЯЗОК НАДП'ЯТКОВО-ГОМІЛКОВОГО СУГЛОБУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

У статті розглянуто актуальну проблему фізичної реабілітації спортсменів з розтягненням зв'язок надп'яtkово-гомiлkового суглобу.

Вступ. Розтягнення – це пошкодження колагенової тканини, зв'язок, які з'єднують дві або більше кісток у суглобі. Основна роль цього зв'язку виникає в забезпеченні пасивної стабілізації суглоба і важливої участі у пропріоцептивних функціях. Зазвичай розтягнення зв'язку починається тоді, коли суглоб раптово виходить за межі свого звичайного профілю рухів, що призводить до розтягування нееластичних волокон у надто великій частині (Hertel J., 2002). Підвищують ризик травми наступні чинники:

Минулі травми або існуючі, особливо при неправильному лікуванні та реабілітації (найбільший фактор ризику);

Погана фіксація надп'яtkово-гомiлkового суглоба при ходьбі;

Порушення чи зниження еластичності суглоба;

Будь-яке порушення координації (біомеханіки) ходьби;

Раптова зміна напрямку руху, зокрема прискорення чи уповільнення.

Правильно підібрана програма фізичної реабілітації сприяє прискореному процесу загоєння та зниженню ризику повторного ушкодження. Зазвичай реабілітаційні заходи включають в себе поняття фізіотерапії, вправ для зміцнення м'язів, розтяжки, масажу, а також підтримку психологічного стану спортсмена (Hertel J., 2002).

Такий підхід особливий в тому, що він дозволяє спортсменові працювати до тренувань та змагань на найвищому рівні, уникаючи можливих ускладнень та забезпечуючи повне відновлення функцій ніг. Завдяки фізичній реабілітації спортсмени можуть покращити свої спортивні досягнення та тривалість кар'єри.

Звісно, ефективність залежить від індивідуальних особливостей людини, серйозності пошкодження та дотримання рекомендацій спеціалістів.

Основні чинники реабілітації:

Швидке відновлення нервової сили: Фізична реабілітація прискорить процес відновлення зв'язково-суглобового апарату, сприяючи покращенню рухливості та зменшенню болю (Воронін Д.М., 2011).

Профілактика повторних травм: Правильна реабілітація дозволяє уникнути повторних травм та забезпечує міцне зростання тканини, зменшуючи ризик подібних пошкоджень у майбутньому (В.М.Сокрут, 2019).

Підтримання фізичної форми: Реабілітаційні вправи сприяють збереженню та відновленню м'язової сили та гнучкості, що є перевагою для спортсменів у подальших тренуваннях і змаганнях.

Психологічний аспект: Реабілітація також важлива для психологічного відновлення спортсмена, який може пережити стрес та невпевненість після

травми. Заняття фізичною реабілітацією може покращити настрій та психологічний стан спортсмена (Д.С. Воропаєв, 2019).

Індивідуалізація підходів: шкірна травма унікальна, тому фізична реабілітація повинна бути індивідуалізованою, враховуючи особливості конкретного випадку та потреби спортсмена.

Узагальнюючи, фізична реабілітація грає ключову роль у поверненні спортсменів до повноцінного тренувального процесу та змагань після розтягнення зв'язку надп'яtkово-гомiлкового суглоба.

Мета та завдання дослідження. Мета – створити на обґрунтувати з наукової точки зору програму фізичної реабілітації для спортсменів з розтягненням зв'язок надп'яtkово-гомiлкового суглобу.

Завдання дослідження:

Узагальнити сучасні науково-медичні знання і результати практичного досвіду з питання фізичної реабілітації спортсменів після розтягнення зв'язок надп'яtkово-гомiлкового суглобу і комплексу заходів, що використовуються під час їх відновлення.

Визначити механізми травми, описати методи діагностики, проаналізувати можливі ускладнення.

Охарактеризувати вплив методів ФР на спортсменів після розтягнення зв'язок гомiлки на всіх етапах реабілітаційного процесу.

Розробити програми ФР для спортсменів після розтягнення зв'язок надп'яtkово-гомiлкового суглобу.

Методи дослідження – емпіричні (педагогічне спостереження та опис), теоретичні (аналіз та узагальнення науково-методичних джерел), біологічні (експеримент).

Результати дослідження та їх обговорення.

Основним показником результату була суб'єктивна функція гомiлкостопного суглоба, оцінена за допомогою функціональної шкали нижніх кінцівок.

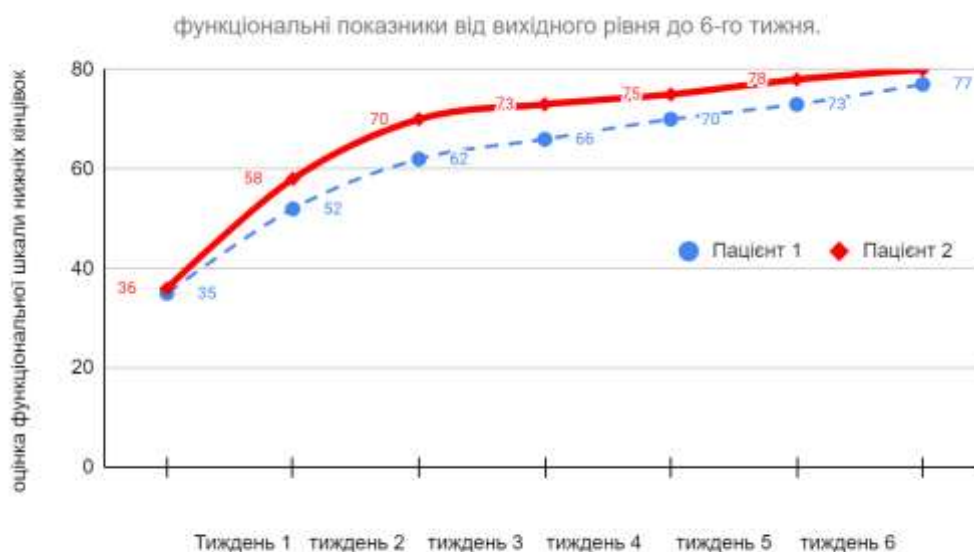


Рис. 1. Функціональні показники від початку відновлення до 6-го тижня.

Отже, звертаючи увагу, що виконання розробленої програми фізичної реабілітації після розтягнення зв'язок над'яtkово-гомiлкового суглобу має позитивний вплив на функціональні показники спортсмена та зменшення болю під час фізичної активності.

Враховуючи ефективність занять, програму можна використовувати, як спосіб реабілітації, на рівні з іншими комплексами відновлення, які ґрунтуються на фізичній терапії.

Висновки.

1. Узагальнено та систематизовано сучасні науково-медичні знання і результати практичного досвіду з питання фізичної реабілітації спортсменів після розтягнення зв'язок над'яtkово-гомiлкового суглобу і комплексу заходів, що використовуються під час їх відновлення.
2. Визначено механізми травми та охарактеризовано вплив методів фізичної реабілітації на спортсменів на всіх етапах реабілітаційного процесу.
3. Розроблено програму фізичної реабілітації для спортсменів після розтягнення зв'язок над'яtkово-гомiлкового суглобу (лікувальна фізична культура, фізіотерапія), яка є ефективною і прискорює відновлення, дозволяє виконувати її самостійно.

Список використаної літератури

1. Д.С. Воропаєв О.О. Єжова «Основи фізичної реабілітації (Загальна характеристика засобів фізичної реабілітації)», Сумський державний університет, Суми 2019. –19 с.
2. Воронін Д.М., Павлюк Є.О. Фізична реабілітації при захворюваннях нервової системи. Хмельницький 2011 .
3. Hertel J. Functional anatomy, pathomechanics, and pathophysiology of lateral ankle instability. *J Athl Train.* 2002;37(4):364–375.
4. В.М. Сокрут, О.В. Синяченко, О.П. Сокрут, І.Р. Мисула, Л.А. Алексєєва, Г.П. Сябренко, В.М. Попов. "Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина", том 1, Краматорськ «КАШТАН» 2019. –213 с.

Ключові слова: фізична терапія, над'яtkово-гомiлковий суглоб, програма фізичної реабілітації.

Ілюха Л.М., Зволяк О.В.

РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ЗАХОДИ В ЛІКУВАННІ ФАНТОМНОГО БОЛЮ В КІНЦІВКАХ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Ампутація кінцівки негативно впливає на психологічне, соціальне та фізичне здоров'я пацієнтів [1]. Фантомний біль у кінцівках (PLP) є поширеною скаргою після ампутації нижньої кінцівки. Його можна визначити як дискомфорт або біль у відсутній частині кінцівки. За даними літератури, захворюваність на PLP коливається від 42,2 до 78,8% усіх випадків, тоді як зареєстрована поширеність становить 45–85% [2]. Хоча PLP з часом зменшується у більшості пацієнтів незалежно від причини ампутації, у 5–10% випадків вона зберігається протягом кількох років [3].

В літературі зустрічаються різноманітні методи лікування з використанням вправ [4, 5, 6]. Крім того, наслідки фантомних вправ у поєднанні з дзеркальною терапією для лікування PLP у людей з ампутуваними кінцівками в основному невідомі, і, згідно з літературними даними, не було проведено жодного дослідження для оцінки ефективності фантомних вправ серед людей з ампутуваними кінцівками

Таким чином, основною метою поточного дослідження було оцінити вплив фантомних вправ на фантомний біль у кінцівках, стан рухливості та якість життя людей з ампутуваними кінцівками, які отримували дзеркальну терапію та фізіотерапію. Було припущено, що додавання фантомних вправ призведе до значного покращення клінічних результатів за всіма досліджуваними параметрами.

Обидві дослідницькі групи отримували дзеркальну терапію (15 хв) і звичайну фізіотерапію (20 хв), тоді як експериментальна група додатково отримала фантомні вправи (15 хв).

Тяжкість фантомного болю в кінцівках суб'єктивно оцінювали за допомогою візуальної аналогової шкали (VAS). Якість життя оцінювали за допомогою тестових методик.

Результати дослідження показали що відповідно до порівняння в групах, біль значно зменшився як в експериментальній (9,2 до 4,1) так і в контрольній групі (9,3 до 4,6) через 2 і 4 тижні лікування. Але на цьому етапі не було виявлено різниці між обома групами ($p = 0,182$). Проте експериментальна група виявилася значно кращою ($P = 0,003$) у зменшенні болю порівняно з контрольною групою після 4 тижнів навчання. Покращення спостерігалися і в якості життя.

Це дослідження мало на меті оцінити вплив фантомних вправ на фантомний біль у кінцівках, стан рухливості та якість життя в осіб з ампутуваними кінцівками, які отримували дзеркальну терапію та звичайну фізіотерапію протягом 4 тижнів. Хоча було припущено, що додавання фантомних вправ призведе до покращення всіх параметрів, результати підтверджують суттєво сприятливий вплив додаткових фантомних вправ лише на біль. Ця користь була очевидною після 4 тижнів тренувань.

Нейрофізіологічні механізми, задіяні у виконанні фантомної моторики (фантомні вправи), дуже схожі на фактично виконану фізичну діяльність. Передбачається, що ці рухи мають два ефекти на кортикальному рівні, а саме: один полягає в тому, що під час виконання фантомних рухів моторна зона відповідає відсутній кінцівці, а другий – це покращує моторний контроль залишкової мускулатури в куксі, збільшуючи її представництво в корі головного мозку у зоні відсутньої кінцівки. Результати поточного дослідження підтверджують літературні дані, що зменшення фантомних рухів призводить до більшої тяжкості фантомного болю в кінцівках [7]. Отже, кращий контроль над фантомними рухами, досягнутий за допомогою фантомних вправ, міг пояснити більше зниження тяжкості болю в експериментальній групі.

Висновки: Додавання фантомних вправ призвело до значно кращого лікування болю в нижніх кінцівках з ампутаціями, які отримали дзеркальну терапію та звичайну фізіотерапію.

Література:

1. Solarz MK, Thoder JJ, Rehman S. Management of major traumatic upper extremity amputations. *Orthopedic Clinics*. 2016;47(1):127–136.
2. Ayoub SN, Hakim KY. Comparative study of dexmedetomidine or fentanyl as an adjuvant to epidural bupivacaine for prevention of stump and phantom pain in adult patients undergoing above-knee or below-knee amputation: a randomized prospective trial. *Res Opin Anesthesia Intens Care*. 2019;6(3):371.
3. Kuffler DP. Coping with phantom limb pain. *Mol Neurobiol*. 2018;55(1):70–84.
4. Collins A, Timmons S. Mobility outcomes for those with primary lower limb amputation attending a regional outpatient prosthetic rehabilitation service. *Physiother Pract Res*. 2018;39(1):27–35.
5. Yildirim M, Sen S. Mirror therapy in the Management of Phantom Limb Pain. *AJN Am J Nurs*. 2020;120(3):41–46.
6. Nikolajsen L, Christensen KF. Phantom limb pain. *Nerves and Nerve Injuries: Elsevier Science, Elsevier*; 2015. p. 23–34.
7. Raffin E, Richard N, Giroux P, Reilly KT. Primary motor cortex changes after amputation correlate with phantom limb pain and the ability to move the phantom limb. *Neuroimage*. 2016; 130:134–144.

Ключові слова: дзеркальна терапія, рухливість, фантомний біль у кінцівках, фантомні вправи.

Кібкало Н.Є., Завгородня В.А.
ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ З ІШІАЛГІЄЮ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Ішіалгія являє собою серйозну проблему сучасного суспільства, яка вимагає уваги та вивчення. Цей патологічний стан, що виникає внаслідок стиснення сідничного нерва, супроводжується болем та дискомфортом в області стегна, а також може обмежувати рух та суттєво погіршувати якість життя пацієнтів.

У дослідженні взяла участь літня жінка 72-х років, хвора на ішіалгію – запалення сідничного нерва, що супроводжувалося сильним болем і обмеженням рухливості кінцівки. Реабілітаційні заходи проводили у домашніх умовах, після встановленого лікарем діагнозу, впродовж місяця.

Для підтвердження ефективності розробленої програми реабілітації використовували теоретичні (аналіз наукової літератури, узагальнення) методи, соціологічні (спостереження), клінічні методи дослідження (візуально-аналогова шкала болю, гоніометрія, тест «Встань і йди», анамнез, пальпація).

Перед реалізацією запропонованої програми аналіз суб'єктивної характеристики відчуттів хворої показав суттєві прояви захворювання. Спостерігалася слабкість в обох нижніх кінцівках, що негативно відображалася на здатності ходити, стояти і виконувати щоденні завдання; було присутнє відчуття пульсації, поколювання та оніміння у нижній кінцівці, що погано впливало на здатність пацієнтки виконувати рухи, вставати чи сідати з ліжка, був наявний сильний біль в області сідничного нерва, проявлялося порушення сечовипускання та виникнення запорів. Анамнез захворювання після 1 місяця реабілітації показав позитивну динаміку. Значно зменшився біль в області кінцівки та попереку, відновився фізіологічний процес випорожнення, покращилася рухова функція кінцівки.

