

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

ІН Інститут фізичної культури

Кафедра здоров'я, фізичної терапії, реабілітації та ерготерапії

Бермудес Валерія Павлівна

**ОЦІНКА ВЕГЕТАТИВНОГО СУПРОВОДУ ПРОФІЛАКТИКИ
ФІЗИЧНОЇ ПЕРЕВТОМИ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ З
ЕЛЕМЕНТАМИ ТАНЦЕТЕРАПІЇ**

Спеціальність: 227 Фізична терапія, ерготерапія

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеню магістр

Науковий керівник _____ Заїкіна Г.Л.
кандидат психологічних наук, доцент,
доцент кафедри громадського здоров'я і
медико-біологічних основ
фізичної культури

«_____» _____ 2020 року

Виконавець _____ Бермудес В.П.

«_____» _____ 2020 року

Суми – 2020

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ I. ПРОБЛЕМА ВЕГЕТАТИВНОГО СУПРОВОДУ ДІЯЛЬНОСТІ У СУЧАСНОМУ КОНТЕКСТІ (огляд літератури)	9
1.1.Поняття про вегетативне забезпечення діяльності	9
1.2. Психофізіологічне обґрунтування взаємозв'язку симпатичної і парасимпатичної системи в регуляції функцій сучасними дослідниками	11
1.3. Вищі центри вегетативної регуляції – фізіологічний екскурс сучасних поглядів	13
1.4. Значення вегетативних рефлексів у адаптації до діяльності	15
1.5. Оцінка варіабельності серцевого ритму та її значення для наукових досліджень	18
Висновки до розділу I	23
РОЗДІЛ II. НАУКОВІ ПОГЛЯДИ З ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ХОРЕОГРАФІЇ У СТРУКТУРІ ПРОФІЛАКТИКИ ФІЗИЧНОЇ ПЕРЕВТОМИ СПОРТСМЕНІВ (огляд літератури).....	24
2.1. Значення та місце хореографічних елементів у підготовці спортсменів	24
2.2. Танцетерапія: історія розвитку як терапевтичного методу	27
Висновки до розділу II	31
РОЗДІЛ III. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	32
3.1. Оцінка варіабельності серцевого ритму юних футболістів у динаміці тренувального року.....	33
3.2. Алгоритм програми фізичної ртерапії з елементами танцетерапії юних футболістів з ознаками фізичної втоми	35
3.3. Математичні методи обробки отриманих результатів	36

РОЗДІЛ VI. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЗА ДАНИМИ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ...	38
4.1. Обґрунтування програми фізичної терапії з елементами танцетерапії юних футболістів з ознаками фізичної втоми	38
4.1.1. Терапевтичні вправи у структурі програми фізичної терапії юних футболістів та методика їх проведення	41
4.1.2. Методика проведення гідротерапії у структурі комплексної програми фізичної терапії юних футболістів з ознаками фізичного стомлення	44
4.1.3. Структура танцетерапії та методика її впровадження	45
4.2. Динаміка змін показників варіабельності серцевого ритму на фоні впровадження програми.....	49
Висновки до розділу 4	53
ВИСНОВКИ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АТ	Артеріальний тиск
ВНС	Вегетативна нервова система
ВСП	Варіабельність серцевого ритму
ГП	Група порівняння
ОГ	Основна група
РС	Варіабельність ритму серця
ССС	Серцево-судинна система
ТРТ	Танцювально-рухова терапія
ТВ	Терапевтичні вправи
ФС	Функціональний стан
ЦНС	Центральна нервова система
ЧСС	Частота серцевих скорочень
ІВ, ІН	Індекс Баєвського, індекс напруження
HF	Потужність в діапазоні високих частот 0,15-0,4 Гц
LF	Потужність в діапазоні низьких частот 0,04-0,15 Гц
LF/HF	Симпатовагальний індекс
NN	Середня довжина інтервалів RR послідовних циклів серцевих скорочень
VLF	Потужність в діапазоні дуже низьких частот – менше 0,04 Гц

ВСТУП

Актуальність теми. Найбільш об'єктивним методом оцінки адаптації до різних видів діяльності у сучасній науці сьогодні вважається дослідження вегетативного супроводу, що може здійснюватися на основі аналізу даних варіабельності серцевого ритму (ВСР).

У зв'язку з цим, напрями досліджень, орієнтовані на розробку системи оцінки ефективності засобів стимуляції працездатності і відновлювальних реакцій в умовах тренувальних занять на прикладі футболу, а також інтеграція засобів танцетерапії в систему підготовки юних футболістів, набувають високої актуальності.

Враховуючи багатоплановість і складність даної проблеми, на даному етапі актуальною є розробка системи оцінки вегетативного супроводу профілактики фізичної перевтоми юних футболістів, а також методичні рекомендації щодо її реалізації в умовах тренувального процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Сьогодні проблема відновлення і корекції функціональних та психофізіологічних станів у спортсменів залишається гострою і актуальною. Як вітчизняними так і зарубіжними науковцями продовжується пошук методів і способів профілактики фізичної перевтоми спортсменів, у тому числі засобами фізичної терапії (V.S. Mishchenko, M.M. Bulatova, 1993, А.Ю. Дьяченко, 2004; В.С. Міщенко, О.М. Лисенко, В.Є. Виноградов, 2007; А. Suchanowski, 2010, J.H. Wilmore, D. L. Costill, 1994; В. М. Платонов, 2004; В. М. Волков, 2004; В.І. Дубровський, 2002; А.А. Бірюков, 2006; L. Burke, 2006 та ін).

Слід відмітити, що аналіз літературних джерел з проблем реабілітації спортсменів, дозволяє говорити про той факт, що на сьогодні накопичено достатньо великий досвід фізичної терапії у спорті (В.А. Перепекін, 2005; В.К. Бальсевич, 2004; В.А. Барановський, 2006; Ю.М. Шкретій, 2005; В.В.

Варюшин, 2003; А.В. Головки, 2011; Ю.П. Денисенко, 2007; Н.М. Люкшинова, 2006; A. Nicholls, C. Jones, 2012, C. Polman, 2015 та ін.), але щодо оцінки ефективності цих програм реабілітації, таких досліджень проводилось недостатньо (Г.В. Коробейников, 2010; В.С. Лизогуб, 2015; Z. Zainuddin, M. Newton, P. Sacco, 2010 та ін.). Крім того, у вітчизняній та зарубіжній літературі недостатньо обґрунтована проблема впровадження елементів танцетерапії у структуру програми профілактики подібних станів спортсменів, а разом з тим, відомо, що за допомогою засобів хореографічної підготовки можливо відновити стан здоров'я спортсменів, нівелювати наслідки фізичних перенавантажень, поліпшити та відновити стан опорно-рухового апарату, нормалізувати тонус м'язів, а також зменшити негативний вплив перенесеного надмірного фізичного та психічного навантажень.

На особливу увагу заслуговує той факт, що практично відсутні дані щодо особливостей адаптації організму спортсменів до реабілітаційних програм, що у свою чергу, може мати вирішальний вплив на ефективність самої програми.

Абсолютно очевидно, що велика різноманітність видів спорту та вікових категорій спортсменів створює додаткові труднощі в розробці системи оцінки та діагностики такої адаптації. Вона має бути чітко прив'язана до специфіки виду спорту і вікової категорії спортсменів. У зв'язку з цим, на даному етапі виправдано проведення досліджень для вироблення нових підходів щодо оцінки ефективності фізичної терапії елементами танцетерапії.

Мета дослідження: оцінити ефективність засобів фізичної терапії з елементами танцетерапії юних футболістів на основі аналізу їх вегетативного статусу.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати вітчизняні та зарубіжні літературні джерела з обраної проблематики, розглянути основні напрямки і підходи щодо проблем вегетативного забезпечення діяльності, вегетативного статусу, фізичної

втоми і перевтоми та шляхи їх подолання засобами фізичної терапії та танцетерапії.

2. Виявити сучасні підходи щодо оцінки вегетативного статусу.

3. Розробити комплексну програму реабілітації футболістів з ознаками фізичної втоми з урахуванням вікових особливостей. Визначити місце хореографічних елементів у її структурі.

4. Експериментально апробувати та оцінити ефективність розробленої програми на основі даних варіабельності серцевого ритму.

Об'єкт дослідження: вегетативний супровід фізичної терапії з елементами танцетерапії юних футболістів з ознаками фізичної втоми; комплексна програма фізичної терапії з елементами танцетерапії.

Предмет дослідження: статистичні та спектральні показники варіабельності серцевого ритму; структурні елементи програми.

Методи дослідження. Теоретичний аналіз наукових джерел, діагностика функціонального стану, варіаційна пульсометрія, спостереження, кількісний та якісний аналіз зібраних фактичних даних, статистичний аналіз результатів, танцетерапія.

Елементи наукової новизни одержаних результатів. Вперше представлено аналіз оцінки ефективності програми відновлення функціонального та психофізіологічного станів юних футболістів з елементами танцетерапії за даними варіабельності серцевого ритму.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблена система оцінки вегетативного супроводу програми фізичної терапії з елементами танцетерапії дозволяє отримувати об'єктивну інформацію щодо адаптації організму до її елементів, що, у свою чергу, надає можливості вчасно корегувати саму програму і підвищувати її ефективність.

Апробація результатів та публікації. Про отримані у ході дослідження результати повідомлялося на засіданнях кафедри громадського здоров'я і медико-біологічних основ фізичної культури. З рекомендаціями та методичними вказівками щодо проведення реабілітаційних заходів

ознайомлені тренери команд юних футболістів. Отримані у ході дослідження результати знайшли відображення у друкованих працях:

1. Заїкіна Г.Л. Оцінка ефективності засобів фізичної реабілітації юних футболістів з ознаками стомлення на основі вивчення їх нейродинамічних властивостей / Г.Л. Заїкіна, В.П. Бермудес // Молодий вчений. – №11 (63). – 2018. – С. 542 – 546.
2. Бермудес В.П. Лікувальна фізична культура у комплексному лікуванні серцевої недостатності у хворих на ішемічну хворобу серця / В.П. Бермудес, Г.Л. Заїкіна // Безпека життєдіяльності в освітньому середовищі: Матеріали II Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції студентів та молодих учених. Суми : ФОП Цьома, 2017. – С. 30 – 32.
3. Заїкіна Г.Л. Використання елементів танцетерапії у структурі програми профілактики фізичної перевтоми юних футболістів / Г.Л. Заїкіна, В.П. Бермудес // Молодий вчений. – № 2 (78) лютий 2020 р. – С. 221 – 226.
4. Бермудес В.П. Обґрунтування вегетативного забезпечення діяльності як методу оцінки успішності адаптації до експериментальної програми відновлення на основі аналізу сучасних досліджень / В.П. Бермудес, Г.Л. Заїкіна // Здоров'язбережувальна діяльність у структурі безпеки життєдіяльності людини: матеріали V Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції студентів та молодих учених. – Суми: ФОП Цьома, 2020. – С. 00 – 00.

Загальні відомості про структуру та обсяг роботи. Магістерська робота викладена на 60 сторінках, має чотири розділи, висновки, список використаних джерел і додатки. Робота містить 4 таблиці, 5 рисунків. Список літератури налічує 51 джерело, 10 з яких – англійською мовою.

РОЗДІЛ І.

ПРОБЛЕМА ВЕГЕТАТИВНОГО СУПРОВОДУ ДІЯЛЬНОСТІ У СУЧАСНОМУ КОНТЕКСТІ

(огляд літератури)

1.1. Поняття про вегетативне забезпечення діяльності

У найповнішому загальному трактуванні, вегетативне забезпечення діяльності – це здатність вегетативної нервової системи (ВНС) на певному рівні тривало підтримувати вегетативну реактивність, що відображається в основному як стан автономної системи регулювання.

За даними ряду авторів, зокрема А.Г.Кнорре, Лева І.Д. Мазуріна Ю.В., Пономаренка В.О., Ступакова Г.П., вивчення реактивності ВНС дає об'єктивне уявлення про гомеостатичні функції, швидкість і повноту повернення показників, що відхилилися, до вихідного рівня.

Зарубіжні автори, зокрема А. Antonovsky, Р. Baltes, J. Smiih, звертають увагу на те, що важлива інформація про вегетивний статус може бути отримана і при вивченні вегетативного забезпечення різних форм діяльності, оскільки вегетативні компоненти є обов'язковим супроводом будь-якого поведінкового акту.

Одже, виходячи з цього, реальна оцінка ВНС може бути отримана з аналізу всіх трьох компонентів: стану в спокої, вегетативної реактивності і вегетативного забезпечення. На нашу думку, ці параметри доцільно об'єднати поняттям «тонус вегетативної нервової системи», який ми і використовували у нашій роботі.

