

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»
Міністерство освіти і науки України

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

УДК: 796.412-055.1/.2:616-001(043)

КОСЯНЧУК ОКСАНА ВІКТОРІВНА

ДИСЕРТАЦІЯ

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВПРАВ ПЛАТЕСУ ЯК ЗАСОБУ
КОРЕКЦІЇ ОРА СПОРТСМЕНІВ ПІСЛЯ ТРЕНУВАЛЬНИХ
НАВАНТАЖЕНЬ (НА МАТЕРІАЛІ СПОРТИВНОЇ АЕРОБІКИ)**

Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Подається на здобуття наукового ступеня доктор філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Науковий керівник

Тодорова Валентина Георгіївна
доктор наук з фізичного виховання
та спорту, професор

Одеса-2024

АНОТАЦІЯ

Косянчук О. В. Ефективність використання вправ пілатесу як засобу корекції ОРА спортсменів після тренувальних навантажень (на матеріалі спортивної аеробіки). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. – Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»; Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Одеса, 2024.

У дисертаційній роботі подано нове розв’язання науково-прикладного завдання – корекція опорно-рухового апарату (ОРА) спортсменів 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки після виконання тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу.

Питання профілактики, відновлення та корекції ОРА спортсменок у спортивній аеробіці є необхідним елементом планування тренувального процесу та підвищення ефективності їх підготовки. На етапі спеціалізованої базової підготовки спортсмени, з одного боку, починають виступати на міжнародних змаганнях, в них суттєво збільшується навантаження, відбувається навчання та удосконалення нових оригінальних елементів, оволодіння складними композиціями і т. п., з другого, – збільшується кількість травм і порушень ОРА.

Тому проблема корекції та профілактики травмування після виконання фізичних навантажень набуває особливого значення. Система пілатес спрямована на розвантаження і оздоровлення хребта, корекцію вад постави, навантаження глибоко розташованих м’язових груп, збалансований розвиток фізичних якостей та усунення больових синдромів у різних частинах ОРА і вважається однією з ефективних для застосування в спорті.

Мета дослідження – розробити програму корекції ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати ефективність вправ пілатесу як засобу корекції ОРА після тренувальних навантажень у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою.
2. Виявити відхилення в стані ОРА за даними опитування та аналізу амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок, які займаються спортивною аеробікою.
3. Оцінити показники фізичної підготовленості спортсменок зі спортивної аеробіки на етапі спеціалізованої базової підготовки.
4. Проаналізувати відношення тренерів до реабілітаційно-відновлювальних заходів спортсменок, які займаються спортивною аеробікою.
5. Розробити та експериментально перевірити програму корекції ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Предмет дослідження – програма корекції ОРА спортсменок 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, з використанням засобів пілатесу.

Для вирішення поставленої мети і завдань дослідження використано комплекс взаємопов'язаних методів, серед яких: теоретичний аналіз і узагальнення даних наукової й методичної літератури та інтернет-ресурсів; соціологічні методи: анкетування й опитування спортсменів і тренерів; аналіз документальних матеріалів; педагогічні спостереження; методики отримання емпіричних даних (тестування фізичного розвитку спортсменів, антропометричні вимірювання, візуальний скринінг постави за методом Хоулі і Френке), педагогічний експеримент і методи математичної статистики.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що:

✓ вперше розроблено структуру та зміст програми корекції ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу та обґрунтована ефективність її використання в процесі спортивного тренування;

✓ вперше визначено види порушень постави і та локалізацію травм ОРА спортсменів 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки;

✓ вперше доведено, що використання засобів системи пілатеса ефективно впливає на збалансований розвиток фізичних якостей, дає змогу корегувати відхилення у стані ОРА, зменшувати прояви рухової функціональної асиметрії спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки;

✓ результати досліджень доповнюють наукову інформацію щодо наявності травм і порушень ОРА спортсменів, які виникають внаслідок невідповідного навантаження, асиметричного виконання вправ, незбалансованого розвитку фізичних якостей, значних проявів КА, відсутності реабілітаційно-відновлювальних заходів у навчально-тренувальному процесі;

✓ підтверджувальними є дані щодо ефективності вправ пілатесу як засобів корекції ОРА після тренувальних навантажень в процесі спортивного тренування у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою, а також позитивного впливу вправ не тільки в різних видах спорту, але й у фізичному вихованні студентської молоді та людей різного віку та рівня підготовленості;

✓ результати досліджень доповнюють теоретичні положення щодо методики та організації навчально-тренувального процесу з використанням вправ пілатесу для корекції травм і порушень ОРА спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки у спортивній аеробіці та суміжних видах спорту, і запропоновано способи їх оптимізації.

Практичне значення отриманих даних. У результаті аналізу способів сучасної організації та методики проведення занять пілатесом для корекції порушень ОРА в спорті та оздоровчій фізичній культурі; амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок різного віку та спортивної кваліфікації; характеристики травм і порушень ОРА за даними опитування представниць спортивної аеробіки 12-14 років, тренерів і лікаря-терапевта; показників антропометричних вимірювань і даних фізичного розвитку була розроблена і експериментально перевірена програма корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса.

Спортсмени широко використовують вправи пілатеса для збалансованого розвитку фізичних якостей, корекції вад постави, усунення больових синдромів у різних частинах ОРА, розвантаження хребта. Ці вправи спрямовані на корекцію, профілактику та усунення патологічних процесів у стані ОРА, створення м'язового корсету, збільшення рухливості різних відділів хребта та ін. Проблема полягає у виникненні протиріч між необхідністю використання вправ пілатеса як засобу корекції та відновлення ОРА спортсменів після фізичного навантаження і відсутності наукового обґрунтування, розробленості та перевірки ефективності програми їх використання з цією метою.

У результаті опитування спортсменок 12-14 років, лікаря-терапевта ООЛФД, а також аналізу амбулаторних карток диспансерного обліку було виявлено травми і порушення ОРА, локалізація больових відчуттів і причини їх виникнення у представниць спортивної аеробіки. Показники фізичного розвитку спортсменок свідчать про невисокі показники статичної та динамічної сили і витривалості м'язів, що утворюють м'язовий корсет і формують правильну поставу, про окремі показники рухової функціональної асиметрії, що вимагають корекції і можуть виступати як чинники отримання травм і порушень ОРА. Стан постави у групі спортсменок 12-14 років знаходиться на задовільному рівні, у 36,4% було виявлено мінімальний прояв сутулості, у 13,6% спортсменок – наявність сколіотичної постави або сколіозу. Усі тренери вважають, що травми і

порушення ОРА негативно впливають на тренувальну та змагальну діяльність спортсменів і рекомендують: звернутися до масажиста, реабілітолога або лікаря, виконати комплекс реабілітаційних вправ, використати знеболюючі засоби. Педагогічне спостереження в спортивних залах м. Одеси свідчить про відсутність використання засобів пілатеса для реабілітаційно-відновлювальних процесів спортсменів різної кваліфікації, проте у фітнес-центрах проводяться різні форми занять з використанням базових і модифікованих засобів пілатесу.

В процесі дослідження було розроблено і впроваджено у навчально-тренувальний процес програму корекції ОРА спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу. В програмі було використано базові і модифіковані вправ пілатесу, що об'єднані у п'ять блоків і виконувались у заключній частині навчально-тренувального заняття та були спрямовані на: формування навички правильної робочої постави, симетричний розвиток сили м'язів тулуба, симетричний розвиток рухливості суглобів правої та лівої половини тіла, індивідуальну корекцію порушень ОРА, зменшення або ліквідацію больових відчуттів у різних відділах ОРА, розслаблення м'язів. Результати опитування, антропометричних вимірювань, аналіз показників фізичного розвитку, показників стану постави, плечового індексу (ПІ), вертикального викривлення хребта (ВВХ), коефіцієнтів асиметрії (КА) та ін. свідчить про достовірне поліпшення показників спортсменок ЕГ ($p < 0,05 - 0,001$). В той же час аналогічні показники представниць КГ, маючи тенденцію до поліпшення, достовірно не змінились ($p > 0,05$).

Таким чином порівняльний аналіз отриманих свідчить про значну перевагу занять за розробленою програмою корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса.

Ключові слова: травми, порушення, опорно-руховий апарат, спортивна аеробіка, спеціалізована базова підготовка, фітнес-технології, пілатес, стан постави, спортивне тренування.

Kosianchuk O. V. The effectiveness of using Pilates exercises as a means of correcting the ORA of athletes after training loads (on the material of sports aerobics). – Qualifying scientific work on the rights of manuscript.

The dissertation on competition of a scientific degree the doctor of philosophy on a specialty 017 Physical culture and sports. – South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky; South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky, 2024.

The dissertation presents a new solution to the scientific and applied task - correction of the musculoskeletal system (MSC) of athletes aged 12-14 years who are engaged in sports aerobics at the stage of specialized basic training after performing training loads using Pilates equipment.

The issue of prevention, recovery and correction of ORA of female athletes in sports aerobics is a necessary element of planning the training process and improving the effectiveness of their training. At the stage of specialized basic training, athletes, on the one hand, begin to compete in international competitions, in which the workload increases significantly, new original elements are learned and improved, mastery of complex compositions, etc., on the other hand, - the number of injuries and violations of ORA increases .

Therefore, the problem of correction and prevention of injuries after performing physical exercises is of particular importance. The Pilates system is aimed at relieving and improving the spine, correcting postural defects, loading deep-seated muscle groups, balanced development of physical qualities, and eliminating pain syndromes in various parts of the ORA and is considered one of the most effective for use in sports.

The purpose of the research is to develop a program for the correction of ORA of sportswomen who are engaged in sports aerobics at the stage of specialized basic training, after training loads using Pilates tools.

Objectives of the study:

1. To analyze the effectiveness of Pilates exercises as a means of correcting ORA after training loads in female athletes who do sports aerobics.

2. To identify deviations in the state of ORA according to the survey data and analysis of outpatient cards of dispensary records of sportswomen who are engaged in sports aerobics.

3. To evaluate indicators of physical fitness of sportswomen in sports aerobics at the stage of specialized basic training.

4. To analyze the attitude of trainers to the rehabilitation and restorative measures of sportswomen who are engaged in sports aerobics.

5. To develop and experimentally verify the program of correction of ORA of sportswomen who are engaged in sports aerobics at the stage of specialized basic training, after training loads using Pilates means.

The object of the study is the educational and training process of sportswomen who are engaged in sports aerobics at the stage of specialized basic training.

The subject of the study is the program for the correction of ORA of 12-14-year-old female athletes who are engaged in sports aerobics at the stage of specialized basic training, using Pilates tools.

To solve the set goal and tasks of the research, a complex of interrelated methods was used, including: theoretical analysis and generalization of data from scientific and methodical literature and Internet resources; sociological methods: questionnaires and surveys of athletes and coaches; analysis of documentary materials; pedagogical observations; methods of obtaining empirical data (testing of physical development of athletes, anthropometric measurements, visual screening of posture according to the method of Hawley and Franke), pedagogical experiment and methods of mathematical statistics.

The scientific novelty of the work is that:

✓ for the first time, the structure and content of the ORA correction program for sportswomen engaged in sports aerobics at the stage of specialized basic training, after training loads using Pilates tools, and the substantiated effectiveness of its use were developed;

✓ for the first time, the types of posture violations and the localization of ORA injuries of 12-14-year-old athletes engaged in sports aerobics at the stage of specialized basic training were determined;

✓ it was proven for the first time that the use of the Pilates system effectively affects the balanced development of physical qualities, makes it possible to correct deviations in the ORA state, reduce the manifestations of motor functional asymmetry of sportswomen who are engaged in sports aerobics at the stage of specialized basic training;

✓ the research results supplement scientific information about the presence of injuries and violations of ORA of athletes, which arise as a result of inappropriate load, asymmetric performance of exercises, unbalanced development of physical qualities, significant manifestations of KA, lack of rehabilitation and restorative measures in the educational and training process;

✓ the data on the effectiveness of Pilates exercises as a means of correcting ORA after training loads in sportswomen engaged in sports aerobics, as well as the positive effect of exercises not only in various sports, but also in the physical education of student youth and people of different ages and levels of fitness, are confirmatory;

✓ the research results complement the theoretical provisions regarding the methodology and organization of the educational and training process using Pilates exercises for the correction of injuries and violations of the ORA of athletes at the stage of specialized basic training in sports aerobics and related sports, and methods of their optimization are proposed.

Practical significance of the obtained data. As a result of the analysis of methods of modern organization and methods of conducting Pilates classes for the correction of ORA violations in sports and health-related physical culture; out-patient cards of dispensary registration of female athletes of various ages and sports qualifications; characteristics of injuries and violations of ORA according to the survey of 12-14-year-old sports aerobics representatives, trainers and a therapist; indicators of anthropometric measurements and data of physical development, a program for correction of ORA after physical exertion of female athletes engaged in sports aerobics

at the stage of specialized basic training using Pilates tools was developed and experimentally tested.

Athletes widely use Pilates exercises for the balanced development of physical qualities, correction of posture defects, elimination of pain syndromes in various parts of the ORA, relief of the spine. These exercises are aimed at correcting, preventing and eliminating pathological processes in the state of ORA, creating a muscle corset, increasing the mobility of various parts of the spine, etc. The problem lies in the emergence of contradictions between the need to use Pilates exercises as a means of correcting and restoring the ORA of athletes after physical exertion and the lack of scientific justification, development and verification of the effectiveness of the program for their use for this purpose.

As a result of the survey of 12-14-year-old female athletes, the OOLFD therapist, as well as the analysis of outpatient records of the dispensary, injuries and violations of ORA, localization of pain sensations and their causes in representatives of sports aerobics were revealed. Indicators of the physical development of sportswomen testify to low indicators of static and dynamic strength and endurance of muscles that form a muscular corset and form a correct posture, about individual indicators of motor functional asymmetry that require correction and can act as factors of injuries and violations of ORA. The state of posture in the group of female athletes aged 12-14 years is at a satisfactory level, in 36.4% a minimal manifestation of stooping was detected, in 13.6% of female athletes - the presence of scoliotic posture or scoliosis. All coaches believe that injuries and violations of ORA negatively affect the training and competitive activities of athletes and recommend: contact a massage therapist, rehabilitator or doctor, perform a complex of rehabilitation exercises, use painkillers. Pedagogical observation in the sports halls of Odesa shows the lack of use of Pilates equipment for the rehabilitation and restorative processes of athletes of various qualifications, however, various forms of classes are held in fitness centers using basic and modified Pilates equipment.

In the course of the research, a program for the correction of the ORA of athletes engaged in sports aerobics at the stage of specialized basic training, after training loads

using Pilates tools, was developed and implemented in the educational and training process. The program used basic and modified Pilates exercises, which were combined into five blocks and were performed in the final part of the educational and training session and were aimed at: formation of the skill of correct working posture, symmetrical development of trunk muscle strength, symmetrical development of mobility joints of the right and left half of the body, individual correction of ORA disorders, reduction or elimination of pain sensations in various parts of the ORA, muscle relaxation. The results of the survey, anthropometric measurements, analysis of indicators of physical development, indicators of posture, shoulder index (PI), vertical curvature of the spine (VVH), asymmetry coefficients (CA), etc. indicates a significant improvement in the performance of EG athletes ($p < 0.05 - 0.001$). At the same time, similar indicators of CG representatives, having a tendency to improve, did not change reliably ($p > 0.05$).

Thus, the comparative analysis of the results shows a significant advantage of classes according to the developed ORA correction program after physical exertion of sportswomen who are engaged in sports aerobics at the stage of specialized basic training using Pilates tools.

Key words: injuries, disorders, musculoskeletal system, sports aerobics, specialized basic training, fitness technologies, Pilates, posture, sports training.

Роботи, в яких відображено основні наукові результати дисертації

1. Косянчук О. В. Реабілітаційно-оздоровчі аспекти системи Джозефа Пілатеса. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Вип. 6 (151). 2022. С. 78–81.
2. Косянчук О. В., Тодорова В. Г. Ефективність інноваційних систем оздоровчого тренування. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Вип. 10(155). 2022. С. 94–99. *Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, проведенні досліджень, здійсненні обробки та інтерпретації результатів отриманих даних.*
3. Косянчук О. В., Тодорова В. Г. Пріоритетні мотиви до занять Пілатесом дівчат 17-24 років, які навчаються у закладах вищої освіти. *Запорізький національний університет, Фізичне виховання та спорт*. № 3. 2022. С. 134-139. *Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, проведенні досліджень, здійсненні обробки та інтерпретації результатів отриманих даних.*
4. Тодорова В. Г., Косянчук О. В. Фізичний розвиток спортсменок на етапі спеціалізованої базової підготовки у спортивній аеробіці. *Запорізький національний університет, Фізичне виховання та спорт*. № 4. 2023. С. 57-63. *Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, проведенні досліджень, здійсненні обробки та інтерпретації результатів отриманих даних.*
5. Тодорова В. Г., Косянчук О. В. Програма корекції опорно-рухового апарату спортсменок, що займаються спортивною аеробікою з використанням засобів пілатесу. *Університет Ушинського, OLYMPICUS*. 2024. № 1. С. 170-177. *Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, проведенні досліджень, здійсненні обробки та інтерпретації результатів отриманих даних.*

Праці апробаційного характеру

1. Косянчук О. В., Тодорова В. Г. Особливості оздоровчих систем Дж. Пілатеса, Фельденкрайза, Александера. *Сучасні досягнення спортивної*

медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології – 2022 / XXI Ювілейна міжнародна науково-практична конференція, присвячена 90-річчю з дня заснування кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання та валеології ОНМедУ. Одеса, 6-7 жовтня 2022 року / Матеріали конференції. – Одеса: ПОЛІГРАФ, 2022 – 112 с. (С. 83-85) ISBN 978-966-2326-72

2. Косянчук О. В. Принципи та напрямки системи пілатес. *Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини* матеріали VI інтернет-конференції. м. Одеса, 17-18 листопада 2022 р. – Одеса. : видавець Букаєв Вадим Вікторович, 2022. – 233 с. (С. 100-108).

ЗМІСТ

АНОТАЦІЇ.....	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ.....	16
ВСТУП.....	17
РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОЗДОРОВЧИХ СИСТЕМ В СПОРТИВНІЙ ПРАКТИЦІ.....	27
1.1. Причини використання оздоровчих систем в спорті.....	27
1.2. Основні напрямки сучасних оздоровчих систем.....	31
1.3. Система пілатесу як ефективний напрямок оздоровчого тренування.....	33
1.4. Використання вправ пілатесу для корекції ОРА у спорті.....	38
1.5. Профілактика травматизму ОРА в спортивній аеробіці з використанням засобів пілатесу.....	43
Висновки до розділу 1.....	47
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	50
2.1. Методи дослідження.....	50
2.1.1. Теоретичний аналіз і узагальнення.....	50
2.1.2. Педагогічні спостереження.....	52
2.1.3. Соціологічні методи (опитування, анкетування, бесіди)....	52
2.1.4. Аналіз документальних матеріалів (амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменів.....	54
2.1.5. Методики отримання емпіричних даних (антропометричні методи, методи визначення стану постави, тестування фізичної підготовленості, визначення рівня фізичного стану).....	55
2.1.5.1 Антропометричні методи.....	55
2.1.5.2 Аналіз стану постави.....	57
2.1.5.3 Тестування фізичної підготовленості спортсменок.....	58
2.1.6 Педагогічний експеримент.....	62
2.1.7 Методи математичної статистики.....	65
2.2. Організація дослідження.....	67
РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНЮВАННЯ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ	
РОЗДІЛ 3. СПОРТСМЕНОК У СВІТЛІ СУЧАСНОЇ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ..	69
3.1. Характеристика травм і порушень ОРА у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою.....	69
3.2. Оцінка показників фізичного розвитку спортсменок на етапі спеціалізованої базової підготовки зі спортивної аеробіки.....	77
3.3. Результати оцінювання стану постави у спортсменок на етапі спеціалізованої базової підготовки зі спортивної аеробіки.....	84

3.4. Результати оцінювання сучасної організації та методики проведення занять пілатесом для корекції порушень ОРА в спорті та оздоровчій фізичній культурі.....	87
3.5. Аналіз результатів опитування тренерів зі спортивної аеробіки щодо методики проведення навчально-тренувальних занять, спрямованих на відновлення ОРА спортсменок після фізичного навантаження.....	90
Висновки до розділу 3.....	93
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ПРОГРАМИ КОРЕКЦІЇ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ПІСЛЯ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ СПОРТСМЕНОК, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТИВНОЮ АЕРОБІКОЮ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСОБІВ ПІЛАТЕСУ.....	97
4.1. Розроблення програми корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок та її впровадження в навчально-тренувальний процес.....	97
4.2. Зміст програми корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок 12-14 років які займаються спортивною аеробікою з використанням засобів пілатеса.....	100
4.3. Перевірка ефективності розробленої програми.....	114
Висновки до розділу 4.....	131
РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	134
ВИСНОВКИ.....	146
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	151
ДОДАТКИ.....	170

Перелік умовних позначень і скорочень

ЕГ – експериментальна група

КГ – контрольна група

ОРА – опорно-руховий апарат

ООЛФД – Одеський обласний лікарсько-фізкультурний диспансер

ПІ – плечовий індекс

ВВХ – вертикальне викривлення хребта

ВСТУП

Актуальність теми. Значну роль в системі підготовки спортсменів відіграє спортивно-реабілітаційна фізична культура, яка спрямована на відновлення функціональних і адаптивних можливостей організму після тривалого виконання напружених тренувальних і змагальних навантажень, особливо у періоди «перетренованості» спортсмена ліквідації наслідків спортивних травм. Ідея використання засобів оздоровчого тренування в спорті не нова. Серед доступної науково-методичної літератури слід відзначити роботу І. Рудої [98], де різні системи оздоровчого тренування широко використовувалися в художній гімнастиці для оптимального розвитку гнучкості і профілактики травм і порушень ОРА у спортсменок на етапі попередньої базової підготовки [100]. Автором була розроблена програма і комплекси вправ на основі системи Пілатеса, коригувальної гімнастики, гімнастики йогів, китайської гімнастики «жоугун», вправ на релаксацію, які дали змогу симетрично розвинути рухливість різних суглобів до оптимальних величин і одночасно протидіяти порушенням постави та травмам ОРА. Згідно даних Ю.А. Максимової [69, 85], використання засобів системи пілатеса в програмі силової підготовки юних акробатів сприяло профілактиці функціональних порушень хребта в процесі багаторічного удосконалення. Вправи пілатеса та інших оздоровчих систем знайшли своє застосування не тільки в різних видах спорту, але й у фізичному вихованні студентської молоді [50, 89, 129, 130 та ін.], у людей різного віку та підготовленості [10-14, 29, 40, 89-92, 94, 140, 161 та ін.].

Спортивна аеробіка – це молодий, емоційний вид спорту, який виник на основі поєднання елементів спортивної, художньої гімнастики, спортивної акробатики й танцю, а також різних за складністю взаємодій між партнерами. В процесі виконання вправ спортивної аеробіки, особливо стрибків і акробатичних елементів, виникає дуже велике ударне навантаження на хребет і нижні кінцівки, зменшити вплив якого можливо лише при умові хорошої амортизації, добре

скоординованої роботи м'язів нижніх кінцівок, сили та еластичності м'язів, що оточують хребет. Це пред'являє надзвичайно високі вимоги до розвитку ОРА спортсменів, наявності високого рівня швидко-силової підготовленості, силової витривалості м'язів ніг, що забезпечує амортизацію, баланс, динаміку переміщень і умови для злитого виконання технічних елементів. Тому після виконання фізичного навантаження спортсменам, які займаються спортивною аеробікою або спорідненими видами спорту, рекомендується виконувати комплекс відновлювальних і корекційних вправ пілатеса, які спроможні виховати правильну поставу, усунути недоліки фізичного розвитку, скорегувати наслідки асиметричного виконання змагальних вправ, зменшити або усунути больові відчуття, розвантажити хребет і суглоби.

Це спонукало до розробки програми корекції ОРА спортсменів після фізичного навантаження з використанням засобів пілатесу (на матеріалі спортивної аеробіки). Для розробки програми було використано результати аналізу способів сучасної організації та методики проведення занять пілатесом для корекції порушень ОРА в спорті та оздоровчій фізичній культурі; амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок різного віку та спортивної кваліфікації; характеристики травм і порушень ОРА за даними опитування представниць спортивної аеробіки 12-14 років, тренерів і лікаря-терапевта; показників антропометричних вимірювань і даних фізичного розвитку. Етап спеціалізованої базової підготовки був обраний для проведення дослідження тому, що спортсмени 12-14 років починають виступати на міжнародних змаганнях, в них суттєво збільшується навантаження, відбувається навчання та удосконалення нових оригінальних елементів, оволодіння складними композиціями, проте збільшується кількість травм і порушень ОРА.

В програмі корекції ОРА спортсменів було використано базові і модифіковані вправ пілатесу, об'єднані у п'ять блоків і виконувались у заключній частині навчально-тренувального заняття та були спрямовані на: формування навички правильної робочої постави, симетричний розвиток сили м'язів тулуба, симетричний розвиток рухливості суглобів правої та лівої

половини тіла, індивідуальну корекцію порушень ОРА, зменшення або ліквідацію больових відчуттів у різних відділах ОРА, розслаблення м'язів. Результати опитування, антропометричних вимірювань, аналіз показників фізичного розвитку, показників стану постави, плечового індексу (ПІ), вертикального викривлення хребта (ВВХ), коефіцієнтів асиметрії (КА) та ін. свідчить про достовірне поліпшення показників спортсменок ЕГ ($p < 0,05-0,001$).

Проте аналогічні показники представниць КГ, маючи тенденцію до поліпшення, достовірно не змінились ($p > 0,05$). Таким чином порівняльний аналіз отриманих свідчить про значну перевагу занять за розробленою програмою корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до теми науково-дослідної роботи Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» «Сучасні інноваційні підходи до організації фізкультурно-спортивної діяльності» на 2024–2028 рр. (затверджено рішенням вченої ради від 28 грудня 2023 року, протокол №7).

Роль авторки як співвиконавиці теми полягає у розробленні та науково-методичному обґрунтуванні програму корекції ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу.

Мета дослідження – розробити програму корекції ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати ефективність вправ пілатесу як засобу корекції ОРА після тренувальних навантажень у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою.

2. Виявити відхилення в стані ОРА за даними опитування та аналізу амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок, які займаються спортивною аеробікою.

3. Оцінити показники фізичної підготовленості спортсменок зі спортивної аеробіки на етапі спеціалізованої базової підготовки.

4. Проаналізувати відношення тренерів до реабілітаційно-відновлювальних заходів спортсменок, які займаються спортивною аеробікою.

5. Розробити та експериментально перевірити програму корекції ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Предмет дослідження – програма корекції ОРА спортсменок 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, з використанням засобів пілатесу.

Для вирішення поставленої мети і завдань дослідження використано комплекс взаємопов'язаних методів, серед яких: теоретичний аналіз і узагальнення даних наукової й методичної літератури та інтернет-ресурсів; соціологічні методи: анкетування й опитування спортсменів і тренерів; аналіз документальних матеріалів; педагогічні спостереження; методики отримання емпіричних даних (тестування фізичного розвитку спортсменів, антропометричні вимірювання, візуальний скринінг постави за методом Хоулі і Френке), педагогічний експеримент і методи математичної статистики.

Методи дослідження:

1. Теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури та мережі Інтернет проводився з метою виявлення актуальності питань, що були поставлені в ході дослідження, теоретичного обґрунтування мети та завдань роботи. Реалізація даного методу здійснювалася шляхом аналізу і узагальнення даних літератури і досвіду передової вітчизняної та зарубіжної

практики з питань підготовки спортсменів у складно-координаційних видах спорту, зокрема спортивній аеробіці, вивчення особливостей використання системи Дж. Пілатеса з метою корекції та профілактики порушень ОРА після тренувальних навантажень. У результаті аналізу було визначено проблемне поле обраної теми, з'ясовано невирішені завдання, конкретизовано об'єкт та предмет дослідження, дібрано інформативні методи дослідження. Загалом було проаналізовано 173 літературних джерел та даних мережі Інтернет, тому числі 35 іноземною мовою.

2. Соціологічні методи (опитування, анкетування, бесіди) мали на меті уточнити результати педагогічних спостережень, отримати інформацію щодо видів травм і порушень ОРА у спортсменок 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою, способів використання ними профілактичних заходів щодо попередження порушень постави і усунення больових синдромів у різних частинах ОРА. Під час опитування спортсменок було визначено локалізацію болі у різних відділах хребта, періоди появи больових відчуттів. Опитування і бесіди серед тренерів були проведені з метою виявлення ефективних засобів корекції ОРА після фізичних навантажень. Була проведена неформалізована бесіда з лікарем-терапевтом Одеського обласного лікарсько-фізкультурного диспансеру (ООЛФД). В процесі цієї бесіди нас цікавили питання щодо звернень спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, з різними скаргами щодо травм і порушень ОРА, локалізації цих травм і порушень, чи надана медична допомога і т. п.

Для уточнення відповідей респондентів окремі питання з проблеми дослідження задавалися спортсменам і тренерам в процесі неформалізованої бесіди під час тренувань, змагань, семінарів.

3. Педагогічне спостереження було проведено з метою накопичення матеріалу за темою дослідження та створення уяви про особливості сучасної організації та методики проведення занять пілатесом з метою корекції порушень ОРА в спорті та оздоровчій фізичній культурі. Спостереження відбувалися під час навчально-тренувальних занять зі спортивною аеробіки, а також під час

проведення фізкультурно-оздоровчих занять у фітнес-центрах м. Одеси (2021- 2024 рр.). В результаті педагогічних спостережень були отримані дані, які дозволили з'ясувати, як на практиці тренери, спортсменки та відвідувачі фізкультурно-оздоровчих занять використовують спеціальні вправи пілатеса для корекції ОРА після тренувальних навантажень, чи застосовують при цьому принципи індивідуалізації, чи враховуються особливості спортивної спеціалізації та види порушень, які мають ті, що займаються.

4. Аналіз документальних матеріалів (амбулаторних карток диспансерного обліку) спортсменок різного віку і спортивної кваліфікації, які займаються спортивною аеробікою. Це дозволило виявити частоту і розподіл травм і порушень ОРА, їх локалізацію, переважну спрямованість м'язової діяльності, специфіку рухових стереотипів, властивих процесу підготовки спортсмена в певному виді спорту.

5. Методики отримання емпіричних даних. Дослідження передбачало визначення низки антропометричних показників (маса тіла, довжина тіла, обхвати плеча, стегон), що були необхідні для визначення індексу маси тіла, плечового індексу, наявності рухової асиметрії показників обхватів плеча і стегон. Стан постави та наявність плоскостопості були оцінені медичним працівником Одеського ОЛФД, яка формулювала остаточні висновки про тип постави та порушення ОРА залучених до експерименту спортсменів. Відхилення у стані постави, травми та порушення ОРА також були зареєстровані у амбулаторних картках диспансерного обліку спортсменок. Крім того був проведений візуальний скринінг постави за картами рейтингу Хоулі і Френке.

Для оцінювання показників фізичної підготовленості спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, було відібрано комплекс з 12 тестів, які давали змогу проаналізувати рівень розвитку провідних фізичних якостей, що визначають ефективність спортивної діяльності у цьому виді спорту. У даному дослідженні нас цікавило статична і динамічна сила м'язів, що утворюють мязовий корсет, активна і пасивна

рухливість суглобів симетричних частин тіла, координаційні здібності (рівновага) та ін.