Одним із першочергових завдань для оцінки ефективності розробленої програми фізичної реабілітації у хворої на ішіалгію було зменшення больових та дискомфортних відчуттів. Для цього використовували візуально-аналогову шкалу болю. У пацієнтки під час пальпації відчувався сильний біль в області правої сідниці, що дорівнював, відповідно до методики, 7 балам з 10 максимальних. Після виконання місячної реабілітаційної програми спостерігалася зменшення рівня болю до 1 балу, що свідчить про зменшення запального процесу та відновлення функціонування сідничного нерва, а отже, і нижньої кінцівки в цілому. Це підтверджує ефективність запропонованого комплексу простих вправ для пацієнтки літнього віку та зменшує ризик повторного захворювання.

Застосування заходів фізичної реабілітації впродовж 4 тижнів також сприяло збільшенню діапазону рухів – покращенню показників відведення та внутрішньої ротації стегна. Обсяг руху при ішіалгії під час відведення стегна на початку програми реабілітації знаходився на низькому рівні і становив $21,3^\circ$. Після програми реабілітації показник збільшився до $31,8^\circ$ у порівнянні з нормою 50° . Вимірювання внутрішньої ротації стегна спочатку показало 18° ,

але наприкінці дослідного періоду становило 29°. Не відповідність нормі показників після реабілітаційного періоду, ймовірно, пов'язано з віком та способом життя хворої. Але позитивна динаміка рухливості суглоба свідчить про ефективність підібраних вправ та прийомів масажу при запаленні сідничного нерва.

З метою оцінки обмежень в доменах «діяльність» та «участь» використовували тест «Встань та йди». Відомо, що для пацієнтів більш важливим, ніж збільшення амплітуди руху в суглобі є показники функціонального руху. Як видно з результатів проведеного тесту «Встань та йди», під впливом розробленої програми фізичної реабілітації тривалість виконання тесту зменшилася з 45,68 с до 17,61 с.

Отже, на основі поданих результатів дослідження, можна зробити висновок, що запропонована програма реабілітації при ішіалгії позитивно впливає на рухливість та мобільність тазо-стегнового суглоба.

Ключові слова: ішіалгія, сідничний нерв, запалення, реабілітація, відновлення.

Коваленко І.О.

ЗАСТОСУВАННЯ СТАБІЛОГРАФІЇ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЕФОРМАЦІЙ ХРЕБТА ЗАСОБАМИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО МАСАЖУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Актуальність. У суспільстві на тлі високого статичного, сенсорного та інформаційного навантаження зросла проблема недостатньої рухової активності, що негативно відображається на стані здоров'я, розумовій та фізичній працездатності. За даними МОЗ, в останні роки в Україні кількість здорових зменшилася утричі й складає менше 10 % (Ковальчук І.В., 2019). Однією з причин відхилення у стані здоров'я є зниження фізичного розвитку, виникнення патологічних процесів у школярів, порушення постави. Підкреслюється, що статичні деформації стають одним з головних чинників розвитку морфо-функціональних змін у хребті та захворювань різних систем організму (Іванова О.М., 2018).

Основними методами лікування деформацій хребта є спеціальні фізичні вправи, застосування корегуючого ортезу та оперативне втручання. Основною метою заходів фізичної реабілітації при лікуванні деформацій хребта є обмеження кількості оперативних втручань за рахунок зменшення прогресування викривлення. Фізіотерапевтичний підхід, який набуває все більшого поширення та застосування фізичних вправ у комплексному лікуванні, спрямований на мобілізацію хребта, корекцію деформації та відновлення фізіологічної морфології хребців і тулуба (Бабінець Л. С., 2019, Безкопильна С. В., 2020).

Застосування диференційованого масажу в реабілітації деформацій хребта має на меті допомогти у поліпшенні стану хворих і пацієнтів з цими проблемами. Тому дослідження у цьому напрямку може допомогти визначити ефективні методи та підходи до застосування масажу та реабілітації. Подальше дослідження може зосередитися на вивченні конкретних методів масажу, їх впливу на пацієнтів з різними видами деформацій хребта, а також на розробці оптимальних рекомендацій для фахівців у цій сфері. Також важливо провести експериментальну перевірку методики дослідження та оцінки статокінетичної стійкості пацієнтів, що проходять курс реабілітації з деформацією хребта, вивчити надійність та ефективність таких методів.

Мета роботи – дослідити особливості використання стабілографії у практиці реабілітації деформацій хребта засобами диференційованого масажу.

Методи. Дослідження стабілографії проводилось на основі апаратно – програмного комплексу прибору багатофункціонального «МПФИ стабілограф-1» та пакету програмного забезпечення Stabilis.

Починали дослідження з визначення утримання вертикальної пози стоячи на стабілографі на стабільній та нестабільній платформах. Потім переходили до виконання курсу масажу. Заміри проводилися кожен день до початку сеансу масажу. Експериментальне завдання складалося з 2 тестів: 1 – визначення здатності на утримання рівноваги на стабільній платформі стабілографа; 2 – визначення здатності на утримання рівноваги на нестабільній платформі

стабілографа. Складне моторне статокінетичне завдання полягало в тому, що досліджуваний мав забезпечити утримання рівноваги у вертикальній площині на нестійкій платформі стабілографа, що забезпечувалось тим, що на жорстку платформу стабілографа клали поролон 40x40 см. і товщиною 10 см., а на нього дощечку товщиною 1 см. Обстежуваний мав стояти рівно. Завдання полягало в утриманні рівноваги виключаючи зайве напруження м'язів протягом 1 хв. Заміри кожного із завдань тривало 60 с. і виконувалось з інтервалом 2-3 хв.

При дослідженні реєструвались зміни коефіцієнту функції рівноваги (КФР,%), значення довжини траєкторії коливання центру тиску (Length, мм) та швидкість переміщення центру маси (AvgSpeed, мм/с.). Вибір даних показників був обумовлений тим, що ми зробили акцент на дослідження уражених моторних систем (порушень позно-тонічних рефлексів, статокінетичної стійкості) людини.

Результати дослідження. Стабілографічний тест включав довільний контроль вертикального положення тіла стоячи на стабільній та нестабільній платформі стабілографа. Визначали КФР, %, Length, мм та AvgSpeed, мм/с. Встановлено, що показники статокінетичної стійкості такі як КФР,%, Length, мм та AvgSpeed, мм/с. у обстежуваного з деформацією хребта поступово покращувалися, починаючи від фонових значень і далі після проведення сеансу диференціювального масажу на підготовчому, основному, заключному та віддаленому етапі реабілітації. Встановили, що Length, мм та AvgSpeed, мм/с. у обстежуваного від фонових значень і після основного та заключного етапу реабілітації статистично значуще зменшувались і залишались на високому рівні у віддаленому етапі реабілітації ($P < 0,05$). Показник статокінетичної стійкості КФР, % у пацієнта, що проходив курс авторської методики диференційованого масажу за весь період курсу поступово зростав. Статистично значущих змін цей показник досяг після проведення основного етапу реабілітації ($P < 0,05$).

На не стабільній платформі стабілографа була встановлена схожа вікова динаміка показників статокінетичної стійкості у динаміці проведення курсу авторської методики диференціювального масажу.

Таким чином, розроблена та впроваджена у практику реабілітації і перевірена ефективність авторської методики диференційованого масажу для хворих з деформацією хребта. Стабілографія і її характеристики є чутливими індикаторами зміни статокінетичної функції для осіб з деформацією хребта за умови впливу диференційованого масажу. Дослідження стабілографічних показників до запровадження авторської методики реабілітації для хворих з деформацією хребта диференційованого масажу та у процесі і після його закінчення показали статично значущі вищі показники функції рівноваги на стабільній, ніж на нестабільній платформі стабілографа.

Список використаних джерел:

1. Діагностика та клінічна характеристика деформацій хребта у дітей та підлітків - Ковальчук І.В., Журнал практичного лікаря, 2019.
2. Клінічна характеристика та лікування порушень функції хребта - Іванова О.М., Медичний журнал "Сучасні проблеми ортопедії та травматології", 2018.

3. Алексеенко И.Г. Комплексная реабилитация при идиопатическом сколиозе / И.Г. Алексеенко, А.А. Скоблин, В.Ф. Моржов // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. - 2003. - № 2. - 226 с.
4. Антомонов М.Ю. Математична обробка і аналіз медико-біологічних даних 2-е изд, К. 2018. 579 с.
5. Б.В. Дикий, П.П. Добра Методи об'єктивної оцінки ефективності реабілітаційних заходів при проведенні ЛФК. Методичні рекомендації. – Ужгород, 2013. - 55 с.
6. Бабінець Л. С. Вертеброгенні попереково-крижові больові синдроми і остеодефіцит: клініко-патогенетичні аспекти, рефлексотерапевтичні методи лікування : наук.-метод. посіб. / Бабінець Л. С., Надкевич А. Л. - Тернопіль : Терноп. нац. техн. ун-т імені Івана Пулюя, 2019. - 176 с.
7. Безкопильна С. В. Вікова динаміка розумової працездатності у осіб з порушеннями постави. Вісник Черкаського університету. Серія: Біологічні науки. 2020, № 2. с. 11-19.

Константиновська О.В.

СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ВІДНОВЛЕННІ РУХЛИВОСТІ КОЛІННОГО СУГЛОБА

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

В останні роки в Україні та за кордоном відзначається збільшення числа постраждалих з різними видами травм колінного суглоба. Це насамперед обумовлено підвищенням темпу та ритму життя, погіршенням якості харчування, посиленням сидячого образу життя, військовими діями в нашій країні. За даними ЦІТО травми колінного суглобу займають перше місце (42,2%) відносно інших захворювань нижніх кінцівок. Насамперед це обумовлено анатомією і динамікою суглоба та його постійним навантаженням людиною в повсякденному житті.

За статистикою, найбільшу кількість травм людина отримує в результаті занять професійним спортом. Наприклад, на легкі забиті місця і контузії в загальній структурі травм колінного суглоба доводиться 13,7%, а на важкі - розриви зв'язок і менісків, по 20,5 і 52,2% відповідно. Решта 13,7% - це внутрішньосуглобові переломи.

До основних видів сучасної фізичної реабілітації у відновленні рухових функцій колінного суглоба відносяться: лікувальна гімнастика, гідрокінезіотерапія, лікувальний масаж, кінезіотейпування, техніка постізометричної релаксації м'язів, електротерапія, механотерапія тощо.

Фізична реабілітація пацієнтів починається одразу ж на першому (імобілізаційному) етапі, з 2-ї доби після артроскопії (якщо вона була), або ж одночасно з початком консервативного лікування. На цьому етапі реабілітолог розробляє програму фізичної реабілітації для хворого, спрямовану на зміцнення м'язів стегна та гомілки, покращення психоемоційного стану, поліпшення умов крово- і лімфообігу для стимуляції регенераторних процесів, профілактику утворення м'язових атрофій, контрактури чи анкілозу суглоба. Назначається лікувальний масаж для покращення крово- та лімфообігу та розслаблення спазмованих м'язів. У лікувальну гімнастику включають загальнорозвиваючі вправи, що охоплюють усі м'язові групи, і дихальні вправи; вправи, що поліпшують опорну функцію неушкодженої нижньої кінцівки.

На другому (функціональному) етапі реабілітація складається в основному з лікувальної гімнастики, фізіотерапевтичних процедур (електролікування, магнітотерапії, лазеротерапії, ультразвуку, механотерапії, водного лікування та ін.), кінезіотейпування, лікувального масажу, постізометричної релаксації м'язів. В результаті реабілітації збільшується рухливість в суглобі та сила м'язів.

Лікувальна гімнастика полягає в тому, що пацієнт робить вправи з передопераційного комплексу, поступово збільшуючи кількість повторень та додаючи нові вправи та рухи. Основним завданням є укріплення чотириголового м'яза стегна, розробка суглобів тазу, стопи, ізометричні вправи для м'язів стегна та гомілки.

Лікувальний масаж на цьому етапі має завдання стимуляцію пропріоцептики в зоні оперативного втручання, поліпшення лімфо- та кровообігу тканин навколо цієї ділянки.

Одним з допоміжних методів реабілітації з доказаною ефективністю є постізометрична релаксація м'язів. В основі методу лежить рефлекторний механізм зниження м'язового тону після попереднього його напруження.

В практиці реабілітолога все частіше можна побачити методику кінезіотейпування. Ця доказана ефективна методика полягає в покращенні лімфодренажної системи, зняття больових відчуттів, стабілізаційної дії на суглоб, зменшенні набряків та усуненні гіпотермії в ділянці суглоба тощо.

Ключові слова: колінний суглоб, артроскопія, контрактура, реабілітаційні методи.

Лебедєва О.Д.
ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМАМИ СПИННОГО
МОЗКУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Фізична реабілітація при травмах спинного мозку є актуальною темою сьогодення, яка потребує особливого вивчення. Оскільки щорічно в Україні травматизм спинного мозку зростає в середньому на 100 випадків. А 61% осіб група інвалідності внаслідок цих травм залишається протягом всього життя.

У дослідженні взяв участь чоловік 39-років, хворий на стеноз спинномозкового каналу, що супроводжувалося болями та обмеженими рухами в ділянці попереку, що посилювались при рухах з іррадіацією в нижні кінцівки. Після проведення оперативного втручання.

Для розробки ефективної програми реабілітації було опрацьовано науково-методичну літературу щодо будови та функцій спинного мозку, етіології, патогенезу та діагностики травм спинного мозку, методики побудови ЛФК, правильності застосування масажних прийомів, доцільності проведення фізіотерапії та працетерапії.

Проаналізувавши та обговоривши вище сказане зі спеціалістом, було розроблено авторську програму ЛФК при стенозі спинномозкового каналу для лікарняного етапу реабілітації на постільного рухового режиму роботи.

До розробленої програми входили такі засоби фізичної реабілітації як ЛФК, яку застосовували у формі занять з лікувальної гімнастики, що проводили 2-3 рази на день у поєднанні з масажем грудної клітки і самостійними заняттями у вигляді дихальних вправ із подовженим видихом. Пасивне розроблення суглобів ніг проводили у перший тиждень у напрямку від центру до периферії, тобто починали з кульшового суглоба і послідовно доходили до пальців, а у подальшому — від дистальних до проксимальних суглобів кінцівки. Рухи виконували у повільному темпі, плавно і повторювали 3-5 разів. Тривалість заняття з лікувальної гімнастики становила 10-12 хв.

Через певний час хворого навчали правильно перевертатися на живіт. Згодом – пересуватись у межах ліжка, спираючись на руки, пізніше – переходити в упор стоячи на колінах, спочатку з упором на лікті, потім кисті. З останнього вихідного положення хворому можна пересуватися у ліжку з підтягуванням ніг за рахунок м'язів тулуба. У подальшому вводили вихідні положення стоячи на колінах, тримаючись за балканську раму; сидячи, спираючись руками на ліжку, потім сидячи з опущеними ногами; стоячи з допомогою і, нарешті, самостійно. Під час занять велику увагу приділяли зміцненню м'язів тулуба і формуванню м'язового корсета.