Аналізуючи результати досліджень попередніх науковців, а саме А.Д. Ноздрачева, І.В.Сидякіної, М.Г. Задорожка, слід звернути увагу на те, що у важких випадках вегетативної патології страждають всі три компоненти, а за умов більш легких – фонові показники можуть виглядати

близькими до норми і лише вивчення реактивності та забезпечення розкриває функціональну недостатність цих систем. Тобто очевидним стає той факт, що симпатична і парасимпатична ланки ВНС є найважливішими пристосувальними інструментами мозку для адаптації організму до перемінних умов внутрішнього і зовнішнього середовища. Для реалізації цих цілей відділам ВНС слід надавати антагоністичний вплив на вісцеральні органи, судини, таким чином налаштовуючи їх стан на потреби, реалізація яких стоїть перед організмом.

Подібний антагонізм, як доводять дослідження І.А.Аносова, Н.О. Кенєєїча, Р.М. Баєвського, О.Л. Сиркіна, А.Д. Ібатова, А.В. Соболева, А.Г. Черникової, С.Ф. Гончарова, І.Б. Ушакова, К.В. Лядова, В.Н. Преображенського, безсумнівно існує, однак, неправильно розглядати їх діяльність у цілому як антагоністичну. Адже у відповідь на посилення симпатичних впливів, що, як відомо, забезпечують енерготропну діяльність організму, відбуваються парасимпатичні зрушення, спрямовані на відновлення як гомеостатичної рівноваги так і енергетичного потенціалу. Із вищевказаного можна зробити висновок, що лише завдяки активності та синергізму обох відділів ВНС адаптивна діяльність організму може бути тривалою. Порушення ж вегетативного тонузу будуть являти собою фактори, що визначають стан реактивних і захисних систем організму та можливість виникнення багатьох соматичних захворювань.

Разом з тим, у наукових джерелах існує думка, що симпто-парасимпатичні взаємодії необхідно розглядати з позицій принципу «акцентованого антагонізму». Сутність якого на думку І.Є. Канунікова, А.К. Макарова, А.Г. Смирнова полягає в наступному: під час активності одного з відділів ВНС різного ступеня ефект іншого також буде різний. Тобто, при досягненні корисного адаптаційного результату одночасно спостерігається зниження активності в одному відділі ВНС і підвищення в іншому. Наприклад, збудження барорецепторів при підвищенні артеріального тиску призводить до зменшення частоти і сили серцевих

скорочень. Цей ефект обумовлений одночасним збільшенням парасимпатичної і зниженням симпатичної активності. Такий тип взаємодії відповідає принципу, який у наукових джерелах прийнято називати «функціональною синергією».

Саме даний принцип взято за основу під час вибору методів оцінки ефективності адаптації юних футболістів з ознаками фізичного стомлення до експериментальної програми відновлення з елементами танцетерапії.

1.2. Психофізіологічне обґрунтування взаємозв'язку симпатичної і парасимпатичної системи в регуляції функцій сучасними дослідниками

За даними сучасних науковців, вплив ВНС на органи організму можна досліджувати під час експериментальної електростимуляції вегетативних нервів. Більшість внутрішніх органів отримують іннервацію як симпатичної, так і парасимпатичної ланки ВНС (табл. 1.1).

Як зазначено у пункті 1.1., на думку експертів вплив цих двох відділів часто є антагоністичним. Таким чином, подразнення симпатичних нервів призводить до збільшення частоти серцевих скорочень та ударного об'єму, розслаблення бронхів та жовчного міхура, зниження перистальтики кишечника, скорочення сфінктерів шлунково-кишкового тракту [8, 11, 21]. Водночас інші автори додають, що найчастіше обидва відділи ВНС діють «синергічно». При чому, функціональна синергія найяскравіше проявляється під час серцевих рефлексів від барорецепторів. Так, подразнення рецепторів даного типу в результаті підвищення артеріального тиску призводить до зниження частоти серцевих скорочень і сили. Цей ефект обумовлений як зменшенням активності симпатичних волокон так і збільшенням активності парасимпатичних [1, 7].

Слід зазначити, що у багатьох органах, що мають як симпатичну, так і парасимпатичну іннервацію, у фізіологічних станах домінують регулятивні

ефекти нервів парасимпатичного типу.

Таблиця 1.1

Вплив симпатичних і парасимпатичних нервів на різні органи

Орган або система	Симпатичні нерви та адренорецептори		Парасимпатичні нерви
Тракт травлення: продольні та циркулярні м'язи сфінктери	Послаблення моторики Скорочення	альфа, бета альфа	Посилення моторики Розслаблення
Сечовий міхур: детрузор внутрішній сфінктер	Розслаблення Скорочення	бета альфа	Скорочення –
Бронхіальні м'язи	Розслаблення	бета	Скорочення
Внутрішньо-очні гладенькі м'язи: м'яз, що розширює зіницю сфінктер зіниці ціліарний м'яз	Скорочення – Розслаблення	альфа – бета	– Скорочення Скорочення
Піломоторні м'язи	Скорочення	альфа	–
Статеві органи: сім'яні міхурці сім'явиносний проток матка в залежності від виду гормонального фону	Скорочення Скорочення Скорочення Розслаблення	альфа альфа альфа бета	– – –
Серце: ритм сила скорочення	Прискорення Збільшення	бета бета	Уповільнення Послаблення
Кровоносні судини: артерії шкіри артерії черевної порожнини артерії скелетних м'язів артерії коронарні судини мозку артерії статевих органів вени	Звуження Звуження Звуження Звуження, розширення Звуження	– – – альфа альфа	– – – Розширення
Екзокринні залози: слинні сльозні травні потові	Звуження Звуження Секреція –Зниження секреції	альфа альфа альфа альфа	Розширення –Секреція Секреція Секреція

Під дією нервів симпатичного типу може посилитися глікогеноліз у печінці та ліполіз у жирових клітинах, що призводить до підвищення

концентрації глюкози та вільних жирних кислот у крові. Причому, парасимпатичні нерви не впливають на ці процеси [21, 41].

1.3. Вищі центри вегетативної регуляції – фізіологічний екскурс сучасних поглядів

На сьогодні відомо, що структури стовбуру головного мозку виконують інтегративні функції, серед яких найбільш важливими частинами інтегративної системи вчені вважають ретикулярну формацію стовбуру мозку, гіпоталамус, таламус, мигдалину, гіпокамп, перегородку, які разом зі своїми об'єднуючими шляхами утворюють функціональні системи, що називаються лімбічно-ретикулярним комплексом, стовбурово-мозковою лімбічною системою Nauta, середньопроміжно-мозковою системою Lissak. Слід зазначити, що межі цих систем до сьогоднішнього дня дослідниками ще не встановлені [4, 21].

Іншим визначенням цього комплексу є неспецифічні утворення, які включають надсегментарний апарат головного мозку. У цьому випадку спеціалісти використовують термін «неспецифічна система» [26, 39].

Аналіз результатів досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів дозволив встановити, що спроби знайти симпатичні та парасимпатичні пристрої в неспецифічних структурах поки що не виправдані. Відомими доказами є лише морфологічні дані, які в узагальненому вигляді можна представити наступним чином: усередині головного мозку відсутні специфічні вегетативні центри, вегетативні волокна (за винятком вищезазначеного сегментарного апарату), що дозволяють відокремлювати анімальні та вегетативні утворення. Все це не заперечує складності та особливостей будови лімбіко-ретикулярного комплексу та окремих його частин, підтверджуючи лише те, що звичайний поділ для сегментарних систем на анімальну та вегетативну, на цьому рівні, неприпустимий.

Аналізуючи основні зв'язки лімбічної та ретикулярної систем з

гіпоталамусом, можна відмітити, що саме вони визначають його роль в у поведінці людини. Причому, центральне місце у цій системі належить саме гіпоталамусу як за фізіологічними особливостями, так і за топографічним зонуванням.

Таким чином, хоча гіпоталамус і входить до єдиної структури з ретикулярною та лімбічною системами, проте, він зберігає свою специфічність у підвищеній чутливості до змін у внутрішньому середовищі.

Безперечно, як видно з результатів наукових досліджень, однією із основних потреб організму є центральна співпраця соматичної та вегетативної діяльності. Один етап такої співпраці здійснюється за рахунок ретикулярної формації. Важливо відзначити, що вегетативні та соматичні чинники долають ретикулоспінальний шлях і центри підвищення активності мотонейронів, АТ та ЧСС, дуже близькі одне до одного. Тобто, з одного боку сомато-вегетативні реакції пов'язані між собою, а з іншого – протилежні.

Очевидно, що здійснення цілісних форм діяльності вимагає інтеграції висхідних і низхідних потоків, єдності психічних, соматичних та вегетативних компонентів цілісних актів. Існує достатня кількість фактів, які вказують на наявність співвідношення низхідних та висхідних впливів. В ході досліджень ряду авторів було встановлено, що такі вегетативні зрушення як ЧСС та розмір зіниць прямо коелюють з ЕЕГ-реакцією пробудження [4, 8, 21].

Також необхідно звернути увагу на те, що кортико-ретикулярні волокна мають свої закінчення саме в ретикулярній формації, а точніше – каудальних її відділах, що є початком ретикуло-спінального шляху; оральні відділи, які отримують імпульси від гіпоталамуса, в свою чергу, проєктують на нього свої впливи. А ці факти достовірно вказують на тісний взаємозв'язок між висхідними і низхідними впливами та анатомо-фізіологічною основою для забезпечення цієї інтеграції [7, 11, 41].

Крім того, у вегетативній регуляції очевидною є і роль нової кори. І підтвердженнями цього є ряд фізіологічних досліджень щодо її подразнення:

за умов подразнення тазового, блукаючого або черевного нервів, реєструються викликані потенціали в різних ділянках кори великих півкуль. У свою чергу, вегетативні впливи еферентної природи здійснюються через волокна пірамідного та екстрапірамідного шляхів. Крім того, корою здійснюється вегетативна підтримка різних форм діяльності (мова, спів, різні рухи тощо) [8, 28, 34].

Отже, саме лімбіко-ретикулярний комплекс є провідною ланкою у надсегментарній вегетативній регуляції і має наступні особливості: відсутність суворої специфічності вегетативної реакції при подразненні даних структур; відсутність специфіки у анатомії і фізіології на відміну від сегментарних вегетативних утворень.

Усе вищевикладене дозволяє переконатися у відсутності симпатичного та парасимпатичного відділів на даному досліджуваному рівні.

1.4. Значення вегетативних рефлексів у адаптації до діяльності

За даними дослідників, процеси у вегетативній і соматичній системах тісно пов'язані між собою, хоча за умов стимуляції вегетативних чутливих волокон, обидві системи реагують у різному ступені тому усі рефлексі прийнято поділяти на вісцеровісцеральні, вісцеросоматичні та вісцеросенсорні.

Загально відомо, що якщо збудливий процес зароджується і закінчується у внутрішніх органах, то він відноситься до категорії вісцеровісцеральних рефлексів. У даного виду рефлексів ефектор реагує як на посилення, так і на гальмування функцій. Саме у вузлах ВНС замикаються місцеві рефлексорні дуги. Які є основою цих процесів. У свою чергу, дуги можуть бути закритими в інтрамуральних гангліях і забезпечуватися метасимпатичною нервовою системою, або – у спинномозкових гангліях і структурах вищого рівня та – у передхребетних гангліях.

Найпоширенішим різновидом даного виду рефлексу є класичний

експеримент Гольца, принцип якого полягає у механічному подразненні брижі, що викликає уповільнення ЧСС; подразненні рецепторів шлунково-кишкового тракту, що викликає ослаблення тону м'язів звуження зіниць; подразненні сонної та аортальної рефлекторних зон, що призводить до зміни АТ, ЧСС, інтенсивності дихання [7, 12].

Крім того, дослідженнями фізіологів доведено, що за умов подразнення шкірних рецепторів болю відбувається гіперимія ділянки, що викликана розширенням кровоносних судин, які даними олокнами іннервується [26, 23].

У літературі знайдене ще одне трактування ефектів аксон-рефлексу. А саме: вважається, що мембранне подразнення шкірних больових рецепторів з призводить до виділення біологічно активної речовини, такої як АТФ, що чинить судинорозширювальну дію. А це власне і підтверджується тим, що дана речовина власне і знаходиться в рецепторах та волокнах-сенсорах. Крім того, кількість цієї речовини в них різко зменшується при подразненні волокон і рецепторів [12, 16].