6. Педагогічний експеримент використано для перевірки ефективності розробленої програми корекції ОРА спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу. Сутність розробленої програми полягала в використанні базових і модифікованих вправ пілатесу, що сприяють усуненню негативних впливів великого тренувального навантаження на ОРА спортсменів, дають змогу збалансовано розвивати фізичні якості, які внаслідок асиметричного або нерівномірного виконання вправ можуть бути причиною травм і порушень ОРА.

7. Методи математичної статистики застосовано для аналізу отриманих у дисертаційному дослідженні даних. Для встановлення підпорядкування вихідних даних нормальному закону розподілу використовувався критерій узгодженості Шапіро-Уїлка, для порівняння вибірових середніх – t-критерій Стьюдента. При обробці результатів дослідження приймалася статистична надійність $P = 95\%$ (імовірність помилки 5% , тобто рівень значущості $\alpha=0,05$ ($p<0,05$)). Для встановлення підпорядкування вихідних даних нормальному закону розподілу використовувався критерій узгодженості Шапіро-Уїлка.

Наукова новизна отриманих дослідження:

- вперше розроблено структуру та зміст програми корекції ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу та обґрунтована ефективність її використання в процесі спортивного тренування;
- вперше визначено види порушень постави і та локалізацію травм ОРА спортсменів 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки;
- вперше доведено, що використання засобів системи пілатеса ефективно впливає на збалансований розвиток фізичних якостей, дає змогу

корегувати відхилення у стані ОРА, зменшувати прояви рухової функціональної асиметрії спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки;

- результати досліджень доповнюють наукову інформацію щодо наявності травм і порушень ОРА спортсменів, які виникають внаслідок невідповідного навантаження, асиметричного виконання вправ, незбалансованого розвитку фізичних якостей, значних проявів КА, відсутності реабілітаційно-відновлювальних заходів у навчально-тренувальному процесі;

- підтверджувальними є дані щодо ефективності вправ пілатесу як засобів корекції ОРА після тренувальних навантажень в процесі спортивного тренування у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою, а також позитивного впливу вправ не тільки в різних видах спорту, але й у фізичному вихованні студентської молоді та людей різного віку та рівня підготовленості;

- результати досліджень доповнюють теоретичні положення щодо методики та організації навчально-тренувального процесу з використанням вправ пілатесу для корекції травм і порушень ОРА спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки у спортивній аеробіці та суміжних видах спорту, і запропоновано способи їх оптимізації.

Практичне значення одержаних результатів роботи полягає у розробці програми корекції ОРА спортсменів 12-14 років після тренувальних навантажень у спортивній аеробіці на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатесу. Підставою для розробки програми були аналіз способів сучасної організації та методики проведення занять пілатесом для корекції порушень ОРА в спорті та оздоровчій фізичній культурі; амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок різного віку та спортивної кваліфікації; характеристик травм і порушень ОРА за даними опитування представниць спортивної аеробіки 12-14 років, тренерів і лікаря-терапевта; показників антропометричних вимірювань і даних фізичного розвитку.

Результати дослідження передбачено використати у навчальному процесі студентів зі спеціальності 014 Середня освіта (фізична культура) та 017 Фізична культура і спорт під час викладання дисциплін на факультеті ФКСтАР.

Матеріали дисертаційного дослідження можуть бути використані у навчально-тренувальному процесі спортсменів, а також рекомендовані для тренерів у споріднених техніко-естетичних видах спорту.

Особистий внесок дисертанта полягає у постановці проблеми, аналізі науково-методичної та спеціальної літератури й документальних матеріалів за темою досліджень, формулюванні мети, завдань і виборі адекватних методів їх вирішення, нагромадженні теоретичного й експериментального матеріалу, аналізі та узагальненні отриманих даних, впровадженні результатів дослідження у практику. Автор самостійно провела педагогічний експеримент і здійснила статистичну обробку результатів дослідження. У працях, які виконані у співавторстві, експериментальні дані та їх інтерпретація належать автору дисертації.

Апробація результатів дослідження. Основні положення дисертації апробовано на всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференціях: «Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології» (6-7 жовтня 2022 р., Одеса), «Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини» (17-18 листопада 2022 р., Одеса).

Публікації. За темою досліджень опубліковано 7 наукових праць, з яких 5 статей – у спеціалізованих фахових виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз; 2 праці апробаційного характеру.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з анотації, вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг дисертації становить 216 сторінок, список використаних джерел 192 найменування, з них 34 – латиницею. Робота містить 11 таблиць та 12 рисунка.

РОЗДІЛ 1.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОЗДОРОВЧИХ СИСТЕМ В СПОРТИВНІЙ ПРАКТИЦІ

1.1. Причини використання оздоровчих систем в спорті

Відомо, що негативні тенденції в стані здоров'я людей різного віку внаслідок соціально економічних, екологічних проблем, недостатньої фізичної активності, нераціонального харчування та ін. призводять до низки захворювань, що позначається на якості їх життя [18, 90]. Враховуючи стан здоров'я сучасного населення, вирішення цих проблем набуло величезної актуальності не тільки для хворих людей, але й для тих, кого в медицині прийнято називати «практично здоровими».

Не викликає сумнівів факт позитивного впливу фізичних вправ, що належать до оздоровчих систем тренування, на стан фізичного і психічного здоров'я, підтримку оптимального рівня розвитку фізичних якостей, покращення діяльності усіх систем організму людей різного віку [79], в тому числі й спортсменів [108]. В останні роки особливої уваги заслуговують інноваційні системи фізичного виховання, де належна увага приділяється балансу між розумом і тілом, врівноваженості психічної та соціальної сфери, що досягається поєднанням фізичного вдосконалення – свідомого виконання кожного руху, повного контролю над тілом в процесі виконання кожної вправи, так званий «ментальний фітнес» (англ. Mind&Body fitness) [91, 117]. З'явився та набув популярності ментальний фітнес у XXI ст. [39, 41 та ін.].

Особливістю ментального напрямку у фітнесі є використання образного мислення, що пропонує свої образи візуалізації. Візуалізація як нова технологія сучасного фітнесу, яка допомагає активізувати свідомість і м'язову систему. В свою чергу, це прискорюється процес навчання та забезпечує правильність виконання рухів. Інтелектуальний фітнес дозволяє регулювати психічний стан, є природним антидепресантом [18, 39].

Одним з найбільш об'єктивних критеріїв, що ґрунтуються на ознаках здоров'я людини, є рівень її фізичної працездатності, який дає змогу виконувати рухову дію (роботу, працю) в належному ритмі та з необхідною інтенсивністю. Висока працездатність виступає показником міцного здоров'я, і навпаки, низькі її значення розглядаються як фактор ризику для здоров'я, розвитку захворювань або ушкоджень ОРА, травматизму. Тому в контексті даної теми можна звернути увагу на залежність: висока фізична працездатність пов'язується у переважній більшості випадків з більш високою, інтенсивною, напруженою і потужною руховою активністю і з меншою захворюваністю людини.

Значну роль в системі підготовки спортсменів відіграє спортивно-реабілітаційна фізична культура. Вона спрямована на відновлення функціональних і адаптивних можливостей організму після тривалого виконання напружених тренувальних і змагальних навантажень, особливо у періоди «перетренованості» спортсмена і ліквідації наслідків спортивних травм. Проведення профілактичних заходів крім того дозволяє зняти або зменшити вплив стресових ситуацій і негативних наслідків, які виникають в результаті фізичного та психологічного перенапруження в спортивній діяльності.

За даними фахівців [97], рухова активність і фізичні навантаження спроможні викликати низку пристосувальних реакцій (ефектів), які відкривають приховані здібності спортсмена, мобілізуючи його до удосконалення адаптаційно-регуляторних механізмів.

На думку авторів, вибір тієї чи іншої системи занять фізичними вправами з оздоровчою спрямованістю залежить від індивідуальних можливостей людини, стану її здоров'я, працездатності, мотивації, уподобань й інтересів, а також інших умов і обставин [55, 97].

Ідея використання засобів оздоровчого тренування в спорті не нова. Серед доступної науково-методичної та спеціальної літератури слід відзначити низку робіт, де різні системи оздоровчого тренування широко використовувалися в

художній гімнастиці для оптимального розвитку гнучкості і профілактики травм і порушень ОРА у спортсменок на етапі попередньої базової підготовки [99]. Була розроблена програма і комплекси вправ на основі системи Пілатеса, коригувальної гімнастики, гімнастики йогів, китайської гімнастики «жоугун», вправ на релаксацію та ін., які дали змогу симетрично розвинути рухливість у різних суглобах до оптимальних величин і одночасно протидіяти порушенням постави та іншим травмам ОРА. Згідно даних Ю. А. Максимової [86], використання засобів Пілатеса в програмі силової підготовки юних акробатів сприяло профілактиці функціональних порушень хребта в процесі багаторічного удосконалення.

Вправи фітнесу знайшли своє застосування не тільки в різних видах спорту [26, 69, 98] але й у фізичному вихованні студентської молоді. [50], у людей різного віку та підготовленості [14, 19, 24, 30, 80, 83, 85, 122, 125]. Обґрунтовуються і впроваджуються дослідження, присвячені розробці методики проведення занять різними видами фітнес-тренувань: аеробіки (А. М. Жерносюк, 2007; О. В. Ішанова, 2008; Н. О. Опришко, 2011), шейпінгу (І. Кузьо, 2000, М. Линець), аквафітнесу (Є. О. Шляпников, 2005; Н. О. Гоглювата, 2006), силової гімнастики (В. Г. Олешко, 1999), бодіфлексу (Чайлдерс Гріг, 2000) та ін.

На думку В. Сосіної, тільки спортсмени, які володіють сформованою моторною пам'яттю, величезним запасом рухових вмінь і навичок, причому часто з інших видів діяльності або видів спорту, можуть на належному рівні продовжувати активні заняття спортом і добиватися чималих успіхів [119].

Підсумовуючи вищенаведене, спортивне тренування можна розглядати, з одного боку, як використання фізичних навантажень з метою досягнення максимального результату у обраному виді спорту, з другого, - як оздоровче заняття з аналогічним навантаженням, під час якого відбувається підтримання або збільшення працездатності спортсмена, оздоровлення і відновлення фізіологічних можливостей організму, профілактика порушень опорно-рухового апарату внаслідок нераціонального навантаження та ін.

Таким чином, під час впровадження та правильної організації оздоровчого тренінгу в спорті можна досягти:

- 1) поліпшення роботи кардіо-респіраторної та інших систем організму;
- 2) корекції вад ОРА, які отримані внаслідок нераціонального, незбалансованого або асиметричного тренування;
- 3) удосконалення рухових дій, необхідних спортсмену під час виконання основних завдань виду спорту, у повсякденному житті та побуті;
- 4) розвиток провідних фізичних якостей, рухових здібностей та пов'язаних з ними рухових навичок, що потрібні в обраному виді спортивної діяльності;
- 5) розвиток допоміжних фізичних якостей і рухових здібностей, а також пов'язаних з ними рухових навичок;
- 6) підвищення рівня працездатності;
- 7) виправлення генетичних і набутих недоліків у фізичному розвитку, стані постави, фігурі;
- 8) виховання мотивації до власного фізичного вдосконалення.

Проблема полягає в тому, які вправи слід вибрати серед різноманіття запропонованих засобів оздоровчого тренування, щоби вони відповідали потребам, інтересам і ментальності кожного конкретного спортсмена, враховували особливості обраного виду спорту та одночасно сприяли поліпшенню здоров'я, усуненню недоліків у фізичному розвитку, корекції і профілактиці порушень ОРА спортсмена.

У зв'язку з тим, слід визнати, що індивідуально спрямований, комплексний тренувальний вплив фізичних навантажень на основні функціональні системи організму дозволяє підтримувати здоров'я спортсменів на оптимальному рівні перш за все за рахунок використання інноваційних технологій оздоровчої фізичної культури, які відповідають її інтересам і потребам.

1.2. Основні напрямки сучасних оздоровчих систем

Ознайомлення з даними наукової літератури свідчить про те, що проведено чимало досліджень, присвячених питанням вивчення основних оздоровчих систем, розробки і вдосконалення фізкультурно-оздоровчих занять у фізичному вихованні [109, 122, 134].

В галузі сучасного оздоровчого фітнесу практика часто випереджає теорію, при цьому більшість літературних джерел і методичних розробок, присвячених цієї галузі мають фрагментарний характер, не відображаючи усю складність і багатогранність можливого впливу на різні системи організму людини.

Всі без винятку оздоровчі системи, що виникли останнім часом і є актуальними в сучасному середовищі можна умовно розділити на дві групи: традиційні і сучасні. Традиційні системи, до яких належать йога, ушу, цигун та ін. прийшли до нас з Індії та Китаю, розвивають у людини фізичні ресурси і духовну силу. Сучасні оздоровчі системи формуються на дещо інших методичних засадах, згідно з якими перш за все необхідно досягти здорового способу життя, використовуючи помірні фізичні і розумові навантаження. До цієї групи належать аеробіка, акваджоггінг, велоаеробіка, калланетика, стретчинг, шейпінг та ін.

У наш час популярності набули й інші види оздоровчих систем, які поєднали виконання різноманітних фізичних і ритмічних вправ з танцювальними рухами: оздоровча аеробіка її різновиди: аква- або гідроаеробіка, джаз аеробіка, слайд аеробіка, степ аеробіка, танцювальна аеробіка, фанк аеробіка, хіп-хоп і інші. Не можна не згадати також оздоровчі види фізичної активності, де використовують додаткове навантаження з невеликою вагою або інші пристосування (акваджоггінг, велоаеробіка, стретчинг, шейпінг, фітнес). Відомо, що оптимальний рівень розвитку сили, швидкісно-силових показників і силової витривалості є важливим компонентом оздоровчого тренування, який необхідний спортсменам. На сьогоднішній день відома ціла низка оздоровчих систем, що базуються на методичних підходах до силового тренування. Це –

атлетична гімнастика, бодібілдинг, гантельна гімнастика, культуризм, воркаут, пауер-йога, кросфіт, тренування на петлях TRX з власною вагою тіла, тренування в тренажерних залах з вільними обтяженнями тощо. Вправи, що сприяють розвитку силових якостей, дають змогу не тільки підвищити функціональні можливості опорно-рухового апарату, але й допомагають досягати майстерності в обраному виді діяльності.

Аналізуючи чисельні роботи з фізіології, гістології, патологічної морфології, біомеханіки, все більше науковців схиляються до думки, що стосовно виникнення і розвитку порушень ОРА спортсменів, а також їх профілактики і корекції оздоровча фізична культура у значній степені повинна носити універсальний характер [87, 89, 94, 110].

На сьогодні відома величезна кількість оздоровчих систем (більше 200), кожна з яких має свої переваги і недоліки, та характеризується використанням специфічних принципів. На нашу думку, цікава класифікація сучасних систем фізкультурно-оздоровчих занять (аеробні заняття циклічними вправами, танцювальна, класична аеробіка, фітбол-аеробіка, аква-аеробіка, атлетична гімнастика, шейпінг, стретчінг, йога, пілатес) була зроблена в роботі А. Наконечної [92], де автор характеризує систем тренування з позиції переважного позитивного впливу або його відсутності на організм жінок другого періоду зрілого віку.

Особливо хотілося зупинитися на інноваційних засобах і методах фізичної активності, які набули широкого розповсюдження не тільки у сфері фізичного виховання населення, але й знайшли своє застосування у спорті. Зрозуміло, що прогрес науки і техніки у сучасному світі буде й надалі призводити до появи нових систем оздоровчого тренування, які зможуть знайти своє широке використання як серед людей різного віку і підготовленості, так і серед спортсменів, які займаються різноманітними видами спорту. Практично усі види сучасних систем оздоровчого тренування (оздоровчого фітнесу) постійно оновлюються, розробляються нові засоби і способи використання вже відомих або нових предметів і обладнання. Часто новий від фітнесу виникає на основі

об'єднання двох або декількох вже відомих у світі напрямків. Наприклад, йога-фітнес, йога-пілатес, аква-джогінг та ін. [126].

Програми оздоровчого тренування включають дихальні вправи, вправи на рівновагу, гнучкість і релаксацію, які не потребують потужних витрат енергії, та виконуються у повільному темпі. Домінантним є значення концентрації, уявлення та усвідомлення під час виконання вправ, значна увага приділяється правильному диханню. Мета всіх цих програм – вплинути на все тіло комплексно, а не на окремі частини. Покращення гнучкості та рухливості хребта і суглобів, розвиток рівноваги і координації рухів, нормалізація м'язового тону, корекція постави, формування рельєфності тіла та усунення психоемоційного стресу, – основні завдання оздоровчого тренування і ментального фітнесу.

Серед інноваційних вправ, які широко використовують спортсмени з метою збалансованого розвитку фізичних якостей, корекції вад постави, усунення больових синдромів у різних частинах ОРА, розвантаження хребта після тренувального навантаження та ін., слід назвати вправи системи Джозефа Пілатеса, Александра, Фельденкрауза, гімнастику йогів, фітес йогу, стрейчінг та ін.

1.3. Система пілатесу як ефективний напрямок оздоровчого тренування

Ефективність і привабливість системи Пілатеса визначається тим, що у систему навантажень закладено чинник розвантаження і оздоровлення хребта, корекція вад постави та усунення больових синдромів при остеохондрозі та грижах міжхребцевих дисків. Одним з найпоширеніших сучасних захворювань є остеохондроз, який характеризується дистрофічними порушеннями в суглобових хрящах. Залежно від локалізації розрізняють шийний, грудний і поперековий остеохондроз. Найчастіше остеохондроз вражає міжхребцеві диски.

Вправи, рекомендовані Джозефом Пілатесом, спрямовані на покращення роботи опорно-рухового апарату, серцево-судинної і лімфатичної систем, зміцнення м'язів-стабілізаторів, які утримують хребет, на покращення відчуття балансу та свого тілу в просторі, координації, сили та м'язової витривалості, вчить рухатися граціозне і красиво. Основна відмінність пілатеса від більшості видів фітнесу в тому, що під час виконання вправ Крім роботи великих поверхневих м'язових груп, особлива увага приділяється саме навантаженню глибоких дрібних м'язів (поперечний м'яз черевного преса, м'язи тазового дна та багато роздільні м'язи хребта), які потребують специфічного тренування.

Система вправ пілатеса (Pilates) була розроблена Джозефом Губертом Пілатесом на основі синтезу йоги та гімнастики. Дж. Пілатес представив світу новий підхід до фізичної культури, намагаючись пристосовувати техніку виконання своїх вправ до індивідуальних потреб і особливостей людей, постійно розробляючи все нові вправи. При житті Джозеф Пілатес не організував навчання своїй методиці, і лише після його смерті перші учні почали викладати власні версії його системи. В результаті склалося те різноманіття напрямків цієї системи, яке можна спостерігати сьогодні. Однак таке різноманіття не слабкий, а сильний бік пілатеса, оскільки це дозволяє акумулювати та вдосконалювати нові ідеї, не обмежуючись переліком канонів, розроблених автором. На відміну від традиційних систем оздоровчого тренування, система Дж. Пілатеса об'єднала основні принципи фізичного виховання і оздоровчого тренування, включаючи постійну свідому концентрацію на виконанні вправ. Поруч з тим, як відзначають автори, пілатес має великий арсенал підготовчих вправ і їх модифікацій, що дозволяє зробити заняття травмобезпечним і ефективним [63, 92, 123].

Джозеф Хубертус Пілатес народився у 1880 р. поблизу Дюссельдорфа у Німеччині. В дитинстві він страждав від рахіту, астми та ревматичної лихоманки. Щоб змінити своє життя та стати здоровим, Пілатес, ще підлітком, почав займатися гімнастикою, лижами і підводним плаванням, вивчив анатомію людського тіла. Вже в 14 років він покращив свій фізичний стан настільки, що став позувати для анатомічних малюнків. Предметом його досліджень стали

також східні системи фізичного вдосконалення людини. На основі глибоких знань з анатомії людини, фізіології фізичної активності, аналізу методики східних і західних систем фізичного та духовного вдосконалення народилась система Пілатеса, який він назвав «Контрологією». Початковим призначенням системи Джозефа Пілатеса була реабілітація поранених після Першої світової війни. Пізніше система вправ пілатес стала дуже популярною, вона збагачена новими педагогічними технологіями та інноваційними підходами, та використовується у різних ланках системи фізичного виховання, спорту, у клініках, у фізичній терапії, у школах танцювального мистецтва.

Відповідно до теорії Дж. Пілатеса процес навчання вправам складається із трьох послідовних стадій: 1) осмислення правильного руху («думайте про правильні рухи»); 2) виконання правильного руху («практикуйте правильні рухи»); 3) вдосконалення правильно вивченого руху («рухи стають автоматичними, звичними») [96, 97, 105].

У пілатесі використовується велике і мале обладнання. Велике обладнання (кадилак, реформер, стілець) відрізняється від звичайних тренажерів тим, що опора, на якій знаходиться людина, що виконує вправу, - нестабільна. Доводиться докладати великих зусиль, щоб утримати рівновагу, в результаті чого у роботу включається вся мускулатура, яка формує м'язовий «корсет». До малого обладнання відносять: ізотонічне кільце, фітбол, бодібар, еспандер, нудл.

Автор системи вважав, що для досягнення позитивного результату повинен бути підсвідомий контроль розуму для можливості прогресування і виходу за рамки стандартних можливостей людського організму. «Завжди тримайте вашу свідомість під контролем і повністю зосередьтесь на тій вправі, яку виконуєте», - вчив автор системи Джозеф Пілатес, який розумів, як правильно приводити в тонус м'язи, надаючи їм красиву рельєфність та видовжену форму [96].

Різні системи розвитку особистості, що зорієнтовані на роботу з тілом, мають багато спільного, незалежно від того, що виникли вони у різних частинах світу і в різні часи. Підґрунтям для системи Пілатеса стали методики, розроблені

на початку минулого сторіччя, які широко практикувались в світі, наприклад, «техніка Александера», система М. Фельденкрайза, вчення індійських йоґів та ін.

Сутність методу *Александера* полягала в досягненні єдності між фізичною, емоційною і ментальною складовими життя людини. Сам Александер (1869-1955) був актором, пізніше – викладачем акторської майстерності. Після багатьох років професійної діяльності втратив голос, що стало для нього справжньою життєвою трагедією. Протягом дев'яти років він спостерігав за своїми діями і звернув увагу на звичку закидати голову назад, всмоктуючи повітря і фактично стискаючи голосові зв'язки. Спроба позбутися від неправильних рухів і замінити їх більш прийнятними призвела до створення методу навчання інтегрованим рухам, заснованим на зрівноважуванні голови і хребта. Матіас Александер почав практикувати свій метод в Америці, Англії і Австралії. Метод Александера заснований на всебічному вдосконаленні особистості людини, допомагає відновленню фізичного й емоційного здоров'я, усуненню перенапруги м'язів, ефективний в боротьбі зі стресом [26, 152, 153].

Спостерігаючи за неправильним положенням шийного відділу хребта, Александер встановив, що проблеми зі здоров'ям у багатьох людей пов'язані з відхиленнями у стані постави. Дослідження Александера свідчать, що психоневрози супроводжуються такими симптомами як зайве напруження м'язів та неправильна постава. Він вважав, що передумовою вільних і природних рухів, що б ми ні робили, є найбільше можливе розтягування хребта [183, 192].

Александер був напевно першим західним професіоналом, який зрозумів і визнав взаємозалежні відносини між мисленням і м'язовою системою організму і понад 100 років тому висунув прогресивну концепцію єдності розуму і тіла, яка була на той час новою і сильно випереджала час». Осмислення, розвиток цієї концепції на основі сучасної науки і нових технологій триває зараз, триватиме й надалі.

Мета вправ системи *Моше Фельденкрауза* (1904 – 1984) – це відновлення природної грації та свободи рухів, усунення перенапруження м'язів. Він

підкреслював, що необхідно навчитися розслаблятися і знаходити власний ритм, щоб знайти більш ефективний спосіб руху. Моше Фельденкрауз був різнобічно розвиненою людиною, він отримав докторську ступінь з фізики у Франції і до 40 років працював фізиком. У пошуках відновити травмоване коліно він створив чудовий метод навчання і саморозвитку за допомогою рухів, він вивчав йогу, фрейдизм, неврологію. Його метод полягав у особливій руховій практиці, мета якої допомогти людині усвідомити своє тіло у процесі руху, поліпшити функціонування організму, розвинути її здібності. Він заснував першу в Європі школу дзюдо і сформував свою власну систему фізичних вправ. Метод призначений для відновлення природної грації і свободи, якими володіють маленькі діти, розвиток легкості та спритності у кожній частині тіла. Уся його робота була спрямована на відновлення зв'язків між ділянками кори головного мозку і м'язами, які напружені. Він прагнув навчити людей рухатися не завдяки зростанню м'язової сили, а завдяки мінімальним зусиллям, що виникають внаслідок розуміння як повинно працювати тіло. Згідно автора це стає можливим завдяки розслабленню м'язів, заспокоєнні та врівноваженню процесів, які відбуваються у ділянках кори, що відповідають за рухові дії. Таким чином М. Фельденкрауз велике значення приділяв свідомості. Тільки навчившись тонко відчувати і розуміти тіло, можна досконало оволодіти прийомами управління рухом і координацією.

Науково не доведено позитивний вплив занять сучасними оздоровчими системами (в т.ч. системою Дж. Пілатеса) на оздоровлення і розвантаження хребта, усунення больових синдромів і корекцію вад постави. У зв'язку з цим, аналіз видів порушень ОРА та причин виникнення больових відчуттів у кваліфікованих спортсменів з метою створення науково обґрунтованої програми корекції ОРА після тренувальних навантажень з використанням засобів і методів пілатесу дозволить вирішити питання удосконалення навчально-тренувального процесу спортсменів, що займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

1.4. Використання вправ пілатесу для корекції ОРА у спорті

Сучасний спорт характеризується зростаючими вимогами до фізичної підготовленості спортсменів, що зумовлює все більший обсяг й інтенсивність тренувальних навантажень, починаючи з перших кроків у спорті. У зв'язку з цим, індивідуальні особливості організму спортсменів (до яких можна віднести й морфологічні показники) можуть впливати на прояв працездатності, поліпшення фізичних і рухових якостей. Вони представляють інтерес в плані прояву особливостей техніки виконання й спортивних досягнень. Відомо, що опорна та рухова функції скелетної системи забезпечують процес виконання рухових дій, статодинамічну стійкість тіла і здатність скелета витримувати великі фізичні навантаження, що для спорту має вирішальне значення [26, 40, 43 та ін.]. Невідповідність фізичних навантажень функціональним можливостям організму спортсменів, нераціональна побудова змісту навчально-тренувального процесу, відсутність заходів щодо профілактики захворюваності й травматизму – усе це чинить негативний вплив на функціональний стан ОРА спортсменів, який значно посилюється під час формування та росту скелетної системи. Особливо цей негативний вплив зареєстрований авторами тоді, коли побудова процесу навчально-тренувальних занять юних спортсменів відбувається без урахування анатомо-фізіологічних особливостей організму, що перебуває в стані розвитку [38, 51].

На думку низки фахівців [36, 74, 85 та ін.] збільшення кількості негативних тенденцій у стані соматичного здоров'я юних спортсменів, обумовлено дисонансом між функціональними резервами організму, який росте, та факторами тренувальної діяльності; збільшенням ступеня тяжкості діагностованих дисфункцій та вираженими клінічними симптомами їх проявів в умовах збільшення основних параметрів тренувального процесу, специфічних для обраного виду спорту та ін. Проаналізувавши звітну документацію, авторами було встановлено, що на частку нефіксованих порушень ОРА в структурі загальної патології 1753 обстежених, припадає 62% випадків різноманітних порушень. При чому у віковому аспекті структура порушень ОРА має тенденцію

до збільшення від мінімальних показників 9,57% у віковій групі 7–8 років, до 34,87% – віковій групі 15–17 років. У найбільшій кількості нефіксовані і фіксовані порушення опорно-рухового апарату зустрічається у спортсменів вікової групи 12-14 років. На жаль, цей віковий діапазон якраз припадає на період спеціалізованої базової підготовки в спорті.

У розрізі спортивної спеціалізації порушення ОРА зафіксовані у представників: ігрових видів – 29,69% спортсменів; єдиноборств – 23,58%; циклічних видів – 18,34%; складно-координаційних видів – 15,28% осіб; швидко-силових видів – 13,10% спортсменів [36, 85].

Визначено, що питома вага випадків діагностики функціональних відхилень ОРА в сагітальній площі в півтора рази перевищує показник, зареєстрований у фронтальній площі. Дану ситуацію автори [36, 85 та ін.] пов'язують, в першу чергу з гендерними особливостями вікових періодів зростання (великі темпи зростання у дівчат), а так само впливу обраної спортивної спеціалізації.

У ході вивчення типів порушень ОРА в спортсменів різної спеціалізації в умовах спортивного тренування під час довгострокової адаптації організму до фізичних навантажень К. Д. Бугаєвою було констатовано морфофункціональні зрушення в стані ОРА, що пояснюється надмірною компресією міжхребтових дисків у шийному, грудному й поперековому відділах під час занять легкою атлетикою, надмірними статичними навантаженнями при заняттях важкою атлетикою, за переважання фізичних вправ, спрямованих на діяльність лише однієї групи м'язів або кінцівок під час занять тенісом, метанням ядра, вимушеною асиметричною позою з одночасними похилими рухами в заняттях баскетболом тощо.

Унаслідок оцінки функціонального стану ОРА юних футболістів [130] констатовано ознаки хронічного перенапруження ОРА, серед яких – нееластичність або скороченість м'язів і зв'язкового апарату, нестабільність суглобів нижніх кінцівок, наявність вестибулярних та пропріоцептивних порушень. Відтак наявні тенденції до подальшого збільшення фізичних

навантажень на тлі зменшення вікового цензу щодо спортивної спеціалізації в різних видах спорту свідчать про те, що підтримка стану здоров'я юних спортсменів і розробка програм профілактики порушень ОРА продовжує залишатись сучасною актуальною проблемою.

Відсутність відхилень у стані ОРА є безпосередньою умовою нормального функціонування органів і систем, розвитку організму спортсменів, підвищення її працездатності та зміцненні здоров'я. Функціональні порушення біогеометричного профілю постави та опорно-ресорних властивостей стопи є суттєвими негативними чинниками, що формують підстави для загального погіршення стану здоров'я, фізичного розвитку та виникнення патологічних процесів [129, 131]. Порушення фізіологічних вигинів хребта, гіпермобільність суглобів, поперечна й повздожня плоскостопість можуть стати однією із суттєвих причин перевантаження різних відділів ОРА та згодом призвести до різноманітних травм та захворювань [133]. При цьому практично всі фахівці вважають найефективнішим засобом профілактики та корекції порушень ОРА фізичні вправи, які повинні бути індивідуально підібрані та адаптовані [49, 50, 80, 86, 121 та ін.].

Відомо, що професійні заняття різними видами спорту можуть посилювати вплив фізичних вправ на ОРА, який може бути як позитивним, так і негативним. Окремі види спорту викликають пристосувальні реакції ОРА на фізичні навантаження, часто формуючи відхилення у стані постави (спортивна гімнастика, важка атлетика) плоскостопість (важка атлетика), гіпермобільність суглобів (художня гімнастика, спортивна акробатика) та ін.