Згодом хворого почали готувати до переходу у вертикальне положення. Спочатку застосовували вправи для відновлення опороздатності нижніх кінцівок, що будуть зменшувати ортостатичні реакції. У комплекс лікувальної гімнастики включали вправи для зміцнення м'язово-зв'язкового апарату склепіння стопи, виконували осьовий тиск стопою на руки реабілітолога, перекочування стопою різноманітних предметів, імітація ходьби з допомогою

по ліжку. Для зменшення ймовірності появи негативних ортостатичних реакцій при переході в положення стоячи рекомендували щоденно опускати почергово ноги з ліжка 3-4 рази на день; піднімати узголів'я ліжка для надання хворому напівсидячого положення. Потім хворого тренували на ортостенді чи столі Гракха, що повертається.

Масаж розпочинали із перших днів після травми для запобігання пролежнів у вигляді погладжувань і розтирань шкіри з камфорним спиртом ділянок крижів та сідниць, п'яток. Проводять масаж грудної клітки. Використовували прийоми погладження, розтирання, постукування по груднині на видиху, рубання на вдиху та у момент початку та при продовженні видиху.

В подальшому плануємо апробувати розроблену програму та проаналізувати отримані результати.

Мазур Л.Г., Хоменко С.М.

ЗАСІБ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ВАЛЬГУСНІЙ ДЕФОРМАЦІЇ СТОПИ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

В даний час вальгусна деформація стопи, є досить поширеною патологією у дітей дошкільного віку. Причиною такого стану є неадекватне проведення профілактичних заходів, а також відсутність комплексних програм реабілітації при вальгусних деформаціях стопи на ранніх стадіях розвитку (Присяжнюк У.І., Вовканич А.С., 2023)]. Важливо вчасно почати лікування, щоб уникнути небажаних наслідків, які можуть розвинутиися при неможливості своєчасного одужання.

Тому метою дослідження було розробити програму реабілітації засобами ЛФК для дітей з вальгусною деформацією стопи. Ми виходили з того, що вправи повинні з використанням простого предмету, щоб ЛФК можна було проводити в домашніх умовах. Якнайкраще для даного типу занять підходили вправи з гімнастичною палицею.

В дослідженні брали участь діти 6-8 річного віку, які мали вальгусний дефект деформації стопи на рівні: 1-го ступеня, коли кут відхилення великого пальця не більше 20° та 2-го ступеня, тобто кут відхилення великого пальця ноги у суглобі становив приблизно $20-35^\circ$. З першим ступенем вальгусної деформації було обстежено 8 дітей, з другим - 6. Дослідження проводилися на базі центру відновлення «Spine».

Дані обробляли статистично за допомогою програми Statistica 64. Статистичну достовірність різниць між залежними вибірками ми визначали за допомогою непараметричного критерію Краскела-Уоліса, а між незалежними – за допомогою критерію Манна-Уїтні.

У обстежуваних із 1 ступенем вальгусної деформації стопи, на початкових етапах, тобто через 7 днів реабілітаційно-лікувальний ефект був малопомітним (Табл. 1).

Таблиця 1.

Зміна кута відхилення великого пальця стопи, в абсолютних та відсоткових значеннях, по відношенню до фону з часом в результаті реабілітаційних заходів у дітей з 1-м ступенем вальгусної деформації стопи

1 ступінь	Фон ($^\circ$)	7 днів		15 днів		30 днів		60 днів	
		Кут ($^\circ$)	Зміна (%)	Кут ($^\circ$)	Зміна (%)	Кут ($^\circ$)	Зміна (%)	Кут ($^\circ$)	Зміна (%)
Медіана	18,0	17,0	5,1	16,0	10,0	14,5	15,0	6,50	60,5
В. кв.	19,25	18,25	5,5	17,25	10,71	15,00	24,00	8,25	64,71
Н. кв.	17,00	16,75	0	15,75	6,47	13,00	12,32	6,00	55,92
P (з фоном)		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
P (з попер. знач.)				<0,05		<0,05		<0,05	

Достовірні зміни спостерігалися через 1 тиждень реабілітаційних заходів. На 7-й день різниця між вихідним значенням становила 5,1%, на 15-й день занять кут відхилення великого пальця змінився в кращу сторону на 10%, через

30 днів - на 15 і через 60 днів – на 60,5%. Таке, стрибкоподібне покращення лікувально-відновлювальної дії пояснюється можливим кумулятивним ефектом підібраних фізичних вправ. Хоча, залишкова вальгусна деформація все ж залишилася, але її ступінь був мізерний і в подальшому зник до межі похибки вимірювання.

У обстежуваних із 2-м ступенем даного дефекту стопи спостерігалася аналогічна картина, хоча і з деякими особливостями (Табл. 2).

Таблиця 2.

Зміна кута відхилення великого пальця стопи, в абсолютних та відсоткових значеннях, по відношенню до фону з часом в результаті реабілітаційних заходів у дітей з 2-м ступенем вальгусної деформації стопи

2 ступінь	Фон (°)	7 днів		15 днів		30 днів		60 днів	
		Кут (°)	Зміна (%)	Кут (°)	Зміна (%)	Кут (°)	Кут (°)	Зміна (%)	Кут (°)
Медіана	31,5	30,0	3,5	29,0	7,9	22,5	23,7	17,00	46,6
В. кв.	33,00	32,50	4,05	30,00	8,92	25,00	24,24	18,00	50,59
Н. кв.	27,75	26,75	3,04	25,75	6,85	18,50	22,07	13,75	37,97
P (з фоном)		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
P (з попер. знач.)				<0,05		<0,05		<0,05	

Зміни у поверненні кута відхилення великого пальця до нормальної величини були достовірними уже через 7 днів і продовжувалися в подальшому. Проте, динаміка позитивного розвитку була дещо нижчою ніж у групи із 1-ю групою деформації стопи. Можливо це є наслідком більш запущеної стадії деформації і щоб ефект був виразним потрібно більше часу відводити на процедури. Крім того, на другому місяці у осіб із 2-м ступенем викривлення за абсолютним показником обстежувані ледве пройшли межу між нормою та першою групою, що, очевидно, вказує на потребу в подальших реабілітаційних заходах або ж у збільшенні кількості процедур на кожен вид ЛФК.

Ми порівняли ефективність застосування даної методики для обстежуваних з 1-ю та 2-ю групами вальгусної деформації стопи окремо (Табл. 3).

Таблиця 3

Достовірність різниць відсоткових змін кута у обстежуваних 1 та 2-ю групою вальгусної деформації стопи

	7 днів		15 днів		30 днів		60 днів	
	1 ступінь	2 ступінь	1 ступінь	2 ступінь	1 ступінь	2 ступінь	1 ступінь	2 ступінь
Медіана	5,1	3,5	10,0	7,9	15,0	23,7	60,5	46,6
В. кв.	5,55	4,05	10,67	8,90	24,00	24,24	64,71	50,59
Н. кв.	0,00	3,04	6,47	6,85	12,32	22,07	55,92	37,98
P	>0,05		>0,05		>0,05		<0,05	

Встановлено, що достовірна зміна різниць між кутами була зафіксована лише на 60 день процедур. Причому зміни у групі з 1-м ступенем деформації стопи були більш яскраво виражені в позитивному напрямку ніж у осіб із 2-ю групою. Це також може опосередковано свідчити і про небезпеку даної хвороби, і важкість її лікування, та меншу ефективність неінвазивних методик відновлення на пізніх стадіях хвороби. Тому, дану методику можна рекомендувати як досить успішну на початкових стадіях реабілітації у хворих з вальгусною деформацією стопи.

Мехед О.Б., Карпенко Ю.О., Матюшко С.М.
ОЗДОРОВЧЕ ЗНАЧЕННЯ ПРИБЕРЕЖНО-ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ
ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ У АСПЕКТІ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ
ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЗА ОСОБЛИВИХ УМОВ

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, м. Чернігів, Україна

У світлі проблем покращення стану здоров'я населення логічним є вироблення стратегії використання рекреаційного потенціалу регіонів, які раніше не спеціалізувалися на рекреаційній діяльності (Лукаш О. В., 2012). В останні роки антропогенне забруднення навколишнього середовища важкими металами стає однією з пріоритетних загроз для живих організмів, включаючи людину, а економічний і технічний прогрес все частіше стає причиною порушення природних екосистем. важкі метали здатні накопичуватися на всіх рівнях екологічної піраміди, що значно посилює проблему (Дайнеко Н. М., 2013, 2014). Їх вплив може призвести до віддалених ефектів. Серед них: канцерогенний, мутагенний ефекти, а також тривалий токсичний вплив на шлунково-кишковий тракт, серцево-судинну, ендокринну, нервову, репродуктивну системи, збільшення ризику безпліддя. У зв'язку з їх накопиченням в організмі, вони з часом призводять до послаблення імунної системи, загострення хронічних захворювань. Кожен важкий метал має свої особливості впливу на організм.

Мета дослідження: оздоровче значення прибережно-водних екосистем чернігівської області у аспекті організації реабілітації та відновлення за особливих умов.

Методи досліджень включали наступні питання: геоботанічне вивчення та еколого-флористична класифікація за методом Браун-Бланке прибережно-водних та водних екосистем; відбір зразків рослин, проб ґрунту та води прибережно-водних та водних екосистем для хімічного аналізу на утримання важких металів; порівняльний аналіз ступеня забруднення видів рослин прибережно-водних та водних екосистем з акумуляції важких металів. Висушені проби, відібрані для визначення хімічного складу, подрібнювали ножицями, секатором або в млині, поміщали в пронумеровані пакети, конверти або мішечки та передавали до хімічної лабораторії на озоління. Озоління рослин виконували за температури 500 °С. У золі рослин визначали вміст фітотоксичних важких металів і забруднюючих речовин

В результаті дослідження вивчено вміст важких металів у прибережно-водній рослинності р. Снов з точки зору використання території з метою оздоровлення, що є завданням збереження та відновлення здоров'я людини. В той же час рослини в прибережній зоні можуть накопичувати важкі метали з води та навколишнього середовища, зокрема, використовуючи їх як стратегію для конкуренції з іншими видами або для захисту від хижаків. Реальністю останніх років є погіршення характеристик людського розвитку: скорочення тривалості життя, погіршення стану здоров'я, зниження рівня добробуту. При реалізації заходів, спрямованих на підвищення рівня здоров'я населення, не можна обмежуватися діяльністю тільки медичних закладів (Мехед О. Б., 2019; Griban, G., 2021). У зв'язку з цим особливого значення набуває оздоровчо-

рекреаційна галузь, більшість видів діяльності якої пов'язана із використанням природно-ресурсного потенціалу регіону, що сприяє фізичному, психологічному, духовному відновленню і розвитку людини шляхом загальнооздоровчого відпочинку, освітньо-пізнавальної діяльності, екотуризму тощо.

Встановлено, що у флорі прибережно-водних екосистем Чернігівщини трапляються 24 види судинних рослин з фітонцидними властивостями. Близькі у таксономічному відношенні види виявляють однакову фітонцидну активність. Найбільше оздоровче значення, що визначається складом рослин із фітонцидними властивостями та видів аптечного асортименту. Практичне здійснення конструктивного підходу до прибережно-водних екосистем повинно бути спрямоване на пізнання структурної організації об'єкта (зонування), уявлення про найбільш оптимальну просторову і функціональну структуру (планування), аргументований вплив на об'єкт (облаштування). Таким чином, утворюється замкнена саморегулююча система, яка має велике оздоровче значення і є моделлю стійких стосунків людини і природи. При цьому основною мотивацією всіх природно-орієнтовних форм екотуризму є спостереження, сприйняття цінностей природи і сильний емоційний вплив. Крім того, вивчення вмісту важких металів відбувається в розробці методів біоремедіації, коли рослини використовуються для очищення забруднених вод від токсичних металів. Рослини можуть сприяти фільтрації води та накопичувати важкі метали у своїх тканинах, що покращує очищення навколишнього середовища.

Список літератури

1. Лукаш А.В., Лобань Л.О., Кирієнко С.В., Лукаш І.М. Оздоровче значення прибережно-водних екосистем Чернігівської області у аспекті організації рекреації та навчальної діяльності студентів Вісник Черніг. нац. пед. ун-ту. ім. Т.Г. Шевченка [Сер. Педаг. науки. Фізичне вихов. та спорт]. 2012. № 98, Т. 3. С. 180–183.
2. Мехед О. Б. Формування здорового способу життя як важлива частина виховання та соціалізації підростаючого покоління. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Вип. 4 (160) : НУЧК, 2019. С. 84-88 с.
3. Griban, G., Myroshnychenko, M., Tkachenko, P., Krasnov, V., Karpiuk, R., Mekhed, O., Shyyan, V. Psychological and pedagogical determinants of the students' healthy lifestyle formation by means of health and fitness activities. *Wiadomości Lekarskie*, 2021. 74 (5), 1074-1078. doi: 10.36740/WLek202105105
4. Дайнеко Н.М., Тимофеев С.Ф., Лукаш О.В. Накопичення металів та цезію-137 у прибережно-водній рослинності пойми р. Дніпро Брагинського району Гомельської області. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. 2013. №2 (55). С. 43–50.
5. Дайнеко Н.М., Тимофеев С.Ф., Лукаш А.В., Карпенко Ю.А. Оцінка стану лучних екосистем пойми р. Дніпро прикордонних територій Гомельської і Чернігівської областей. Чернігів: Лозовий В.М., 2014.

Микитюк А.Ю., Хоменко С.М.

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ІДЕОПАТИЧНІЙ ХОДЬБІ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Коли дитина робить перші кроки, батьки дуже радіють цій події. І часто радість того, що їх дитина може самостійно рухатися, відвертає увагу від того, як дитина ставить ноги при ходьбі, чи не наступає дитина на самий лише носок. А це дуже важлива ознака, оскільки вона може мати досить негативні наслідки (Авдєєва О.В, 2016). Ідіопатична ходьба на носках (ІХН) у дітей небезпечна тим, що призводить до утворення еквінуса - особливого виду плоскостопості, за якого не відбувається перекату стопи. За такої деформації ходьба здійснюється за рахунок відштовхування переднього відділу стопи від опори і розгойдування тулуба з боку в бік (Кокошко М.М., 2022).

Тому метою нашої роботи виявити як впливає масаж із застосуванням магнітотерапії на якість реабілітації при ідіопатичній ходьбі дітей.

Дослідження проводили на базі реабілітаційного центру «Spine» м. Черкаси. В дослідженні брали участь 11 дітей із синдромом ідіопатичної ходьби на носках віком 4-5 років. У дітей спостерігався ІХН без наявності підґрунтя ДЦП чи інших хвороб пов'язаних із патологією ЦНС. Повна ітіологія даного синдрому у пацієнтів з'ясована не була, а тому їм було приписані масажно-реабілітаційні процедури на зняття напруження в литкових м'язах та стопі. Дітей було поділено на 2 групи: контрольну та експериментальну. До контрольної групи увійшли діти яким проводилися масажно-лікувальні процедури за класичною схемою (масаж на розслаблення литкових м'язів), до експериментальної діти, яким окрім стандартної реабілітаційної процедури, застосовували сеанс магнітотерапію з впливом електромагнітного поля в ділянці литкових м'язів. Електромагнітний вплив здійснювався за допомогою приладу МАГ-30-4 вітчизняного виробництва. Фіксувалася відносна тривалість часу ходіння дитини на носочках.