За даними фізіологів, за умов, якщо подразнення викликає і вісцеральну і соматичну реакцію (посилення або гальмування активності м'язів тощо), рефлекс слід відносити до вісцеросоматичної групи. Завдяки тому, що вегетативна та соматична іннервації мають сегментарну організацію, при порушеннях у роботі і структурі внутрішніх органів на певних ділянках шкіри може відмічатися підвищення чутливості. Дані відчуття прийнято називати відбитими, а ділянки на яких вони відмічаються, – зонами Захарін-Геда (рис. 1.4).

Якщо у відповідь на стимуляцію волокон вегетативної чутливості змінюється соматична чутливість на фоні реакцій у внутрішніх органах і м'язовій системі, то такий рефлекс слід відносити до вісцеросенсорний рефлексів. У даному випадку ділянка підвищеної чутливості як правило обмежується ділянкою шкіри, до рецепторів якої надходять імпульси від внутрішнього органу, який власне і подразнюється. Фізіологи відмічають, що для генерації рефлексів даної групи, подразнення має бути сильне і тривале.

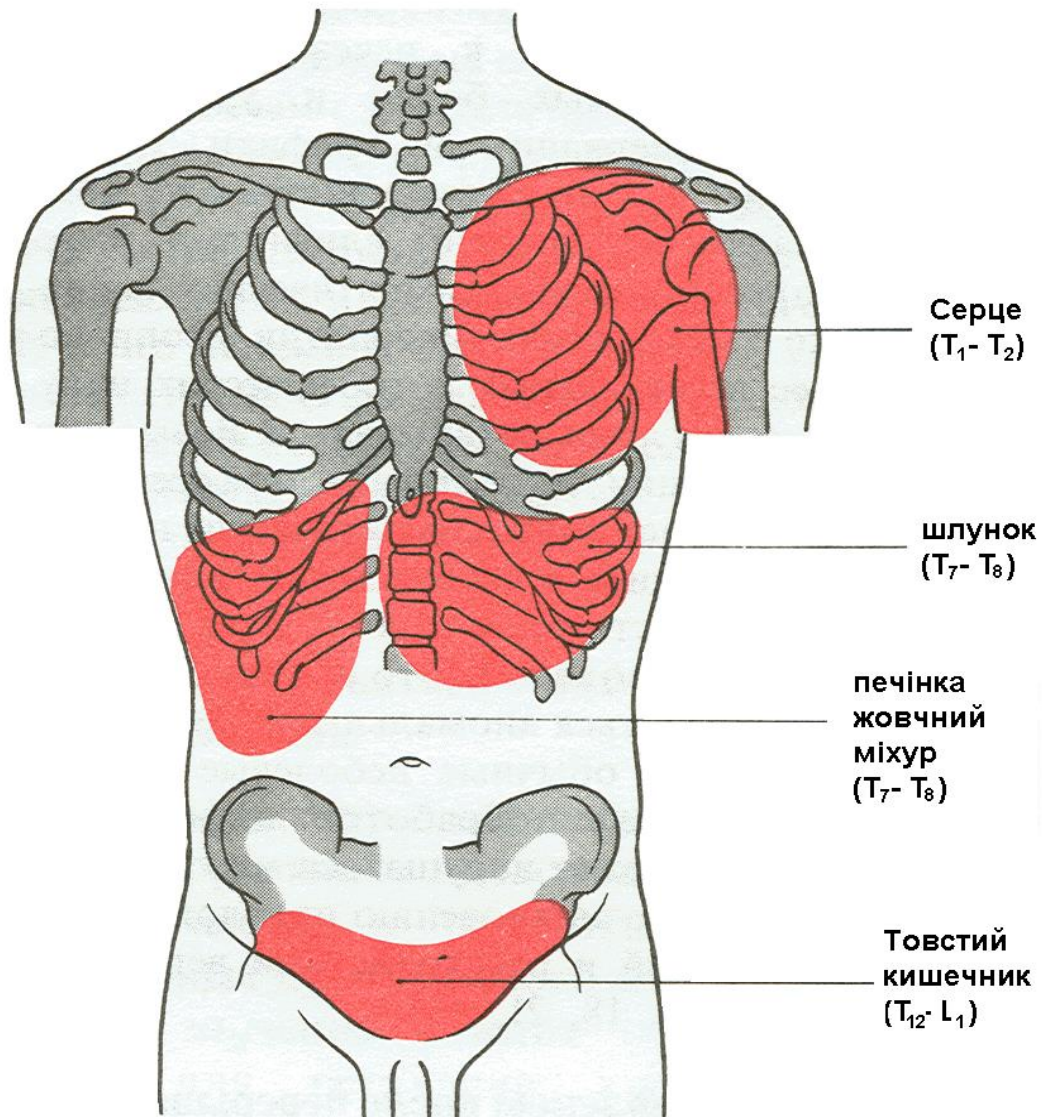


Рис. 1.4. Шкірні зони гіпералгезії, що відповідають серцю, шлункові, товстому кишечникові, печінці і шлунковому міхурові. (у дужках зазначені спинномозкові сегменти, у які надходять аферентні волокна від того або іншого органу)

Ряд спеціалістів виділяють і соматовісцеральний рефлекс, дуга якого починається соматичних аферентних волокон та екстероцепторів і закінчуються вісцеральними органами, у яких власне і викликає зміни у функціях при генерації. До даної категорії рефлексів слід віднести реакцію судин при тепловому впливі на шкірні рецептори [18, 26].

Фізіологічний механізм генерації рефлексів нами було взято за основу під час вибору методів оцінки вегетативного забезпечення різних видів

діяльності, зокрема для розуміння того, як за змінами функціональних та психофізіологічних показників різних систем організму можна говорити про особливості генерації рефлексів а активації тих чи інших ділянок мозку.

1.5. Оцінка варіабельності серцевого ритму та її значення для наукових досліджень

На думку вчених сучасності, стабільність і надійність регуляції життєвих функцій за умов різних видів діяльності супроводжується певними відносинами нейроендокринних структур, характерними для певної вікової категорії. У ході вивчення наукових джерел було встановлено, що найпоширенішими фізіологічними показниками, які обираються для оцінки ступеня стресу за останні 40 років, є вивчення функціонального стану серцево-судинної діяльності [20, 33]. У свій час, В. Парін та Р. Баєвський запропонували концепцію, згідно з якою інформацію про ФС всього організму можна отримати, аналізуючи фізіологічні механізми регуляції ЧСС [18].

Вчені зазначають, що саме симпато-адреналова система відіграє важливу роль у підтримці гомеостазу та формуванні адаптаційних реакцій організму [2, 15, 40]. На думку більшості експертів [4, 13, 32], для встановлення взаємозв'язку між гормональною та нейровегетативною системами організму найоб'єктивніше використовувати статистичні та спектральні характеристики ВСР, які є надійними способами оцінки адаптації організму до відповідних умов [24, 27].

Сьогодні загальновідомо, що варіабельність є властивістю всіх біологічних процесів, пов'язаних з необхідністю пристосування до змін умов навколишнього середовища. ВСР відображає вплив сигналів, які налаштовують клітини, органи або системи на підтримку гомеостазу та адаптацію організму до нових умов [5, 19].

На думку Р. Баєвського, показники ВСР відображають життєво важливі показники управління фізіологічними функціями організму, такими як вегетативний баланс та функціональні резерви механізмів його управління [2]. Стан ВНС та регуляторні механізми в сучасних дослідженнях оцінюють за допомогою статистичних та спектральних показників, рекомендованих як міжнародні стандарти Робочою групою Європейського кардіологічного товариства та Північноамериканського товариства кардіостимуляції та електрофізіології [49].

Враховуючи той факт, що індивідуальний спектр ВСР знаходиться в стабільному ФС протягом тижнів, місяців і навіть років [25], його можна використовувати для оцінки вегетативного тону. На практиці про вегетативний тонус людини судять за величинами інтегративних вегетативних показників (ЧСС, АТ тощо), які реєструються у стані розслабленої бадьорості [36].

У науковій літературі ідея ВСР як методу вивчення вегетативного балансу взаємодії симпатичного та парасимпатичного відділів ВНС вважається традиційною та класичною. Завдяки залученню спектрального аналізу ВСР можна оцінити реальний динамічний баланс нейровегетативних ефектів на серце за співвідношенням амплітуд або площ високочастотних (HF) та низькочастотних (LF) піків спектру ритму серця [47].

Крім того, Робоча група Європейського товариства кардіологів та Північноамериканського товариства кардіостимуляції та електрофізіології пропонує використовувати індекс симпатико-парасимпатичного балансу (LF/HF). Але інші автори зазначають, що неможливо оцінити цей баланс в умовах, коли одне із спектральних коливань відсутнє, як це іноді спостерігається в дослідженнях дітей, або різко зменшується, як це відбувається у пацієнтів із хронічною серцевою недостатністю або неврологічною патологією. Під час фізіологічної інтерпретації показників ВСР у психофізіології використовуються загальновизнані інтерпретації [10, 19].

Таким чином, модуляції парасимпатичної активності оцінюються кількісними значеннями потужності HF – високочастотних складових, утворених дихальними хвилями. Про вплив барорефлексу на серцево-судинну систему судять за показником LF [2, 24], який відображає низькочастотні компоненти спектру ВСР, пов'язані з повільними коливаннями. Російські вчені часто називають їх середньочастотними [36]. Модуляції симпатичної активності найчастіше оцінюють за допомогою показників LF або потужності дуже низькочастотних компонентів ВСР (VLF). Але природа LF-компонента досить суперечлива. Деякі автори вважають, що LF є маркером симпатичного впливу, особливо якщо вимірювати у відносних одиницях [20]. На думку інших авторів – забезпечується впливом як симпатичного, так і коливальних механізмів барорефлекторної регуляції серцевого ритму. Фізіологічна природа VLF-компоненту найменш вивчена. Однак, на думку Н. Хаспекової, потужність цього діапазону відображає діяльність церебральних ерготропних систем [35]. Згідно спектрального аналізу, І. Бабунц виділяє чотири варіанти реагування на навантаження: типовий, лабільний, знижений та стабільний [5].

Крім оцінки спектральних показників, серед методів аналізу ВСР визначаються статистичні характеристики. Серед них найбільш часто використовуються: RR (NN) – показник середньої тривалості інтервалів RR (зворотна величина ЧСС), який відображає кінцевий результат регуляторного впливу на баланс ритму синусів між парасимпатичним та симпатичним відділами ВНС, і, як встановив К. Воробйов, у цього показника є ймовірні гендерні відмінності: у жінок динаміка тривалості кардіоінтервалів статистично менша, ніж у чоловіків [10]; SDNN – стандартне відхилення R-R-інтервалів – характеризує стан регуляторних механізмів і надає можливість оцінити ефект впливу на синусовий вузол симпатичного та парасимпатичного відділів ВНС; RMSSD (квадратний корінь із середнього значення квадратів різниці значень послідовних інтервалів R-R) відображає

активність парасимпатичного ланцюга вегетативної регуляції; $pNN50\%$ - відсоток послідовних інтервалів NN, різниця між якими перевищує 50 мс; триангулярний індекс – інтеграл щільності розподілу, віднесений до максимальної щільності розподілу, який відображає загальну варіабельність ритму і більше залежить від низькочастотних складових; індекс Баєвського – це індекс напруженості регуляторних систем, запропонований Р. Баєвським у 1984 р. Цей показник, на думку автора, дозволяє кількісно визначити ступінь стресу регуляторних впливів на ЦНС та ВНС [2].

Фахівці наукової школи Інституту геронтології АМН України плідно працюють над вивченням особливостей ВСР, особливо пов'язаних з віком. У наукових дослідженнях впливу різних навантажень на організм людини є більш значущими уявлення про ВСР як про показник адаптаційних реакцій організму, про показник стресу, який детально вивчався в галузі космічної медицини. Застосування цього підходу знайшло своє відображення в численних працях психологів та психофізіологів [19, 45, 46] і лише в невеликій кількості робіт, присвячених проблемі впливу різних видів стресу на учнів під час різних видів діяльності.

Р. Баєвський, Дж. Качіоппо, Л. Бернарді відзначили високу інформативність дослідження ВСР для оцінки стресових реакцій CCC під час фізичного та емоційного стресу.

У роботі О. Антипової було проведено дослідження стану вегетативної регуляції залежно від рівня тривожності та депресії. На основі цих досліджень було встановлено, що емоційні розлади призводять до зменшення загальної ВСР, на що вказують значення SDNN та RMSSD. Крім того, автор вважає, що в присутності людей з важкими емоційними розладами тривожно-депресивного спектру баланс симпатичного та парасимпатичного відділів ВНС має характер інтенсивної взаємодії.