Фахівці [48, 52, 66] стверджують, що виправити ситуацію, що склалася, можна двома способами: знизити інтенсивність спеціальних тренувальних впливів (що малоймовірно в умовах ефективної підготовки) або поліпшити функціональні резерви організму, знівелювавши паралельно згубну дію факторів спортивної підготовки спеціально підібраними комплексами фізичних вправ.

Як вже вказувалося, система Дж. Пілатеса визначається ефективністю та привабливістю у зв'язку з тим, що пропонує систему навантажень, у якій

закладений фактор оздоровлення і розвантаження хребта, усунення больових синдромів, корекції постави та поліпшення самопочуття при остеохондрозі [105]. Ця система спрямована на зміцнення постуральних м'язів, на вдосконалення відчуття свого тіла в просторі, збільшення сили і м'язової витривалості, поліпшення роботи опорно-рухового апарату та інших функціональних систем організму. У системі Дж. Пілатеса передбачена велика кількість вправ для відновлення функціонального стану різних відділів хребта при больових синдромах. Плавність і точність виконання вправ пілатесу, використання великого та малого обладнання дозволяють уникнути ударного навантаження на суглоби та м'язового перевантаження. Специфіка виконання вправ і вихідних положень дає змогу зарахувати подібні заняття до реабілітаційних [98].

Правильно підібране фізичне навантаження, яке виконується з необхідним дозуванням, з урахуванням особливостей порушень з боку ОРА, а також індивідуальних реакцій організму спортсменів на окремі вправи допоможе запобігти прогресуванню порушень або захворювань, зменшить ступінь прояву існуючих симптомів і стане профілактикою їх прояву в майбутньому [62].

Автори вважають, що застосування фізичних вправ системи пілатес при поперековому остеохондрозі позитивно впливає на всі ланки патологічного процесу, а саме, зменшує больові відчуття, покращує рухливість хребта, підвищує здатність зберігати стійкість пози і рівновагу тіла, збільшує силу і витривалість м'язів тулуба та вдосконалює їх функціональну взаємодію, тим самим стабілізуючи хребет при рухах і покращуючи функціональний стан людини, яка страждає на остеохондроз [60].

Як свідчать дослідження, проведені в останні роки, велике значення для корекції функціональних порушень хребта мають вправи системи Дж. Пілатеса [99]. Спеціально підібрані вправи пілатеса дозволяють при мінімальному навантаженні на хребет зміцнити м'язовий корсет, не нарощуючи м'язову масу, розвинути гнучкість та відчуття рівноваги, допомагають надати рухам грацію та

пластичність. Одним з основних положень пілатеса є взаємозв'язок фізичної та розумової активності, яка покращує діяльність центральної нервової системи.

У пілатесі передбачена велика кількість вправ для реабілітації при больових синдромах у різних відділах хребта. Переважно вправи пілатесу виконуються в статичному режимі або мають невеликий діапазон рухів.

Під час занять пілатесом, спрямованим на корекцію, профілактику та усунення патологічних процесів у стані ОРА спортсменів, вирішуються такі завдання:

- 1) поліпшення кровообігу і живлення ураженого відділу хребта;
- 2) створення м'язового корсету;
- 3) навчання розслабленню м'язів тазового поясу та інших м'язових груп;
- 4) зняття рефлекторних больових відчуттів, боротьба зі скутістю;
- 5) розвантаження ураженого відділу хребта;
- 6) збільшення рухливості ураженого відділу хребта;
- 7) поліпшення стану серцево-судинної та дихальної систем;
- 8) поліпшення загального стану.

При розробці комплексу вправ для спортсменів основний упор має робитися на те, щоб зміцнити глибокі м'язи-стабілізатори тулуба, уникаючи ударного та осьового навантаження; усунути гіпермобільність хребта і зняти м'язовий спазм шляхом розтягнення м'язів ураженого відділу хребта, усунути дисбаланс у розвитку симетричних м'язових груп, прояві фізичних і рухових якостей.

1.5. Профілактика травматизму ОРА в спортивній аеробіці з використанням засобів пілатесу

Спортивна аеробіка виникла на основі оздоровчої аеробіки (напрямок масової фізичної культури з регульованим навантаженням переважно аеробного характеру) наприкінці 90-х років минулого сторіччя. Цей вид спорту поєднав в собі елементи спортивної, художньої гімнастики, спортивної акробатики й танцю, а також різні за складністю взаємодії між партнерами [101].

Спортивна аеробіка – це ациклічний емоційний вид спорту з вираженою атлетичною спрямованістю та складнокоординаційною структурою, у якому спортсмени виконують безперервний і високоінтенсивний комплекс вправ тривалістю 1.30 хвилин під музичний супровід. Змагання проводяться на площадці 7x7 або 10x10 м за такими номінаціями: індивідуальні виступи (окремо для жінок і чоловіків), змішані пари, трійки і групи [101, 124].

Спортивна аеробіка має низку загальних рис з іншими гімнастичними видами спорту, однак головною специфічною особливістю її тренування є розвиток у спортсменів аеробної витривалості. Змагальні програми зі спортивної аеробіки виконуються у високому темпі на фоні чіткого музичного ритму, відрізняються різкістю, динамічністю та закінченістю окремих дій і поєднань.

Під час підготовки спортсменів широко застосовується хореографічна підготовка, яка необхідна спортсменам не тільки для вдосконалення технічної та фізичної підготовленості, але й для підвищення резервних можливостей м'язово-зв'язкового апарату, що є фундаментом для збереження здоров'я, профілактики травматизму та безпечного виконання вправ.

В процесі занять хореографією, зокрема класичним танцем, у спортсменів формується правильна постава, яка забезпечує надійну опору, яка необхідна під час виконання більшості стрибків, акробатичних і гімнастичних елементів. Саме правильна постава є запорукою безпечного виконання вправ і відсутності травмування опорно-рухового апарату. Рекомендовано використовувати вправи тренажу і партерного тренажу, завданнями яких є зміцнення м'язів, розвиток гнучкості та еластичності м'язово-зв'язкового апарату, корекція недоліків фізичного розвитку спортсменів.

Проблема полягає в тому, що в процесі виконання специфічних вправ спортивної аеробіки, особливо стрибків і акробатичних елементів, виникає дуже велике ударне навантаження на хребет і нижні кінцівки. Зменшити його вплив можливо лише при умові хорошої амортизації, що забезпечується добре скоординованою роботою м'язів нижніх кінцівок, а також достатньою силою та еластичністю м'язів, що оточують хребет [118].

Специфічна техніка виконання хореографічних і акробатичних елементів пред'являють надзвичайно високі вимоги до розвитку ОРА спортсменів, наявності високого рівня швидкісно-силової підготовленості, силової витривалості м'язів ніг, що забезпечує амортизацію, баланс, динаміку переміщень і умови для злитого виконання технічних елементів. Саме хореографічні вправи, які послідовно і систематично виконуються спортсменами біля опори, посеред залу та в партері, дають змогу розвинути необхідну силу і еластичність м'язів, сформувати м'язовий корсет і динамічну поставу. Зміцнення м'язів-стабілізаторів, що фіксують суглоби хребта, яке досягається в процесі занять хореографією, забезпечить можливість безпечного та легкого виконання вправ спортивної аеробіки [129].

Крім хореографічних вправ такі ж функції виконують спеціально підібрані вправи пілатеса, які спроможні сформувати правильну поставу, зміцнити м'язи-стабілізатори, усунути недоліки у фізичному розвитку, розвинути баланс і рівновагу. Крім того, як вже підкреслювалося, вправи пілатеса спроможні зменшити або усунути больові відчуття, викликані нераціональним фізичним навантаженням.

В спортивній аеробіці спортсмени повинні показати високий рівень активної рухливості кульшових суглобів, що досягається виконанням різних махових вправ. Не бажано виконувати значну кількість вправ на розвиток активної, а особливо пасивної рухливості хребта при розгинанні (нахили назад), що може негативно позначитись на функціонуванні м'язів-стабілізаторів, призводити до порушення постави і викликати травмування у різних відділах хребта.

Серед причин виникнення спортивних травм, пов'язаних з нераціональним навантаженням, автори називають [19]:

1. Стан втоми, перевтоми, перетренування. Вони викликають розлад координації, зниження уваги, захисних реакцій організму. В м'язах проходить накопичення продуктів розпаду, що погано відображається на силі їх скорочення, розтягнення, розслаблення.

2. Наявність в організмі спортсмена хронічних осередків інфекції.
3. Індивідуальні особливості організму (нездатність до важко координованих вправ, схильність до спазмів судин та м'язів, надмірна передстартова лихоманка).
4. Перерва у заняттях спортом (відрядження, відпустка, канікули, хвороба та інше), що веде до зниження функціональних можливостей організму та його фізичних якостей.
5. Шкідливі звички (куріння, вживання алкоголю та ін.), нерегулярне харчування, стресові навантаження.

Після виконання фізичного навантаження спортсменам, які займаються спортивною аеробікою або спорідненими видами спорту (всі види гімнастики, спортивна акробатика, фігурне катання, спортивні бальні танці, черліденг, спортивний рок-н-ролл та ін.) рекомендується використовувати комплекс відновлювальних і корекційних вправ, які спроможні виховати правильну поставу, усунути недоліки фізичного розвитку, скорегувати наслідки асиметричного виконання змагальних вправ, зменшити або усунути больові відчуття, розвантажити хребет і суглоби.

Ефективними і надійними вправами для цього останнім часом стали вважати систему Дж. Пілатеса.

Висновки до розділу 1

Доведено факт позитивного впливу фізичних вправ, що належать до оздоровчих систем тренування, на стан фізичного і психічного здоров'я, підтримку оптимального рівня розвитку фізичних якостей, покращення діяльності усіх систем організму людей різного віку, в тому числі й спортсменів. В останні роки особливої уваги заслуговують інноваційні системи фізичного виховання, де належна увага приділяється балансу між розумом і тілом, рівноваженості психічної та соціальної сфери (ментальний фітнес).

Ідея використання вправ ментального фітнесу в спорті не нова. Вправи фітнесу знайшли своє застосування не тільки в різних видах спорту, але й у

фізичному вихованні студентської молоді, у людей різного віку та підготовленості. Доведено відновлення функціональних і адаптивних можливостей організму після тривалого виконання напружених тренувальних і змагальних навантажень спортсмена, особливо у періоди «перетренованості» і ліквідації наслідків спортивних травм.

Таким чином спортивне тренування можна розглядати, з одного боку, як використання фізичних навантажень з метою досягнення максимального результату у обраному виді спорту, з другого, - як оздоровче заняття, під час якого відбувається підтримання або зростання працездатності спортсмена, оздоровлення і відновлення фізіологічних можливостей організму, профілактика порушень опорно-рухового апарату внаслідок нераціонального навантаження та ін. У зв'язку з тим, слід визнати, що індивідуально спрямований, комплексний тренувальний вплив фізичних навантажень на основні функціональні системи організму дозволяє підтримувати здоров'я спортсменів на оптимальному рівні перш за все за рахунок використання інноваційних технологій оздоровчої фізичної культури, які відповідають особливостям виду спорту, а також враховують їх інтереси і потреби.

Серед інноваційних вправ, які широко використовують спортсмени з метою збалансованого розвитку фізичних якостей, корекції вад постави, усунення больових синдромів у різних частинах ОРА, розвантаження хребта після тренувального навантаження та ін., слід назвати вправи системи Джозефа Пілатеса, Александера, Фельденкрауза, фітнес, йогу, стрейчінг та ін.

Ефективність і привабливість системи Пілатеса визначається тим, що у систему навантажень закладено чинник розвантаження і оздоровлення хребта, корекція вад постави та усунення больових синдромів при остеохондрозі та грижах міжхребцевих дисків.

Відомо, що професійні заняття різними видами спорту можуть посилювати вплив фізичних вправ на ОРА, який може бути як позитивним, так і негативним. Окремі види спорту викликають пристосувальні реакції ОРА на фізичні навантаження, часто формуючи відхилення у стані постави, можуть провокувати

асиметричний незбалансований розвиток фізичних якостей та ін. Виправити ситуацію, що склалася, можна двома способами: 1) знизити інтенсивність спеціальних тренувальних впливів (що мало ймовірно в умовах ефективної підготовки) або 2) поліпшити функціональні резерви організму, знівелювавши негативну дію факторів спортивної підготовки спеціально підібраними комплексами фізичних вправ.

Під час занять пілатесом, спрямованим на корекцію, профілактику та усунення патологічних процесів у стані ОРА спортсменів, вирішуються такі завдання як: поліпшення кровообігу і живлення ураженого відділу хребта; створення м'язового корсету; навчання розслабленню м'язів тазового поясу та інших м'язових груп; зняття рефлекторних больових відчуттів, боротьба зі скутістю; розвантаження хребта; збільшення рухливості різних відділів хребта; поліпшення стану серцево-судинної та дихальної систем; поліпшення загального стану. При розробці комплексу вправ для спортсменів основний упор має робитися на те, щоб зміцнити глибокі м'язи-стабілізатори тулуба, уникаючи ударного та осьового навантаження; усунути гіпермобільність хребта і зняти м'язовий спазм шляхом розтягнення м'язів ураженого відділу хребта, усунути дисбаланс у розвитку симетричних груп м'язів, прояві фізичних і рухових якостей.

Спортивна аеробіка – це молодий, емоційний вид спорту, який виник на основі поєднання елементів спортивної, художньої гімнастики, спортивної акробатики й танцю, а також різних за складністю взаємодій між партнерами. Проблема полягає в тому, що в процесі виконання специфічних вправ спортивної аеробіки, особливо стрибків і акробатичних елементів, виникає дуже велике ударне навантаження на хребет і нижні кінцівки. Зменшити його вплив можливо лише при умові хорошої амортизації, що забезпечується добре скоординованою роботою м'язів нижніх кінцівок, а також достатньою силою та еластичністю м'язів, що оточують хребет. Специфічна техніка виконання хореографічних і акробатичних елементів пред'являють надзвичайно високі вимоги до розвитку ОРА спортсменів, наявності високого рівня швидкісно-силової підготовленості,

силової витривалості м'язів ніг, що забезпечує амортизацію, баланс, динаміку переміщень і умови для злитого виконання технічних елементів.

Після виконання фізичного навантаження спортсменам, які займаються спортивною аеробікою або спорідненими видами спорту (всі види гімнастики, спортивна акробатика, фігурне катання, спортивні бальні танці, черліденг, спортивний рок-н-ролл та ін.), можна рекомендувати виконувати комплекс відновлювальних і корекційних вправ пілатеса, які спроможні виховати правильну поставу, усунути недоліки фізичного розвитку, скорегувати наслідки асиметричного виконання змагальних вправ, зменшити або усунути больові відчуття, розвантажити хребет і суглоби.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Досягнення мети роботи та виконання завдань дисертаційного дослідження було реалізовано завдяки використанню комплексу методів, які охоплюють теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; соціологічні методи дослідження (опитування), аналіз документальних матеріалів, педагогічне тестування; антропометрію, візуальний скринінг біогеометричного профілю постави людини; педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний); методи математичної статистики.

Для вирішення поставлених завдань і отримання об'єктивних даних у роботі використовувався комплекс таких методів дослідження:

1. Теоретичний аналіз і узагальнення.
2. Педагогічне спостереження.
3. Соціологічні методи (опитування, анкетування, бесіди).
4. Аналіз документальних матеріалів (амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменів).
5. Методи отримання емпіричних даних (антропометричні методи, методи визначення стану постави, тестування фізичної підготовленості).
6. Педагогічний експеримент.
7. Методи математичної статистики.

2.1.1. Теоретичний аналіз і узагальнення

Реалізація даного методу здійснювалася шляхом аналізу і узагальнення даних літератури і досвіду передової вітчизняної та зарубіжної практики з питань підготовки спортсменів у складно-координаційних видах спорту, зокрема спортивній аеробіці, вивчення особливостей використання системи Дж. Пілатеса з метою корекції та профілактики порушень ОРА після тренувальних

навантажень. У результаті аналізу було визначено проблемне поле обраної теми, з'ясовано невирішені завдання, конкретизовано об'єкт та предмет дослідження, дібрано інформативні методи дослідження. Узагальнення наукової інформації здійснювалося за книгами, навчальними та методичними посібниками, матеріалами конференцій, науковими статтями з періодичних видань, авторефератами дисертацій та дисертаційними роботами, інтернет-ресурсами. Основну увагу приділяли тим сучасним науковим даним, які дали змогу визначити найбільш прогресивні погляди на такі різні проблеми: профілактику травм і порушень ОРА в спорті, зокрема у техніко-естетичних видах спорту, в т.ч. спортивній аеробіці; методологічного підходу до оцінювання стану ОРА спортсменів; значення і особливостей вправ пілатеса як засобу, що ефективно сприяє корекції ОРА після систематичних, тривалих й інтенсивних навантажень.

Також аналіз науково-методичної літератури дав змогу сформулювати основні положення, що вимагають експериментальної перевірки та обґрунтування способів підвищення ефективності тренувального процесу спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, на основі включення у процес підготовки засобів пілатеса, спрямованих на корекцію ОРА після фізичних навантажень.

В ході досліджень було проаналізовано 192 літературних джерел та даних мережі Інтернет.

2.1.2. Педагогічне спостереження

Основним завданням педагогічних спостережень було накопичення матеріалу за темою дослідження та створення уяви про особливості сучасної організації та методики проведення занять пілатесом з метою корекції порушень ОРА в спорті та оздоровчій фізичній культурі.

Спостереження відбувалися під час навчально-тренувальних занять зі спортивною аеробіки, а також під час проведення фізкультурно-оздоровчих занять у фітнес-центрах м. Одеси (2022-2023 рр.).

За обсягом педагогічні спостереження були загальними, за програмою – розвідувальні, за стилем – внутрішні й зовнішні, за ступенем поінформованості – прихованими, за тривалістю – безперервними [147]. В процесі педагогічних спостережень фіксувалися зміст тренувальних занять, характер і тривалість навантаження, види вправ, що використовували спортсменки та клієнти фітнес-клубів при різних порушеннях ОРА, а також засоби для формування правильної постави та корекції її порушень, вправи пілатеса і способи їх модифікації та ін.

В результаті педагогічних спостережень були отримані дані, які дозволили з'ясувати, як на практиці тренери, спортсменки та відвідувачі фізкультурно-оздоровчих занять використовують спеціальні вправи пілатеса для корекції ОРА після тренувальних навантажень, чи застосовують при цьому принципи індивідуалізації, чи враховуються особливості спортивної спеціалізації та види порушень, які мають ті, що займаються.

Педагогічні спостереження проводились протягом 2022-2023 рр. Всього було оглянуто та проаналізовано 18 навчально-тренувальних заняття і 10 занять пілатесом з особами різного віку і рівня підготовленості. У педагогічних спостереженнях брали участь 40 спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки та 26 відвідувачів фітнес-центрів у м. Одеса.

2.1.3. Соціологічні методи (опитування, анкетування, бесіди)

З метою доповнення даних наукової та методичної літератури, уточнення результатів педагогічних спостережень, отримання інформації щодо видів травм і порушень ОРА у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою, способів використання ними профілактичних заходів щодо попередження порушень постави і усунення больових синдромів у хребті та інших частинах ОРА використовувались соціологічні методи (анкетування, опитування, бесіди). Для проведення опитування спортсменок було складено анкету, яка містила 10 запитань (Додаток А). У процесі опитування нас цікавили питання щодо відділів ОРА, у яких найчастіше виникають травми та порушення ОРА; чи збільшується

їх кількість зі зростанням спортивної майстерності та віком спортсменок; як впливають функціональні порушення і травми ОРА на тренувальну, змагальну діяльність і спортивне довголіття спортсменів, які займаються спортивною аеробікою та ін. Під час опитування було визначено також локалізацію болі у різних відділах хребта (шийному, грудному, поперековому, крижовому та куприковому), періоди появи больових відчуттів (до, в процесі, після тренування, протягом дня, доби і т.п.). Для складання анкети був частково використаний адаптований для вимог спортивної діяльності Освестровський опитувальник життєдіяльності при болях у нижній частині спини за J. Fairbank [85, 162]. Цей опитувальник призначений для отримання інформації про те, у якому ступені біль у спині й нозі впливає на здатність управлятися в повсякденному житті. Враховуючи той факт, що окремі питання даного опитувальника були адаптовані до вимог занять спортом, перелік питань, а також способи оцінювання відповідей були дещо модифіковані, (Додаток А). Всього в опитуванні взяло участь 22 спортсменки, які займаються спортивною аеробікою, середній вік яких на момент опитування становив 13,2 роки, середній стаж занять спортивною аеробікою 5,6 років (від 3 років до 10 років), різну спортивну кваліфікацію (від 2 розряду до кандидатів у майстри спорту).

Також опитування і бесіди були проведені серед тренерів з метою виявлення ефективних засобів корекції ОРА після фізичних навантажень. Для анкетування тренерів була розроблена анкета, яка складалася з 10 питань (додаток Б). Відповіді респондентів на питання, включені в анкету, торкалися необхідності використання засобів корекції ОРА спортсменів після фізичних навантажень, врахування індивідуальної спрямованості вправ, впливу травм і порушень на змагальну та тренувальну діяльність спортсменів, реакцію та обізнаність тренерів щодо використання вправ пілатеса як ефективного засобу корекції ОРА в процесі підготовки спортсменів та ін.

Всього в опитуванні взяло участь 15 респондентів, тренерів і педагогів, які працюють у спортивній аеробіці, середній вік яких становив 42,9 роки, стаж роботи у даній галузі – 19,7 роки. Для уточнення відповідей респондентів окремі

питання з проблеми дослідження задавались спортсменам і тренерам в процесі неформалізованої бесіди під час тренувань, змагань, семінарів.

Крім того була проведена неформалізована бесіда з лікарем-терапевтом Одеського обласного лікарсько-фізкультурного диспансеру (ООЛФД). В процесі цієї бесіди нас цікавили питання щодо звернень спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, з різними скаргами щодо травм і порушень ОРА, локалізації цих травм і порушень, чи надана медична допомога і т. п.

2.1.4. Аналіз документальних матеріалів (амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменів)

У процесі дослідження виконували аналіз змісту амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок різного віку і спортивної кваліфікації, які займаються спортивною аеробікою.

Отримані в процесі дослідження дані мають особливу цінність, оскільки дають змогу розглянути їх в аспектах специфічних факторів тренувального процесу, а саме – спортивної спеціалізації і стажу тренувальної діяльності. Це дозволяє виявити частоту і розподіл травм і порушень ОРА, їх локалізацію, переважну спрямованість м'язової діяльності, специфіку рухових стереотипів, властивих процесу підготовки спортсмена в певному виді спорту [74].

Було проведено аналіз 32 амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок різного віку і спортивної кваліфікації, які займаються спортивною аеробікою з метою виявлення стану постави, характеру, локалізації травм і видів порушень ОРА, а також реєстрації отриманої медичної допомоги.

Аналіз був виконаний на базі Одеського обласного лікарсько-фізкультурного диспансеру (ООЛФД) в період з жовтня 2021 р. по листопад 2021 р.

2.1.5. Методики отримання емпіричних даних (антропометричні методи, методи визначення стану постави, тестування фізичної підготовленості, визначення рівня фізичного стану)

2.1.5.1 Антропометричні методи

Дослідження передбачало визначення низки антропометричних показників, серед яких: маса тіла, довжина тіла, обхвати плеча, стегон [148].

Отримані дані були необхідні для визначення індексу маси тіла, плечового індексу, наявності рухової асиметрії показників обхватів плеча і стегон. Вимірювання проводилось на початку констатувального і наприкінці формувального педагогічного експерименту в один той самий час перед тренуванням. Усі вимірювання виконувались за традиційною методикою [112, 113].

Довжина тіла вимірювалась антропометром за висотою верхівкової (тім'яної) точки над підлогою з точністю до 0,5 см.

Маса тіла визначалась за допомогою медичної ваги з точністю до 100 г.

Індекс маси тіла (ІМТ) дозволяє оцінити ступінь відповідності маси людини та її зросту [Сергієнко]. Індекс маси тіла широко застосовується для оцінки фізичного розвитку людини. Він може сигналізувати про недостатню або надлишкову вагу, про появу ожиріння, а також ризик розвитку пов'язаних з ним захворювань. Оскільки спортсменки, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, перебувають у стані постійного росту розмірів тіла та розвитку його функцій, показники індексу маси тіла (ІМТ) у дітей та підлітків оцінюються не так, як у дорослих, та, окрім ваги та зросту, враховують ще вік та стать дитини.

Формула для визначення індексу маси тіла (ІМТ):

$$IMT = W/L^2, \quad (2.1)$$

де W – маса тіла (кг), L – довжина тіла (м).

За визначеними антропометричними показниками розраховували ІМТ, нормативні дані якого приведені у табл. 2.1

Таблиця 2.1

Показники індексу маси тіла для дітей і підлітків (дівчата)
(<https://kickboxer.com.ua/imt-ditey>)

Вік	Відсотки				
	5 Сильна недовага	10 Недовага	50 Нормальна вага	85 Надлишкова вага	95 Сильна надмірна вага
8	12,2	13,2	15,9	18,8	22,3
9	13,0	13,7	16,4	19,8	23,4
10	13,4	14,2	16,9	20,7	23,4
11	13,8	14,6	17,7	20,8	22,9
12	14,8	16,0	18,4	21,5	23,4
13	15,2	15,6	18,9	22,1	24,4
14	16,2	17,0	19,4	23,2	26,0
15	16,9	17,6	20,2	23,2	27,6
16	16,9	17,8	20,3	22,8	24,2
17	17,1	17,8	20,5	23,4	25,7
18	17,6	18,3	20,6	23,5	25,0

Ступінь кіфотичної постави та її виправлення під впливом занять фізичними вправами визначають за допомогою *плечового індексу* (ПІ), який визначається процентним відношенням ширини плечей (см) до плечової дуги (см). При цьому ширина плечей вимірювалася сантиметровою стрічкою спереду між плечовими точками (місце пальпації акроміальних відростків над плечовим суглобом). Плечова дуга (ПД) вимірювалася зі спини по лінії, що проходить по верхньому краю лопаток і дорівнює відстані між плечовими точками.

Оцінка плечового індексу: до 89,9% - свідчить про наявність сутулості (кіфотична постава), від 90 до 100% - правильну постава у сагітальній площині. Плечовий індекс визначався за формулою [103, 174]:

$$ПІ = (Ширини плечей (ШП) : Плечова дуга (ПД)) 100 \quad (2.2),$$

де ПІ – плечовий індекс, %; ШП – ширина плечей, см; ПД – плечова дуга, см.

Оцінка відсутності *сколіозу* за показниками вертикального викривлення хребта визначалась за формулою [103]:

$$BVX = (ЛЛ \times 100) : ПЛ \quad (2.3),$$

де BVX – вертикальне викривлення хребта, %; ЛЛ – відстань від 7-го шийного хребця до нижнього кута лівої лопатки, см; ПЛ - відстань від 7-го шийного хребця до нижнього кута правої лопатки, см.

Якщо показник BVX дорівнює 100% - постава правильна, якщо BVX менше за 90% - відзначається наявність сколіозу.

2.1.5.2 Аналіз стану постави

Стан постави та наявність плоскостопості були оцінені медичним працівником Одеського ОЛФД, яка формулювала остаточні висновки про тип постави та порушення ОРА залучених до експерименту спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки. Відхилення у стані постави, травми та порушення ОРА також були зареєстровані у амбулаторних картках диспансерного обліку спортсменок.

Крім того був проведений візуальний скринінг постави за картами рейтингу Хоулі і Френке (Додаток 3), що давало змогу проаналізувати відхилення у стані постави і ОРА спортсменів. За допомогою візуального скринінгу постави виявляли фактори, які неможливо оцінити в будь-який інший спосіб і які мають велике значення під час вибору фізичних вправ для корекції постави. Цей метод передбачав оцінювання 10 показників, що безпосередньо беруть участь у формуванні постави. Кожний показник мав три ступеня оцінки (добре, задовільно і погано), яким відповідала визначена бальна характеристика – 10, 5 і 0 балів відповідно. Максимальна позитивна кількість балів – 100, мінімальна негативна – 0. Кількість балів 70-100 відповідає хорошій поставі, 35–69 – задовільній, 0–34 – патологічній поставі [51, 147].

Під час проведення антропометричних вимірів були дотримані вимоги, які висувають перед подібними обстеженнями [147].

Основними вимогами, які були дотримані у процесі вимірювань, були:

1. Вимірювання проводились на максимально оголеному тілі.

2. Особа, що підлягала обстеженню, повинна була зберігати певне положення тіла від початку до кінця вимірювань. Для цього вимірювання проводились в умовах комфортної температури з дотриманням правил гігієни.

3. Вимірювання проводилися в один і той же час доби, перед тренуванням.

4. Первинні і повторні вимірювання проводилися однією й тою самою особою (експериментатором і медичним працівником).

Отримані результати дослідження слугували підґрунтям для розробки індивідуальних комплексів вправ пілатесу з урахуванням стану постави для спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

2.1.5.3 Тестування фізичної підготовленості спортсменок

Для оцінювання показників фізичної підготовленості спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, було відібрано комплекс тестів, які давали змогу проаналізувати рівень розвитку провідних фізичних якостей, які визначають ефективність спортивної діяльності у цьому виді спорту [1]. За даними авторів до них слід віднести координаційні, силові та швидко-силові здібності, а також показники гнучкості [2].

Оскільки в навчальній програмі для ДЮСШ зі спортивною аеробікою подані лише тести для оцінювання загальної фізичної підготовки [115], які не відображають особливостей спортивної діяльності у цьому виді спорту, а також не дають змогу оцінити рівень розвитку провідних фізичних якостей, були обрані тести з навчальної програми для ДЮСШ зі спортивною акробатики, художньої гімнастики для відповідного віку та етапу підготовки, як споріднених видів спорту [116], а також тести, рекомендовані для оцінювання фізичної підготовленості школярів України [103, 130 та ін.]:

Тест 1. *Координаційні здібності* (статична рівновага) оцінювали за допомогою тесту за методикою Бондаревського [102, 130 та ін.].

Учаснику тестування пропонували набути стійкого положення на одній нозі, друга нога зігнута, а її п'ята торкається колінного суглоба опорної ноги,

руки на поясі, голова прямо. Необхідно було утримувати це положення якомога довше. Реєстрація часу починалась після набуття стійкого положення, а закінчувалась у момент втрати рівноваги. Утримання статичної пози проводилось на правій і лівій нозі [80, 132 та ін.]. Результати виконання тесту вважалися «відмінними», якщо спортсменка утримувала рівновагу від 44 до 55 с, «добрими» від 32 до 43 с, «задовільними» - від 20 до 31 с, «незадовільними» – < 20 с.

Тест 2. *Статичну силову витривалість м'язів черевного пресу* визначали за допомогою тесту - утримання прямих ніг, піднятих під кутом 45 градусів до поверхні кушетки у в.п. – лежачи на спині, спина притиснута до кушетки. Фіксували час у с. Спортсменка повинна утримувати дане положення як можна довше. Надійність даного тесту за дослідженнями D.A. Krause et al. [104, 156] дуже висока $rtt = 0,98$.

Нормативи становлять: для спортсменів до 11 років - 1–1,5 хв. (де оцінка «відмінно» відповідає часу утримання пози >1,5 хв.; «добре» 1,4-1,3 хв.; «задовільно» - 1,2-1,1 хв.; «незадовільно» <1,0 хв.), для спортсменів 12–14 років – 1,5–3,0 хв. (де оцінка «відмінно» відповідає часу >3,0 хв.; «добре» 2,9-2,5 хв.; «задовільно» - 2,4-2,0 хв.; «незадовільно» <2,0 хв.).