Статистичну обробку даних виконували із застосуванням критеріїв Краскела-Уоліса для залежних вибірок та Манн-Уїтні для незалежних вибірок.

Статистично вірогідне зменшення часу перебування дитини на носочках при проведенні класичного масажу відбувалося лише через місяць (Табл. 1).

Деяку тенденцію до зниження уже можна було фіксувати і через 2 тижні після занять. Очевидно, що ефект від класичного масажу настає не настільки швидко і литковим м'язам для більш-менш повного розслаблення потрібен.

Характерно, що при проведенні класичного масажу на розслаблення литкових м'язів навіть через 2 місяці не всі діти мали нормальну ходу.

Отже, при проведенні процедур класичного масажу 60 днів корекції, вочевидь, замало для повного усунення синдрому ІХН.

Таблиця 1.

Показники зміни відсотку ідіопатичної ходьби у дітей контрольної групи упродовж 60 днів реабілітації

Контр. група	До занять (Фон)	15 днів		30 днів		60 днів	
	% часу	% часу	Зміна (%)	% часу	Зміна (%)	% часу	Зміна (%)
Медіана	67,5	62,5	6,70	60	13,39	50	27,92
В. кв.	70	65	7,14	60	14,29	53,75	28,57
Н. кв.	61,25	60	1,56	52,5	9,94	42,5	25,57
Р (до початку занять)		>0,05		<0,05		<0,05	
Р (між сусідніми віковими періодами)				<0,05		<0,05	

При застосуванні магнітотерапії картина задавалася подібною до контрольної групи. Але лише перші 15 днів після проведення сеансу масажу в комплексі з опроміненням магнітним полем (Табл. 2.).

Зниження тривалості часу перебування на носочках у дітей з часом відбувалося з більшою інтенсивністю і було уже практично на межі норми і патології через 30 днів. А через 2 місяці, взагалі, хода дитини вважалася нормальною.

Таблиця 2.

Показники зміни відсотку ідіопатичної ходьби у дітей експериментальної групи упродовж 60 днів реабілітації

Експер. група	До занять (Фон)	15 днів		30 днів		60 днів	
	% часу	% часу	Зміна %	% часу	Зміна %	% часу	Зміна %
Медіана	70	65	7,14	55	25	40	43,75
В. кв.	75	70	7,69	55	26,67	45	53,33
Н. кв.	65	65	6,67	50	23,08	35	42,86
Р (до початку занять)		>0,05		<0,05		<0,05	
Р (між сусідніми віковими періодами)				<0,05		<0,05	

Можливо, магнітне поле мало справляло більш ефективну дію на рівень розслабленості литкових м'язів, сприяло нормалізації їх нервової регуляції, кращому притоку крові, а тому у комплексі із класичним масажем, можна було спостерігати і вищу ефективність даної процедури.

Отже, ми можемо відмітити достатньо ефективний вплив магнітного поля на нижні кінцівки в плані розслаблення литкових м'язів.

Звичайно, в дослідженні є і певна доля неточностей. Оскільки, дослідник безпосередньо не може увесь час спостерігати за дитиною, фіксуючи відсоток ідіопатичної ходьби. В більшій мірі дана процедура покладалося на батьків, але, оскільки, батьки були досить зацікавлені в реабілітаційних заходах, то вони віднеслися до завдання із спостереженням із ентузіазмом та розумінням, а, отже, можна вважати отримані дані в певній мірі репрезентативними.

Олійник О.В., Хоменко С.М.

ЗАСІБ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ КІФОЗНІЙ ПОСТАВІ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Для корекції дефектів постави використовуються різні фізичні вправи і деякі специфічні методи реабілітації. Однак для дітей важливо, щоб вправи мали лікувальний ефект у найкоротші терміни, були, в подальшому, доступними до виконання дома з простими предметами, не викликали у дітей відчуття монотонності та набридливості. Тому метою нашої роботи було дослідити роль лікувальної фізкультури з гімнастичною палицею у реабілітації дітей з порушеннями постави. Дослідження проводились у медичному центрі «Ваш лікар поруч» м. Черкаси. Лікар за допомогою томограм встановлював рівень деформації хребта у кіфотичному відділі та визначав ступінь кіфозу. Для дослідження було відібрано дітей із кіфозом 2-го ступенів, тобто кут деформації яких становив 30-50 градусів. Дані діти займалися фізичною реабілітаційною гімнастикою культурою за спеціальною програмою, яка мала на меті корекцію кіфотичного викривлення хребта. Оскільки процедура дослідження на ЯМРТ досить безпечна і не шкідлива для здоров'я, діти проходили обстеження повторно через 30 та 60 днів. Характерною особливістю гімнастичного комплексу є те, що він ускладнений в залежності від фізичних можливостей дітей з дефектами постави та направлений на покращення загальних функцій організму.

Результати оброблялися за допомогою тесту Манна-Уїтні для порівняння незалежних вибірок і тест Вілкоксона для порівняння залежних вибірок.

Вважається, що, за класичною методикою, дитина таких больових відчуттів переживати не повинна методика повинна бути максимально лояльною. Ми ж пропонуємо методику, коли дитина може і повинна відчувати легкий біль і виконувати вправу з цим відчуттям.

Обстеження контрольної групи показали, що кут хребта у кіфотичному відділі за перший місяць занять зменшився не достовірно (Табл.1).

Таблиця 1.

Значення кутів кіфотичного вигину хребта у обстежуваних 10-12 років контрольної групи

Контр. група	До занять	30 днів		60 днів	
	Кут (°)	Кут (°)	Зміна (%)	Кут (°)	Зміна (%)
Медіана	39,5	37,5	5,83	30	25,02
В. кв.	44,25	42,25	6,25	34,25	26,74
Н. кв.	35,5	32,75	4,92	26,5	22,49
Р (до початку занять)	>0,05			<0,05	
Р (між 30 та 60 днів)	>0,05			<0,05	

Скоріше за все кіфоз 2-ї групи вимагає більш інтенсивного заняття в силу досить значних патологічних змін хребта. Також на даний ефект міг мати вплив і більш «ощадливий» режим гімнастичного комплексу, у якому не дозволялися

навіть найменші больові відчуття. В подальшому все ж було отримано належний ефект, який ми зафіксували уже на 60 день.

Ми не можемо стверджувати, що такі зміни привели до повного одужання пацієнтів, оскільки в нормі даний кут повинен становити не більше 20 градусів деформації в кіфотичному відділі. Тому, очевидно, що дані обстежувані повинні продовжити заняття і в подальшому. За приблизними розрахунками за допомогою лінійної графічної регресії: $y = -4,75x + 45,167$ з рівнем апроксимації $R^2 = 0,8995$ потрібного ефекту обстежувані досягнуть трохи більше ніж за 5 місяців.

В результаті більш інтенсивних навантажень, коли обстежувані виконували вправи із легким больовим відчуттям, достовірні зміни кута відбулися уже за 30 днів (Табл. 2).

Отримані дані свідчать, що, в результаті більш інтенсивних навантажень, коли обстежувані виконували вправи із легким больовим відчуттям, достовірні зміни кута відбулися уже за 30 днів, а може і раніше. Причому, такі зміни уже становили більше 15% у порівнянні із 5% в контрольній групі.

Таблиця 2

Значення кутів кіфотичного вигину хребта у обстежуваних 10-12 років експериментальної групи

Експер. група	До занять	30 днів		60 днів	
	Кут (°)	Кут (°)	Зміна (%)	Кут (°)	Зміна (%)
Медіана	39	31,5	15,56	28	27,72
В. кв.	41,75	35,25	19,73	29,5	31,21
Н. кв.	35,5	30	10,19	26,5	18,93
Р (до фону)		<0,05		<0,05	
Р (до попер. знач.)				<0,05	

Через 60 днів зміна даного кута уже становила майже 28 градусів, що було ближче до норми ніж у контрольній групі. За нашими розрахунками з використанням лінійного рівняння регресії за формулою: $y = -5,5x + 43,833$ з рівнем апроксимації $R^2 = 0,9578$ повне одужання настане за 4 місяці. Це свідчить про скоріше настання потрібного ефекту одужання, а, отже про більшу ефективність запропонованого нами комплексу.

Висновки:

1. Комплекс вправ з використанням гімнастичної палиці ефективний і має позитивний прояв уже через 30 днів.
2. Жоден із комплексів, що досліджувалися, не може досягти потрібного ефекту повного одужання за 60 днів.
3. Запропонований нами комплекс теоретично швидше може привести до повного одужання дітей з кіфотичною поставою.

Павленко В.В., Глюха Л.М.
ВПЛИВ АЕРОБНИХ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА НЕЙРОПЛАСТИЧНІСТЬ
ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Інсульт є однією з основних причин смерті та інвалідності в усьому світі (Brasil, Ministério da Saúde, 2016). Атеротромботична етіологія є основною причиною ішемічного інсульту, а основними факторами ризику цього є артеріальна гіпертензія, цукровий діабет, дисліпідемія, куріння та малорухливий спосіб життя. Зокрема, сидячий спосіб життя ще більше погіршує фізичну форму та серцево-судинну функцію після захворювання (Billinger S.A, Arena R., 2014). Функціональні наслідки інсульту залежать від ступеня, локалізації та області ураження (Hankey G.J., 2017), а також від того, чи реалізовано відповідні терапевтичні заходи для кожної стадії захворювання.

Реабілітаційні заходи для пацієнтів, які перенесли інсульт, спрямовані на мінімізацію наслідків, сприяння незалежності цих осіб і потенційне відновлення функціональних пошкоджень на основі трьох основних принципів: адаптації, регенерації та нейропластичності. Здатність людини до відновлення пропорційна нейропластичності центральної нервової системи, яка визначається як зміна або відновлення нейронних ланцюгів, які були перервані внаслідок ішемічного/геморагічного інсульту. Ці ланцюги можуть повторно підключитися до суміжних ділянок і виконувати аналогічні функції в повній або частковій заміні порушених функцій (Belagaje S.R., 2017).

Одним із найвідоміших засобів нейропластичності є аеробні вправи. В літературі широко описані моделі інсульту в яких аеробні вправи помірної інтенсивності викликають нервові реакції, які оптимізують рухове відновлення через пластичність (Linder S.M., Rosenfeldt A.B., 2019). Один із запропонованих механізмів цього пов'язаний із підвищенням рівня нейротрофінів, що в свою чергу пов'язані із нейропротекторією, нейрогенезом і нейропластичністю, зокрема нейротрофічного фактора, отриманого з мозку (BDNF), який індукується в мозку безпосередньо через аеробні вправи. Це може бути потенціальним у поєднанні з іншими формами реабілітації (Ploughman M., Eskes G.A., 2019). BDNF є ключовим посередником рухового навчання та реабілітації після інсульту (Mang C.S., Campbell K.L., 2013).

Однак, роль аеробних вправ у сприянні нейропластичності після інсульту у людей все ще залишається сумнівною. Ступінь і локалізація інсульту, генетичні варіації, типи втручання, можуть впливати на відповідь на реабілітацію та потенційно модулювати вплив аеробного тренування на нейропластичність (Mang C.S., Campbell K.L., 2013).

Метою нашої роботи було виявити вплив аеробних вправ на нейропластичність у пацієнтів із наслідками інсульту.

У роботі використовуються такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, соціологічні (анкетування), педагогічні (експеримент, бесіда, спостереження), медико-біологічні: клінічні (анамнез життя, хвороби, огляд: гоніометрія, мануальне м'язове тестування, тонометрія, пульсометрія,

визначення тону м'язів, контрольні тести для оцінки рухових розладів, неврологічна шкала оцінки стану пацієнта). На дослідження морфофункціонального стану організму спрямовані шкали NIHSS, STAI та гоніометрія, шкала Бартел.

Запропонована нами програма є адаптивною, тому вона буде ефективною при всіх видах інсульту. Її варіативність полягає у збільшенні або зменшенні інтенсивності реабілітаційних заходів згідно ступеня порушення нейронних зв'язків та наслідків хвороби. Також враховані потреби постінсультного хворого у запобіганні подальших патологічних змін у нервовій системі та порно-руховому апараті.

Дослідження було здійснено на базі «Оздоровчого центру ТОРС» у місті Черкаси, де участь взяло два пацієнти. Дослідження показало ефективність сучасного підходу до реабілітації постінсультних хворих, який будується на відновленні та утворенні нових компенсаторних нейронних зв'язків у непошкоджених ділянках мозку. Варто зазначити, що нейрореабілітація не у 100% дає можливість повернути м'язи в початковий стан, але при цьому дозволяє значно покращити стан пацієнта, особливо у випадку ранньої діагностики інсульту, що і показав наш експеримент. Звідси випливає, що припущена раніше нами гіпотеза є підтвердженою, а поставлені на початку цілі і завдання виконані.

Висновки: фізичні вправи є терапевтичним втручанням у реабілітаційних програмах, яке, окрім відомих переваг, пов'язаних із фізичною кондицією, функціональністю, настроєм і серцево-судинним здоров'ям, також може посилити процес нейропластичності. Реакції нейропластичності здаються більш надійними в програмах тренувань середньої та високої інтенсивності, але неоднорідність реакції на дозу та неоднорідні оцінки нейропластичності обмежують можливість узагальнення.

Список використаних джерел:

1. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral. 1st ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2016. Available from: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_reabilitacao_acidente_vascular_cerebral.pdf
2. Billinger S.A, Arena R., Bernharst J., Eng J.J., Franklin B.A., Johnson C.M., et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2014 Aug; 45(8):2532-53. <https://doi.org/10.1161/STR.20200551202005510022>
3. Hankey G.J., Stroke. Lancet. 2017 Feb 11;389(10069):P641-54. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30962-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30962-X)
4. Belagaje S.R. Stroke rehabilitation. Continuum (Minneapolis Minn). 2017 Feb;23(1):238-53. <https://doi.org/10.1212/CON.20200551202005510423>

5. Linder S.M., Rosenfeldt A.B., Davidson S., Zimmerman N., Penko A., Lee J., et al. Forced, not voluntary, aerobic exercise enhances motor recovery in persons with chronic stroke. *Neurorehabil Neural Repair*. 2019 Aug; 33(8):681-90. <https://doi.org/10.1177/1545968319862557>
6. Ploughman M., Eskes G.A., Kelly L.P., Kirkland M.C., Devasahayam A.J., Wallack E.M., et al. Synergistic benefits of combined aerobic and cognitive training on fluid intelligence and the role of IGF-1 in chronic stroke. *Neurorehabil Neural Repair*. 2019 Mar; 33(3):199-212. <https://doi.org/10.1177/1545968319832605>
7. Mang C.S., Campbell K.L., Ross CJD, Boyd L.A. Promoting neuroplasticity for motor rehabilitation after stroke: considering the effects of aerobic exercise and genetic variation on brain-derived neurotrophic factor. *Phys Ther*. 2013 Dec 1;93(12):1707-16. <https://doi.org/10.2522/ptj.20130053>

Палієнко А.О., Хоменко С.М.
ВПЛИВ ТОЧКОВОГО МАСАЖУ НА ПОКАЗНИКИ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ЧОЛОВІКІВ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

На даний час спостерігається висока зацікавленість лікарів-реабілітологів щодо нетрадиційної медицини і, особливо, різних видів масажу. Існує ряд даних (G. Mancía 2009, A. Charles 2014), що точковий масаж «Шиатсу» досить ефективно себе проявляє як антигіпертонічний фактор. Проте, ефективність його дії у порівнянні із класичним масажем повністю не встановлені.