Таким чином, дослідження зарубіжних та вітчизняних вчених показали перевагу визначення ВСР над іншими фізіологічними методами при вивченні реакцій організму на фізичні вправи. З огляду на високу надійність та

загальне визнання в наукових колах, цей метод може бути використаний для оцінки ступеня стресу під час тренувальної діяльності молодих спортсменів. Крім того, проблема вивчення вегетативного забезпечення тренувальних заходів на тлі використання програм відновлення залишається актуальною і сьогодні.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I

Аналіз літературних джерел по обраній проблематиці дозволив встановити, що вплив вегетативної нервової системи на різні органи можна вивчити в експериментах з електростимуляцією вегетативних нервів. Багато внутрішніх органів отримують як симпатичну, так і парасимпатичну іннервацію.

На основі вивчення робіт попередніх дослідників зроблено висновки про те, що процеси в вегетативній і соматичній системах тісно пов'язані між собою, при стимулюванні вегетативних чутливих волокон, обидві системи реагують у різному ступені. Рефлекси в цьому випадку поділяються на вісцеросцеральні, вісцеросоматичні та вісцеросенсорні.

Дослідження зарубіжних та вітчизняних вчених показали перевагу визначення ВСР над іншими фізіологічними методами при вивченні реакцій організму на фізичні вправи.

Таким чином, дослідження зарубіжних та вітчизняних вчених показали перевагу визначення ВСР над іншими фізіологічними методами при вивченні реакцій організму на фізичні вправи. З огляду на високу надійність та загальне визнання в наукових колах, цей метод може бути використаний для оцінки ступеня стресу під час тренувальної діяльності молодих спортсменів. Крім того, проблема вивчення вегетативного забезпечення тренувальних заходів на тлі використання програм відновлення залишається актуальною і сьогодні.

РОЗДІЛ II.
НАУКОВІ ПОГЛЯДИ З ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ
ХОРЕОГРАФІЇ У СТРУКТУРІ ПРОФІЛАКТИКИ ФІЗИЧНОЇ ПЕРЕВТОМИ
СПОРТСМЕНІВ
(огляд літератури)

2.1. Значення та місце хореографічних елементів у підготовці спортсменів

Ефективність елементів хореографії у структурі підготовки спортсменів різних видів спорту та кваліфікації досліджувалось вітчизняними та зарубіжними науковцями: Ф. Морелем, Т.С. Лисицькою, В.Ю. Сосіною, Т. Ротерсом, Т. Poliszczuk та ін. Можна констатувати той факт, що автори, підкреслюючи значення хореографічної підготовки в спорті, розглядають її як засіб стимуляції спеціально-фізичної, технічної, функціональної, а також психологічної підготовленості спортсменів. Крім того, за даними дослідників, заняття хореографією сприяють усуненню перенавантажень, зміцненню здоров'я у цілому, опорно-рухового апарату, нормалізації тону м'язів, зниженню негативного впливу надмірного психічного навантаження також підвищення емоційного тону та профілактиці граничних невротичних порушень [3, 12, 48].

Згідно з даними А.В. Головка, найбільший вплив на змагальний результат хореографічна підготовка має у техніко-естетичних видах спорту, який полягає у стимуляції виховання естетичності, творчих здібностей, вирішенні освітніх завдань, підвищенні психофізіологічних та функціональних можливостей [12].

Для фізичної терапії, ерготерапії найбільш цікавою є оздоровчо-рекреаційна функція, яка виявляється у позитивному впливі хореографічної підготовки на психофізіологічний стан і функціонально-резервні можливості

організму людини, як зазначає Де Сервантес. Істотною її роль є і у поліпшенні та збереженні фізичних кондицій людини, в підготовці юних спортсменів до відповідальних змагань, в зміцненні та відновленні здоров'я. Інші науковці відмічають, що використання засобів «танцювальної терапії», вільної пластики сприяють психічному розвантаженню, емоційній релаксації, розслабленню і розтягуванню м'язів [14].

Формування оздоровчо-рекреаційної та релаксаційної функцій хореографічної підготовки у спорті, на думку спеціалістів, обумовлюється зовнішніми причинами як, наприклад, травмами, що вимагають тривалого періоду припинення тренувальної та змагальної діяльності; депресією, обумовленою спортивними невдачами або іншими причинами; а у жінок, крім того, – вагітністю і народженням дитини. Відомо, що адекватні та вірно методично сплановані прийоми хореографічної підготовки можуть сприяти більш швидкому відновленню рівня фізичних і рухових якостей та психофізіологічного стану. У разі раціональної побудови тренувального процесу загалом і хореографічної підготовки в тому числі, можливо знизити до мінімуму негативні наслідки впливу спортивних навантажень вищих досягнень на організм у цілому.

Серед характеристик хореографічної підготовки як відновлюваного засобу важливе місце посідає індивідуальний підхід. Слід відмітити, що не залежно від мети, яку вирішує тренер-хореограф (відновлення після травми, розвиток здібностей тощо), без структури індивідуального підходу ефективність досягнення прогресу буде низька, а в деяких випадках, навіть, її відсутність і негативні наслідки. У таких ситуаціях науковці радять розробляти завдання зі створювати умови, підбір ефективних методів, форм і прийомів в рамках відновлювальних профілактичних і корегувальних заходів [12, 14, 43].

Більшість науковців, що проводили дослідження у даному напрямку, хвилювало питання, які засоби хореографії будуть мати найбільшу ефективність. Більшість із них схиляється до думки, що ефективними

хореографічними засобами для відновлення нервової системи можуть бути будь-які види танцю, які приносять задоволення. Це дуже демократичний вид терапії, що дозволяє перерозподіляти енергію, переключати увагу, а головне – розслабитися і отримувати позитивні емоції від приємної музики і красивих рухів. Дослідники зазначають, що танець ефективно знімає стрес і викликає відчуття радості життя. Крім того, подібні прийоми здатні поліпшити поставу та стан хребта у цілому. Ритмічні рухи, що виконуються під музику, покращують кровообіг хребетного стовпа, зберігаючи пружність між хребцевих дисків. Крім того, систематичний тренінг м'язів спини зміцнює м'язовий «корсет» і знімає м'язові напруження, які часто є головною причиною больових відчуттів [12, 14, 44, 50].

Аналіз результатів досліджень попередніх науковців дозволив встановити, що сьогодні найбільш популярними у танцетерапії є такі види танцю: спортивний (бальний), танець живота, аргентинське танго, фламенко, капоейра, кельтський танець. Спеціалісти зазначають, що рухи рук і плечового поясу під час виконання хореографічних вправ стимулюють зміцнення грудних м'язів і міжреберну мускулатуру. Тренуються також кисті та пальці, розвивається дрібна моторика, що у свою чергу є ефективним профілактичним засобом артриту.

Разом з тим, у літературі знайдені повідомлення, що відновленню дихальної системи сприяють відносно повільні танці (танець живота, аргентинський вальс, європейська програма в спортивних бальних танцях), які вимагають рівномірного ритмічного дихання. Під час виконання швидких танців (мілонга, танці латиноамериканської програми) підвищується спожитий об'єм кисню, покращується живлення мозку і, як наслідок, поліпшується розумова працездатність та збільшується її ефективність. Незалежно від обраного виду танцю формується правильне дихання, а контроль над ним дозволяє легко справлятися з іншими навантаженнями та, навіть, на думку ряду спеціалістів позбавляє від деяких психічних комплексів. Наприклад, підвищену тривожність фахівці з тілесноорієнтованої

терапії пов'язують із порушенням дихання [14], що можна контролювати і регулювати у процесі занять різними видами танцю.

Крім того, аналізуючи попередні дослідження щодо зв'язку танцетерапії та ССС, можна зробити висновки, що інтенсивні рухи під музику є своєрідним кардіотренінгом і сприяють зміцненню ССС. Танцювальні па дозволяють підвищити ефективність венозного повернення, здійснювати профілактику варикозного розширення вен, з яким стикається багато спортсменів.

Для покращення роботи органів травлення за рекомендаціями танцетерапевтів можна використовувати латиноамериканські і східні танці. Рухи живота, які найбільш характерні для східних танців, супроводжуються чергуванням напруження і розслаблення м'язів, що забезпечує ефективний масаж внутрішніх органів, покращує їх кровопостачання, нормалізує роботу шлунково-кишкового тракту, статевих органів, запобігаючи хворобам, пов'язаним із застійними явищами у малому тазу.

Слід відмітити, науковці звертають увагу на те, що контроль за якістю хореографічної підготовленості повинен відбуватися за показниками психофізіологічного стану організму та самопочуттям спортсмена, що і враховувалося під час наших досліджень.

2.2. Танцетерапія: історія розвитку як терапевтичного методу.

Інтеграцію танцю в терапевтичну модальність у наукових колах найчастіше пов'язують з американською танцівницею і викладачкою Меріон Чейз. Саме вона вперше звернула увагу на те, що у її учнів, які цікавилися більше виразом почуттів у танці, ніж самою технікою танцю, відбувалися позитивні особистісні зміни. І тоді Чейз стала більше звертатися до свободи руху, тим самим відкривши психологічні переваги, які мав танець. Спочатку вона працювала з дітьми та підлітками в спеціальних школах та у власній

студії. Згодом її роботи справили враження на психологів і психіатрів, і до неї стали посилати пацієнтів з терапевтичною метою.

У 1946 році Чейз запросили до Вашингтону впроваджувати свої методи у лікування психіатричних хворих в лікарні Св. Єлизавети. Саме Цю дату вважають днем народження танцювально-рухової терапії (ТРТ). На перших етапах Чейз працювала з регресивними, психотичними і тими, що не розмовляють, хворими. Пацієнти, які вважалися безнадійними, навчилися висловлювати свої почуття завдяки груповій взаємодії на сеансах з ТРТ, що далі дозволяло їм перейти до більш традиційних вербальних видів психотерапії. Завдяки цьому, робота М. Чейз отримала національне визнання.

Надалі розвиток ідей засновниці цього напрямку підтримали Мері Уайтхаус, Бланш Еван, Труді Шуп, які використовували танець у лікуванні «військового неврозу», а також у роботі з клієнтами, які мали невротичний статус. Перші навчальні програми та обґрунтування методичних прийомів з ТРТ почали з'являтися тільки в кінці 1950-х рр, оскільки більшість перших танцювальних терапевтів були професійними танцюристами і знань з методики викладання танцетерапії було у них недостатньо.

Початком розвитку танцетарпії як самостійної дисципліни прийнято вважати 1966 рік, адже саме цього року була заснована Американська асоціація танцювальної психотерапії.

На даний момент кола застосування танцетерапії значно розширилися, адже вона виділена в самостійний напрям психотерапії: починаючи від різноманітних програм для дорослих (психотерапевтичні, антистресові програми, програми для вагітних тощо) і закінчуючи програмами для дітей та підлітків, сімей, літніх людей, а також пацієнтів, які страждають серйозними захворюваннями (аутизм, хвороба Паркінсона, посттравматичні розлади, невротичні порушення, розлади харчування тощо).

Аналіз літературних джерел дозволив встановити, що у своїх роботах танцювально-рухові терапевти спираються на ряд принципів, основними з яким можна вважати наступні:

1. Тіло і психіка нероздільні і чинять постійний взаємний вплив один на одного.
2. Танець – це комунікація, яка здійснюється на трьох рівнях: з самим собою, з іншими людьми і з світом.
3. Тріада думки-почуття-поведінка – єдине ціле і зміни в одному аспекті тягнуть зміни в двох інших (принцип цілісності).
4. Тіло сприймається як процес, а не як предмет, об'єкт чи суб'єкт.
5. Звернення до творчих ресурсів людини як до невичерпного джерела життєвої сили і творчої енергії.

Узагальнення досвіду попередніх танцетерапевтів дозволило виділити наступні цілі ТРТ:

1. Розширення сфери усвідомлення власного тіла, його особливостей і можливостей.
2. Розвиток глибинного довіри собі і підвищення самооцінки шляхом розвитку більш позитивного образу тіла.
3. Удосконалення соціальних умінь у безпечному просторі терапевтичних відносин.
4. Інтеграція внутрішнього досвіду – встановлення зв'язку між почуттями, думками і рухом.
5. Створення глибокого групового досвіду.

Крім того, аналіз літературних джерел дозволив виділити три групи підходів щодо танцетерапії:

1. Клінічна танцювальна терапія – допоміжний вид терапії, який використовується в клініках поряд з медикаментозним лікуванням і може тривати кілька років. Вона особливо ефективна для пацієнтів, що мають порушення мови і проблеми в міжособистісних комунікаціях. У такому вигляді танцетерапія існує з 1940-х рр.
2. Танцетерапія для людей з психологічними проблемами (танцювальна психотерапія) – орієнтована на вирішення конкретних проблем клієнтів. Робота може проходити як в груповий, так і в індивідуальній

формах, і вимагає досить багато часу для досягнення стійкого результату. Найчастіше в цьому підході використовуються психодинамічна модель свідомості (психоаналіз) або підхід аналітичної психології К. Г. Юнга.