Тест 3. *Динамічну силу м'язів черевного пресу* оцінювали за допомогою тесту: вис на гімнастичній стінці – піднімання ніг до торкання рейки за головою. Оцінювалось кількість разів, при цьому оцінка «відмінно» виставлялась при виконанні тесту 4 рази, «дуже добре» - 3 рази, «добре» - 2 рази, «задовільно» - 1 раз, «незадовільно» – 3/4 амплітуди піднімання ніг [116, 117].

Тест 4. *Статичну силову витривалість м'язів розгиначів спини* оцінювали за результатами виконання тесту, який запропонував В. А. Кашуба [40]. Спортсменка мала утримати положення лежачи на животі на підвищенні (кушетка), при цьому верхня частина тулуба до гребенів клубових кісток знаходилася на вису, руки на поясі. Час утримання тулуба фіксувався за допомогою секундоміра. Оцінювалась тривалість виконання тесту без зміни в.п.,

при цьому оцінка «відмінно» виставлялась при утримуванні положення >36 с, «дуже добре» - 35-34 с, «добре» - 33—32 с, «задовільно» - 31-30 с [38, 99, 104].

Тест 5. *Динамічну силу м'язів розгиначів ступи* оцінювали у положенні лежачи на животі на підвищенні (кушетка), при цьому верхня частина тулуба до гребенів клубових кісток була опущена вниз під прямим кутом, руки вгору, ноги закріплені. Спортсменки виконували піднімання тулуба до кута 45 град. Протягом 20 с. Результат вважався відмінним, якщо гімнастки виконували його відповідно 18-20 разів, добрим – 15-17 разів, задовільним 12-14 разів, незадовільним - > 12 разів.

Тест 6. *Статичну силову витривалість бокових м'язів тулуба* визначали за допомогою тесту – утримання бічного упору Крім цього здійснювалося порівняння розвитку статичної силової витривалості м'язів правої і лівої частин тулуба (с). Спортсменка займала в.п. - лежачи на правому боці, упор передпліччям правої руки, ноги витягнуті, ступні лівої ноги попереду правої. У цьому положенні потрібно утримувати тулуб як можна довше. Тест виконується у в.п. – лежачи на правому і лівому боці. Надійність виконання тесту $r_{tt} = 0,99$ [104].

Оцінювання відбувалось таким чином: оцінка «відмінно» виставлялась тоді, коли спортсменка могла підняти і утримувати на одній лінії тулуб і ноги протягом 20–30 с, оцінка «добре» - час утримування тулуба становив 15-20 с, «задовільно» - учасниця тестування могла виконати вправу протягом 10–15 с, «незадовільно» - утримання в.п. протягом 1–10 с.

Тест 7. Для оцінки *динамічної сили бокових м'язів тулуба* гімнастки виконували підйоми тулуба з аналогічного положення (тест 6). Спортсменки виконували піднімання тулуба до кута 45 град. за 20 с, [36, 99]. Результат вважали відмінним, якщо спортсменки виконували його відповідно 18–20 разів, добрим – 15–17 разів, задовільним – 12–14 разів, незадовільним > 12 разів.

Тест 8. *Оцінка активної рухливості у суглобах хребетного стовпа* при згинанні (нахил вперед) у в.п. – сидячи (державний тест на гнучкість). Спортсменка сідала на підлогу босоніж так, щоб її п'яти торкалися лінії АБ.

Відстань між п'ятами – 20-30 см, ступні розташовані до підлоги вертикально. Руки лежали на підлозі між колінами, долонями донизу. Партнер тримала ноги на рівні колін, щоб уникнути їх згинання. Спортсменка плавно нахилилась вперед, не згинаючи ніг, намагаючись дотягнутися руками якомога далі. Положення максимального нахилу утримувала протягом 2 с, фіксуючи пальці на розмітці. Результатом тестування була позначка на перпендикулярній розмітці в сантиметрах, до якої вона могла дотягнутися кінчиками пальців рук у кращій з двох спроб [37, 105]. Оцінювання результатів відбувалося за уніфікованою шкалою для школярів України відповідного віку, де оцінка «відмінно» відповідає результату > 18 см, «добре» - 17-13 см, «задовільно» - 12-8 см, «незадовільно» - 7-3 см.

Тест 9. Оцінка *активної рухливості у суглобах хребетного стовпа при розгинанні* (нахил назад) визначали за методикою В. А. Кашуби [54]. У спортсменки з в.п. - положення стоячи сантиметровою стрічкою вимірювали відстань від остистого відростку хребця С-7 до початку міжсідничної складки. Повторне вимірювання виконували при максимально можливому нахилі назад голови і тулуба з випрямленими у колінних суглобах ногами. Різниця між вимірюваннями є показником активної рухливості хребетного стовпа під час розгинання. У спортсменок від 12 років і старше – різниця між першим і другим вимірюванням повинна становити не менше ніж 4 см. Добрим показником є результат 9–10 см. При різниці понад 12 см рухливість хребта вважається надмірною [56].

Тест 10. Тест для оцінки *пасивної рухливості хребетного стовпа при розгинанні* полягав у тому що, спортсменка в положенні лежачи на животі, зігнуті руки під плечовими суглобами, таз притиснутий до підлоги повільно прогиналася назад, випрямляючи руки. За показник рухливості хребта приймали відстань у сантиметрах від надгрудинної виїмки до підлоги. Результат вважався відмінним, якщо перевищував 30 см; добрим – якщо становив 20-29 см; задовільним – 10-19 см; незадовільним – 9 см і менше [108].

Тест 11 для оцінки *рухливості кульшових суглобів* були використані тести: шпагат правою, шпагат лівою і прямий шпагат, рекомендовані низкою авторів [42, 45, 76, 135, 167 та ін.]. Вимірювалась відстань від пахової ділянки до підлоги (см). Оцінка «відмінно» відповідає результату – повне торкання стегнами підлоги, «добре» - якщо спортсменка не досягала підлоги 1-5 см, «задовільно» - 6-10 см, «незадовільно» - якщо відстань між паховою ділянкою і підлогою була > 10 см

Тест 12 для оцінки *рухливості плечових суглобів* полягав у згинанні рук за спиною з положення одна рука вверху, друга внизу. Вправа виконується в обидві сторони. Реєструється результат у см. Оцінка «відмінно» виставлялась спортсменці у випадку коли долоні торкалися одна одної, «добре» - коли пальці торкалися один одного, «задовільно» - коли відстань між пальцями дорівнювала до 3 см, «незадовільно» - відстань між пальцями становила до 5 см.

2.1.6. Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент проводили трьома етапами.

На першому етапі проводили констатувальний (грудень 2022 р. – лютий 2023 р.) педагогічний експеримент, у ході якого у 22 спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, було:

- 1) виявлено відхилення в стані ОРА за даними опитування, обстеження і аналізу амбулаторних карток диспансерного обліку;
- 2) визначено показники фізичної підготовленості;
- 3) на основі отриманих даних було розраховано коефіцієнти асиметрії (КА) за показниками активної і пасивної рухливості у різних суглобах та сили відповідних м'язових груп правої та лівої половини тіла;
- 4) крім того, на цьому етапі було проведено опитування 15 тренерів, які працюють у спортивній аеробіці, на предмет їхнього відношення до реабілітаційно-відновлювальних заходів спортсменів, які займаються спортивною аеробікою;

5) додатково було виконано аналіз амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок різного віку і спортивної кваліфікації для визначення ступеня прогресування травм і порушень ОРА внаслідок відсутності профілактичних заходів.

Констатувальний експеримент передбачав визначення стану постави спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки. Експеримент припускав залучення 22 спортсменок віком від 11 до 15 років (середній показник 13,2 роки), які дали письмову добровільну згоду на участь у педагогічному експерименті, а також на подальший аналіз і оприлюднення особистих даних під час розгляду та висвітлення результатів наукового пошуку.

На другому етапі був розпочатий основний (формувальний) педагогічний експеримент, спрямований на розробку індивідуальних програм корекції ОРА спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу.

Для вирішення завдань експерименту 22 спортсмена, які брали участь у констатувальному експерименті, були розділені на дві рівноцінні групи: експериментальну (ЕГ) і контрольну (КГ) по 11 осіб у кожній. У кожену групу увійшли спортсменки з ідентичними показниками фізичної підготовленості, а також коефіцієнтами асиметрії за вищевказаними показниками ($p > 0,05$). В обидві групи були включені спортсменки з різними проявами порушень і травм ОРА, перенесеними протягом року перед початком експерименту і наявністю больових синдромів різної локалізації.

На другому етапі педагогічного експерименту було розроблено і впроваджено у навчально-тренувальний процес програму корекції ОРА спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу. Основними передумовами розробки програми були дані аналізу науково-методичної літератури, документальних матеріалів, результати

констатувального експерименту. Сутність розробленої програми полягала в використанні базових і модифікованих вправ пілатесу, які сприяють усуненню негативних впливів великого тренувального навантаження на ОРА спортсменів, дають змогу збалансовано розвивати фізичні якості, які внаслідок асиметричного або нерівномірного виконання вправ можуть бути причиною травм і порушень ОРА.

Розроблені програми включала п'ять блоків завдань, які включали базові та модифіковані вправи пілатеса, що виконувались у заключній частині навчально-тренувального заняття і були спрямовані на: 1) формування навички правильної робочої постави, 2) вправи на симетричний розвиток сили м'язів тулуба, 3) вправи на симетричний розвиток рухливості суглобів правої та лівої половини тіла, 4) вправи на індивідуальну корекцію порушень ОРА, 5) вправи на розслаблення м'язів.

Блоки завдань містили як традиційні, так і модифіковані вправи пілатеса й були розроблені з врахуванням вимог теорії і методики спортивного тренування, лікувальної фізкультури та рекреації.

У ході формувального педагогічного експерименту дві групи спортсменок протягом 7 місяців (липень 2023 р. – січень 2024 р.) тренувалися на спортивних базах м. Одеси. При цьому в КГ експериментатор виступав як помічник тренера, а в ЕГ – як основний тренер, що унеможливило будь-які відхилення від умов проведення експерименту. Відмінності полягали в тому, що КГ спортсменок тренувалася за традиційною методикою, прийнятою для етапу спеціалізованої базової підготовки і задекларованою у Навчальній програмі для ДЮСШ зі спортивної аеробіки. В план навчально-тренувальних занять експериментальної групи було впроваджено розроблену програму корекції ОРА спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу. Гімнасти ЕГ на кожному занятті виконували розроблені блоки завдань у заключній частині тренування.

Всього було проведено 140 навчально-тренувальних заняття в кожній групі. За іншими складовими тренувального процесу (тривалість, інтенсивність, обсяг навчального матеріалу, загальна структура, кількість змагань) навчально-тренувальні заняття не відрізнялися в обох групах.

На третьому етапі педагогічного експерименту була виконана перевірка розробленої програми корекції ОРА спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу. Наприкінці етапу проводили повторне оцінювання й аналіз усіх показників антропометричного дослідження, стану постави та її відхилень, наявності порушень ОРА, даних фізичної підготовленості. Крім того, проводили реєстрацію травм ОРА у спортсменок обох груп, отриманих протягом 10 місяців.

2.1.7. Методи математичної статистики

Всі результати експериментальних досліджень були оброблені за допомогою методів математичної статистики. Підбір методів здійснювався на підставі рекомендацій, викладених в спеціальній літературі, присвяченій особливостям застосування математичних і статистичних методів в спорті [147].

Для встановлення підпорядкування вихідних даних нормальному закону розподілу використовувався критерій узгодженості Шапіро-Уїлка. Крім того були визначені: t-критерій Стьюдента (для незалежних та залежних вибірок у разі нормального розподілу даних), U-критерій Манна-Уїтні та Уїлкоксона (у разі відсутності нормального розподілу даних).

Обчислювали такі статистичні показники: середнє арифметичне (\bar{x}), стандартне відхилення (S), коефіцієнт варіації (V), коефіцієнт асиметрії (KA), достовірність розрізень зв'язаних і незв'язаних вибірок за t-критерієм Стьюдента.

Якщо вибірка не відповідала закону нормального розподілу, був використаний критерій Уїлкоксона для двох зв'язаних вибірок. Рівень надійності

отриманих результатів був заданий $P=95\%$, при цьому рівень значущості дорівнював $p=0,05$.

Крім того у даному дослідженні важливо було проаналізувати наявність і ступінь прояву рухової функціональної асиметрії. Показники рухової функціональної асиметрії формуються внаслідок нерівномірного навантаження правої і лівої половини тіла, притаманного видам спорту з асиметричним навантаженням, до яких відносяться більшість техніко-естетичних видів спорту, в т. ч. й спортивна аеробіка.

У зв'язку з цим важливо було знати, як відсутність симетричного розвитку обох половин тіла, яка може свідчити про незбалансований фізичний розвиток спортсменок, що займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, може впливати на виникнення порушень і травм ОРА.

Ступінь прояву рухової функціональної асиметрії розраховувалась за коефіцієнтом асиметрії показників (KA):

$$KA = \frac{X-Y}{X} * 100\% , \quad (2.3)$$

де X - значення більшого з симетричних показників,

Y - значення меншого з симетричних показників [98].

Коефіцієнт асиметрії – величина, яка має широке використання в спортивній науці [138], однак загальновизнаного уніфікованого підходу до вивчення функціональної моторної асиметрії в даний час немає. Більшість авторів схиляються до виконання комплексів рухових тестів, на основі яких визначається показник мануальної переваги.

2.2. Організація дослідження

Вирішення поставлених завдань дослідження здійснювалось на спортивних базах м. Одеса, та в умовах тренувальної діяльності спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Дослідження проводилось чотирма етапами з 2021 по 2024 рр.

На першому етапі (листопад 2021 р. – листопад 2022 р.) проведено інформаційний пошук і змістовний аналіз літературних джерел, наукової періодичної літератури, нормативно-правових документів, інформаційних матеріалів, даних мережі Інтернет. Розроблено та перевірено анкету, проведено опитування (анкетування і бесіда) 22 спортсменок, 15 тренерів і фахівців з спортивної аеробіки, а також лікаря-терапевта Одеського обласного лікарсько-фізкультурного диспансеру (ООЛФД). Аналіз нормативних документів був спрямований на вивчення питання підготовки спортсменок в дитячо-юнацьких спортивних школах. На цьому етапі було здійснено аналіз 32 амбулаторних карт диспансерного обстеження спортсменок різного віку та стажу занять, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Другий етап (грудень 2022 р. – лютий 2023 р.) був спрямований на визначення характерних особливостей підготовки спортсменок у спортивній аеробіці, проведення аналізу змісту навчально-тренувальних занять, характеру і тривалості навантаження, видів вправ, що використовували спортсменки та клієнти фітнес-клубів при різних порушеннях ОРА, а також засобів для формування правильної постави та корекції її порушень, вправ пілатеса і способів їх модифікації та ін. На цьому етапі було проведено тестування рівня фізичної підготовленості 22 спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовленості за 12 тестами, що дають змогу визначити рівень розвитку провідних фізичних якостей, а також ступінь прояву незбалансованого їх розвитку за коефіцієнтом асиметрії. Проведена статистична обробка отриманих даних.

На третьому етапі (лютий 2023 р. – червень 2023 р.) здійснювалася розробка програми корекції ОРА спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу; проведення педагогічного експерименту.

На четвертому етапі (липень 2023 р. – лютий 2024 р.) відбувалась експериментальна перевірка розробленої програми, узагальнення отриманих даних. Розробка практичних рекомендацій. Підготовка дисертації до захисту.

Контингент, що приймав участь у дослідженні, – спортсменки, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, середній вік – 13,2 років, стаж занять - 5,6 років які мали I, II розряди та кандидати у майстри спорту – в кількості 22 осіб. Розподіл на контрольну та експериментальну групи був обумовлений завданнями педагогічного експерименту та відбувався згідно отриманих даних у констатувальному експерименті. У дослідженні також брали участь 15 тренерів і фахівців, які працюють у спортивній аеробіці, середній вік яких становив 42,9 років, середній стаж - 19,7 років; 1 лікар-терапевт ООЛФД.

Контингент спортсменок, який залучали до дослідження, відбувався на добровільних засадах (респонденти давали письмову згоду на участь у роботі на всіх етапах констатувального та формувального експерименту).

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНЮВАННЯ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ СПОРТСМЕНОК У СВІТЛІ СУЧАСНОЇ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

3.1. Характеристика травм і порушень ОРА у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою

Для повної характеристики традиційної методики тренування було проведено опитування спортсменів, а також тренерів і фахівців, які проводять тренування зі спортсменами, що займаються спортивною аеробікою.

Недостатнє розуміння тренерів і самих спортсменів значущості та необхідності проведення спеціальних відновлювальних заходів, які сприяють профілактиці порушень постави і ОРА, зокрема хребта, в спорті високих досягнень призвело до збільшення випадків захворювання остеохондрозом [80].

При чому, як вважає О. Гончаров, Л. Рубан [33], наявність патологічних змін, характерних для остеохондрозу хребта у спортсменів, нерідко перешкоджають вдосконаленню їх фізичних якостей, а нераціональний підхід до тренувального процесу без урахування наявних змін, призводить до порушення тренувального циклу, зниження спортивної працездатності та результативності, а іноді слугують причиною інвалідності спортсменів.

У результаті проведеного опитування 22 спортсменок різного віку (середній вік яких на момент опитування становив 13,2 роки), різної кваліфікації (від 2 розряду до кандидатів у майстри спорту) і середнього стажу занять спортивною аеробікою 5,6 років (від 3 років до 10 років) було з'ясовано, що відповіді респондентів дуже різнопланові і свідчать про наявність у більшості з учасників опитування травм ОРА різного походження, степені прояву та етіології (причин виникнення).

Перше питання анкети як раз і давало змогу з'ясувати, чи мають місце травми і порушення ОРА у спортсменів, які займаються спортивною аеробікою? Більша половина респондентів відповіла на це питання ствердно (52%), у

подальших питаннях конкретизуючи свою думку. Проте 24% опитаних вважають, що заняття спортивною аеробікою не пов'язані з травмами і порушеннями ОРА, а це скоріше наслідки попереднього способу життя, генетичні вади, невилікувані травми, непомічені раніше порушення постави і та ін. Разом з тим 24% респондентів не змогли дати вичерпну відповідь на це питання, хоча у подальших відповідях конкретизували її, характеризуючи степінь прояву травм і порушень ОРА а також вплив їх на тренувальну і змагальну діяльність.

Друге питання анкети було продовженням першого і безпосередньо торкалося індивідуальних проблем спортсменок, пов'язаних з больовими відчуттями у різних відділах ОРА. На це питання позитивно відповіли 56% респондентів і 44% дали негативну відповідь, (тобто 56% учасників експерименту мають больові відчуття різного ступеня прояву у різних частинах ОРА). На наш погляд, такий розподіл думок, виглядає трохи незрозумілим, оскільки відповіді на третє і особливо на четверте питання анкети свідчать про протилежну ситуацію. Наприклад, під час відповіді на четверте питання анкети (Як би Ви могли схарактеризувати відчуття болі, які виникають у процесі тренувань або після них?), 60% опитаних схарактеризували біль як помірну, 20% - як мінімальну, 8% - як сильну, але непостійну, і лише 12% - послалися на відсутність больових відчуттів (рис. 3.1).

У третьому питанні анкети спортсменкам було запропоновано розташувати в порядку значущості від 1 до 10 відділи ОРА, у яких найбільш часто можуть виникати порушення і травми під час занять спортивною аеробікою. Згідно з поясненням до заповнення анкети, лічба 1 – відповідала відділу, де найбільш часто, на думку спортсменки, можуть виникати травми і порушення. Результати опитування представлені у таблиці 3.1.

Згідно з результатами обчислення результатів анкетування найчастіше різноманітні травми і порушення ОРА виникають у надп'яtkово-гомiлковому суглобі (рангова оцінка становить 1,8).

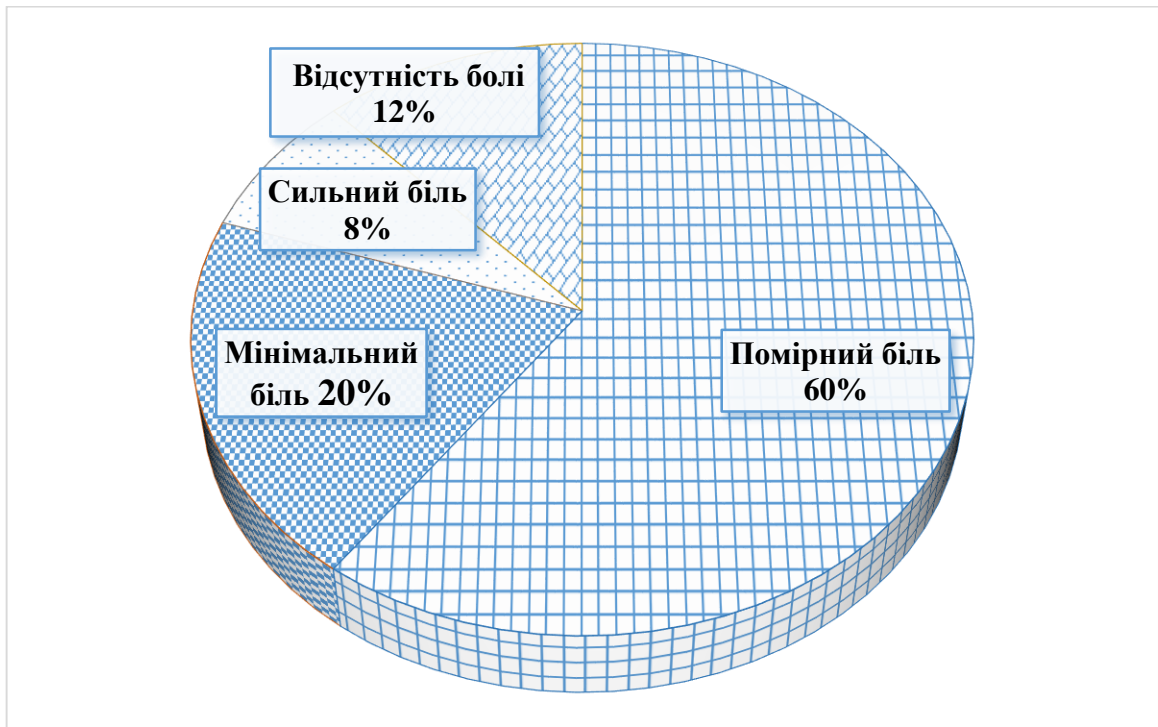


Рис. 3.1 Відсоток спортсменок, у яких виникають різні ступені відчуття болю у процесі тренувань або після них (за результатами опитування спортсменок)

На перше місце по кількості порушень і травм усього ОРА надп'ятково - гомілковий суглоб поставили 60% респондентів. Така відповідь, на наш погляд, є цілком закономірною, оскільки велика кількість, складність і різноманітність стрибкових вправ у спортивній аеробіці може викликати подібні порушення і навіть травми, на які часто не звертається належної уваги, не використовуються превентивні методи запобігання й лікування таких травм.

На другому місці опинилися травми і порушення ОРА колінного суглобу (2,7), що також можна пояснити вимогами правил змагань до кількості, складності та різноманітності виконання стрибкових вправ, більшість з яких закінчується у положення упорів, сидів, виконуються каскадом і вимагають поступовості у навчанні та спеціальної підготовки для їх виконання. Крім того обов'язковою умовою до їх без травматичного виконання повинен бути комплекс спеціальних вправ, пов'язаних зі зміцненням нижніх кінцівок,

збалансованим розвитком сили і рухливості, а також розслабленням і іншими реабілітаційно-корегувальними заходами після фізичного навантаження.

Таблиця 3.1

Результати опитування спортсменок щодо відділів ОРА, у яких найбільш часто можуть виникати порушення і травми під час занять спортивною аеробікою

№ п/п	Відділ ОРА	Σ (Сума рангів)	Рангове місце	Місце
1.	Шийний відділ хребта	174	6,9	7
2.	Грудний відділ хребта	203	8,1	9
3.	Поперековий відділ хребта	85	3,4	3
4.	Попереково-крижовий відділ хребта	120	4,8	5
5.	Надп'яtkово-гомiлковий суглоб	46	1,8	1
6.	Колінний суглоб	68	2,7	2
7.	Кульшовий суглоб	168	6,7	6
8.	Променево-зап'яtkовий суглоб	175	7,0	8
9.	Ліктъовий суглоб	217	9,4	10
10.	Плечовий суглоб	113	4,5	4

Третє місце по кількості больових відчуттів і порушень ОРА займає поперековий відділ хребта (рангове місце 3,4). Слід згадати, що в спортивній аеробіці, згідно з правилами змагань, не виконуються нахили назад і прогини, що вже є профілактичним заходом проти травматичних уражень хребта. Проте, больові відчуття у попереку спортсменок, вірогідно можна пов'язати зі стрибками, які не завжди виконуються правильно технічною, з належною амортизацією, у відповідному взутті, а також під час навчання зберігається суворя послідовність вивчення стрибкових елементів.

Виходячи з вищесказаного, наступне питання анкети стосувалося причин виникнення больових відчуттів в процесі тренування. Позитивним моментом слід вважати, що жодна зі спортсменок не зазначила, що вона відчуває біль на протязі усього тренування, що свідчить, з одного боку, про відсутність хронічних травм у респондентів, з другого – про відповідність методики тренування, де тренування не спрямовано на досягнення спортивних результатів за будь-яку

ціну. Переважна кількість больових відчуттів виникає у спортсменок в процесі виконання стрибків і вправ на гнучкість (40%), лише стрибкових вправ – 28%, стрибків і силових вправ – 16%, вправ на гнучкість – 12%, і силових вправ – 4% (рис. 3.2).

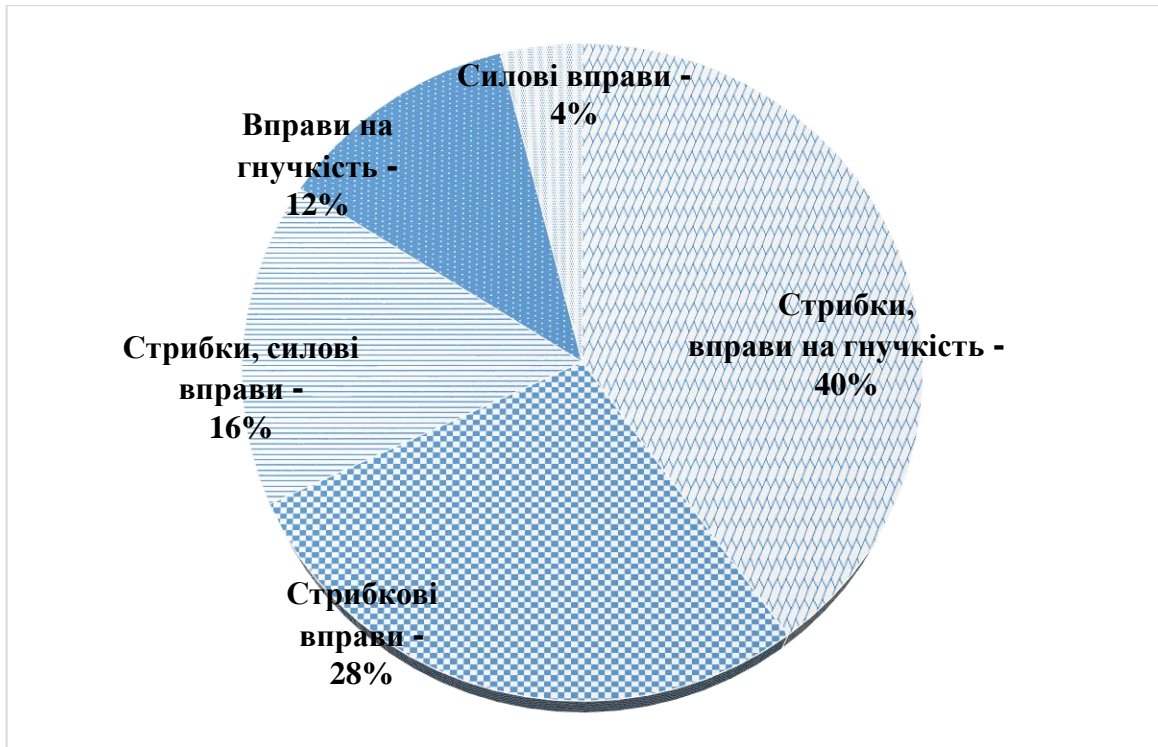


Рис. 3.2. Відсоток спортсменок, у яких виникають больові відчуття у в процесі виконання різних вправ (за результатами опитування спортсменок)

Проте слід зазначити, що у більшості спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, відчуття болі після виконання зазначених вправ проходить відразу після короткого відпочинку (48%), що свідчить про необхідність включення спеціальних вправ на релаксацію і короткий відпочинок у заключній частині навчально-тренувального заняття. 20% респондентів стверджують, що біль проходить відразу після закінчення виконання певної вправи. Разом з тим 28% спортсменок у своїх відповідях зазначили, що больові відчуття проходять лише в кінці тренування або після його завершення. Одна зі спортсменок (4%) не дала відповіді на це запитання.

На питання анкети №7: «Чи впливають отримані травми і порушення ОРА на тренувальну, змагальну діяльність і спортивне довголіття» 60% спортсменок

відповіли позитивно, а 20% спортсменок не змогли дати відповідь щодо впливу на спортивне довголіття. Проте їх думки розділилися щодо впливу отриманих травм і порушень ОРА у тренувальній та змагальній діяльності (у 20% випадків респонденти вважають, що це не впливає на результативність змагальної діяльності). Можна припустити, що спортсменки вважають, що, якщо вони не змінюють свої змагальні вправи внаслідок отриманих травм і порушень ОРА (наступне питання анкети), то це не впливає на результати виступів на змаганнях.

Саме тому 80% опитаних спортсменок не змінюють свої змагальні композиції під час виступів внаслідок отриманих травм або порушень ОРА, намагаючись приховати відчуття болі в різний спосіб (використання протибольових засобів, мазей, психологічна настройка і т.п.). Сприяє цьому командний дух, що панує під час змагань, необхідність синхронного виконання травмонебезпечних елементів, бажання показати себе з найкращої сторони і заслужити прихильність з боку суддів. Проте 20% спортсменок (переважно ті, що виступають в індивідуальних програмах), виключають зі своїх змагальних програм травмонебезпечні, складні та ризиковані елементи або поєднання, виконання яких може провокувати больові відчуття або травмування. Серед них спортсменки назвали стрибки з приземленням в упор лежачи.

Більшість спортсменок дали позитивну відповідь на 9 питання анкети (48%), завдяки якому необхідно було з'ясувати, чи збільшується кількість травм і порушень ОРА з віком і зростанням спортивної кваліфікації у спортсменів, які займаються спортивною аеробікою. Проте 8% вважають, що спортивне довголіття в цьому виді спорту зовсім не пов'язано з травматизмом, а 44% не змогли дати жодної відповіді, через власну необізнаність у цьому питанні. Це питання корелює з попереднім і вочевидь можна припустити, що на етапі спеціалізованої базової підготовки спортсменки ще не мають серйозних травм і порушень ОРА, які би змусили їх завершити спортивну кар'єру, використовувати реабілітаційно-відновлювальні заходи або принаймні виключати травмонебезпечні елементи зі своїх програм в період загострення спортивних травм і їх лікування.