Тому **метою** нашої роботи виявити як впливають різні види масажу на показники серцево-судинної системи у осіб хворих на гіпертонію.

Обстежували 28 пацієнтів 25-30-річного віку, у яких було зафіксовано гіпертонію початкової стадії та, які проходили курс та лікувального масажу в центрі фізичної реабілітації «Kinesis» м. Кременчук Полтавської обл. За їх згодою щодня по чергово проводили класичний лікувальний масаж і японський точковий масаж «Шиатсу» в точках виходу біологічно активних точок.

Дослідження показали, що достовірні зміни за показниками частоти серцевих скорочень та артеріального тиску у порівнянні із фоновими показниками спостерігаються лише після 15 хвилини і в подальшому залишаються не змінними практично до кінця обстеження (Табл. 1.).

Таблиця 1.

Показники ЧСС та АТ у чоловіків після проведення класичного масажу

Показники	ФОН	Відразу	15 хв	30 хв.	1 год	2 год
ЧСС (уд.×хв ⁻¹)	85,4±2,5	83,4±3,6	78,5±3,6*	72,5±2,3*	71,3±4,1*	73,4±4,3*
АТс (мм. рт. ст.)	144,3±6,7	138,1±4,1	120,1±5,1*	121,3±3,4*	124,6±2,6*	127,3±3,1*
АТд (мм. рт. ст.)	97,1±5,6	96,1±3,3	85,6±4,1*	84,0±3,0*	85,3±2,3*	86,6±3,6*

Примітка: достовірність різниць* - $P < 0,05$ по відношенню до фону

При виконанні точкового масажу «Шиатсу» серцево-судинна система реагувала дещо іншим чином, ніж класичний масаж (табл. 2).

У чоловіків спостерігається досить різке зниження частоти серцевих скорочень та артеріального тиску. Але таке зниження було не тривалим і через 30 хв після припинення дії масажу серцево-судинні показники почали підвищуватися і, після 2-ї години вони майже не відрізнялися від своїх фонових значень.

Таблиця 2.

Показники ЧСС та АТ у чоловіків після проведення масажу "Шиатсу"

Показники	ФОН	Відразу	15 хв	30 хв.	1 год	2 год
ЧСС (уд.×хв ⁻¹)	85,4±2,5	71,2±3,0*	73,6±3,2*	74,5±3,1*	80,6±4,1	84,7±3,6
АТс (мм. рт. ст.)	144,3±6,7	122,1±3,1*	125,1±5,0*	126,3±3,5*	137,6±3,6	142,4±3,2
АТд (мм. рт. ст.)	97,1±5,7	81,7±3,0*	82,5±3,2*	83,6±4,6*	93,7±4,6	95,6±5,1

Примітка: достовірність різниць* - $P < 0,05$ по відношенню до фону

Скоріше за все, подразнення біоактивних точок, сприймається організмом як, свого роду, стартовий сигнал для активації парасимпатичної системи з її регуляторними механізмами. Але, оскільки сама дія точкового масажу є непродовжуваною, подразнення нервових закінчень має достатньо локальний характер, тому активність парасимпатичної системи також не тривала в часі.

Висновки

1. Класичний масаж характеризується тривалим позитивним впливом на серцево-судинну систему у людей з гіпертонічною хворобою.
2. Точковий масаж «Шіацу» допомагає швидше стабілізувати пульс і артеріальний тиск у гіпертоніків, але його ефект триває недовго.
3. Точковий масаж «Шіацу» найкраще застосовувати з метою невідкладної допомоги хворим на гіпертонічну хворобу, а класичний масаж як засіб для відновлення після гіпертонічної хвороби.

Панфілова О.В., Гиря А.О.
ВПЛИВ САМОМАСАЖУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН
ОРГАНІЗМУ ЖІНОК

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

На сьогоднішній день досліджено вплив масажу різних частин тіла на функціональний стан людей різного віку та стану здоров'я. Також є дослідження впливу масажних процедур на спортсменів. Однак інформації про зміни терморегуляції у людини при цьому мало. Не порівнювали зміни гемодинаміки та температури поверхні тіла як при класичному самомасажі так і при самомасажі інструментами IASTM. Тому метою роботи було дослідити вплив різних методик самомасажу на показники кровообігу та температуру тіла людини.

До і після самомасажу за класичною методикою та самомасажу інструментом IASTM Mallet (RockTape, USA) реєстрували частоту серцевих скорочень, артеріальний тиск і температуру тіла в різних частинах тіла. Статистичну обробку результатів здійснювали параметричними методами в таблицях Excel.

Спостерігали вірогідне зменшення діастолічного артеріального тиску після проведенного самомасажу блейдами, що може бути обумовлено зниженням тону артеріальних судин та зменшенням симпатичних впливів на серцево-судинну систему. Знайдені суттєві відмінності у змінах температури окремих ділянок тіла при класичному та блейд самомасажі. Це може свідчити про особливості перерозподілу крові в різних регіонах тіла при різних видах масажу. Так при класичному самомасажі прилив крові здійснюється безпосередньо до масованих ділянок, а при блейд самомасажі кров надходить до кінцівок. Цілком можливо такі зміни обумовлюються за рахунок різних механізмів. Самомасаж блейдами може бути рекомендований для корекції функціонального стану спортсмена, механізмів його терморегуляції.

Пасько Н.О.

ВПЛИВ МАСАЖУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОСІБ З ОСТЕОХОНДРОЗОМ ХРЕБЕТНОГО СТОВПА

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Остеохондроз хребта - це захворювання, яке викликає дегенерацію міжхребцевого диска, що, в свою чергу, призводить до розвитку додаткових структурних змін у хребті. Питання остеохондрозу залишається актуальним і сьогодні, крім того, воно привертає увагу багатьох фахівців з різних областей.

Тому метою роботи є дослідження сучасних методів і процедур фізичної реабілітації при остеохондрозі шийного та грудного відділу хребта та розробка та впровадження програми масажу у осіб з такими порушеннями.

Були застосовані наступні методи дослідження: анамнез захворювання (остеохондроз) шийного відділу хребта; візуальний контроль положення осіб з остеохондрозом шийного відділу хребта; аналіз амплітуди рухів у шийному відділі хребта як під час окремих сеансів, так і за весь реабілітаційний період; визначення рівня диференціальної чутливості до дотику за методикою Вебера.

Виміри проведені на 8 осіб віком від 40 до 50 років. Усі вони дали згоду на участь у вимірюваннях та реабілітаційному впливі, а також на публікацію результатів дослідження. Статистичний аналіз даних здійснювали у таблицях Excel.

Висновок

Розроблений авторський комплекс масажу комірцевої зони у осіб з остеохондрозом хребта. Застосування комплексу позитивно вплинуло на нахили та повороти голови при застосуванні упродовж 10 днів. Позитивний ефект від нахилів і поворотів голови в осіб з остеохондрозом хребта спостерігався за 6-7 сеансів застосування комплексу. За результатами аналізу дискримінаційного тесту Вебера під впливом масажу комірцевої зони та грудного відділу спини відбувається покращення тактильної чутливості масованих зон у осіб з остеохондрозом хребта як впродовж окремого сеансу масажу так і під впливом регулярного застосування масажу.

Пахомова Я.В., Кожемяко Т.В.
ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ
СПОРТСМЕНІВ З МІЖХРЕБЦЕВОЮ ГРИЖЕЮ ПОПЕРЕКОВОГО
ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Останнім часом фізіотерапевтичні методи все ширше застосовуються у лікуванні дистрофічних захворювань хребта та їх відображених симптомів. Проте питання, які конкретні дії, і комбінації їх, є найбільш обґрунтованими залежно від клінічних проявів міжхребцевих гриж, залишається предметом обговорення (Попович, 2017).

Більше 60–80% дорослого населення світу стикається з захворюваннями хребта, включаючи ті, які пов'язані з ушкодженням міжхребцевих дисків. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВОЗ), кожна п'ята працездатна людина протягом свого життя скаржиться на болі в спині різного типу. Грижі міжхребцевих дисків можуть бути причиною болю. У 90% випадків грижі спостерігаються в міжхребцевих дисках поперекового відділу хребта на рівні сегментів L4–L5 і L5–S1, які піддаються найбільшому тиску. Грижі в шийному відділі спостерігаються у 8% випадків, а в грудному відділі - в 1-2% випадках (Радченко, 2017).

Ряд чинників, таких як фізичні травми, аварії або нещасні випадки, можуть мати серйозний вплив на стан хребта та сприяти виникненню цього захворювання. Крім того, старіння також є ключовим фактором у формуванні гриж, адже з віком диски втрачають воду та губчасту структуру, зменшуючи їхню гнучкість та здатність амортизувати тиск, що може призводити до їхньої дегенерації.

У спортсменів часто спостерігаються болі в поперековому відділі хребта через значні навантаження на хребетний стовп. Це може спричинити деструктивні та дегенеративні зміни в тканинах міжхребцевих дисків. Наявність патологічних або передпатологічних змін у цьому відділі часто стає перешкодою для покращення фізичних якостей спортсменів. Нераціональний підхід до тренувального процесу, не враховуючи наявних змін, може привести до порушень тренувального циклу, зниження спортивної працездатності та результативності, а іноді призводити до інвалідності (Котелевський, 2017).

За останні роки досліджень лікування та профілактика гриж хребта продемонстрували, що використання комплексного підходу до фізичної реабілітації дозволяє не лише зменшувати прояви захворювання, але і досягати успішних результатів у його лікуванні.

Мета дослідження - розробити комплекс засобів фізичної реабілітації при міжхребцевих грижах поперекового відділу хребта.

Досягнення поставленої мети передбачалось вирішенням поставлених **завдань**:

Проаналізувати науково-методичну літературу щодо використання засобів фізичної реабілітації для спортсменів з міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта.

Розробити програму фізичної реабілітації для спортсменів з міжхребцевими грижами поперекового відділу хребта за допомогою комплексу сучасних засобів фізичної реабілітації.

Оцінити ефективність розробленої програми фізичної реабілітації з використанням кінезотерапії, профілактора Євмінова, вправ на постізометричну релаксацію, лікувального масажу та кінезіотейпування.

У рамках дослідження приймала участь спортсменка, яка займається пауерліфтингом, яка страждала від грижі поперекового відділу хребта. Її турбували гострі болі в поперековій ділянці, з іррадіацією в ліву сідницю та ногу, слабкість лівої стопи, а також спостерігалось обмеження нахилів тулуба вперед і вбік. На МРТ визначалась грижа L4-L5.

Їй було запропоновано програму, розроблену автором дослідження, за програмою створена блок-схема. Перед дослідженням було проведено оцінку рівня болю за допомогою візуальної аналогової шкали болю (ВАШ болю), Анкети ODI та пальцепідлогової проби (ППП).

Заняття проводилися тричі на тиждень протягом 1,5 години і включали в себе кінезіотерапію, лікувальний масаж, комплекс ППРів та вправи з використанням профілактора Євмінова, для більшого ефекту використовувалось кінезіотейпування.

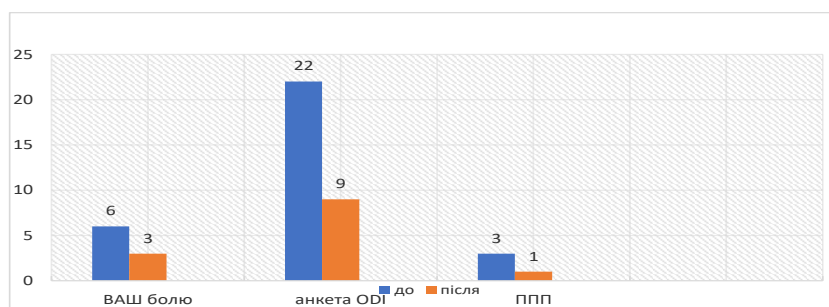
Фізична реабілітація включала в себе три періоди: гострий, підгострий та відновний. За розробленою програмою фізичної реабілітації було створено блок-схему.

Була розроблена програма фізичної реабілітації для спортсменів з МХГ поперекового відділу хребта, в яку входили комплекс кінезіотерапії, вправ на дошці Євмінова, ППРи, кінезіотейпування, а також лікувальний масаж. Ця програма була спрямована на розслаблення спазмованих м'язів та покращення рухливості в поперековому відділі хребта, одночасно зменшуючи болі у цій області та подібні до них відчуття, які відбувались вздовж зовнішнього краю нижньої кінцівки і були пов'язані з підвищеним тонусом м'язів.

Обстеження функціонального стану ОРА досліджуваної показало, що головним суб'єктивним симптомом був больовий синдром. Біль зазвичай локалізувався у поперековому відділі хребта і іррадіював до крижового відділу, сідниць та нижніх кінцівок, і помітно збільшувався при виконанні рухів.

Під час повторного обстеження спостерігалось зменшення ВАШ болю на 30%, з 6 до 3. За результатами аналізу даних анкети порушення життєдіяльності Oswestry Disability Index оцінки якості життя сумарний показник знизився через 30 днів після проведеної програми фізичної реабілітації та склав 12 балів – 18% (на 10 балів менше). Пальцепідлогова проба перед початком реабілітаційних заходів складала III ступінь, а після – знизилась до I ступеня.

В результаті проведених реабілітаційних заходів досліджувана відзначила покращення основних функціональних показників, включаючи зменшення інтенсивності больового синдрому, поліпшення м'язово-тонічного стану та підвищення функціональної активності. Результати проведених досліджень наведено у діаграмі.



Отже, результати нашого дослідження свідчать про значну ефективність використання спеціалізованих кінезотерапевтичних комплексів під час стаціонарної реабілітації спортсменів з неврологічними симптомами при МХГ у поперековому відділі хребта. Позитивні результати нашої реабілітаційної програми виявилися у зменшенні інтенсивності болю, поліпшенні м'язово-тонічного стану та підвищенні функціональної активності. Отримані результати досліджень свідчать про те, що розроблена програма реабілітації для спортсменів із грижами у поперековому відділі хребта є ефективною, адже всі функціональні показники були покращенні.

Ратушний Б.В, Кожемяко Т.В.
ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ З УШКОДЖЕННЯМИ
ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Сучасний волейбол пов'язаний з високою інтенсивністю навантажень, стійкістю, розподілом і переключенням уваги, максимальною швидкістю реагування гравців, їх зорово-моторної координацією, м'язово-рухових відчуттів простору і часу, сприйняття різних рухів. Ефективне виконання ігрових дій, технічних прийомів і тактичних комбінацій впродовж гри заснована на високому рівні розвитку рухових якостей.