3. Танцювально-рухова терапія, здійснювана з метою особистісного розвитку – це заняття для людей, які не страждають від проблем, але хочуть чогось більшого у своєму житті. В даному випадку танець стає способом пізнання себе і своїх особливих індивідуальних якостей. Він допомагає усвідомити приховані історії тіла, розширити уявлення про самого себе і знайти нові способи самовираження і взаємодії з іншими людьми.

Слід відмітити, такий поділ на групи є досить умовним, але він відображає вимоги до танцювальної терапії і реальні обмеження застосування технік.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ II

Аналіз літературних джерел дозволив встановити, що одним із відновлювальних засобів у спорті можна вважати хореографію, адже її елементи направлені на відновлення соматичного та психофізіологічного станів спортсменів (елементи класичного, народного, бального, сучасного танців та ін.). Разом з тим, досліджень щодо ефективності танцетерапії у структурі програми корекції різних відхилень функціонального стану, у вітчизняних і зарубіжних джерелах не знайдено.

У ході дослідження встановлено, що танцетерапія більше розглядається і використовується як психотерапевтичний метод для осіб різного віку та з різним психологічним статусом.

Враховуючи, що танцетерапія за результатами попередніх дослідників, чинить сприятливий психоемоційний вплив, існує необхідність використання даного терапевтичного методу у структурі фізичної терапії та ерготерапії.

РОЗДІЛ III

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Магістерське дослідження проведено на базі кафедри громадського здоров'я і медико-біологічних основ фізичної культури.

В експерименті прийняли участь 28 юних футболістів 12-14 років чоловічої статі. У 18 з них були виявлені ознаки фізичного стомлення, тому вони і приймали участь у подальших дослідженнях. Усі юні спортсмени з ознаками фізичної втоми були розподілені на групи: 10 футболістів склали основну групу дослідження (ОГ) (підлягали впливу програми з елементами хореографії), 8 футболістів склали групу порівняння (ГП) (футболісти цієї групи не підлягали дії програми і відновлювали свій функціональний стан за традиційною програмою спортивного закладу та за рекомендаціями тренера і спортивного лікаря).

Експеримент здійснювався у 3 етапи.

На **першому етапі** було проведено аналіз літературних джерел з проблематики вегетативного супроводу діяльності та сучасних досліджень у сфері фізіології вегетативної нервової системи. Вивчено механізми вегетативного забезпечення роботи внутрішніх органів під час різних видів діяльності. На цьому ж етапі досліджено проблему висвітлення питання місця хореографії у структурі корекційних та профілактичних програм, а також сучасних підходів до трактування терміну «танцетерапія».

Другий етап включав оцінку вегетативного статусу юних футболістів, які попередньо розподілені на групи в залежності від участі у програмі, з метою визначення ОГ та ГП.

На **третьому етапі** здійснено порівняльний аналіз результатів оцінки ВСР спортсменів ОГ та ГП до та після впровадження програми, що полягала у систематичному виконанні юними футболістами компонентів відновлення у тренувальному процесі.

Здійснено статистичну обробку даних та аналіз отриманих результатів. Оцінено ефективність впровадженої програми та зроблені відповідні висновки щодо її використання футболістами.

3.1. Оцінка варіабельності серцевого ритму юних футболістів у динаміці тренувального року

Оцінка ВСР юних футболістів здійснена на етапі впровадження програми для юних футболістів, що потребують реабілітації.

Розподіл юних спортсменів на ОГ та ГП здійснено на основі даних про їх функціональний стан за ознаками фізичної втоми (даний етап дослідження проведено у попередні роки під час підготовки бакалаврської роботи). Тобто на початку магістерського дослідження групи вже були сформовані.

Оцінка ВСР здійснена до впровадження програми та після у обох досліджуваних груп з метою вивчення вегетативного статусу спортсменів в залежності від участі у програмі.

Оцінка ВСР здійснена за допомогою програмного забезпечення та приладу Cardiospekt («Solvaig», м.Київ). Обладнання, призначене для аналізу короткочасних показників ВСР, дає можливість проведення непараметричного і параметричного спектрального аналізу. Вказане промислове обладнання стандартизоване та відповідає технічним вимогам (рис. 3.1).

Для оцінки стану організму спортсменів у спокої до та після впровадження програми використовувалися: статистичний аналіз динамічного ряду кардіоінтервалів, аналіз гістограм та спектральний аналіз. При цьому були відокремлені діапазони частот, що відображають адаптаційні можливості організму або рівень напруження: HF, LF, VLF. У результаті спектрального аналізу динамічного ряду кардіоінтервалів отримані показники, за якими оцінювався вегетативний баланс, рівень керованості серцевого ритму та функціональний стан організму. Серед статистичних показників ВСР визначали

NN, як характеристику обернено пропорційну ЧСС, індекс Баєвського, що характеризував відповідність між статистичними та спектральними показниками ВСР. Вищезазначені величини були обрані як найбільш інформативні.



Рис. 3.1. Кардіоспектр

З метою стандартизації фізіологічного дослідження використовувався п'ятихвилинний запис у фізіологічно стабільних умовах. Вимірювання проводилось в умовах медичного кабінету (t мікроклімату = $20 \pm 2^\circ\text{C}$) за 30 хвилин до тренування. До вимірювання обстежений знаходився у стані спокою для виключення можливого фізичного та емоційного впливу на показники. Реєстрація показників ВСР після тренування проводилася після реєстрації кардіоінтервалів у положенні лежачи.

Під час діагностики до безіменного пальця вільної руки кріпився датчик приладу і проводилася реєстрація кардіоінтервалів. Після завершення реєстрації аналізувався виданий заключний висновок з відображенням основних показників ВСР.

3.2. Алгоритм програми фізичної терапії з елементами танцетерапії юних футболістів з ознаками фізичної втоми

Алгоритм програми фізичної терапії представлено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Програма профілактики фізичної перевтоми юних футболістів засобами фізичної терапії з елементами танцетерапії

Елемент програми	Частота проведення	Місце проведення	Відповідальний
Терапевтичні вправи з елементами дихальної гімнастики (протягом року 3 рази на тиждень)			
1. Поступова релаксація 2. Вправи після релаксації 1) Вправа № 1 2) Вправа № 2 3) Вправа № 3 4) Вправа № 4 5) Вправа № 5 3. Дихальна гімнастика: 1) Вправа «Долоні» (розминка) 2) Вправа «Пагончики» 3) Вправа «Насос» 4) Вправа «Кішка» 5) Вправа «Обніми плечі»	Понеділок, середа, п'ятниця Тривалість 30-45 хв	Зал ТВ, спортивний зал	Інструктор з ТВ
Гідротерапія (після тренувань з футболу – протягом року)			
Хвойні ванни	10-15 хв. через день	Домашні умови	батьки
Хореографія (2 рази на тиждень 30-45 хвилин – протягом року)			
Види творчої діяльності	репертуар	терміни	
<u>Вересень-листопад:</u> 1. Знайомство з основами танцювального мистецтва 2. Знайомство з різними видами танців (швидкі та повільні) 3. Танцювально-рухова терапія 4. Знайомство з танцями народів світу	1. Позиції рук і ніг, основні танцювальні рухи 2. Сучасні і класичні види танців 3. Танцювально-рухова імпровізація перед дзеркалом 4. Різні танці народів світу	1. 1-3 тиж. вересня 2. 4 тиж. вересня, 1-2 тиж. жовтня 3. 3-4 тиж. жовтня 4. 1-4 тиждень листопада	
<u>Грудень-лютий:</u> 1. Танцювально-рухова терапія 2. Вивчення танцювальних рухів 3. Вивчення танцювальних рухів	1. «П'ять танців у вільному стилі» 2. Характерні танці	1. 1-2 тиж. грудня 2. 3-4 тиж. грудня	

	(вальсовий крок) 4. Вивчення танцювальних рухів, вальсовий крок, квадрат, рух по колу 5. Вивчення сучасних танцювальних рухів	3. Вальси 4. Вальси 5. Сучасні напрямки танцювального мистецтва	3. 3-4 тиж. січня 4. 1-2 тиж. лютого 5. 3-4 тиж. лютого
	<u>Березень-травень:</u> 1. Вивчення танцювальних рухів до публічного виступу 2. Танцювально-рухова терапія 3. Вивчення рухів танцю до виступу 4. Вивчення нових танцювальних рухів 5. Підготовка до завершального виступу	1. Вальс. Сучасний танець 2. Танцювально-рухова імпровізація перед дзеркалом 3. Спортивні бальні танці 4. Усі види вивчених танців 5. Усі види вивчених танців	1. 1-4 тиж. березня 2. 1-2 тиж. квітня 3. 3-4 тиж. квітня 4. 1-2 тиж. травня 5. 3-4 тиж. травня

3.3. Математичні методи обробки отриманих результатів

Математична обробка здійснювалась на персональному комп'ютері з використанням стандартного статистичного пакету STATISTICA 6.1. Для первинної найпростішої обробки та підготовки таблиць використовувався пакет Excel-2018.

Математична обробка здійснена на основі розрахунків статистичних показників.

З метою розрахунку первинних статистичних показників визначалися: середнє арифметичне (M), середньоквадратичне відхилення (σ), помилка середнього (m).

Середнє арифметичне визначалося за формулою:

$$M = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n} \quad (2.2)$$

де x_1 — величина показника певної властивості у першого обстежуваного;

x_n — величина показника певної властивості у останнього обстежуваного

n – кількість обстежуваних.

Середньоквадратичне відхилення розраховувалося за наступним алгоритмом:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - X)^2}{n - 1}} \quad (2.3)$$

де в чисельнику – сума квадратів відхилень значень від середньої арифметичної; в знаменнику – число ступенів свободи, яке дорівнює числу спостережень без одного.

Помилка середнього визначалася за формулою:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (2.4)$$

Відмінність між вибірками, що розподілені за нормальним законом, оцінені за параметричним критерієм Стюдента (t):

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \quad (2.5)$$

де M_1 і M_2 – середні значення змінних шкали відношень або відсотка вибірок, що порівнюються;

m_1 та m_2 – показники відхилень одиничних значень від відповідних їм середніх величин.

РОЗДІЛ VI

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЗА ДАНИМИ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ

4.1. Обґрунтування програми фізичної терапії з елементами хореографії юних футболістів з ознаками фізичної втоми

Управління процесами відновлення є важливим для спортсменів, а також для всіх інших контингентів, що беруть участь у фізичній культурі та масових видах спорту, оскільки це сприяє більш кращому сприйняттю організму, а отже, і ефекту від тренувань для здоров'я.

На сьогоднішній день розроблений і впроваджений попередніми вченими значний арсенал відновлювальних засобів, які можна класифікувати за різними характеристиками: напрямом і механізмом дії, часом використання, умовами використання тощо. Найпоширеніший розподіл відновлювальних засобів у три великі групи – педагогічна, психологічна та медико-біологічна, комплексне використання яких залежить від напрямку тренувального процесу, завдань та етапу підготовки, віку, стану та рівня підготовки, режиму спортсменів.

Педагогічні інструменти забезпечують ефективність відновлення шляхом відповідної побудови тренувань і режиму. Цю групу інструментів слід розглядати як основну, адже які б спеціальні засоби не використовувались для прискорення відновлення, вони працюватимуть належним чином лише при правильному тренуванні та режимі.

До педагогічних засобів належать: раціональне поєднання загальної та спеціальної підготовки, правильне поєднання вправ та відпочинку в мікро-, макро- та багаторічних циклах тренувань, запровадження спеціальних циклів відновлення та профілактичного розвантаження, варіація навантажень, умови тренувань, відпочинку інтервали між заняттями та вправами, широке використання переключення з одного виду вправ на інший, з одного режиму

роботи на інший, повна розминка, використання вправ на розслаблення м'язів, дихальні вправи, самомасаж тощо, повна заключна частина уроку, а також коректна індивідуалізація тренувань, раціональний режим (особливо до та після змагань), достатня емоційність занять тощо.

Психологічні засоби спрямовані на якнайшвидшу нормалізацію нейропсихологічного статусу спортсмена після інтенсивних тренувань і особливо змагань, що створює необхідний фон для відновлення функцій фізіологічних систем та працездатності. Сюди входять психолого-педагогічні засоби (оптимальний моральний клімат, позитивні емоції, комфортні умови життя та тренувань, цікавий різноманітний відпочинок, щадяча психіка спортсмена, особливо в перед змаганнями і безпосередньо після змагань, при наборі команд, переселенні спортсменів на тренувальних таборах і тому подібне, індивідуальний підхід) та психогігієнічні засоби регуляції та саморегуляції психічних станів: продовження сну, сон-відпочинок, психорегуляція, аутогенні тренування, кольорові та музичні дії, спеціальні прийоми м'язової релаксації, контроль довільної мускулатури тонус, використання певних препаратів для врівноваження нервів та інші.