Цікавими і корисними для проведення подальших досліджень виявилися відповіді на останнє питання анкети: «Чи відзначаються порушення і травми ОРА лікарями під час огляду в лікувальному закладі та записуються в амбулаторні картки диспансерного обліку?». Відповіді респондентів на поставлене питання дають змогу, по-перше, слідкувати за наявністю порушень і травм у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою, по-друге, реагувати на надану медичну допомогу і процес лікування, по-третє, аналізувати процес допуску спортсменок до змагань. 48% спортсменок свідомі того, що лікарі слідкують за їхнім здоров'ям і вчасно надають медичну допомогу. В той же час 36% опитаних не знають, чи лікарі записують в амбулаторні картки диспансерного обліку їхні скарги, або взагалі про них не говорять під час медичного огляду. 16% респондентів відповіли на це питання негативно.

У продовження опитування спортсменок було проведено огляд амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки і на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, а також проведена бесіда з лікарем-терапевтом, який відповідає за стан спортсменок в Одеському обласному лікарсько-фізкультурному диспансері (ООЛФД).

Результати аналізу амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок (22 особи), які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, а також на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей (10 спортсменок), а також опитування лікаря-терапевта, який слідкує за здоров'ям спортсменок і підписує дозволи на участь їх у змаганнях, повністю підтвердили результати опитування спортсменок.

Так згідно аналізу амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок і свідчень медичного працівника було виявлено, що найбільша кількість травм і порушень ОРА була зареєстрована у надп'ятково-гомільковому суглобі (45,5%), на другому місці опинилися травми і порушення у колінному суглобі (31,8%), далі за ними відзначені травми і порушення у поперековому і

попереково-крижовому відділі хребта – 13,6%. По одній спортсменці (по 4,5%) жалілися на проблеми у променево-зап'ястковому і кульшовому суглобі.

З віком і зростанням спортивної майстерності спортсменок кількість і складність травм і порушень ОРА збільшується (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Результати аналізу травм і порушень ОРА у спортсменок різного віку і кваліфікації згідно даних амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок і свідчень лікаря-терапевта (%)

№ п/п	Відділ ОРА, де зареєстровані травми і порушення	Кількість спортсменок на етапі	
		Етап спеціалізованої базової підготовки	Етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей
1.	Надп'яtkово-гомiлковий суглоб	45,5%	50
2.	Колінний суглоб	31,8	20
3.	Поперековий і попереково-крижовий відділ хребта	13,6	20
4.	Кульшовий суглоб	4,5	10
5.	Променево-зап'ястковий суглоб	4,5	-

Таким чином проведене опитування серед спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, свідчить про багато проблем, які пов'язані з травмами і порушеннями ОРА. Серед них однією з головних – є проблема відсутності реабілітаційних, коригувальних заходів, які потрібно застосовувати в процесі підготовки спортсменок. З віком і зростанням спортивної майстерності кількість і складність травм і порушень ОРА дещо збільшується.

Саме тому розробка індивідуальних програм корекції опорно-рухового апарату спортсменів, що займаються спортивною аеробікою з використанням засобів пілатесу, є вкрай необхідною і важливою.

3.2. Оцінка показників фізичного розвитку спортсменок на етапі спеціалізованої базової підготовки зі спортивної аеробіки

Фізичний розвиток – це комплекс морфологічних і функціональних властивостей організму, який визначає масу, щільність і форму тіла, а у дітей і підлітків – процеси росту. Оцінка фізичного розвитку допомагає оцінити витривалість, працездатність, фізичну силу людини. Основними методами дослідження фізичного розвитку служать соматоскопія (зовнішній огляд) і антропометрія (соматометрія), які проводяться за загальноприйнятими методиками [45, 102].

Показники фізичного розвитку 22 спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, за результатами виконання 12 тестових завдань дали змогу оцінити рівень розвитку найважливіших, пріоритетних для даного виду спорту фізичних якостей, а також виявити наявність асиметричного розвитку цих якостей. Асиметрія у розвитку та прояві фізичних якостей спортсменів – один з дуже важливих показників, що може свідчити про наявність або відсутність явно вираженого дисбалансу як фактору ризику, що може призвести до травм і порушень ОРА. При цьому окремі автори наголошують, що коефіцієнт асиметрії, як фактор ризику отримання травм і порушень ОРА не повинен перевищувати 15% [119].

Згідно з даними авторів, які досліджували проблему травматизму у художній гімнастиці, спортсменки, у яких КА за показниками сили і гнучкості правої та лівої половини тіла перевищують 15%, піддаються ризику травмування у 2,6 рази частіше, ніж ті, у кого КА менші від цієї величини [Травмы в художественной гимнастике [182].

На думку А. Улан і О. Шинкарук [138] функціональна асиметрія є однією з фундаментальних закономірностей діяльності мозку, яка генетично детермінована та разом з цим здатна адаптуватись до потреб виду спорту в результаті багаторічних спортивних тренувань. Автор вважає, що функціональною асиметрією можна управляти, згладжуючи або підвищуючи її вираженість залежно від потреб виду спорту. Водночас неправильна орієнтація

спортсмена, яка полягає на використанні в якості домінуючої ту кінцівку, яка від природи є недомінуючою, стає лімітуючим фактором у прояві ним своїх здібностей, і як результат – неможливість повної реалізації потенціалу спортсмена.

У результаті виконання спортсменками тесту №1, який мав на меті оцінити прояв координаційних здібностей, а саме статичної рівноваги в с на правій і лівій нозі, друга зігнута, було виявлено, що жодна з 22 гімнасток не змогла виконати завдання на «відмінно». На оцінку «добре» зареєстровано виконання тесту у переважній більшості учасників експерименту (81,8%), «задовільно» - 13,6% і «незадовільно» - 4,5% (табл. 3.3).

При чому середня величина КА дорівнювала 1,4% що свідчить про дуже низькі показники асиметрії у розвитку статичної рівноваги, виконаної на правій і лівій нижній кінцівці. У чотирьох учасниць експерименту було виявлено лівосторонню асиметрію, яка свідчила, що спортсменки краще виконували рівновагу, стоячи на лівій нозі (КА був від'ємним). Даний факт можна пояснити тим, що часто рівноваги спортсменки виконують стоячи на лівій нозі з махом, підйомом або захватом правої ноги. КА в групі коливався від 2,3% до 6,7%, що є припустимим і свідчить про нормально виражений рівень рухової функціональної асиметрії.

Результати виконання тесту №2 представлені у таблиці 3.3 і свідчать про те, що статична силова витривалість м'язів черевного пресу у спортсменок знаходиться переважно на задовільному рівні (такий показник зареєстровано у 59,1% спортсменок), що природньо впливає на формування їх постави та її відхилення від норми.

Особливого занепокоєння викликало виконання спортсменками тесту №3, який оцінював динамічну силу м'язів черевного пресу. Згідно результатів оцінювання 68,2% спортсменок отримали за його виконання незадовільні оцінки (див. табл. 3.3.). Даний результат не може не відбитися на якості постави спортсменок, оскільки збалансований і рівномірний розвиток статичної та динамічної сили передньої, задньої та бокових поверхонь тіла є фундаментом для

формування м'язового корсету.

Таблиця 3.3

Результати оцінювання фізичної підготовленості спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, до експерименту (%)

№ тесту	Показники	Оцінка				КА
		відмінно	добре	задовільно	незадовільно	
1.	Координаційні здібності (с)	0	81,8	13,6	4,5	1,4
2.	Статична силова витривалість м'язів черевного пресу (хв.)	9,1	31,8	59,1	0	-
3.	Динамічна сила м'язів черевного пресу (разів)	0	18,2	13,6	68,2	-
4.	Статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини (с)	22,7	31,8	4,5	40,9	-
5.	Динамічна сила м'язів-розгиначів спини (разів)	31,8	9,1	31,8	27,2	-
6.	Статична силова витривалість бокових м'язів тулуба (с)	22,7	31,8	40,9	4,5	12,3
7.	Динамічна сила бокових м'язів тулуба (разів)	18,2	27,3	40,9	13,6	8,7
8.	Активна рухливість суглобів хребта при згинанні (см)	45,5	36,4	13,6	4,5	
9.	Активна рухливість суглобів хребта при розгинанні (см)	0	45,5	31,8	Надмірна 22,7	
10.	Пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні (см)	9,1	31,8	54,5	4,5	
11.	Рухливість кульшових суглобів (шпагат Пр/Лів/Прямий) (см)	18,2	72,7	9,1	0	26,6
12.	Рухливість плечових суглобів (см)	4,5	13,6	27,3	54,5	16,5

Примітка: n=22

Незначно краще виглядають результати виконання тесту №4, де учасники

експерименту повинні були продемонструвати показники статичної силової витривалості м'язів-розгиначів спини. Лише 22,7% спортсменок виконали тест на «відмінно», проте 40,9% показали незадовільний результат (див. табл. 3.3).

Динамічна сила м'язів-розгиначів спини (тест №5) представлена рівномірним розподілом якості виконання тесту: оцінки «відмінно» отримали 31,8% спортсменок, така ж кількість учасників експерименту отримала задовільні оцінки (31,8%), проте 27,2% спортсменок мали незадовільний результат у даному тесту (див. табл. 3.3).

Результати виконання тесту №6, який призначений для оцінювання статичної силової витривалості бокових м'язів тулуба у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, представлені у таблиці 3.3. Згідно з таблицею оцінки за виконання даного тесту можна назвати непоганими («відмінно» отримали 22,7% спортсменок, «добре» - 31,8%, «задовільно» 40,9%, і лише одна з учасниць експерименту виконала завдання на оцінку «незадовільно»). Проте у даному тесті були отримані досить високі КА, які опосередковано можуть свідчити про наявність сколіотичної постави (сколіозу). У 27,3% спортсменок КА становив від 20% до 33,3% , що може бути одним із чинників порушення постави або отримання травм ОРА (див. табл. 3.3). І хоча середній показник КА в групі становив 12,3%, факт наявності високих показників рухової функціональної асиметрії у окремих спортсменок не може не викликати занепокоєння.

Дещо кращі результати за середнім показником КА у групі були отримані в наступному тесті, який оцінював динамічну силу бокових м'язів тулуба (8,7%), так само меншими виявилися й індивідуальні величини КА у окремих спортсменок (від 5,6% до 14,4%). Цікавим, на наш погляд, був факт взаємозв'язку між результатами виконання тесту №6 (статична силова витривалість бокових м'язів тулуба) і тесту №7 (динамічна сила бокових м'язів тулуба); (див. табл. 3.3). У окремих спортсменок низькі показники КА у тесті №6 як правило були пов'язані з низькими показниками асиметрії або її відсутністю у тесті №7 і навпаки. Однак, не дивлячись на взаємозалежність показників

статичної силової витривалості і динамічної сили бокових м'язів тулуба, слід зауважити, що стан постави формується і зберігається переважно завдяки першому показнику (статичній силовій витривалості).

Результати виконання тесту 8, який оцінював активну рухливість суглобів хребта при згинанні, свідчать про середній рівень розвитку даної якості («відмінно» 45,5%, «добре» - 36,4%, «задовільно» - 13,6, «незадовільно» - 4,5%) (див. табл. 3.3). Враховуючи той факт, що в спортивній аеробіці, згідно з правилами змагань, не виконуються глибокі нахили назад і прогини тулуба, які визнані травмонебезпечними елементами, результати виконання тесту 9 (активна рухливість хребта при розгинанні) не можна визнати добрими (оцінку «відмінно» і «незадовільно» не отримала жодна зі спортсменок, «добре» - 45,5%, «задовільно» - 31,8%). У 22,7% учасників експерименту була виявлена надмірна рухливість хребта, що протирічить умовам виконання елементів спортивної аеробіки, правилам змагань і може викликати травми і порушення ОРА. Можна припустити, що наявність надмірної рухливості хребта у представниць спортивної аеробіки викликана невідповідною методикою відбору спортсменок до занять, відсутністю у структурі навчально-тренувального заняття вправ на усунення незбалансованого розвитку сили і гнучкості, а також генетичними чинниками.

Аналогічну оцінку можна дати, аналізуючи результати виконання тесту 10, який служив для визначення пасивної рухливості суглобів хребта при розгинанні, де більшість учасників експерименту отримали «задовільні» оцінки (54,5% всіх учасників).

Для визначення рухливості кульшових суглобів було використано загальновідомий тест – шпагат правою, шпагат лівою і прямий шпагат. Відомо, що у змаганнях зі спортивної аеробіки широко використовуються елементи, де учасниці повинні показати елементи на гнучкість, причому як пасивну, так і активну, виконані як в динамічному режимі (махи, стрибки), так і в статичному режимі (високе утримання ноги з захватом рукою, шпагати і т.д.). Тому результати виконання цього тесту можна визнати добрими (оцінку «відмінно»

отримали 18,2% учасниць, «добре» 72,7%, «задовільно» - 9,1%; див. табл. 3.3). Між показниками виконання шпагату правою і лівою ногою було розраховано КА, який свідчить про досить високу рухову функціональну асиметрію (середній показник по групі становить 26,6%), у окремих представниць спортивної аеробіки КА міг досягати 66,7%. Даний факт повинен розглядатися тренерами, оскільки високі показники рухової функціональної асиметрії вимагають корекції та згладжування [138] і можуть служити чинниками отримання травм і порушень ОРА. Всього три спортсменки (13,6%) виконали даний тест однаково на праву і ліву ногу, тобто їх КА дорівнював 0.

Результати виконання тесту 12, який оцінював рухливість плечових суглобів правої і лівої руки можна схарактеризувати як задовільні (див. табл. 3.3). За результатами виконання тестів був виявлений досить високий прояв рухової функціональної асиметрії (середній показник КА становив 16,5%), що може свідчити про ризик отримання травм і порушень ОРА в процесі занять спортивною аеробікою, де велика кількість елементів вимагає оптимального рівномірного розвитку рухливості у симетричних суглобах тіла.

Результати виконаного дослідження свідчать про те, що тренерам необхідно звернути увагу на показники статичної та динамічної сили і витривалості м'язів, що утворюють м'язовий корсет і формують правильну поставу спортсменок, а також на результати виконання шпагатів правою і лівою ногою, оскільки високі показники рухової функціональної асиметрії вимагають корекції та згладжування і можуть виступати як одні з чинників отримання травм і порушень ОРА.

Антропометричні показники, які дають змогу оцінити фізичний розвиток спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, представлені у Додатку Ж.

Аналіз отриманих показників антропометричних вимірів дав змогу визначити ІМТ (індекс маси тіла) спортсменок, наявність порушень у поставі за ПІ (плечовим індексом), оцінити ознаки сколіотичної постави або *сколіозу* за показниками вертикального викривлення хребта (ВВХ), а також коефіцієнти асиметрії за

показниками обхватів плеча і стегон (табл. 3.4). В таблиці 3.4 приведені середні показники розрахункових величин антропометричних вимірювань.

Таблиця 3.4

Результати антропометричних вимірювань спортсменок 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки

Значення показників	Індекс маси тіла (ІМТ)	Плечовий індекс (ПІ)	Вертикальне викривлення хребта (ВВХ)	КА стегна	КА плеча
Х сер.	17,7	91,8%	96,8%	3,0%	5,5%
Мін. значення	15,6	89,1%	88,5%	2,1%	3,7%
Макс. значення	19,5	97,4%	104,0%	4,8%	10,7%

Примітка: n=22

Аналіз отриманих даних дає змогу констатувати, що у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки (12-15 років) ІМТ знаходиться в межах норми (табл. 2. 1) і становить в середньому 17,7. Згідно даних таблиць лише у 5 представниць 12-річного віку (22,7%) було зареєстрована незначна недовага, яка становить 10%.

Ступінь кіфотичної постави визначалась за допомогою плечового індексу (ПІ), який можна було вирахувати процентним відношенням ширини плечей (см) до плечової дуги (см). При цьому оцінка плечового індексу: до 89,9 % - свідчить про наявність сутулості (кіфотична постава), від 90 до 100% є свідченням правильної постави у сагітальній площині. Середній показник плечового індексу спортсменок у даному дослідженні становив 91,8%, що дає змогу констатувати факт нормальної постави у сагітальній площині. Однак у окремих представниць (36,4% від усіх оглянутих спортсменок) було виявлено мінімальний прояв сутулості, який становив від 89,1% до 89,7%.

Оцінювання наявності або відсутності сколіотичних порушень у поставі або сколіозу визначалась за показником вертикального викривлення хребта (ВВХ), середній показник якого у даному дослідженні становив 96,8%. Згідно

даних, приведених у Розділі 2, якщо показник ВВХ дорівнює 100% - постава правильна, якщо ВВХ менше за 90% - відзначається наявність сколіозу. Проте у трьох представниць спортивної аеробіки (13,6%) за даними вимірювань було виявлено наявність сколіотичної постави, коли показник ВВХ становив від 88,5% до 89,7% (див. **Додаток И-2**).

Що стосується коефіцієнтів асиметрії стегна і плеча спортсменок, то вони знаходяться в межах допустимого і не викликають занепокоєння (див. табл. 3.4).

3.3. Результати оцінювання стану постави у спортсменок на етапі спеціалізованої базової підготовки зі спортивної аеробіки

Для оцінювання стану постави спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, було використано карти рейтингу стану постави Хоулі та Френке, які широко використовуються у спортивній медицині, реабілітації, спорті. Визначення стану постави проводили лікар-терапевт на базі Одеського обласного лікарсько-фізкультурного диспансеру (ООЛФД) разом з експериментатором.

Проведений аналіз свідчить, що у спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки середній показник візуального скринінгу постави становить $62,0 \pm 17,2$ бали. Це дає підстави стверджувати, що середній показник постави учасників експерименту знаходиться на задовільному рівні (кількість балів 70-100 відповідає хорошій поставі, 35–69 – задовільній, 0–34 – патологічній поставі) і вимагає поліпшення. Проте детальний аналіз отриманих даних свідчить, що з 22 спортсменок, які займаються спортивною аеробікою, 40,9% мають хороший стан постави, 45,4% - задовільний стан, а 13,6% - погану поставу.

Серед 10 показників стану постави за картами рейтингу Хоулі і Френкса незадовільні оцінки гімнастки отримали за особливості розташування голови (18,2%) асиметричне положення плечей (13,6%), незначні прояви сколіотичної постави (9,1%), асиметричне розташування відростків проксимального відділу стегнових кісток (9,1%), наявність сутулості у верхній частині спини (9,1%),

нахилений назад тулуб (9,1%), попереку (помітно ввігнутий, лордозований), а також по 4,5% у положенні шиї (помітно висунута вперед), живота (помітно висунутий вперед); (табл. 3.5).

Однак слід звернути увагу й на позитивні результати, що були оцінені у 10 балів й отримані спортсменками в процесі тестування стану постави за картами рейтингу, які коливаються від 22,7% до 40,9% і які представлені у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Показники візуального скринінгу стану постави у дівчат, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки за картами рейтингу Хоулі і Френкса (%)

Показники постави	Результати оцінювання			Середній показник (\bar{x} сер. $\pm \sigma$), бали
	10 бал.	5 бал.	0 бал.	
Голова	22,7	59,1	18,2	5,2 \pm 3,3
Плечі	22,7	63,3	13,6	5,4 \pm ,1
Хребет	31,8	59,1	9,1	6,1 \pm 3,1
Стегна	27,3	63,3	9,1	5,9 \pm 2,9
Щиколотки	40,9	59,1	0	7,0 \pm 2,5
Шия	27,3	68,2	4,5	6,1 \pm 2,6
Верхня частина спини	36,3	54,5	9,1	6,3 \pm 3,2
Тулуб	36,3	54,5	9,1	6,3 \pm 3,2
Живіт	36,3	59,1	4,5	6,6 \pm 2,8
Поперек	36,3	54,5	9,1	6,3 \pm 3,2

Примітка: n=22

Отримані дані стану постави за картами рейтингу Хоулі та Френке спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, можна схарактеризувати як позитивні. Однак значні фізичні навантаження, переважно асиметричного характеру, без відповідної роботи компенсаторного і корегувального спрямування можуть призвести до погіршення стану постави та більш виражених порушень ОРА.

Показники стану постави за картами Хоулі та Френке були проаналізовані у світлі отриманих антропометричних даних (розділ 3.2). Згідно даних, отриманих під час антропометричних вимірювань було зареєстровано у 36,4% від усіх оглянутих спортсменок мінімальний прояв сутулості, який становив від

89,1% до 89,7%. В той же час згідно даних карт Хоулі та Френке наявність сутулості було зареєстровано у 9,1% спортсменок. Така різниця може бути пояснена більш точним вимірюванням під час антропометричних досліджень, які фіксують навіть мінімальні прояви сутулості, що не можливо зробити в процесі візуального оцінювання за картами Хоулі та Френке.

Незначні прояви сколіотичної постави (9,1%) та асиметричне положення плечей (13,6%), які були відзначені у картах Хоулі та Френке співпадають з оцінюванням антропометричних показників, коли у трьох представниць спортивної аеробіки (13,6%) було виявлено наявність сколіотичної постави, а їх показник ВВХ становив від 88,5% до 89,7%.

Отримані результати будуть слугувати підставою для розробки індивідуальних програм корекції ОРА спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу.

3.4. Результати оцінювання сучасної організації та методики проведення занять пілатесом для корекції порушень ОРА в спорті та оздоровчій фізичній культурі

У результаті педагогічних спостережень був накопичений матеріал за темою дослідження та створено уяву про особливості традиційної організації та методики проведення занять пілатесом з метою корекції порушень ОРА в спорті та оздоровчій фізичній культурі.

Педагогічні спостереження проводились під час навчально-тренувальних занять зі спортивної аеробіки, а також в процесі проведення фізкультурно-оздоровчих занять у фітнес-центрах м. Одеси. В процесі педагогічних спостережень фіксувалися зміст тренувальних занять, характер і тривалість навантаження, види вправ, що використовували спортсменки та клієнти фітнес-клубів при різних порушеннях ОРА, а також засоби для формування правильної постави та корекції її порушень, базові вправи пілатеса і способи їх модифікації та ін. Отримані дані дали змогу з'ясувати особливості традиційної методики

проведення занять пілатесом: як спортсменки та відвідувачі фізкультурно-оздоровчих центрів використовують спеціальні базові та модифіковані вправи пілатеса, спрямовані на корекцію ОРА після фізичних навантажень; чи застосовуються при цьому принципи систематичності та індивідуалізації; чи враховуються особливості спортивної спеціалізації та види порушень ОРА.

На педагогічних спостереженнях, проведених у спортивних залах м. Одеси, було виявлено, що представниці спортивної аеробіки на етапі спеціалізованої базової підготовки практично не використовують засоби пілатеса для усунення больових відчуттів і корекції постави, а також ліквідації наслідків фізичного навантаження в кінці тренувального заняття. Єдине, що вдалося зафіксувати – це епізодичне використання фітболів або сфери босу, на яких спортсменки виконували легкі покачування в положенні лежачи на спині для розслаблення м'язів, що оточують хребет. Такі вправи виконувались спортсменками протягом 10-15 хвилин переважно у заключній частині навчально-тренувального заняття. Однак при цьому комплекс вправ мав характер розслаблення та розвантаження, не враховував індивідуальні особливості ОРА, характер травм і порушень, особливості локалізації больових відчуттів спортсменок.

Крім того нас цікавило питання, чи використовується комплекс реабілітаційно-відновлювальних заходів з використанням засобів пілатеса в процесі підготовки кваліфікованих спортсменів, які займаються спортивною аеробікою. В процесі аналізу фіксувалося кількість вправ і час їх виконання, зокрема у заключній частині навчально-тренувального заняття, для розвантаження хребта, ліквідації негативних наслідків фізичного навантаження, формування правильної постави, корекції її відхилень та усунення больових відчуттів у різних ділянках хребетного стовпа. На жаль, нам не вдалося зареєструвати вправ такого призначення у підготовці кваліфікованих спортсменів, які займаються спортивною аеробікою.

Педагогічні спостереження, виконані у фітнес-центрах м. Одеси, свідчать, що зовсім інша картина спостерігається на заняттях пілатесом, де клієнти фітнес

залів виконують увесь комплекс базових і модифікованих вправ пілатеса на великому (реформер) і малому обладнанні (сфери босу, боді бари, фітболи та ін.) з метою полегшення або усунення больових відчуттів у різних ділянках хребта, формування правильної постави та усунення її недоліків, збалансованого розвитку фізичних якостей, нормалізації маси тіла. Зрозуміло, що весь комплекс засобів використовується протягом усього тренування, а не тільки в заключній частині заняття.

Таким чином проведене педагогічне спостереження в спортивних залах м. Одеси свідчить про відсутність використання засобів пілатеса для реабілітаційно-відновлювальних процесів після фізичного навантаження спортсменів різної кваліфікації, які займаються спортивною аеробікою. В той же час у спеціалізованих фітнес-центрах проводяться різні форми занять з використанням базових і модифікованих засобів пілатесу, які можуть тривати ціле заняття.

Разом з тим, питання проведення спеціальних заходів, спрямованих на профілактику функціональних порушень з боку хребта як наслідків інтенсивних фізичних навантажень, вже давно піднімається дослідниками. Однак, при достатній кількості публікацій, присвячених порушенням постави школярів, відновленню дітей з різними порушеннями ОРА, проблема реабілітаційно-відновлювальних процедур спортсменів висвітлена недостатньо.

На думку О. Марченко [88] і Ю. А. Максимової [86] недооцінювання значення розроблених наукових, методичних і практичних рекомендацій щодо необхідності проведення спеціальних відновлювальних заходів для ОРА призвела до збільшення кількості випадків функціональних порушень хребта. За даними Ю.А. Максимової [86] майже 75% спортсменів під час навчально-тренувального процесу і його завершення взагалі не використовують або у крайніх випадках використовують (16%) засоби та методи відновлення ОРА. Продовжуючи свою думку, автор підкреслює, що невідновлені спортсмени залишають тренування з патологічною поставою, з компресійним малорухливим

хребтом, асиметрією м'язового тонусу, больовими відчуттями у міофасціальних зонах, функціональним вкороченням м'язів.

На превеликий жаль, заключна частина навчально-тренувального заняття на сьогоднішній день практично забута і використовується спортсменами у крайніх випадках. Згідно з проведеними педагогічними спостереженнями, заключна частина використовувалась у спортсменів-аеробістів у 9% випадків і не включала низки відновлювальних заходів. А такі заходи як масаж, коригувальні вправи, засоби пілатеса, йоги, вправи на збалансований розвиток фізичних якостей, вправи, спрямовані на ліквідацію негативних наслідків асиметричного навантаження і т.п. не застосовувались взагалі.

3.5. Аналіз результатів опитування тренерів зі спортивної аеробіки щодо методики проведення навчально-тренувальних занять, спрямованих на відновлення ОРА спортсменок після фізичного навантаження

Для створення повної картини щодо організації та методики проведення занять пілатесом для корекції порушень ОРА в спорті (зокрема у спортивній аеробіці) було проведено опитування фахівців, які працюють у спортивній аеробіці і мають досвід роботи у цій галузі. Всього було опитано 15 тренерів, середній вік яких становив $42,9 \pm 10,4$ роки, стаж роботи у даній галузі $19,7 \pm 6,7$ роки. Слід зазначити, що серед опитаних тренерів були особи поважного віку (від 50 до 60 років, стаж тренерської діяльності яких коливався від 27 до 40 років) і тренери, віком від 26 і старші, зі стажем роботи – від 5 до 11 років. Це в певній мірі й вплинуло на характер відповідей, які надали нам респонденти.

Перше питання анкети для тренерів зі спортивної аеробіки стосувалося використання комплексу вправ для корекції ОРА спортсменів після фізичних навантажень. 66,7% респондентів вважають за необхідне використовувати такий комплекс вправ для профілактики, а також усунення травм і порушень ОРА. Проте 33,3% не використовують такі вправи у своїй практичній роботі, причому

таку відповідь нам надали молоді тренери (26-28 років), які займають тренувальний час для відпрацювання або вивчення нових елементів.

У продовження першого питання, нас цікавило, чи систематично виконують спортсмени комплекс вправ для корекції ОРА. Виявилось, що 46,7% тренерів наполягають на систематичному виконанні таких вправ, проте 53,3% відповіли, що виконують його епізодично, залежно від наявності часу, або не виконують взагалі.

Третє питання стосувалося індивідуальної спрямованості комплексу вправ для корекції ОРА. Нас цікавило чи звертають увагу тренери на індивідуально виражені вади постави з метою їх корекції, на наявність травм ОРА і чи спеціально підбирають вправи для ліквідації больових відчуттів. Виявилось, що лише 33,3% тренерів враховують індивідуальні проблеми ОРА у спортсменок і рекомендують виконувати для цього спеціально спрямовані вправи. Проте 40% тренерів рекомендують виконувати своїм спортсменкам один і той самий комплекс вправ, не звертаючи увагу на особливості їх ОРА, наявність травм і порушень, які можуть виникати в процесі фізичного навантаження. Слід вказати, що 26,7% взагалі не вважають за потрібне використовувати вправи коригувального або реабілітаційного спрямування після фізичного навантаження.

Більшість з опитаних респондентів використовують після навчально-тренувального заняття і фізичного навантаження вправи на розвантаження ОРА і розслаблення м'язів (73,3%), коригувальні вправи застосовують лише 2 тренери з 15 опитаних (13,3%), тільки вправи на розслаблення – 6,7%, не використовують взагалі – 6,7%.

В аспекті обраної теми дослідження нас цікавило, чи звертають тренери увагу на стан постави або інші проблеми з ОРА дітей під час відбору їх для занять спортивною аеробікою (п'яте питання анкети). Відповіді респондентів свідчать про те, що більшість з них (53,3%) вважають, що проблеми з ОРА піддаються корекції та їх можна виправити в процесі занять спортивною аеробікою. Проте під час усної бесіди було виявлено, що тренери мали певні ускладнення з

відповідями на питання: Як це зробити?, посилаючись, що сам процес фізичного навантаження спроможній загартувати і гармонійно розвинути дитину; 13,3% тренерів звертають увагу на стан постави і його відхилення, 13,3% - вважають, що діти тільки з несумісними до занять вадами ОРА не можуть займатися спортивною аеробікою; 20% - згодні брати усіх дітей, не звертаючи увагу на недоліки постави або інші проблеми в стані ОРА.

Усі тренери одноголосно ствердили, що травми і порушення ОРА негативно впливають на тренувальну та змагальну діяльність спортсменів. Для ліквідації негативних наслідків травмування, больових відчуттів, неправильної постави вони рекомендують:

1) звернутися до масажиста або лікаря, а також виконати комплекс реабілітаційних вправ (40% тренерів);

2) звернутися до масажиста або лікаря – 20%;

3) використати поради реабілітолога – 13,3%;

4) використати знеболюючі засоби – 13,3%.

Один з тренерів дав більш вичерпну відповідь, згідно з якою після консультації з лікарем і спеціального обстеження необхідно згідно з рекомендаціями обрати засоби корекції. Серед відповідей респондентів були й рекомендації використовувати підвідні вправи, баню або сауну, бігові вправи, розтягування.

Одноголосно респонденти засвідчили своє знайомство з методикою проведення вправ за системою Дж. Пілатеса; 93,3% з них вважають, що ця система цілком прийнятна для використання в спорті з метою корекції і реабілітації негативних наслідків великого фізичного навантаження. Проте один з тренерів (6,7%), який має 31 рік стажу роботи у даній галузі, не згоден з їхньою думкою.