За статистикою, 11% травм у волейболістів – це ушкодження плечового суглоба. Крім того, 90% травм плеча є стресовими (втомними), внаслідок великої кількості обертальних рухів у суглобі з великою амплітудою та кутовою швидкістю (Звіряка. 2017).

Предметом дослідження є розробка та організація програми фізичної реабілітації при травмі плечового суглобу у спортсменів-волейболістів.

Мета роботи: на підставі теоретичного аналізу розробити програму фізичної реабілітації при травмі плечового суглобу у волейболістів.

Виходячи з поставленої мети визначаються наступні дослідницькі завдання:

1. Здійснити аналіз наявних джерел інформації щодо причин та механізмів утворення травм, розглянути типові ушкодження плечового суглобу у волейболі.
2. Теоретично обґрунтувати та розробити програму фізичної реабілітації для травм плечового суглобу у спортсменів-волейболістів.
3. Визначити ефективність розробленої програми реабілітації.

Спортсменів, що погодилася на участь у дослідженні, було розподілено на основну групу (ОГ, n=4) та контрольну групу (КГ, n=5). Основна група займалася згідно запропонованої нами програми фізичної реабілітації, контрольна група притримувалася запропонованих лікарями стандартних методик реабілітації.

Для розробки реабілітаційної програми для травмованого плечового суглобу, з приводу нестабільності плечового суглоба були підібрані такі методи обстеження: візуально-аналогова шкала болю (ВАШ); гоніометрія.

Програма фізичної реабілітації плечового суглоба застосовувалася 5 разів на тиждень протягом 2 місяців. Три рази на тиждень розминка перед тренуванням включала вправи, спрямовані на розігрів та розтягнення опорно-рухового апарату (стрейтчинг). Силкові вправи виконувалися двічі на тиждень. Програма фізичної реабілітації при травмах плечового суглоба у волейболістів проводилася згідно програми силових вправ, спрямованих на зміцнення м'язів та зв'язок плечового поясу. Вправи виконувалися безпосередньо в тренувальному залі.

У представників основної групи (ОГ), які займалися згідно запропонованого нами комплексу вправ для фізичної реабілітації, відбулося

позитивне зрушення у амплітуді руху при відведенні плеча (на $7,6 \pm 3,2^\circ$). У результатах контрольної групи (КГ), які займалися за стандартною програмою фізичної реабілітації, істотних зрушень не відбулось (рис. 1).

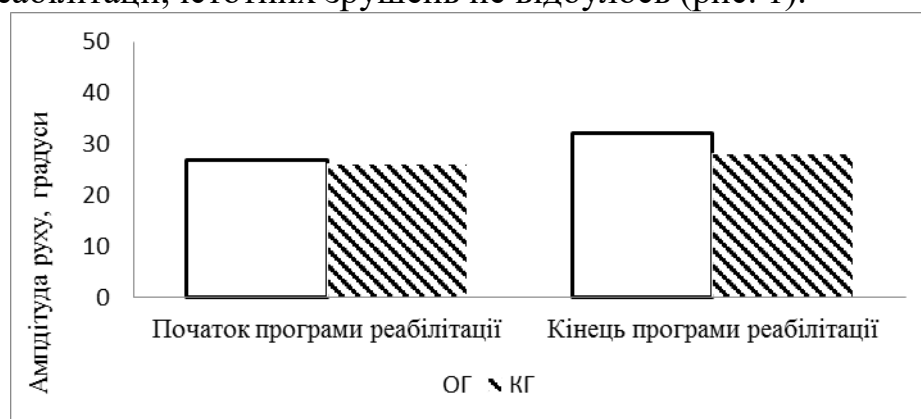


Рис. 1. Зміна обсягу рухів у травмованому плечовому суглобі при відведенні

Одним із першочергових завдань для оцінки ефективності розробленої програми фізичної реабілітації плечового суглоба у спортсменів-волейболістів було зменшення больових та дискомфортних відчуттів. Для цього ми скористалися візуально-аналоговою шкалою болю. Для обох груп були характерними больові відчуття до початку програми реабілітації. Однак, у представників ОГ, що займалися по запропонованій нами програмі, по завершенню реабілітації больові відчуття знизились більше, ніж у представників КГ (рис. 2)

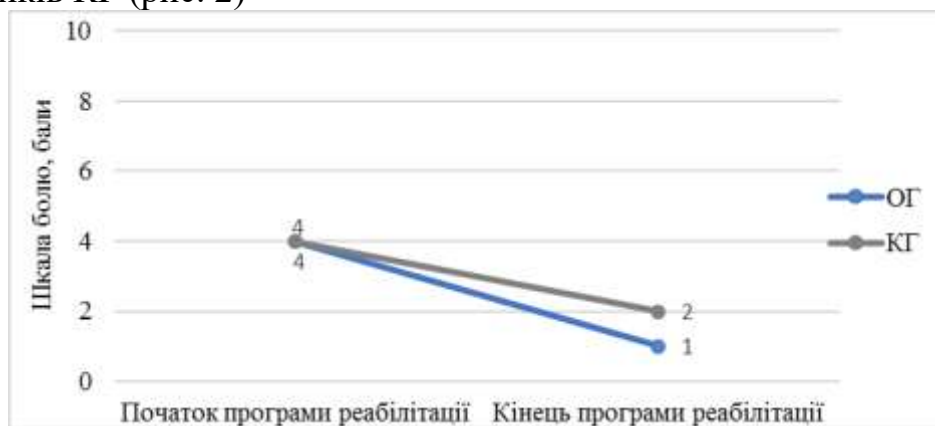


Рис. 2. Динаміка зміни больових відчуттів у спортсменів ОГ та КГ

Висновки

1. Запропонована нами програма спрямована на підвищення рухливості плечового суглоба, еластичності м'язово-зв'язкового апарату, та силових вправах, спрямованих на підвищення рухливості плечового суглоба, зміцнення м'язової системи плеча, зв'язкового апарату плеча.
2. Результати дослідження показали, що розроблена програма фізичної реабілітації плечового суглоба є ефективною, адже всі функціональні показники основної групи (ОГ) мали показову різницю порівняно з отриманими результатами контрольної групи (КГ).

Скиба А.П., Завгородня В.А.
ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЇ
КОЛІННОГО СУГЛОБА

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Порушення опорно-рухового апарату на сьогодні є досить поширеними. Значну частку серед них займають патології, локалізовані у колінному суглобі. Актуальність пошуку нових підходів реабілітації при ушкодженнях колінного суглоба обумовлена тенденцією збільшення кількості патології, особливо під час спортивних занять: 52% травм колінного суглобу отримані під час занять спортом, на долю яких припадає до 50-85% ушкоджень меніска та хрестоподібних зв'язок. Це складає 20% від загальної кількості всіх травм опорно-рухового апарату, що підкреслює актуальність теми. Тому, метою роботи було дослідити особливості кінезіотерапії після ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки під час післялікарняного періоду реабілітації та розробити ефективну авторську реабілітаційну програму при даній патології.

У розробленій програмі фізичної реабілітації брав участь чоловік зрілого віку (перший період – 33 роки) з ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки.

Реабілітаційна програма кінезіотерапії складалася з індивідуально підібраних фізичних вправ, що відповідали статі, віку, реабілітаційному періоду та функціональному стану хворого. Впродовж раннього післялікарняного періоду рекомендували виконувати вправи для дистальних відділів оперованої кінцівки, також здійснювали щадно-динамічні вправи для колінного суглоба з розвантажувальних вихідних положень та рухи по ковзкій гладкій поверхні. Рекомендували ізометричні напруження чотириголового м'язу у «півсили» впродовж 2-3 с, вправи на «провисання» суглоба, вправи для мобілізації наколінка (з 2-го тижня) з вихідного положення сидячи тощо.

Під час пізнього періоду відновлення збільшували навантаження на прооперовану кінцівку, поступово включали осьові навантаження на ногу, та тривалість занять. Кінезіотерапія включала вправи спрямовані на зміцнення чотириголового м'язу, задньої групи м'язів стегна, збільшення рухливості колінного суглоба та зменшення контрактури. До комплексу додали динамічні вправи з фазою ізометричного режиму із обтяженням гумовим еспандером, динамічні вправи на балансуєчій основі, махові і кругові рухи, напівприсіди, вправи біля гімнастичної стінки. Рекомендували тракційні вправи та вправи для відновлення правильного патерну ходьби.

Результати дослідження показали, що протягом місяця виконання розробленого комплексу вправ рухливість КС поступово відновлювалась. За показниками гоніометра, наприкінці післялікарняного періоду дані активного згинання ураженої кінцівки в КС обстежуваного становили – 126,8°, що становило 97,54 % від норми та мало позитивні зрушення на 76,97% в порівнянні з рухливістю від початку досліджуваного періоду (29,2° – що є результатом розвитку контрактури). Для оцінки ефективності запропонованої програми кінезіотерапії визначали динаміку сили м'язів за шкалою Ловетта:

сила м'язів під час раннього післялікарняного періоду практично не змінювалася та підтримувалася на рівні 2-х балів. Можливо це пов'язано з тим, що завдання кінезіотерапії цього періоду не передбачали силових навантажень. Пізній післяопераційний період характеризується збільшенням сили м'язів з 2 балів наприкінці 2-го тижня до 4 балів до закінчення досліджуваного періоду. Під час післялікарняного періоду перед початком виконання програми кінезіотерапії больовий синдром за ВАШ був досить вираженим (6,5 балів з 10-ти). Але впродовж 4 тижнів виконання програми кінезіотерапії спостерігається тенденція до зниження болю. Так, після проведення комплексу реабілітаційних вправ, досліджуваний показник зменшився до 1,1 балу.

Ключові слова: колінний суглоб, кінезіотерапія, артроскопія, реабілітація.

Скраль А.О.

КОРЕКЦІЯ ПОРУШЕНЬ ПОСТАВИ У ЖІНОК ЗРІЛОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ ОЗДОРОВЧОГО ФІТНЕСУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Високий темп суспільно-політичного життя, економічні зміни, суттєве нервово-емоційне навантаження, збільшення в геометричній прогресії кількості «офісних» працівників призводить до поширення дефектів постави працездатних людей. За статистичними даними, з віком стан опорно-рухового апарату тільки погіршується. Так, наприклад, за даними науковців більшість студенток України віком 19-22 роки мають порушення ОРА, а до 25-35 річного віку спостерігається лише посилення прояву патології. Тому, метою роботи було обґрунтувати та розробити концепцію фізичної реабілітації жінок зрілого віку з порушеннями постави засобами оздоровчого фітнесу, спрямованого на поліпшення функціонального стану опорно-рухового апарату.

До обстежуваної групи входило 11 жінок віком від 29 до 48 років, які займалися фітнесом у спортивній студії «Balance» міста Черкаси. При обстеженні 36% не мали суттєвих дефектів постави. Це були жінки віком від 29 до 34 років, які систематично займалися у студії понад 2 роки. У 64 % обстежених виявлено: гіперкіфоз грудного відділу хребта (5 осіб) та правосторонній сколіоз (4 особи). До того ж 18% жінок мали комбіновані порушення, що одночасно проявлялися сутулістю та сколіозом.

Разом з фітнес-тренером була розроблена авторська програма оздоровчого фітнесу, метою якої було: скорегувати дефекти постави; виховати та закріпити навички правильної постави; створити сприятливі фізіологічні умови для збільшення рухливості хребта; досягти загального зміцнення організму. У програмі застосовували різні напрямки фітнесу: фітбол-, степ-, класична аеробіка, атлетична та оздоровчо-лікувальна гімнастика, пілатес, тренінг із петлями TRX тощо.

Для визначення ступеню сколіозу використовували ромб Машкова. Аналіз даних здійснювали за показником вертикального викривлення хребта (ВВХ). На початку дослідження за ВВХ було виявлено асиметрію тіла та бокове викривлення хребта, що відповідало різниці довжин сторін ромба в середньому по групі на 2,4 см. При цьому різниця сторін у нормі не повинна перевищувати 0,5 см. Показник ВВХ перед початком занять становив 114,4%, в порівнянні з нормою від 90 до 110 %. Після закінчення дослідного періоду було встановлено зменшення бокового викривлення хребта після 6 місяців занять на 1,1 см. А показник ВВХ зменшився на 7,1% та становив 107,3%, що відповідає нормативним значенням.

Наявність порушень постави у сагітальній площині визначали за співвідношенням ширини плечей до плечової дуги, тобто плечовим індексом (ПІ). Аналіз отриманих результатів визначення плечового індексу серед обстеженої групи підтвердив наявність грудного кіфозу у 5 із 7 жінок. Так, до початку дослідження ПІ становив 80,4 %. Через 6 місяців систематичного виконання програми з оздоровчого фітнесу цей показник збільшився до 86,8%,

порівняно з нормою 90-100%, що підтверджує збільшення тону м'язів спини та зняття спастичності грудних м'язів.

За допомогою проби Сєдіна виявили зміни рухливості хребта в сагітальній площині. Так, до реалізації оздоровчої програми середнє значення проби на згинання хребта становило 5,6 см, а розгинання – 3,2 см. Після закінчення досліджуваного періоду рухливість хребта збільшилася, про що свідчать отримані результати: при згинанні хребта відстань збільшилася на 7,5 см, а при розгинанні на 6 см.

Проведення проби тривалого інтенсивного напруження також підтверджує ефективність проведеного комплексу вправ: всередньому по групі тонус м'язів змінився з 54,7 с до 112,1 с при нормативних значеннях 90-150 с.

Ключові слова: порушення постави, сколіоз, кіфоз, фітнес.

Ступак Ю.М.

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ З ПНЕВМОНІЄЮ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Проблема реабілітації хворих при пневмонії залишається досить актуальною уже декілька років. Статистичні дані захворювання дихальних шляхів за 2022/2023 роки, на жаль, є недостовірними через інтервенцію російської федерації, руйнування закладів охорони здоров'я, недоступність інформації про отримання медичної допомоги на окупованих територіях. Аналізуючи динаміку захворювання органів дихання в Україні за епідемічний сезон 2021/2022 років, виявлено, що інтенсивність епідемічного процесу відповідала дуже високому рівню у більшості регіонах, про це свідчить перевищення епідемпорогу, розрахованого для України, у 2,7 рази. Варто зазначити, що найбільш інтенсивно епідемічний процес проявлявся сумарною захворюваністю на грип та ГРВІ у вікових групах 0-4, 8-9 та 15-17 років, які хворіли у 2,6 рази частіше за дорослих. Тому актуальність реабілітації дітей після захворювань дихальних шляхів на сьогодні є надзвичайно гострою.

Дослідження проводили на базі Черкаської дитячої лікарні у педіатричному відділенні. Досліджувана – дівчинка 9-ти років з діагнозом – негоспітальна пневмонія нижньої долі лівої легені, перебіг захворювання – затяжний. Під час лікарняного періоду реабілітації було проведено комплекс вправ розробленої програми відновлення, що базувалася на статичних, динамічних та локалізованих дихальних вправах, дихальних вправах з додатковим опором, дренажних вправах тощо.

Впродовж 10-денного періоду реабілітації для визначення ефективності авторської програми використовували наступні методи дослідження: гематологічні – аналіз крові, функціональні – проба Генчі та Штанге та інструментальні – пульсоксиметрія.