Основними медико-біологічними засобами відновлення є раціональне харчування (включаючи вживання додаткових факторів і вітамінів), фізичні фактори (гідро-, бальнеологічні, електро-, світло- і теплові процедури, масаж, іонізація повітря), деякі природні рослинні та фармакологічні засоби, раціональний добовий режим, кліматичні фактори.

Механізм дії цих препаратів можна уявити як поєднання неспецифічного (дії на пристосувальні та захисні сили організму) та специфічного впливу, безпосередньо спрямованого на швидке усунення проявів загальної та місцевої втоми, викликаной виконаною роботою. За допомогою нейрогуморальних механізмів регуляції ці препарати впливають на обмін речовин, температуру та кровопостачання тканин, змінених внаслідок фізичної активності, допомагають поповнити витрачену енергію та пластичні ресурси, найшвидше вивести продукти розпаду, відновити

нормальне співвідношення нервових процесів, тим самим сприяючи до відновлення механізмів, усуваючи почуття втоми. Це дозволяє прискорити природний перебіг процесів відновлення, підвищити адаптацію організму до подальшої м'язової діяльності та його ефективності.

Застосування допоміжних засобів для управління фізіологічними процесами, зміненими під впливом виконуваної роботи, з метою прискорення їх відновлення та запобігання перенапруженню при наступних навантаженнях є фізіологічно виправданим і не має нічого спільного зі штучним стимулюванням організму для підвищення його працездатності.

Застосування відновлювальних засобів має мати системний характер, що передбачає комплексне використання різноманітних дій у тісному зв'язку з конкретним режимом і методом тренувань, тобто раціональне поєднання окремих інструментів відповідно до виду спорту, завдань та періоду тренувань, характеру роботи, втоми, стан спортсмена.

Відновлювальні процеси характеризуються нерівномірністю, поетапністю (фаза зниженої, початкової та підвищеної ефективності - остання реєструється не після кожної роботи, а на більш тривалих етапах навчання), гетерохронізмом. Гетерохронізм у відновленні вегетативної та рухової сфер тіла, а також окремих вегетативних одиниць найбільш виражений у пізній відновний період після фізичних навантажень, а також у менш підготовлених осіб. Тому при виборі відновлювальних препаратів слід передбачати можливість одночасного впливу на різні функціональні системи організму, що забезпечують його ефективність - психічну та соматичну сфери, опорно-руховий апарат, центральну нервову та вегетативну системи з метою одночасного зняття як нервових, так і фізичних компонентів втоми.

Поєднання окремих інструментів у комплексі значно підвищує ефективність кожного з них. Це стосується одночасного використання педагогічних, психологічних та медико-біологічних засобів, а також використання окремих засобів з арсеналу останніх.

Велике значення має спрямованість тренувального процесу і, зокрема, конкретний урок чи змагання, що значною мірою визначає не тільки підбір інструментів, що мають вибірковий або переважний вплив на певні функціональні частини тіла, а й тактику їх використання. Основна увага приділяється стану тих систем організму, які зазнали найбільших змін під цим навантаженням і найбільш повільно відновлюються, а також стану інтегрованих систем, що забезпечують ефективність та адаптацію (нервова система, гормональна регуляція, кровообіг). Тому при підборі засобів відновлення необхідно враховувати вид спорту, напрямок навантаження в класі.

Тому у футболі, як представнику ігрового виду спорту, існує чітка залежність глибини та характеру втоми від відносної потужності виконуваної роботи, незалежно від структури руху, що робить основним об'єктом відновлення при роботі

4.1.1. Терапевтичні вправи у структурі програми фізичної терапії юних футболістів та методика їх проведення

Правила терапевтичних вправ у першу чергу повинні бути зроблені на релаксацію, зняття напруження, що допомагає споживачам юних спортсменів швидше відновитись після тренування з футболу. Саме тому терапевтичні вправи (ТВ) у структурі програм, представлених вправами щодо розслаблення (поступової релаксації) та дихальних вправ.

Поступова релаксація може призвести до посилення та розслаблення м'язів. Одночасно потрібно концентруватися на відчутті та не допускати жодних інших думок. Необхідно поступово переходити від однієї м'язи до іншого, пропускаючи від голови до ніг і у зворотному порядку.

Вправи для вправ повинні бути спрямовані насамперед на розслаблення, зняття стресу, що допоможе організму молодих спортсменів швидше відновитися після тренувань у футболі. Ось чому вправи в структурі

програми представлені вправами на розслаблення (поступове розслаблення) та дихальними вправами.

Поступове розслаблення - це напруга м'язів і розслаблення. При цьому вам потрібно сконцентруватися на почуттях і не допускати будь-яких інших думок. Необхідно поступово переходити від одного м'яза до іншого, опускаючись з голови до ніг, і навпаки.

Вправи поступової релаксації

Наступні вправи послідовно виконувались в рамках програми.

Хлопчики лягли на м'який килимок, закрили очі і отримали такі вказівки: «1. Розслабтесь. Подумайте, з якого м'яза починати, наприклад, з пальців рук або ніг. 2. Глибоко вдихнувши, випустіть повітря з легенів. Уявіть, що з видихуванням повітрям ви позбавитеся напруги та всіх негативних емоцій. 3. На кілька секунд напружте м'язи пальців рук і ніг, а потім розслабте їх. 4. Вдихніть, порахуйте до десяти і повільно видихніть. Зосередьтеся на відчуттях у розслаблених м'язах. 5. Повторіть другий і третій етапи ще 3 рази. 6. Далі включаємо м'язи стоп, плечей, рук, рук, шиї, обличчя, голови. Намагайтеся повністю залишатися відчуженими від усіх сторонніх думок. 7. Якщо ви освоїли поступове розслаблення, можете переходити до вправ для довільного розслаблення м'язів. Вони допоможуть вам від'єднати м'язи від імпульсів, що надходять від рухових центрів мозку. При цьому м'язи стають млявими, з'являється приємне відчуття розслабленості, тепла.

Десять хвилин такого відпочинку у поєднанні з правильним диханням відновлюють працездатність, а також сон.

Вправи після релаксації

Розслабивши м'язи перед основним етапом вправи, обов'язково виконайте такі вправи:

- лежачи, розтягуючи, напружуючи м'язи всього тіла, включаючи кінцівки;

- стоячи, «відсунути стіну», напружуючи м'язи рук і ніг. Дихати довільно, можлива невелика затримка дихання після видиху.

Під час вправ постійно звертали увагу на те, що слід завжди посміхатися, адже доброзичливе обличчя - це початок самонавіювання.

- сидячи: розслаблення м'язів обличчя відбувалося за допомогою вказівок молодим футболістам: «закрийте очі, випряміть складки чола, розслабте повіки, поставте очні яблука так, ніби ви дивитесь на кінчик носа. Розведіть щелепи, покладіть кінчик язика до ясен у верхніх зубів. Ця вправа дає максимальне розслаблення.

- контроль за технікою дихання під час розслаблення: «при вдиху живіт піднімається, потім грудна клітка розширюється. При видиху живіт опускається, потім грудна клітка стискається. Дихайте повільно. Запам'ятайте формулу дихання: видих 2 рази довший, ніж вдих, після видиху - пауза за рахунок «один-два рази».

Після виконання даних вправ переходили до основної частини.

В рамках основного етапу ТВ було запропоновано виконувати такі вправи:

Вправа № 1. В.п. - стоячи прямо, підніміть руки вгору. Потискуючи руки, потім опускаючи їх вниз і нахиляючи тулуб вперед.

Вправа № 2. В.п. - стоячи прямо, руки опущені вздовж тулуба. Струшуючи однією ногою, виконуючи рухи в різних площинах, стоячи в спокої на іншій нозі, потім поміняйте ноги і виконайте те ж саме з іншою ногою.

Вправа № 3. В.п. - стоячи прямо, підніміть руки вгору. Опустіть розслаблені руки через боки вниз, нахиляючись вперед і схрещуючи руки перед собою.

Вправа № 4. В.п. - стоячи. Робіть махи розслабленою ногою вперед, потім назад, потім повторіть вправу з іншою ногою.

Вправа № 5. В.п. - висить на перекладині. Протягом 3-5 хвилин виконуйте повороти тулуба в сторони з максимально можливою амплітудою.

У заключній частині ТВ увага акцентувалася на дихальній гімнастиці, яка виконувалась з використанням загальновідомих вправ: «Долоні»

(розминка), «Пагончики», «Насос» («Накачування шини»), «Кішка» (присідання з поворотом), «Обніми плечі» (вдих при стисканні грудної клітки) [44, 48].

4.1.2. Методика проведення гідротерапії у структурі комплексної програми фізичної терапії юних футболістів з ознаками фізичного стомлення

У спорті зростає потреба в інструментах та методах, які забезпечували б якісне відновлення спортсмена після інтенсивних вправ та змагань. Гідротерапія – метод, який активно застосовують спортсмени різного рівня та в різних країнах (Banfi G. et al., 2007; Cochrane D.J., 2004; Tessitore A., 2007; Vaile J. et al., 2008; Vaile J., Halson Sh. et al., 2008; Vargas A.I., 2006).

До гідропроцедур належать: гарячий, холодний, контрастний душ, різні види ванн, саун, ванн тощо. Одним із факторів, що впливають на гідротерапію, є тепло, під час якого покращується обмін речовин і кровообіг, збільшується частота серцевих скорочень. Так, гарячі ванни для ніг (до колін) покращують кровообіг в ногах в 6-7 разів, артеріальний тиск підвищується в 4 рази. Тепло має знеболюючий ефект, знижує м'язовий тонус, позитивно впливає на імунну, ендокринну, шлунково-кишкову та видільну системи.

Холодні процедури гальмують розвиток гострих запальних процесів, тренують систему терморегуляції, загартовують організм. Короткочасний ефект холоду посилюється, а довготривалий - знижує збудливість периферичної та центральної нервової системи, посилює обмінні процеси в організмі, зменшує частоту серцевих скорочень. Крижані компреси використовуються для підтримки високої фізичної працездатності та затримки настання втоми. Під впливом холоду судини спочатку звужуються, а потім розширюються, що покращує кровообіг в тканинах і органах.

Перед гідротерапією спочатку вивчається нервово-м'язова система спортсмена. Пальпація визначає спазми та ущільнення м'язів, виявляє

ділянки болю. У таких областях порушується кровообіг і виникає гіпоксія. Постійне використання холоду та тепла ефективно лікує травми та м'язові болі, а також сприяє одужанню. Вранці в основному роблять холодні процедури (протягом 5-10 хвилин), ввечері - теплові (15-20 хвилин). Холодні процедури (або навіть кріотерапія) та контрастна водна терапія надзвичайно позитивно впливають на процес відновлення спортсмена після фізичних навантажень. Деякі вчені (Tessitore A. et. Al. 2007, 2008) стверджують, що такі процедури набагато ефективніші, ніж пасивний відпочинок або процедури термальною водою. Наприклад, для ефективного відновлення велосипедистів рекомендується використовувати холодні ванни ($+ 15^{\circ}\text{C}$, 14 хв) або контрастні ванни ($+ 38^{\circ}\text{C} / + 15^{\circ}\text{C}$, 14 хв) протягом п'яти днів.

Хвойні - подразнюють периферичні кінці шкірних рецепторів та нюховий аналізатор. Ароматичні речовини хвої мають заспокійливу дію на ЦНС. Хвойну ванну готують наступним чином: у 200 літрах прісної води розчиняють 50 г порошкоподібного хвойного екстракту або одну - дві таблетки (маса таблетки 30 г), або 100 мл рідкого екстракту. Температура води у ванні становить $+ 35 - + 37^{\circ}\text{C}$, тривалість 10-15 хвилин. Курс становить 15-20 процедур, ванну приймають щодня або через день.

4.1.3. Структура танцетерапії та методика її впровадження

Особливості і завдання танцетерапії на етапі початкової підготовки.