Останнє питання анкети стосувалося бажання тренерів більш детально ознайомитись з вправами системи Дж. Пілатеса, спрямованими на корекцію ОРА спортсменів після фізичного навантаження. Більшість тренерів хотіли би

отримати додаткові знання і практичні навички використання вправ системи пілатеса (86,7%), проте 13,3% не дали жодної відповіді.

Для повноцінного проведення навчально-тренувального процесу у спортивній аеробіці і суміжних видах спорту, де до ОРА спортсменів пред'являються підвищені вимоги, необхідно детально переглянути існуючу систему тренування, відновити трьох частинну форму проведення навчально-тренувальних занять, обґрунтувати комплекс відновлювальних заходів, спрямованих на профілактику травм і порушень ОРА спортсменів з використанням вправ пілатеса, як одного з найефективніших засобів відновлення та реабілітації.

Таким чином проведене опитування тренерів ще раз підтвердило необхідність розробки індивідуальних програм відновлення і корекції ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою, після фізичного навантаження, які би дали змогу не тільки повноцінно і ефективно керувати процесом підготовки спортсменок, збалансовано розвивати фізичні якості, профілактично впливати на можливість отримання травм і порушень ОРА, а також озброїли тренерів новими знаннями і практичними навичками щодо використання засобів пілатеса.

Висновки до розділу 3

Опитування серед спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, свідчить про те, що найчастіше різноманітні травми і порушення ОРА виникають у надп'яtkово-гомiлковому суглобі (рангове місце - 1,8), колінному суглобі (2,7), а також поперековому відділі хребта (3,4). Отримані дані можна пояснити вимогами правил змагань до кількості, складності та різноманітності виконання стрибкових вправ, більшість з яких закінчується у положення упорів, сидів, виконуються каскадом і вимагають поступовості у навчанні та спеціальної підготовки для їх виконання.

Переважає кількість больових відчуттів виникає у спортсменок в процесі виконання стрибків і вправ на гнучкість (40%), лише стрибкових вправ – 28%,

стрибків і силових вправ – 16%, вправ на гнучкість – 12%, і лише силових вправ – 4%. У більшості спортсменок відчуття болі після виконання зазначених вправ проходить відразу після короткого відпочинку (48%), у 20% респондентів – біль проходить відразу після закінчення виконання вправи, у 28% спортсменок больові відчуття проходять в кінці тренування. Переважна більшість спортсменок вважають, що травми і порушення ОРА заважають повноцінному тренуванню й участі у змаганнях, а їх кількість збільшується зі зростанням спортивної майстерності.

В процесі опитування з'ясувалося, що 48% спортсменок усвідомлюють, що лікарі своєчасно надають медичну допомогу, 36% опитаних не знають, чи лікарі записують в амбулаторні картки диспансерного обліку їхні скарги; 16% респондентів відповіли на це питання негативно. Таким чином проведене опитування серед спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, свідчить про проблеми, які пов'язані з травмами і порушеннями ОРА. Серед них однією з головних – є проблема відсутності реабілітаційних і коригувальних заходів, які потрібно застосовувати в процесі підготовки спортсменок.

Результати оцінювання показників фізичного розвитку спортсменок свідчать про те, що тренерам необхідно звернути увагу на показники статичної та динамічної сили і витривалості м'язів, що утворюють м'язовий корсет і формують правильну поставу спортсменок, на результати визначення рухливості плечових і кульшових суглобів, оскільки високі показники рухової функціональної асиметрії (в середньому від 12,3% до 26,6%; за індивідуальними показниками – від 16,7% до 66,7%) вимагають корекції та згладжування і можуть виступати як одні з чинників отримання травм і порушень ОРА.

У спортсменок, які займаються спортивною аеробікою, середній показник візуального скринінгу постави становить $62,0 \pm 17,2$ бали і знаходиться на задовільному рівні. Аналіз отриманих даних свідчить, що з 22 спортсменок, які займаються спортивною аеробікою, 40,9% мають хороший стан постави, 45,4% - задовільний стан, а 13,6% - погану поставу.

Результати антропометричних вимірювань, проведених зі спортсменками, свідчать, що ІМТ в них відповідає нормальній масі тіла, середній показник плечового індексу (ПІ) становить 91,8%, що свідчить про нормальну поставу у сагітальній площині. Однак у окремих представниць (36,4% від усіх оглянутих спортсменок) було виявлено мінімальний прояв сутулості, який становив від 89,1% до 89,7%. Середній показник вертикального викривлення хребта (ВВХ) становив 96,8%, проте у 13,6% спортсменок було виявлено наявність сколіотичної постави (ВВХ становить від 88,5% до 89,7%). Що стосується коефіцієнтів асиметрії стегна і плеча спортсменок, то вони знаходяться в межах допустимого і не викликають занепокоєння.

У результаті педагогічного спостереження в спортивних залах м. Одеси було виявлена відсутність використання засобів пілатеса для реабілітаційно-відновлювальних процесів спортсменів різної кваліфікації, які займаються спортивною аеробікою. В той же час у спеціалізованих фітнес-центрах проводяться різні форми занять з використанням базових і модифікованих засобів пілатесу, які можуть тривати ціле заняття.

Опитування тренерів щодо використання комплексу вправ для корекції ОРА спортсменів після фізичних навантажень свідчить, що 66,7% респондентів вважають за необхідне використовувати такий комплекс, проте 33,3% не використовують його у своїй практичній роботі. При цьому 46,7% тренерів виконують його систематично, а 53,3% - епізодично, залежно від наявності часу, або не виконують взагалі. Лише 33,3% тренерів враховують індивідуальні проблеми ОРА у спортсменок і рекомендують виконувати спеціально спрямовані вправи, проте 40% тренерів виконують один і той самий комплекс вправ, не звертаючи увагу на особливості ОРА, наявність травм і порушень, які можуть виникати в процесі фізичного навантаження. Слід вказати, що 26,7% взагалі не вважають за потрібне використовувати вправи коригувального або реабілітаційного спрямування після фізичних навантажень.

Усі тренери одноголосно ствердили, що травми і порушення ОРА негативно впливають на тренувальну та змагальну діяльність спортсменів. Для

ліквідації негативних наслідків великого фізичного навантаження, травмування, больових відчуттів, неправильної постави вони рекомендують: звернутися до масажиста або лікаря, а також виконати комплекс реабілітаційних вправ (40% тренерів); звернутися до масажиста або лікаря – 20%; використати поради реабілітолога – 13,3%; використати знеболюючі засоби – 13,3%. Більшість опитаних тренерів знайомі з вправами системи пілатес і вважають за потрібне використовувати їх в процесі підготовки спортсменів.

Таким чином проведене дослідження дало змогу отримати додаткову інформацію щодо травм і порушень ОРА у спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, методики і організації традиційної системи використання вправ пілатеса для корекції порушень ОРА у спорті та фізичній культурі, виявити особливості застосування тренерами коригувальних вправ для спортсменів у спортивній аеробіці. Отримані дані будуть слугувати базою для розробки індивідуальних програм корекції ОРА спортсменів, що займаються спортивною аеробікою з використанням засобів пілатесу.

РОЗДІЛ 4.

РОЗРОБКА ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ПРОГРАМИ КОРЕКЦІЇ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ПІСЛЯ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ СПОРТСМЕНОК, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТИВНОЮ АЕРОБІКОЮ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСОБІВ ПЛАТЕСУ

4.1. Розроблення програми корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок та її впровадження в навчально-тренувальний процес

Профілактика травматизму у професійному спорті завжди спрямована не тільки на запобігання появи нових травм ОРА чи корекції вже існуючих, а й на покращення індивідуальних досягнень спортсмена, відновлення його після фізичних навантажень.

Більшість травм ОРА, характерних для професійних занять спортивною аеробікою, пов'язані зі станом порушення суглобів або зв'язок, оскільки саме вони задіяні у виконанні основних спортивних рухів і приймають на себе найбільше навантаження. Причому найчастіше їхнє положення одне відносно другого змінюється за лічені секунди, що викликає їх травмування та пошкодження тканин навколо. Саме тому профілактика і корекція порушень ОРА у спортсменів, які займаються спортивною аеробікою, має бути спрямована на поліпшення живлення м'язів, зв'язок і суглобів, обов'язково укріплення м'язово-суглобового апарату, створення міцного м'язового корсету. Згідно попередніх досліджень найбільш травматичними ділянками тіла в спортивній аеробіці є надп'яtkово-гомiлкові та колінні суглоби, поперековий і попереково-крижовий відділ хребта. Крім того мають місце травми і порушення плечових і кульшових суглобів.

Отримані дані можна пояснити тим, що велика кількість стрибків, поворотів та інших елементів танцю впливають на відчуття болі у нижніх кінцівках, особливо у надп'яtkово-гомiлковому суглобі опорної ноги та колінних і кульшових суглобах, а значна кількість вправ з нахилами назад при недостатньо сильних м'язах, що оточують хребет (дисбаланс сили і рухливості хребта) викликають больові відчуття у поперековій і попереково-крижовій зоні хребта.

Специфічні позиції під час приземлення в упор лежачи, відтискання у різних позиціях, стрибки в положення упорів лежачи та ін. можуть негативно впливати на больові відчуття і травми плечових суглобів.

Вправи системи пілатеса спрямовані на навантаження глибоко розташованих м'язів і м'язових груп, а їхнє виконання ефективно впливає на створення м'язового корсету та збалансованого розвитку сили і гнучкості симетричних груп м'язів і відповідних суглобів. Оскільки спортивна аеробіка – це вид спорту, який вимагає, не тільки прояву силових якостей, але й високих показників гнучкості, застосування різноманітних вправ пілатеса, що спрямовані на покращення рухливості різних суглобів (розтягнення м'язів перед і після тренуваннями, а також перед змаганнями) для підготовки їх до активної силової роботи та зменшення вірогідності отримання травми ОРА – є критично важливим.

В аспекті теми дослідження заслуговують уваги окремі методичні положення системи Джозефа Пілатеса, який розробив спеціальну програму занять для спортсменів, артистів балету і цирку для запобігання больовим синдромам у хребетному стовпі після великих навантажень, пов'язаних з розгинанням хребта і виконанням вправ на гнучкість. Одними з головних позитивних моментів системи Пілатеса слід вважати те, що вона корегує порушення балансу м'язів, яке може провокувати травми і порушення ОРА, а також забезпечує збалансований підбір вправ на силу та гнучкість для попередження травм і порушень ОРА, а також підвищення ефективності занять.

Значного поширення набули дані про фактори, що асоціюються з гострим і хронічним травматизмом, у яких виключну роль мають недоліки навчально-тренувального процесу у спортсменів. Проте, невірно визначений режим тренувального навантаження, його інтенсивності, процесів відновлення та інших може бути причиною поширеної проблеми – розвитку нефункціонального виснаження та перетренованості [19, 21, 144]. На думку авторів, цих проблем можна було б легко уникнути, застосувавши

модифікацію тренувального процесу відповідно до потреб спортсмена. Особливу увагу слід звертати на індивідуальні показники анамнезу даних спортсменів, рівень розвитку їхніх фізичних якостей, наявність попередньо отриманих травм або порушень ОРА.

В плані індивідуалізації навчально-тренувального процесу спортсменок у спортивній аеробіці цікавим, на наш погляд, є дослідження Ж. Козіної зі співавторами [173], де автори на основі узагальнення отриманих експериментальних даних і теоретичних основ індивідуалізації розробили програми підготовки спортсменів, які включали базовий і варіативний компоненти. Базовий компонент містив загальноприйняті засоби підготовки гімнастів, варіативний – залежав від індивідуальних потреб і функціонального стану спортсменів. Відсоткове співвідношення даних засобів варіювало в залежності від типів їх нервової діяльності (були виділені фактори «Рухливість нервової системи», «Сила», «Парасимпатикотонія») згідно з результатами факторного і кластерного аналізу, періоду підготовки та функціонального стану спортсмена.

Причому індивідуальний підхід до підготовки спортсменів повинен торкатися усіх сторін цього процесу незалежно від виду спортивної діяльності чи рівня їх підготовленості. В дослідженні А. О. Максименко показано, що корекція фізичного стану дівчат-підлітків згідно думки експертів, є максимально ефективною у випадку урахування індивідуальних особливостей у процесі занять. Серед лідерів у рейтингу були такі методичні особливості:

- можливість одночасного вирішення широкого кола оздоровчих завдань;
- дотримання правил самоконтролю та запобігання травм;
- різноманітність та взаємозамінність засобів;
- високий ступінь інноваційності та емоційності.

Таким чином індивідуалізація процесу підготовки атлетів, використання програми корекції ОРА для профілактики травм і порушень, які можуть виникати в процесі тренування, є одними з важливих і актуальних завдань

підготовки спортсменів.

В процесі розроблення програми корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса було враховано результати попередніх досліджень:

- 1) способи сучасної організації та методики проведення занять пілатесом для корекції порушень ОРА в спорті та оздоровчій фізичній культурі;
- 2) характеристику травм і порушень ОРА спортсменок 12-14 років зі спортивною аеробікою за даними опитування спортсменок, тренерів і лікаря-терапевта;
- 3) аналіз амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок різного віку та спортивної кваліфікації;
- 4) оцінку показників фізичного розвитку спортсменок на етапі спеціалізованої базової підготовки у спортивній аеробіці.

4.2. Зміст програми корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок 12-14 років які займаються спортивною аеробікою з використанням засобів пілатеса

Під час розробки програми корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса було використано п'ять блоків завдань, що виконувались у заключній частині заняття. Розроблені блоки завдань були спрямовані на:

- 1) формування навички правильної робочої постави;
- 2) симетричний розвиток сили м'язів тулуба;
- 3) симетричний розвиток рухливості суглобів правої та лівої половини тіла;
- 4) індивідуальну корекцію порушень ОРА;
- 5) зменшення або ліквідацію больових відчуттів у різних відділах ОРА;
- 6) розслаблення м'язів.

Кожен блок вправ складався переважно з засобів пілатеса, включав окремі вправи гімнастики йогів і мав чітко сформульовані завдання (рис. 4.1).

У блоках №1, 2, 3 було передбачено наявність спеціальних і модифікованих вправ пілатеса, що склали базову частину загального комплексу. Базова частина комплексу вправ пілатеса виконувалась усіма спортсменами незалежно від індивідуальних особливостей, наявності больових відчуттів, травм і порушень ОРА.

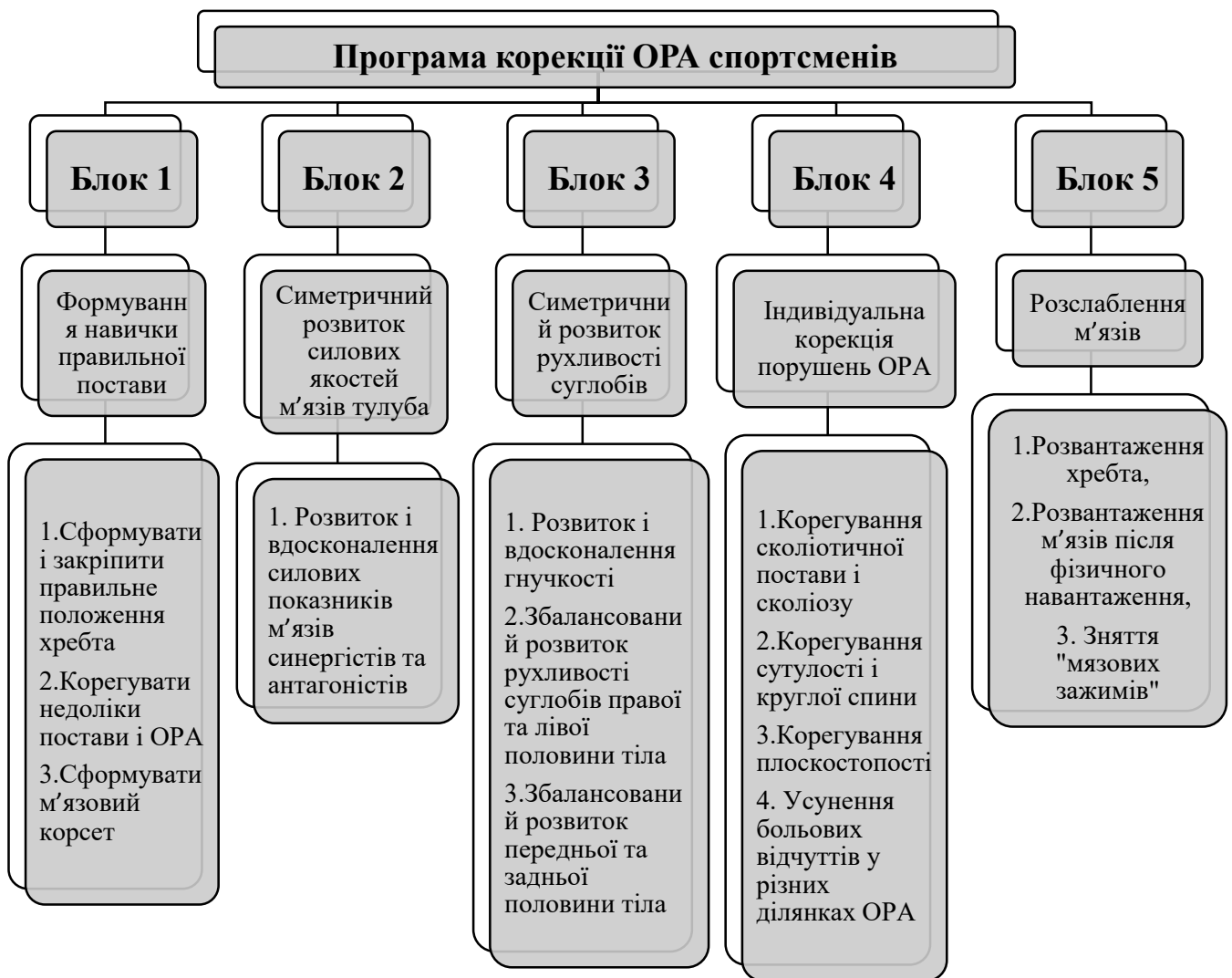


Рис. 4.1. Блоки у програмі корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса

В той час як блок №4 складав варіативну частину, яка була призначена для індивідуального виконання спортсменками залежно від їх травм і порушень ОРА, наявності больових відчуттів, видів порушень постави та ін.

Блок №5 – це спеціальна частина комплексу, яка включала вправи на розслаблення, усунення «м'язових зажимів» і дихання.

Загальна тривалість виконання комплексу вправ дорівнювала заключній частині заняття й становила до 20 хвилин. Для виконання вправ використовувався спеціальний інвентар: гантелі, обважнювачі для кінцівок, гімнастичні м'ячі, фітболи, гумові джгути, а також інвентар, що підбирався індивідуально для кожного спортсмена.

На початку педагогічного експерименту відбувалося вивчення та оволодіння правильною технікою виконання базових комплексів вправ пілатеса та їх модифікацій. Одними з важливих на цьому етапі стають завдання оволодіння основними принципами системи пілатеса, оскільки вони безпосередньо пов'язані з правильною технікою виконання вправ. Вправи виконувалися в наступних вихідних положеннях: в упорах, лежачи на спині, лежачи на животі, сидячи і стоячи.

Під час складання комплексу вправ враховувалися стан постави і його відхилення, наявність больових відчуттів у різних відділах ОРА, травми і порушення ОРА, зареєстровані у амбулаторних картках диспансерного обліку фізична підготовленість спортсменів та ін. При значно виражених болях вправи проводилися в повільному темпі, а найбільш складні - в темпі, прийнятному для спортсмена. У міру стихання болю вправи виконувалися в середньому темпі; кожна вправа повторювалася 8-12 разів, а найбільш складні рухи з меншим дозуванням (6-8 разів). З метою зменшення больових відчуттів, спеціальні вправи пілатеса чергувалися з дихальними вправами (принцип дихання). Амплітуда рухів вправ була такою, щоб не викликати посилення болю, усі рухи проводилися тільки до виникнення больових відчуттів. Амплітуда збільшувалася поступово (принцип поступовості). Усі вправи виконувалися вільно, плавно без зусиль і різких рухів (принцип плавності).

Таблиця 4.1

Завдання, що входять до програми корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса

Номер блоку	Мета блоку	Основні завдання блоку	Спрямування тренувального впливу
БЛОК 1	Формування правильної постави	1. Сформувати і закріпити правильне положення хребта. 2. Поліпшити опорну та рухову функції хребта. 2. Зміцнити м'язи-стабілізатори. 3. Профілактично вплинути і корегувати порушення постави. 4. Розвинути м'язовий корсет.	1. ОРА 2. Нервово-м'язовий, апарат. 3. Хребет та різні його відділи.
БЛОК 2	Симетричний розвиток силових якостей м'язів тулуба	1. Розвинути й вдосконалити силові якості м'язів синергістів та антагоністів. 2. Усунити дисбаланс між силою м'язів правої та лівої половини тіла. 3. Усунити дисбаланс між силою м'язів передньої та задньої половини тіла.	1. Фізична підготовленість і фізичний розвиток ОРА. 2. Нервово-м'язовий, апарат.
БЛОК 3	Симетричний розвиток рухливості суглобів	1. Розвинути і вдосконалити гнучкість. 2. Усунити дисбаланс між проявами рухливості суглобів правої та лівої половини тіла. 3. Усунити дисбаланс між проявами рухливості суглобів передньої та задньої половини тіла.	1. Фізична підготовленість і фізичний розвиток ОРА. 2. Нервово-м'язовий, апарат.
БЛОК 4	Індивідуальна корекція порушень ОРА	1. Корегувати сколіотичну поставу і сколіоз. 2. Корегувати сутулість і круглу спину. 3. Корегувати плоскостопість. 4. Профілактично вплинути на ОРА. 5. Усунути больові відчуття у різних ділянках ОРА.	1. ОРА 2. Хребет та різні його відділи 3. Стопа 4. Нервово-м'язовий, апарат

БЛОК 5	Розслаблення м'язів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розвантажити хребет. 2. Розвантажити м'язи після фізичного навантаження. 3. Зняти «м'язові зажими». 4. Оволодіти навичкою правильного дихання (дихальна гімнастика). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ОРА. 2. Нервово-м'язовий, апарат. 3. Хребет та різні його відділи.
---------------	---------------------	--	---

Під час зайняття враховувалося правило чергування м'язових груп, що залучаються до роботи, що забезпечувало рівномірне, збалансоване навантаження працюючих м'язів. Завдання й спрямування тренувального впливу блоків, що входять до програми індивідуальної корекції ОРА спортсменів показані у таблиці 4.1.

Роздивимся більш детально особливості кожного блоку, що входив до програми індивідуальної корекції ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Зміст блоку 1, спрямованого на формування навички правильної постави.

Результати оцінювання показників фізичного розвитку спортсменок свідчать про те, що тренерам необхідно звернути увагу на показники статичної та динамічної сили і витривалості м'язів, що утворюють м'язовий корсет і формують правильну поставу спортсменок, на результати визначення рухливості плечових і кульшових суглобів, оскільки високі показники рухової функціональної асиметрії (в середньому від 12,3% до 26,6%; за індивідуальними показниками – від 16,7% до 66,7%) вимагають корекції та згладжування і можуть виступати як одні з чинників отримання травм і порушень ОРА. Незначні прояви сколіотичної постави (9,1%) та асиметричне положення плечей (13,6%), які були відзначені у картах Хоулі та Френке співпадають з оцінюванням антропометричних показників, коли у трьох представниць спортивної аеробіки (13,6%) було виявлено наявність сколіотичної постави, а їх показник ВВХ становив від 88,5% до 89,7%. Крім того у 36,4% від усіх оглянутих спортсменок було виявлено мінімальний прояв сутулості, який становив від 89,1% до 89,7%.

Відомо, що на стан постави впливає багато чинників: неповноцінне харчування, загальний стан здоров'я та наявність хронічних та гострих захворювань, генетичні фактори, забруднення оточуючого середовища та ін.

Внаслідок нераціональних фізичних навантажень у спортсменок часто можуть відбуватися анатомо-фізіологічні і біомеханічні зміни в ОРА, формуватися сутулість і сколіотичні порушення хребта, збільшуватися шийний та поперековий лордоз [74].

Порушення постави впливає не тільки на подальше функціонування ОРА, але й внутрішніх органів. Зокрема при тісній грудній клітці страждає серцево-судинна і дихальна система, випнутий живіт порушує розташування органів черевної порожнини, зменшення фізіологічних вигинів хребта та плоскостопість призводить до мікротравм головного мозку (особливо під час виконання великої кількості стрибкових елементів), порушення пам'яті, уваги та підвищеної втомлюваності. Слабкість м'язів черевного пресу викликає порушення відтоку жовчі і перистальтики кішківника, що впливає на процеси травлення та знижує імунітет.

Порушення постави і слабкість м'язово-зв'язкового апарату, що утримує хребет у випрямленому положенні, можуть бути причиною появи больових відчуттів у різних ділянках хребта та ОРА. Раціональна побудова тренування повинна забезпечувати профілактику захворювань хребта, що можуть бути викликані різними причинами: органічними ушкодженнями (травмами), слабкістю або підвищеним тонусом м'язів спини, недостатньою руховою діяльністю у цьому відділі ОРА, асиметричним розвитком сили і рухливості м'язів тулуба, відсутністю сформованого м'язового корсету та ін.

Під час розробки блоку 1 програми, спрямованого на формування правильної постави спортсменів, ми керувалися положенням, що такі тренування повинні виключати будь яку небезпеку травмування, включати достатню кількість повільних рухів з оптимальною амплітудою для поліпшення обмінних процесів у міжхребцевих дисках, скорочувати і розтягувати глибокі м'язи хребетного стовпа, зміцнювати зв'язки та усі групи м'язів спини та

черевного пресу для створення міцного м'язового корсету. Зміщення хребців внаслідок травми, неправильне положення хребта внаслідок звичок, м'язового дисбалансу та ін. чинників підвищує ризик ушкоджень ОРА.

До програми, спрямованої на формування правильної постави увійшло 8 основних вправи Джозефа Пілатеса, а також їх модифікації [К-1, К-2, К-3, К-4, К-5].

Усі вправи виконувалися у повільному темпі, з помірним дозуванням, з малою інтенсивністю. Значна увага приділялася правильній техніці виконання вправ, раціональним вихідним положенням, перевага віддавалася вправам у положенні стоячи, лежачи та в упорах. Використовувалися вправи з малим обладнанням (м'ячі, гумові стрічки, рінги, фітболи, роли та ін.), а також універсальні напівциліндричні валики з піно матеріалів, які дозволяють значно підсилити ефективність вправ. Під час виконання вправи і утримання рівноваги на нестійкій поверхні валика в роботу додатково включаються поверхневі та глибоко розташовані м'язи. Завдяки цьому вправи на валику дають змогу підтримувати м'язовий тонус, розвивають гнучкість, формують поставу, попереджають дисфункцію суглобів і хронічні болі.

Дуже вдало сказав про це сам Дж. Пілатес, що в процесі виконання вправ людина розтягує затиснуті м'язи і підтягує ті, що ослаблені [100].

Зміст блоку 2, спрямованого на симетричний розвиток силових якостей м'язів тулуба.

Аналіз результатів виконання тестів з оцінювання силових показників спортсменок свідчить про те, що статична силова витривалість м'язів черевного пресу (тест №2) у знаходиться переважно на задовільному рівні (59,1% спортсменок), динамічна сила м'язів черевного пресу (тест №3) на незадовільному рівні у 68,2% учасниць. Показники статичної силової витривалості м'язів-розгиначів спини (тест №4) і динамічної сила м'язів-розгиначів спини (тест №5) знаходяться на незадовільному рівні відповідно у 40,9% і у 27,2% спортсменок.

Результати оцінювання статичної силової витривалості бокових м'язів тулуба (тест №6) свідчать про те, що 40,9% спортсменок отримали оцінку «задовільно». Проте у даному тесті були отримані досить високі КА (у 27,3% спортсменок КА становив від 20% до 33,3%, що може свідчити про наявність сколіотичної постави або сколіозу. Не дивлячись на те, що середній показник КА в групі становив 12,3%, факт наявності високих показників рухової функціональної асиметрії у спортсменок не може не викликати занепокоєння.

Оцінювання показників динамічної сил бокових м'язів тулуба (тест №7) дає змогу констатувати, що серед спортсменок 40,9% дівчат мають задовільний, а 13,6% - незадовільний рівень розвитку даної якості. Середній показник КА в групі становив 8,7%, проте індивідуальні показники окремих спортсменок коливалися в межах від 5,6% до 14,4%. Однак, не дивлячись на взаємозалежність показників статичної силової витривалості і динамічної сили бокових м'язів тулуба, слід зауважити, що стан постави формується і зберігається переважно завдяки статичній силовій витривалості (розділ 3, підрозділ 3.2).

Отримані результати не можуть вплинути на стан постави спортсменок, оскільки збалансований і рівномірний розвиток статичної та динамічної сили передньої, задньої та бокових поверхонь тіла є фундаментом для формування м'язового корсету.

Враховуючи факт наявності порушень постави у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, що супроводжувалися больовими відчуттями у різних ділянках ОРА, було розроблено спеціальний комплекс вправ пілатеса, спрямований на усунення дисбалансу між силою м'язів передньої та задньої, а також правої й лівої половини тіла. Велика увага приділялася обов'язковому усвідомленню та виконанню одного з основних принципів системи Дж. Пілатеса – «центруванню», в основу якого покладено теоретичні положення про те, що для утримання стійкого положення і збереження рівноваги під час рухової діяльності необхідно добиватися достатнього розвитку м'язів черевного пресу, спини, сідничних м'язів, а також м'язів і зв'язок, що укріплюють кульшові суглоби.

Оскільки недостатній їх розвиток може призвести не тільки до зайвого навантаження на м'язи попереку і хребта, але й викликати больові відчуття у ділянці спини та призвести до порушення постави (Додаток К-2).

В процесі виконання завдань блоку 2 спортсменки виконували 6 базових і 3 модифікованих вправ пілатеса, спрямованих на розвиток статичної та динамічної сили м'язів, а головне – на симетричний розвиток силових якостей правої та лівої, передньої та задньої половини тіла. Відомо, що основою системи пілатеса є вирівнювання усіх частин тіла, оскільки саме від цього залежить правильна постава. Для виконання вправ блоку 2 були використані: гумові амортизатори, фітболи, роли, еспандери, а також універсальні валики з піно матеріалів, які дозволяють значно підсилити ефективність вправ і дають змогу задіяти не тільки поверхневі м'язи, але й ті, що розташовані глибоко.

Зміст блоку 3, спрямованого на симетричний розвиток рухливості суглобів.

Головне завдання комплексу полягало у тому, щоби розтягнути перенапружені грудні м'язи, зменшити збільшений грудний кіфоз, розвинути рухливість плечових суглобів і хребта при розгинанні. Результати виконання тесту 8, спрямованого на визначення активної рухливості суглобів хребта при згинанні, свідчать про середній рівень розвитку даної якості (див. табл. 3.3).

Результати виконання тесту 9 (активна рухливість хребта при розгинанні) свідчать, що оцінку «відмінно» і «незадовільно» не отримала жодна зі спортсменок, «добре» - 45,5%, «задовільно» - 31,8%). У 22,7% учасників експерименту була виявлена надмірна рухливість хребта, що протирічить умовам виконання елементів спортивної аеробіки, правилам змагань, Крім того відомо, що надмірна рухливість суглобів може викликати травми і порушення ОРА. Можна припустити, що даний факт можна пояснити невідповідною методикою відбору спортсменок до занять, відсутністю у структурі навчально-тренувального заняття вправ на усунення незбалансованого розвитку сили і гнучкості, а також генетичними чинниками.