При реєстрації хворої в стаціонар аналіз крові показав наявність запального процесу, що підтверджувалося лейкоцитозом ($15,12 \cdot 10^9/\text{л}$) та високою швидкістю осідання крові (38 мм/год). Як відомо, не існує спеціальної терапії для нормалізації гематологічних параметрів. Вони відновляться, якщо пацієнт одужає. Тому під впливом різних форм реабілітації на 9-й день лікування кількість лейкоцитів зменшилася до $9,03 \cdot 10^9/\text{л}$, що відповідає фізіологічній нормі для дітей віком 9 років $4-9 \cdot 10^9/\text{л}$, а ШОЕ становило близько 9 мм/год, що відповідає нормативним показникам та свідчить про ефективність відновного процесу.

За результатами пульсоксиметрії в 1 день стаціонарного етапу реабілітації зареєстровано зниження SaO_2 на 8% в порівнянні з нормою для дітей 9-річного віку 98%, що відповідає PaO_2 близько 60 мм рт. ст. та є прогностично несприятливою ознакою. Згідно з літературними даними, зменшення насичення крові киснем проковується просякненням альвеол рідиною, колапсом альвеолярних відділів, можливим плевральним випотом, обструкцією легень та бронхів. Однак під впливом терапевтичних засобів та фізичної реабілітації через 8 днів даний показник відповідав нормі. Це свідчить про поліпшення

загального стану хворої, зниження запального процесу у легенях, що проявляється зникненням задишки, відновленням нормального ритму дихання. Кашель стає вологим з рідким харкотинням, що легко виділяється.

З літературних джерел відомо, що проби Штанге та Генчі характеризують стійкість організму до нестачі кисню. Тобто чим триваліший час затримки дихання дитини, тим вища здатність серцево-судинної і дихальної систем забезпечувати виведення з організму вуглекислого газу, тим вищі функціональні можливості цих систем. Як відомо, при захворюваннях респіраторної системи тривалість затримки дихання зменшується. Так, за результатами обстеження тривалість затримки дихання на вдиху (проба Генчі) в обстежуваної дівчинки становило 11 с, на видиху (проба Штанге) – 26 с. За даними літератури, нормативними показниками для дітей 7-11 років є 15-16 с та 30-35 с відповідно. Однак наприкінці лікарняного періоду реабілітації реєстровані показники відновилися до норми, що свідчить про відновлення кисневого забезпечення організму та підтверджує ефективність підібраних засобів реабілітації, що включала запропонована програма.

Ключові слова: пневмонія, діти, реабілітація, відновлення, дихання.

Темненко І.П.

МЕТОД ЧАСТОТНО-РЕЗОНАНСНОГО ВПЛИВУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

В сучасному світі організм людини знаходиться під впливом багатьох агресивних стрес-факторів, що викликають розвиток патологічних змін в органах і системах і тим самим спричиняють їх дисфункцію. Це призводить до дезадаптації, вегетативного дисбалансу, порушень в роботі серцево-судинної, нервової, ендокринної та інших систем. У сукупності ці зміни викликають різноманітні захворювання. У цьому контексті наявний широкий спектр приладів і засобів для лікування негативного стану, одним із них є обґрунтований метод терапії, який базується на фізіотерапевтичних неінвазивних втручаннях для корекції фізіологічних особливостей та психоемоційного стану пацієнтів – біорезонансна терапія (БРТ).

Мета роботи: вивчити можливість використання частотно-резонансного методу для виявлення патологічних змін та оцінити вплив біорезонансної терапії (БРТ) на стан здоров'я.

Поставлені завдання вирішувались за допомогою розробленого у науковій лабораторії Харківської медичної академії післядипломної освіти спільно із Харківським університетом радіоелектроніки приладу - Parkes – L

Біорезонанс - це цілісний фізичний метод, який можна використовувати в діагностиці та терапії для лікування різних захворювань. Біорезонанс використовує електромагнітні хвилі, які він отримує від пацієнта. Цей біофізичний метод лікування змінює енергетичне поле ураженого організму, підвищуючи ефективність аутоімунної системи, тим самим покращуючи загальний стан здоров'я пацієнта.

Симптоми захворювань, які називалися в опитуванні пацієнтів, стосуються різних проблем зі здоров'ям, таких як носові, дихальні, шлунковокишкові та ортопедичні проблеми.

Дослідження продемонструвало, що застосування біорезонансної терапії значно посилює парасимпатичний вплив на ритм серця, зменшує навантаження на центральний контур його регуляції, сприяє «економізації» серцевої діяльності; має антигіпертензивну дію (більш виражену щодо систолічного артеріального тиску (САТ)), нормалізує варіабельність артеріального тиску (АТ) у пацієнтів з початковою нестабільністю АТ, значно знижує часовий індекс у зв'язку з моніторингом крові; крім того, БРТ нормалізує добовий ритм АТ і коригує швидкість ранкового підйому діастолічного артеріального тиску (ДАТ).

Результати дослідження не можна узагальнити на загальну популяцію, оскільки, було обмеження в кількості обстежених людей, також використовувалися лише відповіді на анкету самими пацієнтами. Проте високий рівень успіху біорезонансного методу дав нам стимул для подальших досліджень більш складних симптомів і конкретних застосувань.

Висновок. Варто відзначити, що біорезонанс можна застосовувати при широкому спектрі захворювань без медикаментів і побічних ефектів, будькому, незалежно від віку та статі.

Цей багатообіцяючий метод є новим науковим цілісним методом, обнадійливі результати якого можуть стати джерелом знань для боротьби з багатьма порушеннями функціонування людського організму, він «доповнює» традиційну медицину і у майбутньому може виявитися новим діагностичним і терапевтичним методом для запобігання та боротьби з прихованими причинами, які можуть викликати захворювання.

Список використаної літератури:

1. Yakymchuk, M. A., & Prylypko, S. I. (2023). Some aspects of the application of the frequency-resonance method in the dsagnosis and neutralization of pathogens/ Clinical and Preventive Medicine, (1), 100-104.
2. Kemppainen L.M., Kemppainen T.T., Reippainen J.A., Salmenniemi S.T., Vuolanto P.H. (2018) Use of complementary and alternative medicine in Europe: Health-related and sociodemographic determinants. Scand J Public Health; 46(4): 448-55.
3. Бобрицька О. М. (2014). Визначення функціонального стану органів та системи собак біорезонансним методом. Фізіологічний журнал: додаток (матеріали ХІХ-го з'їзду Українського фізіологічного товариства ім. П. Г. Костюка з міжнародною участю, присвяченого 90-річчю від дня народження академіка П. Г. Костюка).
4. Бобрицька О. М. (2011) Біорезонансна методика як альтернативний метод визначення функціонального стану органів і систем організму тварин [Електронний ресурс] Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного 22 контролю ресурсів АПК: електронне фахове видання Дніпропетровського державного аграрного університету. – Т. 1, № 1. - С. 45-49.

Ключові слова: біорезонансна терапія (БРТ), частотно-резонансний вплив, функціональний стан.

Ульяницька Н.Я., Ковальчук О.В.
**ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХІД ДО СТВОРЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ
ПРОГРАМ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ ІЗ
СИНДРОМОМ КОМП'ЮТЕРНОЇ ШИЇ**

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна

Анотація. У сучасному суспільстві більшість молодих людей користуються смартфонами, і більшість часу, проведеного на мобільних телефонах, витрачається на додаткові функції. Нажаль, вплив на опорно-руховий апарат не враховується.

Відомо, що тривале використання гаджетів перевантажує шийний відділ хребта, також відомо, що це призводить до формування міотичного синдрому з болем і дискомфортом. Це так званий синдром комп'ютерної шиї.

Метою даного дослідження було дослідити диференційований підхід до створення індивідуальних програм фізичної терапії для осіб юнацького віку із синдромом комп'ютерної шиї.

Досліджування проводилося на 10 особах юнацького віку (5 юнаків та 5 дівчат). Вік учасників дослідження коливався від 14 до 23 років.

Оцінювалися стан пацієнтів до експерименту та після експерименту, підходи до симптомів головного болю, болю/дисконфорт у шиї та плечах, а також обізнаність щодо цього явища.

Результати показали, що диференційований підхід до розробки програми фізичної терапії для осіб юнацького віку із синдромом комп'ютерної шиї більш ефективно впливає на функціональний стан шийного відділу хребта.

Вступ. Життя в сучасному світі – це використання найрізноманітніших пристроїв.

Безсумнівно, є багато переваг. Майже вся молодь користується гаджетами, більшість з них [1]. Тим не менш, цифрова епоха має викликом для психіки та здоров'я сучасних людей. Постійне нахилання голови, щоб дивитися на маленький екран, може спричинити низку проблем. Згорбленість, сутулість ці пози напружують м'язи вони викликають м'язову напругу Як наслідок, надмірне використання мобільних пристроїв викликає явище, відоме як синдром комп'ютерної шиї [3, 4, 5].

Синдром комп'ютерної шиї – це синдром порушення постави та м'язового напруження, спричинений надмірним надсиланням текстових повідомлень та електронних листів, що часто призводить до нахилу голови донизу. Синдром комп'ютерної шиї відносно новий термін, але в сучасному світі він є поширеною проблемою.

Мета дослідження. Визначити диференційований підхід до створення індивідуальних програм фізичної терапії хворих юнацького віку на синдром комп'ютерної шиї за допомогою визначення показники якості життя за опитувальником MOS SF–36 та анкетування.

Матеріали та методи дослідження. Досліджування проводилося на 10 особах юнацького віку (5 юнаків та 5 дівчат). Вік учасників дослідження коливався від 14 до 23 років.

Була отримана наступна інформація за допомогою опитувальника MOS SF-36, що включає вісім аспектів здоров'я підлітків, які, швидше за все, можуть змінитися під час фізіотерапії та лікування синдрому комп'ютерної шиї, шкала зумовлена вимірювати суб'єктивні позитивні та позитивні результати у функціонуванні та самопочутті. Негативні тенденції стають очевидними після опрацювання результатів пацієнтів.

Результати. Огляд та анкетування показали, що всі пацієнти скаржилися на головний біль, біль у шиї, біль і стиснення в грудях, біль у верхній частині спини (особливо в плечах) та щелепі. Їм було особливо важко сидіти, читати, дивитися телевізор і зосереджуватися на сидячій роботі.

За результатами опитувальника MOS SF-36 дослідження складових якості життя до експерименту та після фізіотерапевтичної програми ми виявили, що на різних етапах фізичної терапії дозволяє диференційовано підходити до створення індивідуальних програм фізичної терапії і своєчасно її коригувати з урахуванням виявлених порушень таблиця 1.

Таблиця 1

Показники якості життя за опитувальником MOS SF-36, бали

Показники	Етапи фізичної терапії	
	До ФТ	Після ФТ
	n=10	n=10
Фізичне функціонування (PF)	73 (69;79)	90,5 (86,95,5)
Рольове (фізичне) функціонування (PR)	51 (47; 57)	62,0 (59,66,0)
Біль (BP)	73 (71; 81)	86,0 (82;90)
Загальне здоров'я (GH)	73 (71; 81)	83,0 (84; 91)
Життєздатність (Vitality)	65 (62; 69)	71,0 (67; 77)
Соціальне функціонування (SF)	71 (65; 75)	72 (68; 78)
Емоційне функціонування (RE)	74 (68; 78)	77,0 (73; 81)
Фізичний компонент здоров'я	278 (267; 292)	323,0 (316; 339)
Психологічне здоров'я (MH)	95 (91; 95)	104,0 (100;108)
Психічний компонент здоров'я	305 (291; 311)	348,0 (343;356)

Висновки. Отримані результати вході досліджень свідчать про те, що диференційований підхід до розробки програми фізичної терапії для осіб юнацького віку із синдромом комп'ютерної шиї більш ефективно впливає на функціональний стан шийного відділу хребта. Цей висновок ми зробили, на підставі досліджень за допомогою опитувальника MOS SF-36. Потрібен комплексний підхід з боку освітніх та медичних закладів щодо подолання синдрому комп'ютерної шиї. Необхідна розумна освіта щодо впливу надмірного використання гаджетів на стан здоров'я, потрібні осмислені лекції про вплив надмірного використання гаджетів на стан здоров'я осіб юнацького віку.

Список використаних джерел

1. Fares J., Fares M.Y., Fares Y. Musculoskeletal neck pain in children and adolescents: Risk factors and complications. *Surg. Neurol. Int.* 2017; 87:2. doi: 10.4103/sni.sni_445_16.

2. TEXT NECK[®]: A Global Epidemic. The Text Neck Institute. [(accessed on 29 August 2016)]; Available online: <http://text-neck.com/>
3. Chronic Conditions Team Text Neck: Is Smartphone Use Causing Your Neck Pain? [(accessed on 1 September 2016)]; *Healthessentials*. 2015 Available online: <https://health.clevelandclinic.org/2015/03/text-neck-is-smartphone-use-causing-your-neck-pain/>
4. Hestbaek L., Leboeuf-Yde C., Kyvik K.O. The course of low back pain from adolescence to adulthood: Eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31:468–472. doi: 10.1097/01.brs.0000199958.04073.d9.
5. Hansraj K.K. Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. *Surg. Technol. Int.* 2014; 252:77–79.

Чварко Д.Г., Коваленко С.О.

ДИНАМІКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ У ПРОЦЕСІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ГОСТРОГО ПОРУШЕННЯ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Основною причиною виникнення гострих порушень мозкового кровообігу є функціонально-динамічні ангіодистонічні розлади загальної і особливо регіональної мозкової циркуляції крові. До першочергових факторів виникнення гострих порушень мозкового кровообігу виділяють: артеріальну гіпертензію і гіпертонічні кризи. Саме вони спричиняють виникнення спазмів або паралічу мозкових артерій і артеріол та гостре порушення мозкового кровообігу, що виникає внаслідок гострої ішемії головного мозку і супроводжується структурними та морфологічними змінами в тканинах мозку і стійкими органічними неврологічними симптомами.

При формуванні індивідуальних цілей для пацієнтів під час проходження програми фізичної терапії враховувалися методика SMART для підвищення ефективності програми реабілітації та покращення процесу реабілітації з точки зору управління: У концепції «управління за цілями» для досягнення ефективності при реабілітації після гострого порушення мозкового кровообігу за критеріями SMART повинні бути такими: specific (конкретність), measurable (вимірність), achievable (досяжність), relevant (відповідність), time-bounded (визначеність у часі) – обмежена в часі.

При аналізі криві фізіологічного навантаження за реакцією ЧСС у пацієнтів під час занять лікувальною гімнастикою у ліжковому, напівліжковому та вільному режимах показана ефективність та відповідність можливостям організму пацієнтів запропонованої реабілітаційної програми

Встановлено, що середній показник по шкалі Бартела становить – 77,1 проти початкового значення - 64 та по шкалі NIHSS - 10,1 проти початкового значення – 13,9, що свідчить про високу ефективність використаної програми фізичної реабілітації.