Якщо завдання тренера - підготувати спортсменів до виступів на змаганнях, вивчити з ними спортивну техніку, відпрацювати спортивну композицію, то завдання реабілітолога, який використовує елементи хореографії, - навчити спортсменів правильно розтягувати ноги, коліна «працювати» м'язами, розтягувати зв'язки, утримувати рівновагу, контролювати положення хребта. Правильна побудова занять залежить від ряду педагогічних завдань, які стоять на кожному етапі підготовки. Особливе

значення надається танцювальній терапії на початковому етапі підготовки. Юних спортсменів потрібно навчати регулярній хореографії, переконуючи їх, що краса рухів досягається наполегливою і копіткою роботою. Звичка до хореографії так само важлива, як щоденні фізичні тренування або розминка, адже крім позитивного впливу на функціональний стан організму, вона має ще й психологічний та коригуючий ефект. Ця звичка виховується спільними зусиллями як тренера, так і реабілітолога. Без командної роботи, взаєморозуміння та взаємодопомоги тренера це буде неможливо.

Присутність тренера є обов'язковою на заняттях танцювальною терапією, особливо на початкових етапах. На цьому етапі молоді спортсмени опановують «хореографічний алфавіт», тобто вивчають школу класичного танцю в спрощеному вигляді. Всі елементи, що вивчаються, виконуються обличчям або спиною до опори, у повільному темпі, з фіксацією окремих положень та поз. Це необхідно для того, щоб спортсмени засвоїли правильну техніку виконання елементів класичного танцю, не перекосили таз і плечі, навчилися рівномірно розподіляти вагу тіла на двох ногах, навчилися навички робочої (правильної) постави. Велика увага приділяється виконанню вправ в сидячому, лежачому положенні (на підлозі), з метою засвоєння навички напружених ніг, випрямлених колін, витягнутих шкарпеток. Для спортсменів важливо навчитися розрізняти м'язову напругу та розслабленість.

Основні завдання на цьому етапі: 1) навчання правильній поставі рук, ніг, оволодіння навичкою правильної постави; 2) вивчення основ класичного танцю на опорі, на першому поверсі; 3) досягнення чистоти і повноти положень і положень тіла; 4) розвиток музичності, почуття ритму; 5) розвиток фізичних якостей за допомогою хореографії; розвиток рухових навичок та координації. Не рекомендується вивчати елементи народного та історико-побутового танцю на початковому етапі підготовки, оскільки це призведе до змішування стилів і не дасть бажаного результату.

Слід зазначити, що вивчення найпростіших рухів з цього арсеналу є не тільки доречним, але й необхідним. Такі рухи, як мазурка, полька, крок галопом тощо потрібно вивчати з молодими спортсменами з перших уроків, а згодом об'єднати їх у танцювальних комунікаціях. Те саме стосується найпростіших стрибків, поворотів, елементів з вільного пластику.

Особливості і завдання танцетерапії на етапі попередньої базової підготовки.

На етапі попередньої базової підготовки розширюються завдання: 1) подальше вивчення основ класичного танцю на опорі та посередині; 2) вивчити основи народного та сучасного танцю; 3) вдосконалення техніки виконання хореографічних елементів; 4) вдосконалення фізичних якостей за допомогою хореографії; розвиток координації рухів; 5) виправлення недоліків фізичного розвитку, зменшення рухової функціональної асиметрії; 6) виховання та вдосконалення музичності; 7) виховання виразності та артистизму.

Якщо заняття з танцювальної терапії проводяться зі спортсменами щодня і систематично, то на етапі попередньої базової підготовки вони вже із задоволенням танцюють, їм подобається вигадувати різні танцювальні комбінації та вправи. У цей період дуже важливо визнати роль і темперамент спортсмена. Це допоможе йому скласти вправи, які він може найкраще розкрити свої індивідуальні здібності. Окрім засобів класичного танцю, вони включають елементи вільної пластики, рухи народного та сучасного танцю. Вправи з використанням рухів народних або сучасних танців дуже цікаві та корисні.

Особливості і завдання танцетерапії на етапі спеціалізованої базової підготовки та спортсменами високої кваліфікації.

На етапах спеціалізованої базової підготовки та підготовки до вищих досягнень реабілітолог може використовувати всі можливі засоби хореографічного навчання, фантазування та складання рухів у різні

танцювальні зв'язки, комбінації та етюди. Корисна ескізна робота, що дозволяє розвивати артистизм та виразність рухів.

На цьому етапі доцільно поєднувати танцювальні рухи з простими елементами дрібної акробатики, різними стрибками, рівновагами, нахилами, рухами наземними елементами, елементами сучасного танцю. Це може бути хореографічна розминка посеред залу, поєднання стрибків, поворотів та виразних поз, виконаних під сучасну музику, або спеціальних етюдів на задану тему. Уроки хореографії на цьому етапі стають більш насиченими та різноманітними. Основними завданнями на цьому етапі є: 1) підвищення якості, стійкості та надійності хореографічних елементів; 2) вдосконалення виразності, музичності, артистизму; 3) виправлення недоліків фізичного розвитку за допомогою хореографії; 4) поліпшення стійкості тіла, «апломб»; 5) вдосконалення техніки виконання адажіо та аллегро.

Особливості планування занять танцетерапії у різних періодах річного циклу підготовки спортсменів.

У річному циклі тренувань різного віку та кваліфікації завдання змінюються залежно від періоду навчання. Найбільша частка відводиться танцювальній терапії у підготовчий період. Основні завдання цього періоду спрямовані на вивчення нових елементів, оволодіння новими вправами, складання змагальних композицій, розвиток фізичних якостей з раціональним надлишком. У змагальний період спортсмени вдосконалюють вивчені рухи, досягаючи чистоти, стійкості, виразності. Безпосередньо під час змагань хореографічні навантаження зменшуються. Однак допоміжні вправи, хореографічні розминки, повторення хореографічних елементів із змагальних вправ залишаються обов'язковими протягом цього періоду. У перехідний період він залишається важливою частиною системи підготовки спортсменів. У цей період вона спрямована на розвиток фізичних якостей за допомогою хореографії, виправлення недоліків у їх розвитку, а також розвиток музичності, виразності та артистичності рухів. У цей період реабілітолог витрачає багато часу на складання нових хореографічних

композицій, які складають основу змагальних вправ спортсменів, підбору музики та виразних засобів композицій.

4.2. Динаміка змін показників варіабельності серцевого ритму на фоні впровадження програми

Як було зазначено у розділі II, на початковому етапі дослідження прийняли участь 28 юних футболістів (12-14 років), результати оцінки функціонального стану яких були представлені у бакалаврській роботі.

У подальших дослідженнях прийняли участь 18 спортсменів, у яких згідно отриманих результатів обстеження виявлені ознаки фізичного стомлення. Для проведення експерименту юні футболісти були розподілені на 2 групи: ОГ (10 осіб) та ГП (8 осіб).

На наступному етапі, який тривав протягом навчального року (вересень-травень), 10 футболістів приймали участь у програмі фізичної терапії, до структури якої входили заняття з танцетерапії. Інші – 8 – підлягали впливу традиційним засобам відновлення. На даному етапі здійснено діагностику ВСР як спортсменам ОГ так і спортсменам ГП.

На завершальному етапі у травні проведено знову оцінку ВСР у динаміці тренувального процесу з метою встановлення ефективності розробленої програми.

Оскільки синусовий серцевий вузол є не тільки рушієм частоти серцевих скорочень, але і показником функціонування всіх регуляторних систем організму, таким інтегральним параметром кардіоінтервалограми, як ІН (індекс напруження, індекс Баєвського) в стані спокою може служити індикатор початкового вегетативного тону. Тому перед впровадженням програми ВРС оцінювали для визначення значення ІН.

У 54,10% спортсменів була встановлена ейтонія (збалансований стан регуляторних систем ВНС), яка характеризується ІН в діапазоні 30-90 ум. одиниці; ваготонія встановлена у 23,60% при ІН менше 30 ум. одиниці;

симпатикотонія з помірним переважанням тону симпатичного відділу ВНС (ВН від 90 до 160 ум. одиниць) виявлена у 16,50% спортсменів; гіперсимпатикотонія (ІН понад 160 ум. одиниць), що може свідчити про перенапруження регуляторних систем, була виявлена у 5,80% (рис. 4.2.1).

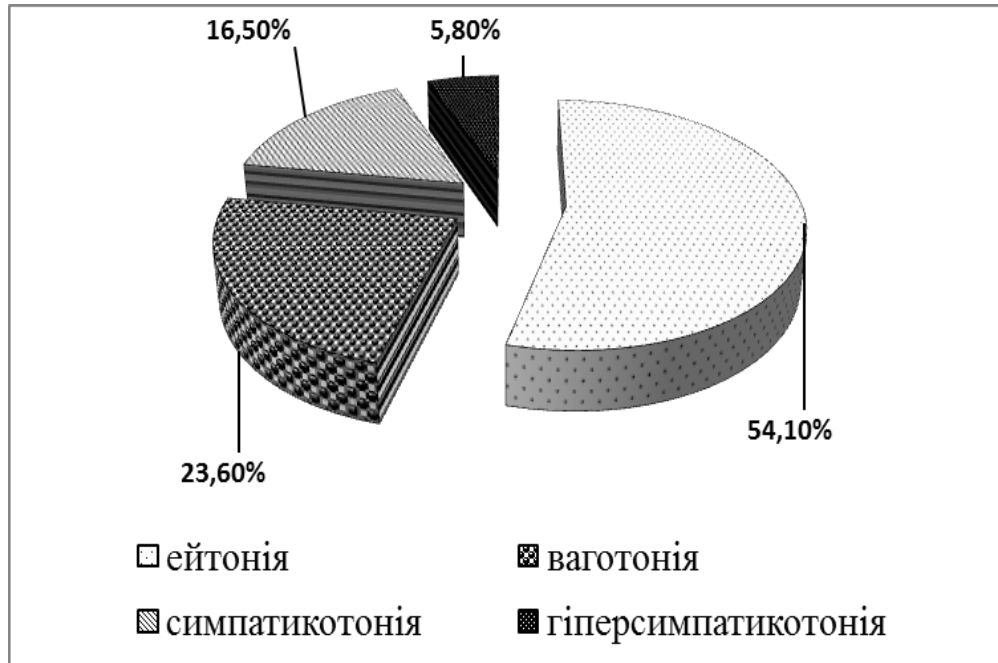


Рис. 4.2.1. Розподіл юних футболістів за вихідним вегетативним тонусом

Порівняльний аналіз статистичних показників ВСР після тренувань після впровадження програми показав ймовірну перевагу симпатичної ланки вегетативної регуляції у спортсменів ГП порівняно з представниками ОГ ($p < 0,05$), про що свідчать нижчі значення NN (табл. 4.2.1). Незважаючи на ймовірно нижче значення цього показника у спортсменів ГП, воно не виходить за межі норми.

Крім того, індекс напруження (ІН) у спортсменів ГП вказує на зниження активності автономного контуру регуляції ВРС та напруження регуляторних систем на фоні посилення активності симпатичної ланки ВНС. Разом з тим, остаточного переходу на центральний контур регуляції серцевого ритму не відбувається. У свою чергу подібної закономірності у

спортсменів ОГ не встановлено. Спроба втручання центральних механізмів у регуляцію ритму у спортсменів даної групи не відмічається.

Таблиця 4.2.1

Статистичні показники ВРС юних футболістів з ознаками фізичної втоми ($M \pm m$)

Показник	ГП $n=8$	ОГ $n=10$
NN, мс	769,31 \pm 10,04*	792,03 \pm 10,22*
ІН, ум. од.	86,18 \pm 6,43*	55,32 \pm 7,13*

Примітка: * – вірогідні відмінності між властивостями спортсменів ОГ та ГП ($p < 0,05$).

За даними спектрального аналізу, також встановлено перевагу автономного контуру регуляції серцевого ритму у обох досліджуваних груп, що підтверджується переважанням високочастотного компоненту (HF) у загальному спектрі (табл. 4.2.2). Але, слід відмітити, що і за результатами спектрального аналізу у спортсменів ГП спостерігається спроба втручання центральних механізмів у регуляцію ВСР. Зважаючи на те, що дане явище відбувається за умов останніх оптимально виконувати свої задачі (Баєвський Р.М., 2004), можна зробити припущення про збереження тенденції симпато-парасимпатичного дисбалансу у спортсменів ГП, що спостерігалось і до впровадження програми відновлення. У той час, як у спортсменів ОГ ознак втручання центральних механізмів за спектральними показниками також не виявлено.

Величини спектральних показників VLF, LF та HF у спортсменів як ОГ так і ГП у цілому не виходять за межі норми після тренування у поствідновлюваному періоді, яка для показника VLF складає 15-35% від

загальної потужності спектру, величина HF складає не менше 25% сумарної потужності та показник LF не перевищує 40%.

Але не зважаючи на це, роль сегментарного (LF, HF) та надсегментарного (VLF) рівнів регуляції ритму серця у спортсменів ОГ та ГП після участі у програмах відновлення не однакова.