Аналізуючи результати пасивної рухливості суглобів хребта при

розгинанні (тест №10), можна констатувати, що більшість учасників експерименту отримали «задовільні» оцінки (54,5%).

Для визначення рухливості кульшових суглобів було використано тести – шпагат правою, шпагат лівою і прямий шпагат (тест 11), де учасники експерименту отримали оцінку «відмінно» 18,2%, «добре» 72,7%, «задовільно» - 9,1% (див. табл. 3.3). КА по групі становить 26,6% і свідчить про досить високу рухову функціональну асиметрію, проте у окремих представниць спортивної аеробіки КА міг досягати 66,7%, лише три спортсменки (13,6%) виконали даний тест однаково на праву і ліву ногу (КА = 0). Даний факт повинен розглядатися тренерами, оскільки високі показники рухової функціональної асиметрії вимагають корекції та згладжування і можуть служити чинниками отримання травм і порушень ОРА.

Рухливість плечових суглобів правої і лівої руки (тест №12) можна схарактеризувати як задовільні, середній КА становив 16,5%, що може свідчити про ризик отримання травм і порушень ОРА в процесі занять спортивною аеробікою, де велика кількість елементів вимагає оптимального рівномірного розвитку рухливості у симетричних суглобах тіла.

В процесі розробки комплексів вправ блоку 3 використовувались вправи пілатеса, гімнастики йогів та стрейчингу для розвитку рухливості суглобів. При цьому акцент був зроблений на симетричний розвиток активної та пасивної гнучкості, у випадку, коли мала місце яскраво виражена асиметрія рухливості симетричних суглобів, вправи на «відстаючу» кінцівку або сторону виконувались з додатковим дозуванням, використанням обтяження або з допомогою партнера, тренера. Усі вправи для розвитку рухливості виконувались у анатомічно виправданому положенні, м'язи розтягувались по ходу розташування м'язового волокна. Використовувались вправи з додатковим обладнанням (фітболи, роли, гумові стрічки та амортизатори).

Вправи блоку 3 часто поєднувались з вправами блоку 2 (метод сумісного розвитку сили і гнучкості, який полягав у послідовному, почерговому або одночасному виконанні вправ) і виконувались у заключній частині навчально-

тренувального заняття. Тривалість статичного розтягування становила 60-90 с, кількість повторень – 3-5 разів, інтервали відпочинку – 5-10 с. Динамічне розтягування виконували з багаторазовими повтореннями, кількість яких визначалася складністю вправи і складала в середньому від 8 до 32 повторень. Ізометричне розтягування виконували таким чином: розтягування – від 5 до 15 с, напруження – від 5 до 15 с, затримка у граничній точці амплітуди – 5-10 с; кількість повторень вправи – від 8 до 10 разів. Вправи в ізометричному розтягуванні виконували три рази на тиждень. Під час сумісного розвитку сили і гнучкості вправи виконували по 8-10 разів із затримкою у граничній точці амплітуди протягом 3-5 с в 1-2 серіях [98]. З метою розвитку гнучкості використовувалися засоби стретчингу та окремі вправи гімнастики йогів, що містили вправи динамічного, статичного та змішаного характеру (Додаток К- 3).

Під час виконання вправ блоку 3 особлива увага приділялася дотриманню принципів «ізоляція», а також використанню візуальних образів (принцип «Візуалізації»), контролю за точністю виконання рухів (принципи «Контроль» «Точність»).

Зміст блоку 4, спрямованого на індивідуальну корекцію порушень ОРА.

Серед завдань цього блоку було: корекція та профілактика сколіотичної постави і сколіозу, сутулості та круглої спини, плоскостопості, а також усунення больових відчуттів у різних ділянках ОРА. Слід вказати, що завдання попередніх блоків вже опосередковано впливали на індивідуальну корекцію порушень ОРА, оскільки давали змогу усунути причини виникнення порушень і больових відчуттів завдяки формуванню правильної постави, усуненню дисбалансу у розвитку сили і гнучкості симетричних частин тіла. Проте зміст цього блоку мав на меті підсилення дії попередніх вправ для індивідуального впливу на можливі відхилення або порушення з боку ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Таким чином усі чотири блоки програми були щільно пов'язані між собою і безпосередньо впливали на індивідуальну корекцію ОРА спортсменів після фізичного навантаження, давали змогу вирішити поставлені завдання і досягти

головної мети – гармонійного, збалансованого розвитку учасників експериментального дослідження.

Під час опитування 22 спортсменок було з'ясовано, що 52% з них вважають травми і порушення ОРА наслідком інтенсивних занять спортивною аеробікою, при цьому 56% мають больові відчуття різної степені і локалізації.

Наявність больових відчуттів у різних відділах ОРА учасники експерименту схарактеризували як: 60% опитаних – як помірну біль, 20% – як мінімальну, 8% – як сильну, але непостійну, і лише 12% – послалися на відсутність больових відчуттів. Переважна кількість больових відчуттів виникає у спортсменок в процесі виконання стрибків і вправ на гнучкість (40%), лише стрибкових вправ – 28%, стрибків і силових вправ – 16%, вправ на гнучкість – 12%, і лише силових вправ – 4% опитаних. У 48% спортсменок відчуття болі проходить відразу після короткого відпочинку, у 20% - біль проходить відразу після закінчення виконання вправи, у 28% – больові відчуття проходять в кінці тренування.

Як і припускалося локалізація і величина болі в першу чергу залежали від характеру рухів, частоти їх виконання, степені складності. Серед різних відділів ОРА на перше і друге місця спортсменки поставили надп'ятково-гомількові та колінні суглоби, що можна пояснити великою кількістю і складністю стрибків, що виконують спортсменки в процесі тренувальної та змагальної діяльності. На третьому місці опинилися травми і порушення поперекового відділу хребта, що також можна пояснити відсутністю спеціальної підготовки до виконання стрибків, неправильною технікою їх виконання, нераціональною поставою, слабкістю м'язового корсету. Особливо слід звернути увагу на наявність травм, порушень і больових відчуттів у ділянках плечових суглобів, а також на досить високі показники рухової функціональної асиметрії (середній показник КА в групі становив 16,5%, індивідуальні показники КА спортсменок коливалися від 16,7% до 66,7%), які були отримані в процесі визначення рухливості плечових суглобів (тест 12). Слід зауважити, що незбалансований розвиток силових

показників і рухливості плечових суглобів може також негативно впливати й на стан постави учасниць.

Враховуючи попередньо проведені дослідження, було виявлено, що серед спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, мають місце такі порушення постави та ОРА:

- ✓ сколіотичне порушення постави – 13,6%,
- ✓ сутулість і кругла спина – 36,4%,
- ✓ плоскостопість – 36,4%.

Переважає більшість спортсменок вважають, що травми і порушення ОРА заважають повноцінному тренуванню й участі у змаганнях, а їх кількість збільшується зі зростанням спортивної майстерності.

Детальний аналіз травм і порушень ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, проведений лікарем ООЛФД підтвердив наявність травм і порушень ОРА:

- ✓ у надп'яtkово-гомiлковому суглобі (45,5%),
- ✓ у колінному суглобі (31,8%),
- ✓ у поперековому і попереково-крижовому відділі хребта (13,6%),
- ✓ у променево-зап'ястковому і кульшовому суглобі (по 4,5%).

Усі вправи Блоку 4 виконувались в залежності від виявлених порушень ОРА, у помірному темпі, з індивідуально визначеними дозуваннями (від 8 до 16 разів), з використанням спеціального обладнання, інвентаря, предметів (фiтболи, роли, iзотонiчне кiльце, валiки, бодiбари та iнше) (Додаток К-4).

Таким чином вправи, які увійшли у Блок 4 були спрямовані на індивідуальну корекцію постави, збалансований розвиток фізичних якостей, згладжування явно виражених показників КА, усунення больових відчуттів у конкретних відділах хребта, профілактику і зменшення проявів плоскостопості і т. п.

Зміст блоку 5, спрямованого на розслаблення м'язів і розвантаження різних частин ОРА.

Завершували комплекс вправ, включених у програму індивідуальної корекції ОРА спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса, вправи блоку 5, що складався зі спеціальних рухів на розслаблення і дихальних вправ. Вправи цього блоку вирішували відразу декілька завдань:

- 1) розвантажити хребет і працюючі м'язи після фізичного навантаження;
- 2) зняти «м'язові зажими» (синоніми – затиски, спазми, блоки, м'язовий «панцир»), що утворилися після інтенсивного навантаження. Оскільки доведено, що чим більше «м'язових зажимів» або «затисків», тим швидше втомлюється спортсмен і тим важче в нього протікають процеси відновлення [50].

Для позбавлення «м'язових зажимів» рекомендується виконувати комплекс вправ на розслаблення і спеціальні дихальні вправи. Це дає змогу відновити психічну рівновагу, отримати відчуття повноцінного, глибокого відпочинку, поліпшити кровообіг, нормалізувати венозний і лімфатичний відтік, відновити еластичність м'язів і шкіри.

- 3) оволодіти навичкою правильного дихання. Постановка правильного дихання під час виконання вправ – один з найважливіших принципів системи Дж. Пілатеса. Таке важливе значення дихання автор бачив у трьох його основних функціях: 1. Проведення поживних речовин до всіх частин тіла, що дозволяє зарядити все тіло більшою енергією; 2. Виведення шлаків з тіла; 3. Підвищення витривалості організму [122].

- 4) створення умов для протікання відновних процесів і відновлення функцій організму після фізичного навантаження.

Таким чином вирішувалися завдання не тільки п'ятого блоку програми, але й загалом усієї заключної частини навчально-тренувального заняття.

Тривалість кожного блоку становила від 3 до 5 хвилин, що в підсумку відповідало тривалості заключної частини навчально-тренувального заняття. Кількість вправ, дозування і зміст кожного блоку залежав від індивідуальних потреб кожної спортсменки, враховував рівень її фізичної підготовленості,

наявність травм і порушень ОРА, ступень прояву рухової функціональної асиметрії, стан постави, результати анкетного опитування.

4.3. Перевірка ефективності розробленої програми

Проведення формувального етапу експерименту, головним завданням якого було перевірка та обґрунтування програми корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса, передбачало створення контрольної та експериментальної груп спортсменок. Таким чином для вирішення завдання експерименту 22 спортсменки, які брали участь у констатувальному експерименті, були розділені на дві рівноцінні групи: експериментальну (ЕГ) і контрольну (КГ) по 11 осіб у кожній. У кожену групу увійшли спортсменки з ідентичними показниками фізичної підготовленості, а також коефіцієнтами асиметрії за вищевказаними показниками ($p > 0,05$). В обидві групи були включені спортсменки з різними проявами порушень і травм ОРА, перенесеними протягом року перед початком експерименту і наявністю больових синдромів різної локалізації.

На формувальному етапі педагогічного експерименту було розроблено і впроваджено у навчально-тренувальний процес програму корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса. Сутність розробленої програми полягала в використанні базових і модифікованих вправ пілатесу, які сприяють усуненню негативних впливів великого тренувального навантаження на ОРА спортсменів, дають змогу збалансовано розвивати фізичні якості, які внаслідок асиметричного або нерівномірного виконання вправ можуть бути причиною травм і порушень ОРА.

Під час формувального педагогічного експерименту дві групи спортсменок (ЕГ і КГ) тренувалися на спортивних базах м. Одеси протягом 7 місяців. Слід сказати, що в КГ експериментатор виступав як помічник тренера, а в ЕГ – як основний тренер, що зберігало усі умови проведення експерименту.

Відмінності полягали в тому, що КГ спортсменок тренувалася за традиційною методикою, яка прийнята для етапу спеціалізованої базової підготовки і задекларована у навчальній програмі для ДЮСШ зі спортивної аеробіки. В план навчально-тренувальних занять ЕГ було впроваджено розроблену програму корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса. Спортсменки ЕГ на кожному занятті виконували розроблені блоки завдань у заключній частині тренування.

Причому блоки 1, 2, 3 і 5 виконувалися усіма спортсменками, а блок 5, який включав вправи індивідуальної корекції ОРА, залежно від необхідності збалансовано розвинути фізичні якостей, згладити явно виражені показники КА, усунути больові відчуття у різних відділах хребта, провести профілактику і зменшити прояви плоскостопості – індивідуально кожною спортсменкою.

Всього було проведено 136 навчально-тренувальних занять в кожній групі. За іншими складовими тренувального процесу навчально-тренувальні заняття не відрізнялися в обох групах.

Показники, які підлягали вимірюванню до початку проведення формувального етапу експерименту, достовірно не відрізнялись ($p > 0,05$).

Для прикладу на рис. 4.1 і 4.2 представлені окремі результати спортсменок ЕГ і КГ до початку експерименту, які достовірно не відрізнялись між собою. На рис. 4.1 представлені середні результати оцінювання фізичної підготовленості за показниками виконання 12 тестів спортсменками ЕГ і КГ до початку експерименту.

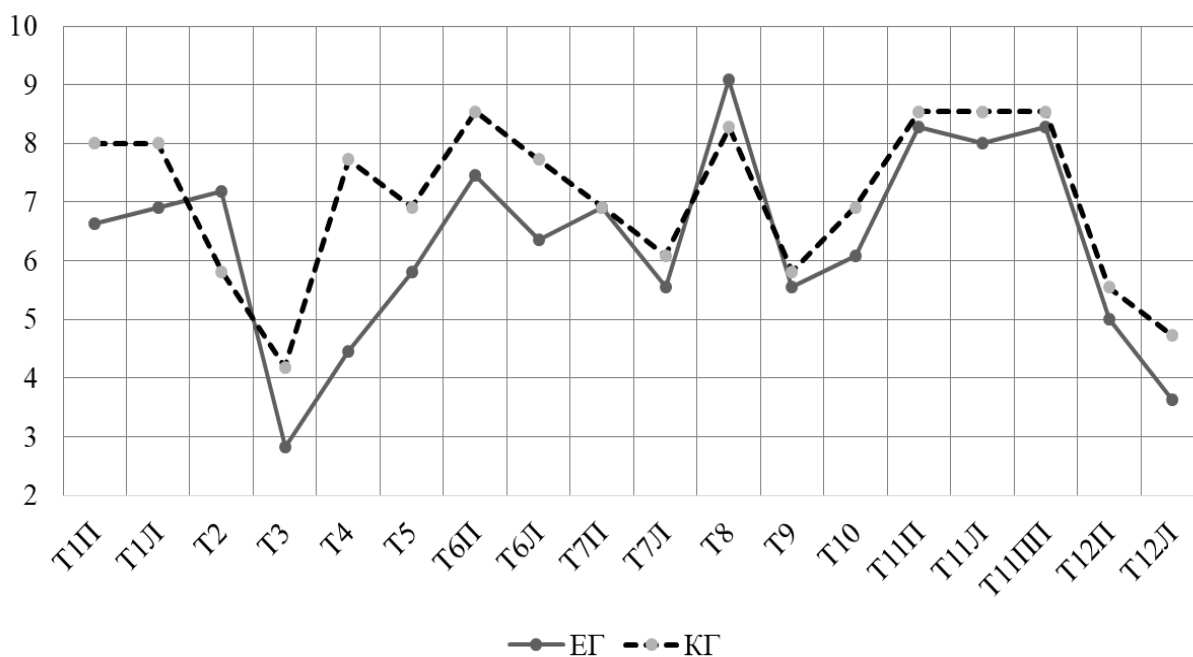


Рис. 4.1 Середні показники фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ (n=11) і КГ (n=11) до початку експерименту (бали)

Примітка: T1П - координаційні здібності, стійка на правій нозі; T1Л - на лівій нозі; T2 - статична силова витривалість м'язів черевного пресу; T3 - динамічна сила м'язів черевного пресу; T4 - статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини; T5 - динамічна сила м'язів-розгиначів спини; T6П - статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання правого бічного упору; T6Л - лівого бічного упору; T7П - динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з правого бічного упору; T7Л - з лівого бічного упору; T8 - активна рухливість суглобів хребта при згинанні; T9 - активна рухливість суглобів хребта при розгинанні; T10 - пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні; T11П - рухливість кульшових суглобів, правий шпагат; T11Л - лівий шпагат; T11ПП - прямий шпагат; T12П - рухливість плечових суглобів, права рука зверху; T12Л - ліва рука зверху

На рисунку 4.2 показані результати визначення КА у спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ до початку експериментальних досліджень. Означені КА були отримані під час виконання тестів (1, 6, 7, 11, 12) в процесі оцінювання показників фізичної підготовленості. Згідно результатів оцінювання середні показники спортсменок ЕГ і КГ достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$).

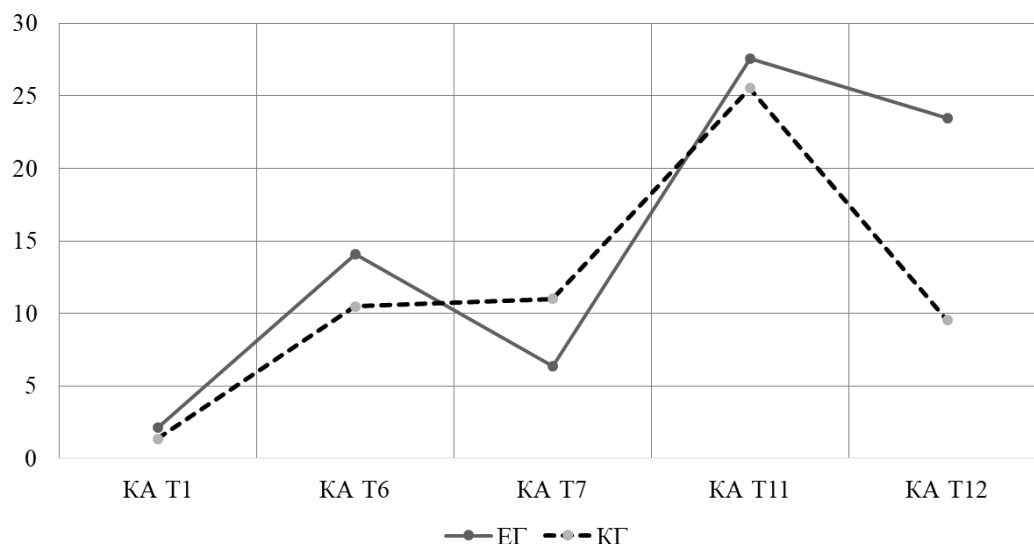


Рис. 4.2. Середні значення коефіцієнтів асиметрії, отримані під час виконання тестів фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ (n=11) і КГ (n=11) до експерименту у (%)

Примітка: КА Т1 - координаційних здібностей у %, КА Т6 – статичної силової витривалості бокових м'язів тулуба у %, КА Т7 - динамічної сили бокових м'язів тулуба у %, КА Т11 - рухливості кульшових суглобів у %, КА Т12 - рухливості плечових суглобів у %

Таким чином отримані дані свідчать, що до початку формувального етапу експерименту спортсменки ЕГ і КГ достовірно не відрізнялись між собою по всім показникам ($p > 0,05$).

Після включення у заключну частину навчально-тренувального заняття зі спортивної аеробіки розробленої програми корекції ОРА спортсменок ЕГ 12-14 років у них відбулися певні зміни у всіх показниках, що досліджувалися.

Дані повторного опитування, проведеного зі спортсменками ЕГ і КГ свідчить, що на перше питання анкети (Чи мають місце травми і порушення ОРА у спортсменів, які займаються спортивною аеробікою?) відповіді практично не змінилися, і більше половини опитаних вважають, що заняття цим видом спорту може призводити до травм і порушень ОРА. Проте у другому питанні думки спортсменок ЕГ і КГ суттєво відрізнялись між собою і результатами первинного опитування: респонденти КГ відчувають больові синдроми у різних відділах ОРА у 63,6% випадках, ЕГ – у 36,4% (проти 56% на констатуючому етапі експерименту). Суттєво змінилися й відповіді на четверте питання анкети, де

респонденти оцінювали характер больових відчуттів у різних відділах ОРА (табл. 4. 3).

Таблиця 4.3

Відчуття болі в процесі тренувань або після них у спортсменок 12-14 років за результатами повторного опитування (%)

Ступень відчуття болі	До експерименту	Після експерименту	
		ЕГ	КГ
Помірний	60	36,4	54,5
Сильний, але непостійний	8	9,1	27,3
Мінімальний	20	9,1	9,1
Відсутність болі	12	45,5	9,1

Не змінилася думка респондентів щодо відділів ОРА, у яких найчастіше можуть виникати порушення і травми під час занять спортивною аеробікою. Так само, як перед формувальним етапом експерименту, спортсменки обох груп вважають, що найбільша кількість травм припадає на надп'яtkово-гомiлковий і колінний суглоб, за якими слiдує поперековий вiддiл хребта (див. Роздiл 3, пiдроздiл 3.1). Практично не змінилася думка респондентів щодо видів вправ спортивної аеробіки, в процесі виконання яких спортсменки відчують біль (це різні види стрибків, вправи на розтягування м'язів, а також силові вправи).

Наступне питання анкети стосувалося періоду часу, яке необхідно спортсменкам для відновлення і ліквідації больових синдромів. Якщо до початку формувального експерименту у 48% опитаних біль проходить після короткого відпочинку, то у представниць КГ цей відсоток незначно збільшився (до 54,5%), у ЕГ, навпаки зменшився (до 27,3%), в той же час у 45,5% спортсменок КГ і у 18,2% ЕГ больові відчуття проходять лише в кінці тренування або після його завершення. Позитивним моментом можна вважати суттєве збільшення відсотку спортсменок ЕГ, у яких больові відчуття проходять відразу після виконання вправи (36,4%, проти 9,1% у КГ), або 45,5% взагалі не відчують болі.

Позитивно оцінюючи результати опитування респондентів, слід зазначити, що суттєвих відмінностей у наступних питаннях анкети не було виявлено.

Аналіз травм і порушень ОРА у представниць ЕГ і КГ, які займаються спортивною аеробікою, згідно амбулаторних карт диспансерного обліку та свідчень лікаря, був виконаний за період після завершення констатувального етапу експерименту і до завершення формувального експерименту (протягом 7 місяців). Результати аналізу представлені у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Результати аналізу травм і порушень ОРА у спортсменок 12-14 років згідно даних амбулаторних карток диспансерного обліку і свідчень лікаря-терапевта в процесі формувального педагогічного експерименту (%)

№ п/п	Відділ ОРА, де зареєстровані травми і порушення	До експерименту	В процесі експерименту	
			ЕГ	КГ
1.	Надп'яtkово-гомiлковий суглоб	45,5	45,5	45,5
2.	Колiнний суглоб	31,8	27,3	36,3
3.	Поперековий i попереково-крижовий вiддiл хребта	13,6	18,2	9,1
4.	Кульшовий суглоб	4,5	9,1	9,1
5.	Променево-зап'яtkовий суглоб	4,5	-	-

Примiтка: n=22

Згiдно отриманих даних, можна сказати, що в процесi формувального етапу експерименту кiлькiсть травм i порушень, зареєстрованих в амбулаторних картках диспансерного обліку та свiдчень лiкаря Одеського обласного лiкарсько-фiзкультурного диспансеру суттєво не змiнилась, крiм вiдсутностi зареєстрованих травм у дiлянках променево-зап'яtkового суглобу. Однак, за 7 мiсяцiв експерименту, кiлькiсть звернень спортсменок ЕГ до лiкаря з рiзними травмами значно зменшилась наприкiнцi дослiдження, проте у спортсменок КГ воно лишилось стабiльним.

До експерименту у восьми спортсменок (36,4%) було виявлено ознаки плоскостопостi, якi не корегувались пiсля фiзичного навантаження. Пiд час проведення формувального етапу експерименту по 4 спортсменки з ознаками плоскостопостi увiйшли в ЕГ i КГ. Оскiльки в програмi корекцiї ОРА (блок 4), за якою займалися спортсменки ЕГ, були передбаченi спецiальнi вправи на змiцнення склепiння стопи, усунення больових вiдчуттiв у нижнiх кiнцiвках,

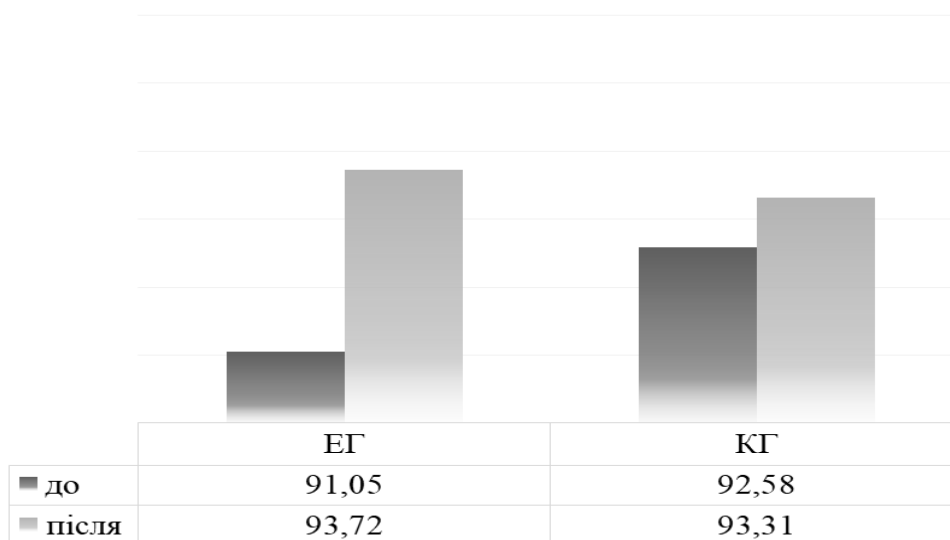
профілактику плоскостопості, слід сказати, що у чотирьох представниць ЕГ значно зменшилися больові відчуття в стопах, особливо після виконання стрибків. На дані обставини звернула увагу лікарка і самі спортсменки, хоча ознаки плоскостопості не були усунені повністю.

Результати антропометричних вимірювань спортсменок 12-14 років, які входили до ЕГ, дають змогу стверджувати, що в процесі експерименту в них відбулися достовірні позитивні зміни у вищевказаних показниках.

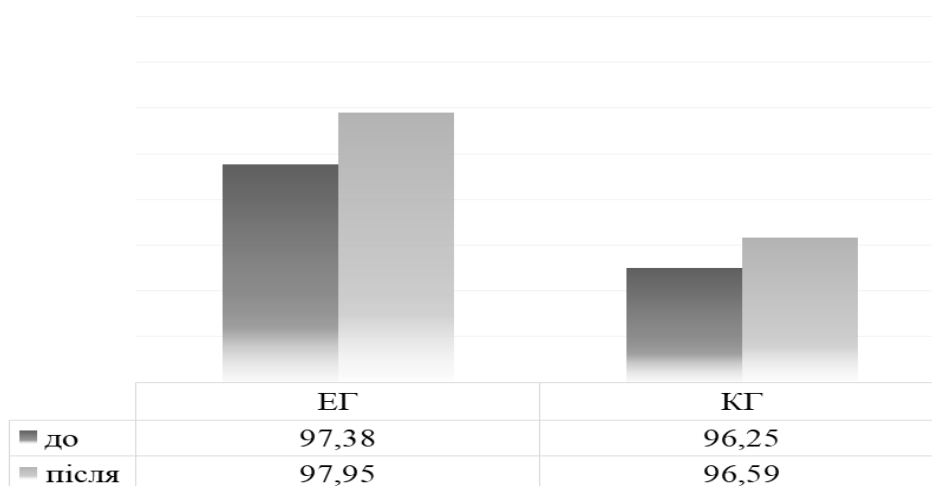
Слід звернути увагу на достовірні зміни, що відбулися у показниках росту ($p < 0,01$) і маси тіла ($p < 0,05$) а особливо у стані постави, що оцінювалась за картами Хоулі та Френке ($p < 0,001$). Якщо до експерименту показник стану постави у спортсменок ЕГ становив $61,8 \pm 20,0$ балів при дуже високий варіативності результатів у групі (32,4%), то після включення спеціальних вправ на корекцію ОРА він достовірно поліпшився на 25,1% і становив $77,3 \pm 9,8$ бали ($p < 0,001$). Позитивним моментом впровадження розробленої програми корекції ОРА спортсменок слід вважати й суттєве зменшення варіативності показників у групі, яке становило 12,7% (табл. 4.3). Поліпшення постави і зменшення показників варіативності відбувалось за рахунок зменшення кількості учасниць з задовільними (з 45,5% до 27,3%) та незадовільними оцінками (з 18,2% до 9,1%).

В той же час аналіз низки показників спортсменок КГ дають змогу стверджувати, що вони мають тенденцію до поліпшення, проте зміни у показниках індексу маси тіла (ІМТ) та оцінкою постави за картами Хоулі і Френке не можна визнати достовірними.

Показники стану постави за плечовим індексом (ПІ) у спортсменок 12-14 років ЕГ до та після експерименту достовірно змінилися з 91,1% до 93,7% ($p < 0,05$). Проте за показником вертикального викривлення хребта (ВВХ) достовірних змін не підтверджено (рис. 4.3).



а) плечовий індекс



б) BBX

Рис. 4.3. Середні значення плечового індексу (а) та показника вертикального викривлення хребта (б) спортсменок 12-14 років ЕГ (n=11) та КГ (n=11) до початку експерименту та після його закінчення

Аналізуючи показники спортсменок КГ, отримані в процесі антропометричних вимірювань, слід сказати, що плечовий індекс (ПІ), який свідчить про наявність сутулості або круглої спини, а також показники вертикального викривлення хребта (BBX), маючи тенденцію до незначного поліпшення, достовірно не змінились ($p > 0,05$), (табл. 4.6, рис. 4.3).

Щодо показників обхватів правого і лівого стегон і плечей, то у представниць ЕГ, внаслідок симетричного виконання вправ пілатеса, які спрямовані на усунення незбалансованого розвитку фізичних якостей і разом з тим різниці у морфологічних показниках, відбулися позитивні достовірні зміни як у самих показниках, так й у відповідних КА, які суттєво зменшилися з 3,0% до 1,2% за показниками ПІ, з 4,6% до 2,8% за показниками ВВХ ($p > 0,05$), (додаток 4.2-3, рис. 4.4).