Запропонована програма реабілітації пацієнтів з ішемічним інсультом впроваджена в практику КНП «Корсунь-Шевченківська БЛ» і може бути запропонована до використання у інших лікувальних закладах.

Ключові слова: мозковий інсульт, фізична терапія

Юхименко Л.І., Мартиш А.В.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ СТУДЕНТІВ ІЗ ПОСТКОВІДНИМ СИНДРОМОМ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

У світовій науці останнім часом все гостріше постають питання розладів психофізіологічних функцій, емоційного виснаження, соматичних захворювань, що виникають внаслідок перенесення хвороби COVID – 19. На тепер все ще відсутні реабілітаційні програми, спрямовані на відновлення психофізичного здоров'я, що значною мірою залежить від координуючих та інтегративних функцій вищих відділів ЦНС. *Метою цього дослідження є розробка нових реабілітаційних підходів до відновлення психофізіологічних функцій студентів з постковідним синдромом.*

Обстежували 19 студентів Черкаського національного університету з постковідним синдромом не спортивних спеціальностей віком 18-20 років на 5-му та 10-му тижнях після перенесення хвороби та одужання. Основними скаргами студентів на порушення ЦНС були: цефалгія, депресивний стан, відчуття постійної втоми, розлади пам'яті та уваги. Всі обстежувані були правшами з гарним слухом, до захворювання не мали черепно-мозкових травм або іншої неврологічної симптоматики. Під час вивчення психофізіологічних функцій студентів на різних етапах постковідного синдрому досліджували показники психологічного фону (за тестом самооцінки самопочуття, активності та настрою, САН), слухомоторної реактивності (приладом «Діагност-1М за методикою М.В. Макаренка), викликаної активності мозку (за слуховими когнітивними потенціалами Р₃₀₀ комп'ютерним комплексом «Нейроком» ХАІ Медіка) та можливості їх реабілітації. Для вивчення реабілітації психофізіологічних функцій студентів з постковідним синдромом їх було розподілено на дві групи. У першій групі застосовували комбінований реабілітаційний вплив (2 рази на тиждень), який спрямовувався на корекцію сенсорної сфери, нормалізацію неврологічного стану, поліпшення роботи серцево-судинної, травної систем, функцій опорно-рухового апарату, зняття пригніченого психічного стану і депресії, зміцнення імунітету, підвищення витривалості, працездатності та відновлення інтелектуальних здібностей. Реабілітація у другій групі полягала у заняттях лікувальною фізичною культурою та плаванням (2 рази на тиждень). Експериментальний реабілітаційний вплив тривав упродовж квітня-червня. Психофізіологічні обстеження та реабілітаційний об'єм впливу (як і формування та застосування комбінації засобів реабілітації) були з'ясовані із сімейним лікарем, інструктором по ЛФК та проведені за письмовою згодою кожного студента у відповідності до норм біоетики з дотриманням положень МОЗ України від 13.03.2006, № 66 і Хельсинської Декларації та затверджених стандартів і протоколів проведення реабілітаційної допомоги пацієнтам з COVID-19 та реконвалісцентам. Отриманий матеріал обробляли методами статистики за пакетом програм Microsoft Excel – 2010.

Нами виявлено знижені психологічні показники обстежуваних за тестом САН на 5-му тижні після одужання та їх поліпшення з часом на 10-му тижні обстеження, особливо за шкалою настрою. Низькій прогрес за іншими шкалами, ймовірно, пов'язаний з існуванням у обстежуваних довготривалої втоми та виснаження. Динаміка показників складних слухомоторних реакцій вказувала на уповільнення відновлювальних процесів у вищих відділах ЦНС.

Встановлений нами позитивний вплив комплексної реабілітації на стан психофізіологічних функцій людей, які перехворіли на COVID-19, може бути врахований для оновлення та індивідуалізації вже існуючих оздоровчих програм з метою подолання симптомів постковідного синдрому.

Ключові слова: реабілітація, психофізіологічні функції, постковідний синдром.

Юхименко Л.І., Рибченко Т.М.
КОРЕКЦІЙНИЙ ВПЛИВ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА
СКОЛІОТИЧНУ ПОСТАВУ ШКОЛЯРІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО
ВІКУ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Вже не перший рік поспіль Міністерство охорони здоров'я України повідомляє, що більш ніж половина школярів нашої країни характеризується низькою фізичною підготовленістю, вимушена навчатися у спеціальних медичних групах, має різноманітні відхилення у здоров'ї, і в першу чергу, пов'язаних із патологіями хребта. Найчастішим порушенням є сколіотична постава, що діагностується у кожної 5-ї дитини та загрожує розвитком сколіозу, хвороб внутрішніх органів тощо.

Дослідженню порушень постави присвячено вже багато робіт як вітчизняних, так і зарубіжних авторів, в яких висвітлюються різноманітні сторони цієї проблеми: вікові, клінічні, корекційні аспекти. Разом з тим, постійне збільшення випадків порушень постави у школярів змушує шукати нові можливості для профілактики, лікування, розробки та використання спеціальних підходів, засобів та прийомів реабілітації.

Тому **метою** нашої роботи було винайдення ефективної програми фізичної реабілітації та корекції сколіотичної постави у школярів.

Обстежували 20 школярів (хлопчиків і дівчаток 10-12 років) із сколіотичною поставою середніх загальноосвітніх шкіл I-III ступенів міста Черкаси. Для вивчення корекційного впливу на сколіотичну поставу, обстежуваних дітей було розподілено на дві групи. У першій групі (10 осіб) застосовували комплексну корекційну програму, що складалась із вправ лікувальної фізичної культури (ЛФК), технік масажу, занять з плавання у басейні (3 рази на тиждень), що поєднувалось із спеціальним дієтичним харчуванням. Корекційний вплив на сколіотичну поставу у другій групі дітей (10 осіб) полягав у зайнятті ЛФК (також 3 рази на тиждень) та прийняттям вітамінів. Дослідження тривало упродовж 4-х місяців. Всі складові корекційних впливів були з'ясовані із сімейним лікарем, психологом, інструктором з ЛФК та проведені за письмовою згодою батьків дітей у відповідності до діючих норм біоетики та положень МОЗ України. Отриманий матеріал оброблений пакетом статистичних програм Microsoft Excel – 2010.

Результати обстеження школярів після застосування корекційного впливу вказали на позитивні зміни в їх організмі. Виявлено тенденцію до оптимізації показників розташування лопаток відносно середньої лінії, покращення оцінки лінії трикутників талії в обох групах обстежуваних, що свідчило про адекватну відповідь опорно-рухового апарату на оздоровчий вплив ЛФК. У школярів в цілому встановлено зменшення кількості випадків сутулуватості (з початковим ступенем гіперкіфозу), сколіотичної постави з легким ступенем асиметрії лопаток та ключиць відповідно на 43%, 31% та 19%.

Разом з тим, більш ефективний позитивний вплив спостерігався у випадку застосування комплексної корекційної програми на сколіотичну поставу

школярів першої групи. Це дає підстави думати, що використання вправ ЛФК у поєднанні з масажем, дієтичним харчуванням і заняттями з плавання є більш впливовим реабілітаційним інструментом для проведення корекції порушень постави у школярів цього віку. Ймовірно, така ефективність є наслідком одночасного впливу застосованих за реабілітаційних засобів на хребет і тулуб, що сприяло розвитку майже всіх груп м'язів і особливо — зміцненню м'язів спини, активізації крово- та лімфо обігу тощо.

Вважаємо, що отримані нами результати можуть бути корисними у профілактиці та корекції сколіозів дітей середнього шкільного віку.

Ключові слова: сколіотична постава, засоби корекції, фізична реабілітація.

Якунін М.О., Коваленко С.О.
ВПЛИВ ЛІМФОДРЕНАЖНИХ ВИДІВ МАСАЖУ НА
ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЛЮДИНИ

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна.

Існує велика кількість видів масажу. Зокрема, класичний, лікувальний, баночний, спортивний, лімфодренажний, точковий, медовий, антицелюлітний, гуа-ша та багато інших. Всі вони так чи інакше відрізняються технікою виконання, ступенем прикладання сили масажистом, застосуванням різного пристосування, часом виконання.

В залежності від цілей, яких хоче досягти пацієнт, і підбирається певний вид масажу. Лімфодренажний масаж, в свою чергу поділяється на мануальний та апаратний. Вони використовуються для сприяння лімфатичному кровообігу та виведення зайвих рідин і токсинів з організму. В зв'язку з цим постає питання, який самий вплив здійснює цей вид масажу на функціональні показники людини.

Тому **метою** роботи було дослідити вплив лімфодренажного масажу на функціональний стан людини.

Вимірювання були проведені на студентах Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького з дотриманням всіх біоетичних норм. Було проведено 10 студентам мануальний лімфодренажний масаж з вимірюванням показників до, після процедури і після 5 хвилин відновлення. Серцевий ритм, систолічний та діастолічний тиск реєстрували тонометром з аналізом даних у таблицях Excel.

В результаті проведених досліджень надійшли до наступних висновків.

Після здійснення процедури лімфодренажного масажу відбулося зниження ЧСС і з подальшим неповним відновленням через 5 хвилин. Пов'язано це може бути з поліпшенням кровообігу після масажу, що в свою чергу, впливає на опірність судин, серце докладає менших зусиль для перекачки крові по тілу.

Цей показник як на руці, так і на нозі, спочатку знижується, а потім спостерігається незначне відновлення. Вірогідно, це відбувається за рахунок розширення артеріальних судин.

Динаміка показників на руці і нозі дещо відрізняється – на руці діастолічний тиск після процедури був незмінний і протягом відновлення незначно знизився. На нозі відбулося поступове зниження показника після масажу, що продовжується і протягом відновлення.

Показник плечо-гомількового індексу при лімфодренажному масажі у період відразу після впливу підвищився з подальшим відновленням на 5 хвилині після проведення процедури. Це може бути наслідком активного притоку крові до м'язів із подальшим поступовим зменшенням цього об'єму.

Аналіз показників ЧСС, артеріального, діастолічного тиску, плечо-гомількового індексу після проведення мануального лімфодренажного масажу може дати змогу прогнозувати вплив на функціональний стан людини, що може бути корисним для відновлення людей після операцій по видаленню злоякісних пухлин, ліквідацію лімфом, застоїв міжтканинної рідини.

Ключові слова: лімфодренажний масаж, артеріальний тиск, гемодинаміка.

Ясенівка В.В.¹, Малий В.В.²

РОЛЬ ХАРЧУВАННЯ ТА ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ У КОМПЕНСАЦІЇ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2-ГО ТИПУ: КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

¹Медичний центр фізичної реабілітації «Алгоритм Здоров'я»;

²Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна.

Надлишкова маса тіла та ожиріння призводять до ішемічної хвороби серця у 35% випадків і у 55% — до гіпертонічної хвороби серед дорослого населення Європи, на тлі цукровим діабетом 2-го типу (ЦД 2-го типу) ситуація погіршується (Viigimaa et al. 2020). Ці захворювання разом зумовлюють смерть 1 млн людей щороку (Han et al. 2022). Існує тісний взаємозв'язок між ожирінням і ЦД 2-го типу (Viigimaa et al. 2020). Таким чином малорухливий спосіб життя та епідемія ожиріння створюють серйозні проблеми для охорони здоров'я та лікарів. Було виявлено, що серед осіб із ЦД 2-го типу, здоровий спосіб життя був пов'язаний із меншим ризиком смертності від усіх причин, у тому числі внаслідок серцево-судинних захворювань, раку, захворювань органів дихання та травлення (Han et al. 2022). У зв'язку з вищевикладеним **метою** дослідження було оцінити ефект 90-денної програми здорового способу життя, а саме корекції харчування та фізичної активності у пацієнта з ЦД 2-го типу.

Матеріали та методи. Клінічний випадок: чоловік 45 років з тривалістю ЦД 2-го типу 5 років (індекс маси тіла – 30,2). Мав скарги на болі в ногах та високі показники цукру в крові (HbA1c – 9,63%, глюкоза натще – 14,7 ммоль/л та індекс НОМА – 9,73). На момент звернення приймав не регулярно метформін 1000 мг 1 раз на добу. Протягом першого місяця роботи, для швидкої стабілізації цукру та переведення декомпенсованого діабету в компенсований були використані такі медикаменти: метформіну гідрохлорид/ситагліптин в дозі 1000/50 мг 2 рази на добу по 1 таблетці, наступні два місяці ліки були відмінені. Співробітниками Медичного центру фізичної реабілітації «Алгоритм Здоров'я» був розроблений індивідуальний план харчування та фізичної активності на 90 днів. *Харчовий раціон* базувався в першу чергу на сирих безкрохмальних овочах, фруктах, бобових. Включалися в раціон продукти, які містять крохмаль, а саме: картопля, хліб, різноманітні крупи, сухофрукти, макаронні вироби, однак із строгим контролем кількості на добу, часом їх вживання та способом приготування (в останньому пункті орієнтувалися на глікемічний індекс харчових продуктів). Також вводилися продукти рослинного походження, які містять високий вміст жирів (сирі та сушені). Виключалися із раціону продукти харчування, які блокують інсулін (мають високий інсуліновий індекс), а саме: жирне м'ясо, жирні молочні продукти, олія, яйця. Рекомендувався 3-х разовий прийом їжі. *Фізична реабілітація* відбувалася з частотою 3 рази на тиждень по 45-55 хвилин. Враховуючи скарги пацієнта, а саме: інколи турбували болі в попереку та ногах (область задньої поверхні гомілок); склали програму занять низької та середньої інтенсивності (протягом заняття частота серцевих скорочень (ЧСС) не мала підніматися вище 130 ударів на хв), з метою усунути біль у цих

ділянках, знизити цукор в крові та зменшити масу тіла. ЧСС вимірювали автоматичним тонометром OMRON M3 Comfort.

Результати та їх обговорення. Застосування 90-денної програми здорового способу життя призвело до компенсації ЦД 2-го типу: HbA1c знизився на 32%, глюкоза натще – 55 % та індекс НОМА – 73%. Пацієнт втратив 7 кг, зникли болі у ногах та покращилося його самопочуття. На кінець програми тощаковий цукор крові пацієнта коливався в районі 5,5-6,2 ммоль/л без медикаментів.

Висновки. Лікування пацієнтів з ЦД 2-го типу має бути міждисциплінарним, включаючи лікаря-ендокринолога, дієтолога та експерта з фізичної терапії.

Список використаних джерел:

1. Han H. et al. (2022). ‘Association of a Healthy Lifestyle With All-Cause and Cause-Specific Mortality Among Individuals With Type 2 Diabetes: A Prospective Study in UK Biobank.’ *Diabetes Care* 45 (2): 319–29.
2. Viigimaa M. et al. (2020). ‘Macrovascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus’. *Current Vascular Pharmacology* 18 (2): 110–16.

Адаптаційні та психофізіологічні проблеми фізичної культури і спорту

матеріали I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
(Київ-Черкаси, 7-8 грудня 2023 р.)

Редакційна колегія:

Хоменко С.М., к.б.н., доцент – відповідальний редактор, Пастухова В.А, д.м.н.,
професор – відповідальний секретар, Ілюха Л.М., к.б.н., доцент – відповідальний секретар.