Таблиця 4.2.2

Спектральні показники ВСР юних футболістів з ознаками фізичної втоми ($M \pm m$)

Показник	ГП $n=8$	ОГ $n=10$
VLF, мс^2	1223,50 \pm 143,16*	2491,73 \pm 489,02*
LF, мс^2	2697,96 \pm 347,15*	5091,36 \pm 927,43*
HF, мс^2	4687,13 \pm 947,53*	8262,23 \pm 1671,04*

Примітка: * – вірогідні відмінності між показниками спортсменів ОГ та ГП ($p < 0,05$).

У ході дослідження виявлена ще одна закономірність: після тренування, у спортсменів ОГ вплив на загальну ВСР показника VLF мінімізований, що підтверджується визначеним коефіцієнтом кореляції позитивного типу між VLF та NN ($r=0,5$, $p < 0,05$). У той же час, між NN та показниками LF, HF у спортсменів ОГ коефіцієнти позитивної кореляції значно вище і становлять $r=0,85$, $p < 0,001$ та $r=0,90$, $p < 0,001$ відповідно, а, отже, вплив високочастотних та низькочастотних коливань на загальну ВСР врівноважені, що свідчить про формування вегетативного тону сегментарними симпатико-парасимпатичними механізмами саморегуляції.

У спортсменів ГП кореляційний зв'язок між VLF та NN вірогідно вищий, ніж у ОГ і становить – $r=0,85$, $p<0,001$, що вказує на напруження вегетативного балансу за участю ерготропних систем.

Висновки до розділу 4

Таким чином, аналіз статистичних та спектральних показників ВСР юних футболістів з ознаками фізичної втоми після традиційної програми відновлення без танцетерапії виявив незначний симпатопарасимпатичний дисбаланс після тренування, а також напруження автономного контуру регуляції серцевого ритму. У той час, як у юних футболістів з ознаками фізичного стомлення, що підлягали дії розробленої програми з елементами танцетерапії, встановлено нормалізацію вегетативного тону.

Отже, отримані результати дають підстави для припущення, що розроблена програма позитивно впливає на відновлювальні процеси організму юних футболістів, що підтверджує необхідність подальших досліджень та впровадження елементів танцетерапії у структурі програми реабілітації спортсменів з ознаками фізичного стомлення.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз результатів дослідження вітчизняних та зарубіжних учених дозволив встановити перевагу діагностики ВСР над іншими фізіологічними методами при вивченні реакцій організму на фізичні вправи, завдяки високій надійності та загального визнання в наукових колах.

Шляхом узагальнення досвіду попередніх дослідників підтверджено, що проблема вивчення вегетативного забезпечення тренувальних заходів на тлі використання програм відновлення залишається актуальною і остаточно не вирішеною.

2. Встановлено, що одним із відновлювальних засобів у спорті можна вважати хореографію, адже її елементи направлені на відновлення соматичного та психофізіологічного станів спортсменів (елементи класичного, народного, бального, сучасного танців та ін.)

3. Встановлено позитивний вплив засобів фізичної терапії з елементами танцетерапії за умов комплексного впровадження (ЛФК, гідротерапії, хореографії) на функціональний стан юних спортсменів, що підтверджується вірогідним підвищенням функціонально-резервних можливостей юних футболістів з ознаками фізичного стомлення, адаптаційних механізмів до підтримання вегетативного балансу після інтенсивних фізичних навантажень, а також зниженням міри напруження організму під час тренувань.

4. Оцінка вегетативного супроводу фізичної діяльності юних футболістів під час тренування підтвердила ефективність попередньо розробленої програми фізичної терапії, ерготерапії з елементами танцетерапії, а також необхідність її подальшого впровадження у тренувальний процес з метою підвищення його ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абзалов Р.А. Насосная функция сердца развивающегося организма и двигательный режим. Казань, 2005. 277 с.
2. Антипов А.В., Губа В.П., Тюленьков С.Ю. Диагностика и тренировка двигательных способностей в детско-юношеском футболе: научно-методическое пособие. М.: Советский спорт, 2008. 152 с.
3. Антропова М. В. Реакции основных физиологических систем организма детей 6-12 лет в процессе адаптации к учебной нагрузке: Физиология человека, 1988. Т. 9. С. 18–25.
4. Бабунц И. В. Азбука анализа variability сердечного ритма. Ставрополь, 2002. 111 с.
5. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Новые методы электрокардиографии; под ред. С.В. Грачева, Г.Г. Ивановой, А.Л. Сыркиной. М.: Техносфера, 2007. С. 473–496.
6. Белоцерковский С.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов. М.: Советский спорт, 2005. 312 с.
7. Белоцерковский С.Б., Белина О.Н., Любина Б.Г., Никулина И.А. Структурно-функциональные особенности вегетативных систем организма высокорослых юных спортсменов. *Журнал РАСМИРБИ*. 2008. № 4 (27). С. 73–74.
8. Бирюкова И. В. Танцевально-двигательная терапия: осуществление в танце жизни. Москва: АСТ МОСКВА, 2005. С. 520—544.
9. Воробьев К. П. Нормализация динамических рядов variability сердечного ритма по возрастным и половым факторам. *Проблемы старения и долголетия*. 2004. №2. С. 162–169.
10. Гаврилова Е.А. Спортивное сердце. Стрессорная кардиомиопатия. М.: Советский спорт, 2007. 200 с.

11. Головкин А.В. Хореография в современных видах спорта. *Теория и практика физической культуры*. 2011. № 6. С. 62–63.
12. Горбунов Н. П. Процессы физиологической адаптации школьников в условиях дифференциации образования: автореф. дис. на получ. науч. степ. д-ра биол. наук. Тюмень, 2002. 37 с.
13. Де Сервантес М. Роль А. Я. Вагановой в развитии медико-биологической составляющей хореографии. Москва, 2014. Т. 3. С. 17.
14. Држевецкая И. А. Эндокринная система растущего организма М.: Высшая школа, 1987. 448 с.
15. Журнал практического психолога. Специальный выпуск: Танцевально-двигательная терапия. Москва, 2005. № 3.
16. Ильин В. Н., Батырбекова Л. М., Курданова М. Х. Ритмокардиографические методы оценки функционального состояния организма человека. М.: Олекса, 2003. 90 с.
17. Коркушко О.В., Шатило В. Б., Шатило Т. В. Анализ изменений вегетативной регуляции сердечного ритма на различных этапах индивидуального развития. *Физиология человека*. 1991. № 2. С. 31–40.
18. Котельников С. А., Шустов Е. Б., Одинак М. М. Методические проблемы, возникающие при проведении спектрального анализа ритма сердца. *Компьютерная электрокардиография на рубеже столетий: междунар. симпоз., 1999 г.: тезисы докл. М., 1999. С. 159–162.*
19. Кудря О.Н. Возрастные аспекты вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы у спортсменов разного пола. *Российский медико-биологический вестник им. И.П. Павлова*. 2012. № 1. С. 64–69.
20. Лабунская В. А., Шкурко Т. А. Развитие личности методом танцевально-экспрессивного тренинга. *Психологический журнал*. 1999. Т. 20. № 1. С. 31-38.
21. Логачева Г.С., Щедрина А.Г. Высокорослость как гигиеническая проблема. *Санитарный врач*. 2011. № 5. С. 14–17.

22. Макаренко М. В., Лизогуб В. С., Юхименко Л. І. Серцевий ритм у студентів з різними індивідуально-типологічними властивостями вищої нервової діяльності за умов емоційного стресу. *Фізіол. журн.* 2003. Т.49, №1. С. 28–33.
23. Машин В. А., Машина М. Н. Анализ вариабельности ритма сердца при негативных функциональных состояниях в ходе сеансов психологической релаксации. *Физиология человека.* 2000. Т. 26, №4. С.48–54.
24. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода. Изд. второе, перераб. и доп. Иваново: Иван. гос. мед. академия, 2002. 290 с.
25. Навакатикян А. О., Карпенко А. В. Информационные возможности анализа периодической структуры сердечного ритма работающего человека. *Физиология человека.* 1981. Т. 7. №2. С. 214–220.
26. Оганесян Н. Ю., Ильина Д. В. Танцевальная психотерапия больных психосоматическими заболеваниями. *Журнал ВАК. Ученые записки СПбМУ им. И. П. Павлова.* Изд-во: СПбГМУ СПб.: Т. XVII № 2, 2010. С. 101—102.
27. Орбели Л. А. Избранные труды. М.: 1962. Т. 2. С. 67–234.
28. Перепекин В.А. Восстановление работоспособности футболистов М.: Олимпия Пресс,Терра-Спорт, 2005. 112 с.
29. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практическое приложение. К.: Олимпийская литература, 2004. С. 365 – 389.
30. Р. М. Баевский, Г. Г. Иванов, Л. В. Чирейкин. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации). *Вестник аритмологии*, 2001. №24. С. 65–86.
31. Система подготовки юных спортсменов высокой квалификации. Физическая культура и формирование здорового образа жизни детей: матер. V гор. науч.-пр. конф.: комитет по образованию Санкт-Петербурга. Сост. Загранцев В.В. 2002. С. 71.

32. Ситдигов Ф. Г., Шайхелисламова М. В., Валеев И. Р. Влияние учебной нагрузки и условий производства на функциональное состояние симпатoadреналовой системы и показатели регуляции сердечного ритма у девушек 17-18-летнего возраста. *Физиология человека*. 2001. Т.27. №5. С. 60–65.
33. Соколов Е. Н. Нейронные механизмы памяти и обучения М.: Наука, 1981. 140 с.
34. Спектральный анализ колебаний ЧСС – известное, спорное, неизвестное. Инжиниринг в медицине: Колебательные процессы гемодинамики. Пульсация и флюктуация сердечно-сосудистой системы: I всерос. симпоз.: сб. науч. тр. Сост. Хаютин В. М., Лукошкова Е. В. Челябинск: АТМН, 2000. С. 71–80.
35. Танцевально-двигательная терапия. *Московский Психологический журнал*. 2004. № 8.
36. Хаспекова Н. С. Регуляция вариативности ритма сердца у здоровых и больных с психогенной и органической патологией мозга: Докт. дис. М.: ИВНД и НФ РАН, 1996. 217 с.
37. Ходоров Дж. Танцевальная терапия и глубинная психология: Движущее воображение. М., «Когито-Центр», 2009. 221 с.
38. Шарапов А. Н. Нейроэндокринная регуляция вегетативных функций и вегетососудистых дистоний в детском возрасте. *Физиология развития ребёнка*. М.: Образование от А до Я. 2000. С. 127–132.
39. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов. Ижевск: Удмуртский университет, 2009. 255 с.
40. Шрейбер В. Патофизиология желез внутренней секреции Прага : Медицинское издательство «Авиценум», 1987. 493 с.
41. Юрьев В.В., Симаходский А.С., Воронович Н.Н., Хомич М.М. Рост и развитие ребенка. М.: Наука, 2008. 272 с.
42. Cuesta Vargas A. I. Assessment and prescription o aerobic exercise in hydrotherapy. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia Kinesiología*. 2006. V. 9. P. 28–35.

43. George B. O., Osharechiren O. I. Oxidative stress and antioxidant status in sportsmen two hours after strenuous exercise and in sedentary control subjects. *African Journal of Biotechnology*. 2009. V. 8. P. 480–483.
44. Hedman A., Hartikainen J., Tahvanainen K. The high frequency component of heart rate variability reflects cardiac parasympathetic modulation rather than parasympathetic 'tone'. *Acta Physiologica Scandinavica*. V. 155, № 3. P. 267–273.
45. Howard R., McKillen M. Extraversion and performance in the perceptual maze test. *Pers. and Individ. Differences*. 1990. V. 11. P. 391–396.
46. Malliani A., Pagani M., Furlan R. Individual recognition by heart rate variability of two different autonomic profiles related to. *Circulation*. 1997. V. 96. №12. P. 4143–4145.
47. Sawka M. N., Burke L. M., Eichner E. R.. Exercise and fluid replacement. American College of Sports Medicine position stand. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2007. V. 39. P. 377–90.
48. Secher N. H., Volianitis S. Rowing: handbook of sports medicine and science. Blackwell Publishing, 2007. 174 p.
49. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. “Heart rate variability – Standards of Measurements, Physiological Interpretation, and Clinical Use”, Special report. *Eur. Heart J.* 1996. 17, №3. 354 p.
50. Vergeer I., Roberts J. Movement and stretching imagery during flexibility training. *J. Sports. Sci.* 2006. V. 24. P. 197–208.
51. Weerapong P., Hume P. A., Hume G. S. The Mechanisms of Massage and Effects on Performance, Muscle Recovery and Injury Prevention. *Sports Med.* 2005. V. 35. P. 235–256.