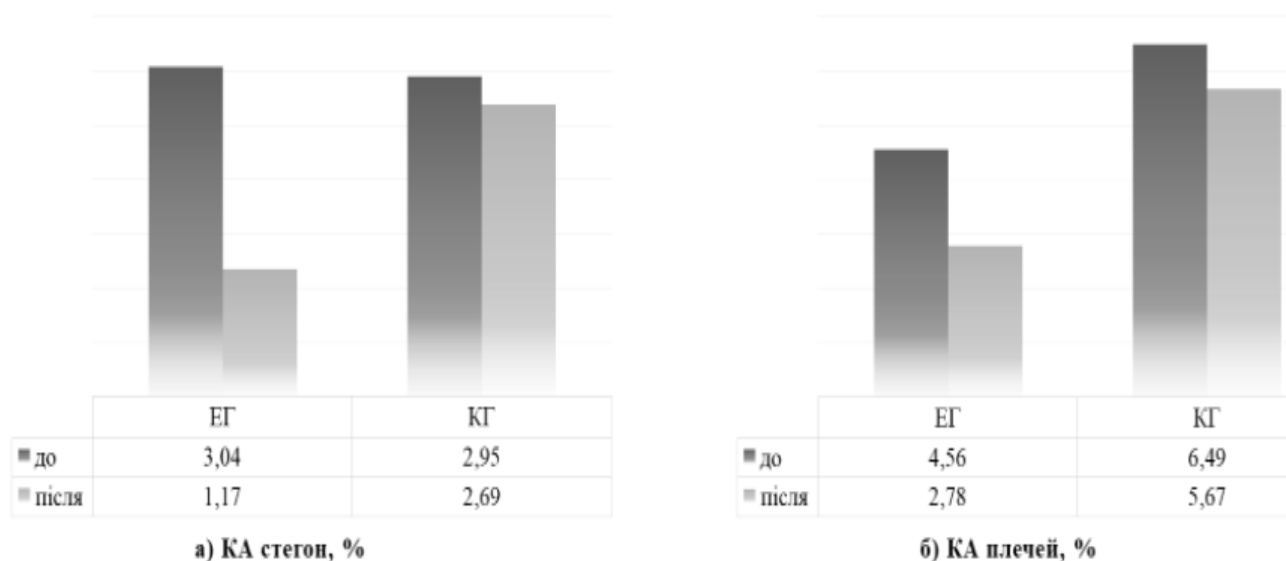


Рис. 4.4. Показники КА обхватів стегон та плечей спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ до і після експерименту

В той же час не відбулося достовірних змін у показниках обхвату правого і лівого стегон і плечей, відповідно й не змінилися КА вищевказаних показників ($p > 0,05$) у спортсменок КГ 12-14 років, які займалися за традиційною програмою підготовки, задекларованою у навчальній програмі з даного виду спорту. Дані приведені у додатку (додаток 4.2-3, і на рис. 4.4).

Результати антропометричних вимірювань, а також показники ПІ, ВВХ, КА стегон і плечей, отримані в кінці педагогічного експерименту і приведені у додатку 4.2-3, наочно свідчать про перевагу програми корекції ОРА, вправи якої використовували у заключній частині навчально-тренувального заняття спортсменки 12-14 років ЕГ, які займаються спортивною аеробікою.

У результаті занять за розробленою програмою вдалося достовірно зменшити КА за показниками обхватів стегон і плечей; знизити кількість негативних оцінок за стан постави і підвищити рівень її сформованості за 10 показниками, запропонованими Хоулі та Френке; поліпшити показники ПІ і ВВХ, які відповідно визначають наявність сутулості (круглої спини) або сколіотичної постави (сколіозу).

Результати виконання тестів, які давали змогу оцінити рівень розвитку фізичних якостей за 12 показниками, а також прояви асиметрії під час виконання вправ праворуч і ліворуч, правою або лівою рукою або ногою, свідчать про позитивне зрушення показників в обох групах.

На рис. 4.5 показана позитивна динаміка показників фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ. Особливих змін зазнали показники динамічної сили м'язів черевного пресу ($p < 0,001$), динамічної сили м'язів розгиначів спини ($p < 0,001$), статичної силової витривалості та динамічної сили бокових м'язів тулуба ($p < 0,001$), пасивної рухливості суглобів хребта при розгинанні ($p < 0,001$), рухливості кульшових суглобів під час виконання шпагатів лівою ногою вперед ($p < 0,01$).

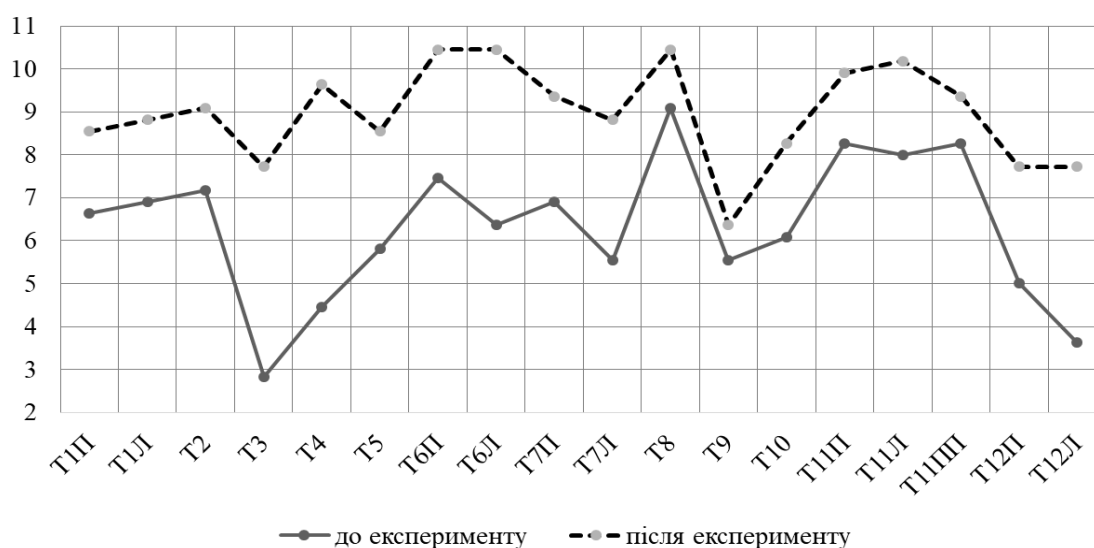


Рис. 4.5. Середні показники фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ (n=11) до та після експерименту (бали)

Примітка: Т1П - координаційні здібності, стійка на правій нозі; Т1Л - на лівій нозі; Т2 - статична силова витривалість м'язів черевного пресу; Т3 - динамічна сила м'язів черевного

пресу; Т4 - статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини; Т5 - динамічна сила м'язів-розгиначів спини; Т6П - статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання правого бічного упору; Т6Л - лівого бічного упору; Т7П - динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з правого бічного упору; Т7Л - з лівого бічного упору; Т8 - активна рухливість суглобів хребта при згинанні; Т9 - активна рухливість суглобів хребта при розгинанні; Т10 - пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні; Т11П - рухливість кульшових суглобів, правий шпагат; Т11Л - лівий шпагат; Т11ПП - прямий шпагат; Т12П - рухливість плечових суглобів, права рука зверху; Т12Л - ліва рука зверху.

Дещо менша динаміка позитивних змін спостерігається під час оцінювання показників рухливості плечових суглобів правої та лівої руки ($p < 0,05$). Однак слід зауважити, що усі показники спортсменок 12-14 років ЕГ протягом експерименту достовірно змінилися ($p < 0,05$ - $p < 0,001$).

Тести №1, 6, 7, 11, 12 спортсменки виконували в дві сторони, з правої або лівої руки (ноги), і за результатами виконання їх визначався коефіцієнт асиметрії, який опосередковано міг бути одним з чинників порушень постави, незбалансованого розвитку фізичних якостей, впливати на відчуття болі у різних ділянках ОРА, а також викликати різні травми і порушення ОРА спортсменок.

Програма корекції ОРА спортсменок 12-14 років була спрямована на усунення чинників, які могли бути причиною травм і порушень ОРА, профілактично впливали на них, а також слугували засобом для згладжування значних проявів асиметрії. В результаті занять за розробленою програмою корекції ОРА у спортсменок 12-14 років ЕГ достовірно знизились показники рухової функціональної асиметрії (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Показники асиметрії виконання тестів фізичної підготовки спортсменками 12-14 років ЕГ до та після експерименту

Групи	Статистичні показники	Показники асиметрії фізичної підготовленості (%)				
		КА Т1	КА Т6	КА Т7	КА Т11	КА Т12
ЕГ до експерименту (n=11)	\bar{x}	2,1	14,1	6,4	27,6	23,5
	s	2,7	9,1	5,8	22,3	16,5
	Me	0	14,29	6,67	25	25
	min	0	0	0	0	0

	max	6,7	33,3	16,7	66,7	60,0
ЕГ після експерименту (n=11)	\bar{x}	2,8	3,6	2,7	0	0
	s	1,7	5,9	4,1	0	0
	Me	2,6	0	0	0	0
	min	0	0	0	0	0
	max	5,3	20,0	11,8	0	0
Достовірність змін	Z	-0,059	-2,666	-2,028	-2,554	-2,677
	p	p>0,05	p<0,01	p<0,05	p<0,05	p<0,01

Примітки: КА Т1 – координаційних здібностей; КА Т6 – статичної силової витривалості бокових м'язів тулуба; КА Т7 – динамічної сили бокових м'язів тулуба; КА Т11 – рухливості кульшових суглобів; КА Т12 – рухливості плечових суглобів; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; Z – значення T-критерія Вілкоксона в одиницях Z-перетворення

Особливі зміни відбулися у показниках КА до та після експерименту в процесі виконання тестів № 6, 11 та 12, які зазнали достовірних змін при високому рівні значення ($p<0,05 - 0,01$), (див. табл. 4.5 і рис. 4.6). Отримані дані дають змогу стверджувати, що використання програми корекції ОРА сприяє згладжуванню рухової функціональної асиметрії у допустимих межах (до 15%), особливо у тестах, які визначають показники статичної та динамічної сили м'язів тулуба та рухливості відповідних суглобів, що у кінцевому рахунку впливає на стан постави спортсменок і може бути причиною різноманітних порушень і травм ОРА.

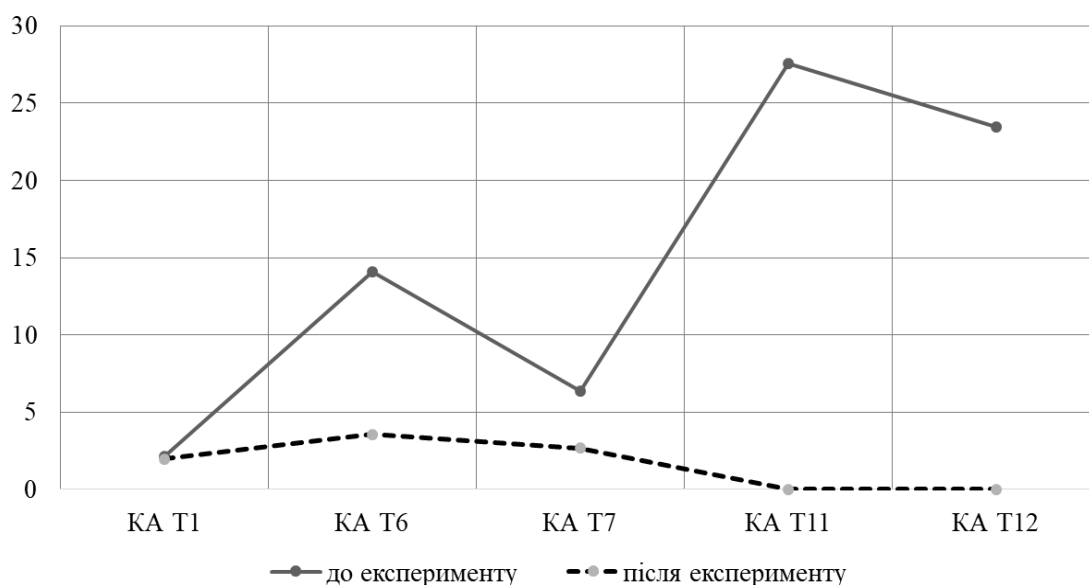


Рис. 4.6. Середні значення КА виконання тестів фізичної підготовки спортсменок 12-14 років ЕГ (n=11) до та після експерименту (%)

Примітка: КА Т1 - координаційних здібностей, КА Т6 - статичної силової витривалості бокових м'язів тулуба, КА Т7 - динамічної сили бокових м'язів тулуба, КА Т11 - рухливості кульшових суглобів, КА Т12 - рухливості плечових суглобів

Оцінювання аналогічних показників фізичної підготовленості спортсменок КГ, представлених на рис. 4.7 свідчить, що за 7 місяців експерименту результати виконання тестів практично не поліпшилися. Цей факт викликає занепокоєння, оскільки мова йде не тільки про технічні результати виконання вправ, досягнення майстерності в яких неможлива без достатнього (з надлишком) рівня розвитку фізичних якостей. Перш за все, спортсменки КГ не мають збалансованого рівня розвитку фізичних якостей, в них недостатньо сформований м'язовий корсет, що може призвести до порушень в стані ОРА, неправильного положення постави та її відхилень.

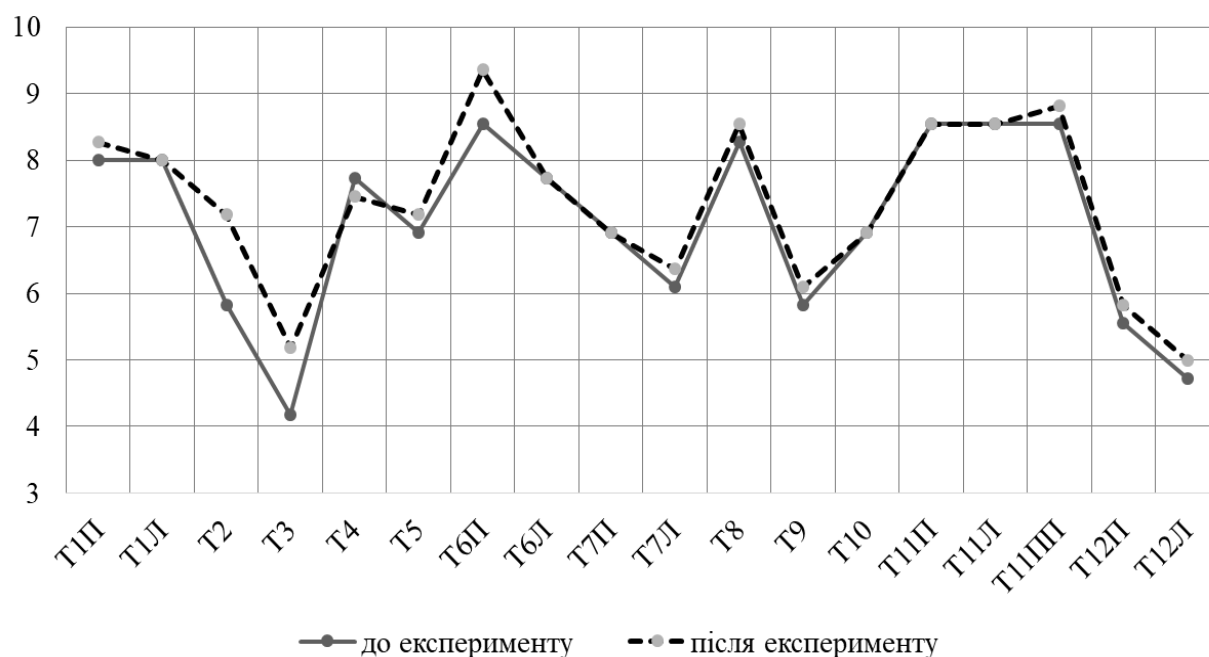


Рис.4.7. Середні показники фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років КГ (n=11) до та після експерименту (бали)

Примітка: Т1П - координаційні здібності, стійка на правій нозі; Т1Л - на лівій нозі; Т2 - статична силова витривалість м'язів черевного пресу; Т3 - динамічна сила м'язів черевного пресу; Т4 - статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини; Т5 - динамічна сила м'язів-

розгиначів спини; Т6П - статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання правого бічного упору; Т6Л - лівого бічного упору; Т7П - динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з правого бічного упору; Т7Л - з лівого бічного упору; Т8 - активна рухливість суглобів хребта при згинанні; Т9 - активна рухливість суглобів хребта при розгинанні; Т10 - пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні; Т11П - рухливість кульшових суглобів, правий шпагат; Т11Л - лівий шпагат; Т11ПП - прямий шпагат; Т12П - рухливість плечових суглобів, права рука зверху; Т12Л - ліва рука зверху

Крім того, в додатку 4.2-3 приведені середні дані виконання 12 тестів з фізичної підготовки спортсменками 12-14 років КГ, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Аналіз показників КА до та після експерименту в процесі виконання тестів № 6, 11 та 12 спортсменками КГ, які практично не змінилися підтверджує думку щодо негативних наслідків відмови від реабілітаційно-відновлювальних заходів під час навчально-тренувальних занять (рис. 4.8). І хоча окремі показники рухової функціональної асиметрії дещо зменшилися (КА в тесті 11), їх зміни не можна вважати достовірними. Крім того КА, який значно перевищує допустиму межу (15%) є одним з чинників вірогідності отримання травм і порушень ОРА. В даному випадку мова йде про асиметрію розвитку рухливості кульшових суглобів, яка визначалась за допомогою виконання шпагатів правою і лівою ногою вперед.

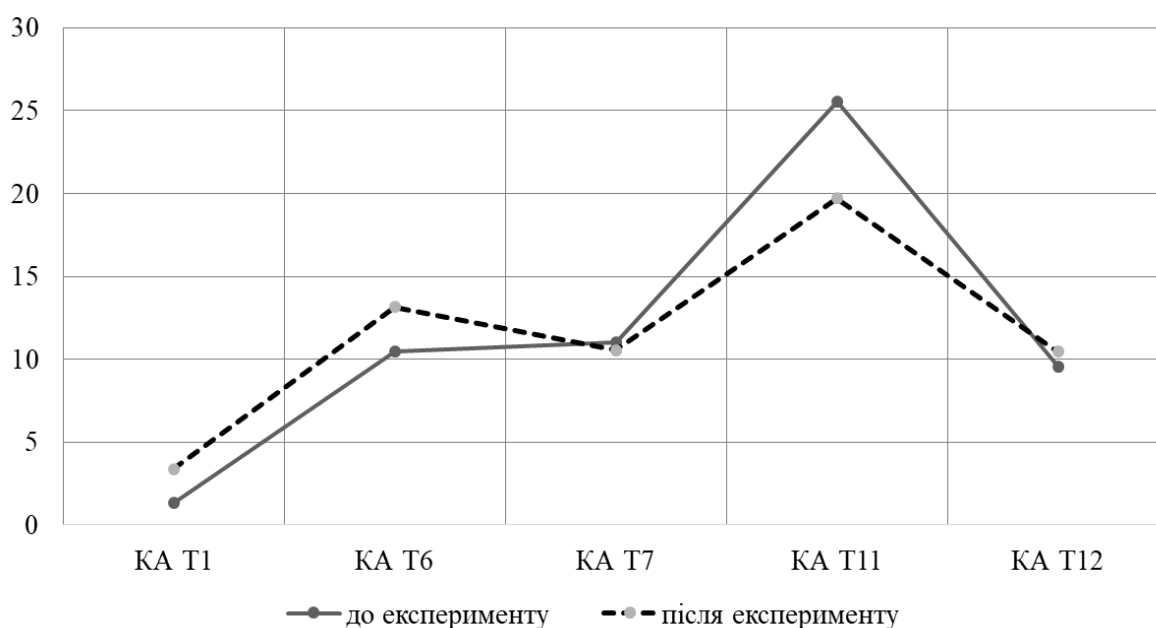


Рис. 4.8 Середні значення КА виконання тестів фізичної підготовки спортсменок 12-14 років КГ (n=11) до та після експерименту (%)

Примітка: КА Т1 - координаційних здібностей у %, КА Т6 - статичної силової витривалості бокових м'язів тулуба у %, КА Т7 - динамічної сили бокових м'язів тулуба у %, КА Т11 - рухливості кульшових суглобів у %, КА Т12 - рухливості плечових суглобів у %.

Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості спортсменок ЕГ і КГ, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки приведений на рис. 4.9.

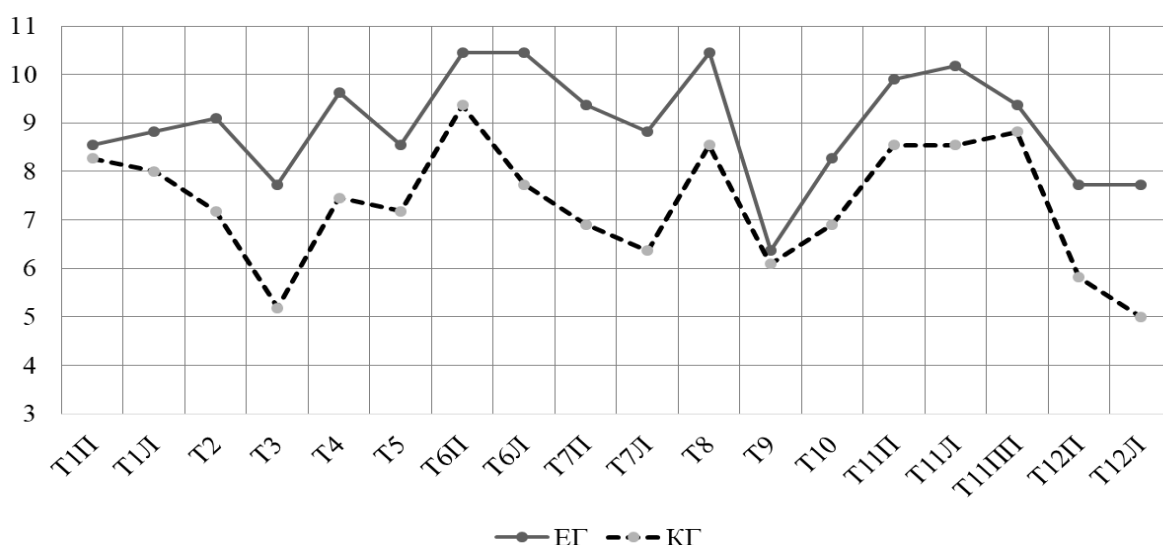


Рис. 4.9. Середні показники фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ (n=11) і КГ (n=11) після експерименту (бали)

Примітка: Т1П - координаційні здібності, стійка на правій нозі; Т1Л - на лівій нозі; Т2 - статична силова витривалість м'язів черевного пресу; Т3 - динамічна сила м'язів черевного пресу; Т4 - статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини; Т5 - динамічна сила м'язів-розгиначів спини; Т6П - статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання правого бічного упору; Т6Л - лівого бічного упору; Т7П - динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з правого бічного упору; Т7Л - з лівого бічного упору; Т8 - активна рухливість суглобів хребта при згинанні; Т9 - активна рухливість суглобів хребта при розгинанні; Т10 - пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні; Т11П - рухливість кульшових суглобів, правий шпагат; Т11Л - лівий шпагат; Т11ПП - прямий шпагат; Т12П - рухливість плечових суглобів, права рука зверху; Т12Л - ліва рука зверху.

Отримані результати підтверджують ефективність розробленої програми корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок на етапі

спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса, яка використовувалась у заключній частині навчально-тренувального заняття. Всі показники спортсменок ЕГ, крім показника активної рухливості хребта при розгинанні, достовірно поліпшилися, і були достовірно кращими від показників спортсменок КГ (додаток 4.2.-3). Рухливість хребта під час виконання розгинання (прогини назад) визнана у спортивній аеробіці як травмонебезпечний показник, а виконання елементів з прогинами назад заборонені правилами змагань з цього виду спорту.

Крім того аналіз показників асиметрії виконання тестів фізичної підготовки спортсменками 12-14 років ЕГ і КГ після експерименту, приведений у таблиці 4.6, дає змогу підтвердити ефективність розробленої програми, яка дозволила суттєво знизити прояви рухової функціональної асиметрії у спортсменок ЕГ ($p < 0,05 - 0,01$). В той же час у представниць КГ даний показник суттєво зріс і в окремих випадках (тести 6 і 11) досягнув в кінці експерименту небезпечних значень.

Таблиця 4.6

Показники асиметрії виконання тестів фізичної підготовки спортсменками 12-14 років ЕГ і КГ після експерименту

Групи	Статистичні показники	Показники асиметрії фізичної підготовленості (%)				
		КА Т1	КА Т6	КА Т7	КА Т11	КА Т12
ЕГ (n=11)	\bar{x}	2,8	3,6	2,7	0	0
	s	1,7	5,9	4,1	0	0
	Me	2,6	0	0	0	0
	min	0	0	0	0	0
	max	5,3	20,0	11,8	0	0
КГ (n=11)	\bar{x}	3,4	13,1	10,5	19,7	10,5
	s	2,9	10,1	6,0	24,5	18,8
	Me	2,4	11,1	10,0	0	0
	min	0	0	0	0	0
	max	8,7	31,8	21,4	66,7	50,0
Достовірність	t	0,363	-	-	-	-
	U	-	29,5	16	33	44

відмінностей	p	p>0,05	p<0,05	p<0,01	p<0,05	p<0,05
---------------------	---	--------	--------	--------	--------	--------

Примітки: КА Т1 - координаційних здібностей у %; КА Т6 - статичної силової витривалості бокових м'язів тулуба у %; КА Т7 - динамічної сили бокових м'язів тулуба у %; КА Т11 - рухливості кульшових суглобів у %; КА Т12 - рухливості плечових суглобів у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Ст'юдента; U – значення критерія Манна-Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей; $t_{кр}(20; 0,05)=2,09$; $U_{кр}(11; 11; 0,05)=30$; $U_{кр}(11; 11; 0,01)=21$.

Таким чином, проведені дослідження з перевірки та обґрунтування ефективності програми корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса, повністю підтвердили гіпотезу наукової роботи щодо позитивного впливу засобів реабілітаційно-відновлювального спрямування (пілатеса) на організм спортсменок 12-14 років.

Висновки до розділу 4

В процесі розроблення програми корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок, що займаються спортивною аеробікою з використанням засобів пілатесу було враховано: способи сучасної організації та методики проведення занять пілатесом для корекції порушень ОРА в спорті та оздоровчій фізичній культурі; результати опитування спортсменок, тренерів і лікаря-терапевта щодо характеристики травм і порушень ОРА; результати аналізу амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок різного віку та кваліфікації; оцінку показників фізичного розвитку спортсменок 12-14 років, які займаються цим видом спорту.

Було розроблено п'ять блоків завдань, що виконувались у заключній частині навчально-тренувального заняття та були спрямовані на: формування навички правильної робочої постави, симетричний розвиток сили м'язів тулуба, симетричний розвиток рухливості суглобів правої та лівої половини тіла, індивідуальну корекцію порушень ОРА, зменшення або ліквідацію больових відчуттів у різних відділах ОРА, розслаблення м'язів. Кожен блок вправ

складався з засобів пілатеса, включав окремі вправи гімнастики йогів і мав чітко сформульовані завдання. У блоках №1, 2, 3 було передбачено наявність спеціальних і модифікованих вправ пілатеса, що склали базову частину комплексу і виконувались усіма спортсменками. Блок №4 складав варіативну частину, що була призначена для індивідуального виконання спортсменками залежно від їхніх травм і порушень ОРА, наявності больових відчуттів, видів порушень постави та ін. Блок №5 – включав вправи на розслаблення, усунення «м'язових зажимів» і дихання. Тривалість кожного блоку становила від 3 до 5 хвилин. Кількість вправ, дозування і зміст кожного блоку залежав від індивідуальних особливостей кожної спортсменки, враховував рівень її фізичної підготовленості, наявність травм і порушень ОРА, ступень прояву рухової функціональної асиметрії, стан постави, результати анкетного опитування. Усі блоки програми були пов'язані між собою і впливали на корекцію ОРА спортсменів після фізичного навантаження, давали змогу вирішити поставлені завдання і досягти головної мети – гармонійного розвитку учасників експериментального дослідження.

Для перевірки ефективності розробленої програми 22 спортсменки 12-14 років були розділені на дві рівноцінні групи: ЕГ і КГ по 11 осіб у кожній. У кожену групу увійшли спортсменки з ідентичними показниками фізичної підготовленості, з різними проявами порушень і травм ОРА і наявністю больових синдромів різної локалізації. В заключну частину навчально-тренувальних занять ЕГ було впроваджено розроблену програму корекції ОРА, спортсменки КГ тренувались за традиційною програмою, задекларованою у навчальній програмі для ДЮСШ зі спортивної аеробіки. До початку формувального етапу експерименту усі показники спортсменок ЕГ і КГ достовірно не відрізнялись між собою ($p > 0,05$).

Результати антропометричних вимірювань спортсменок 12-14 років ЕГ в процесі експерименту достовірно змінились при високому рівні значущості. Особливі зміни відбулися у стані постави, що оцінювалась за картами Хоулі та Френке (з $61,8 \pm 20,0$ до $77,3 \pm 9,8$ бали; $p < 0,001$), при зменшенні

варіативності результатів у групі (з 32,4% до 12,7%), що відбувалось за рахунок зменшення кількості учасниць з задовільними (з 45,5% до 27,3%) та незадовільними оцінками (з 18,2% до 9,1%). Аналогічні показники спортсменок КГ мали тенденцію до поліпшення, проте достовірних змін виявлено не було ($p > 0,05$). Показники стану постави за плечовим індексом (ПІ) у спортсменок ЕГ в процесі експерименту достовірно змінилися з 91,1% до 93,7% ($p < 0,05$), проте у показниках вертикального викривлення хребта (ВВХ) достовірних змін не підтверджено. У результаті занять за розробленою програмою вдалося достовірно зменшити КА за показниками обхватів стегон і плечей; знизити кількість негативних оцінок за стан постави та підвищити рівень її сформованості за 10 показниками, запропонованими Хоулі та Френке; поліпшити показники ПІ і ВВХ, які відповідно визначають наявність сутулості (круглої спини) або сколіотичної постави (сколіозу). В той же час показники антропометричних вимірювань представниць КГ, маючи тенденцію до незначного поліпшення, достовірно не змінилися ($p > 0,05$).

Позитивна динаміка показників фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ свідчить на користь розробленої програми. Особливих змін зазнали показники динамічної сили м'язів черевного пресу ($p < 0,001$), динамічної сили м'язів-розгиначів спини ($p < 0,001$), статичної силової витривалості та динамічної сили бокових м'язів тулуба ($p < 0,001$), пасивної рухливості суглобів хребта при розгинанні ($p < 0,001$), рухливості кульшових суглобів ($p < 0,01$). В результаті занять за розробленою програмою у спортсменок ЕГ достовірно знизилась показники рухової функціональної асиметрії (КА), що у кінцевому рахунку впливає на стан постави спортсменок і може бути причиною порушень і травм ОРА. Аналогічні показники фізичної підготовленості спортсменок КГ за 7 місяців експерименту практично не змінилися. Цей факт свідчить про незбалансований рівень розвитку фізичних якостей, недостатньо сформований м'язовий корсет, що може призвести до порушень ОРА, неправильного положення постави та її відхилень у спортсменок КГ.

Аналіз показників асиметрії виконання тестів фізичної підготовки спортсменками 12-14 років ЕГ і КГ після експерименту дає змогу підтвердити ефективність розробленої програми, яка дозволила суттєво знизити прояви рухової функціональної асиметрії у спортсменок ЕГ ($p < 0,05 - 0,01$). В той же час у представниць КГ даний показник суттєво зріс в кінці експерименту і в окремих тестах (6 і 11) досягнув небезпечних значень (вище 15%).

Таким чином порівняльний аналіз результатів опитування, показників антропометричних вимірів, фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ свідчить про значну перевагу занять за розробленою програмою корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса.

РОЗДІЛ 5.

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Доведено позитивний вплив оздоровчих систем тренування на стан фізичного і психічного здоров'я, підтримку оптимального рівня розвитку фізичних якостей, покращення діяльності усіх систем організму людей різного віку [2, 5, 17, 34, 89, 94 та ін.], в тому числі й спортсменів [8, 20, 68, 84, 85 та ін.]. В останні роки особливо популярними стали інноваційні системи фізичного виховання, де належна увага приділяється балансу між розумом і тілом, рівноваженості психічної та соціальної сфери, в основі яких лежить поєднання фізичного вдосконалення з повним контролем над тілом в процесі виконання кожної вправи або «ментальний фітнес» (англ.- Mind&Body fitness) [41, 60, 61, 62, 63, 64, 93, 94 та ін.].

Серед доступної науково-методичної та спеціальної літератури слід відзначити низку робіт, де різні системи оздоровчого тренування широко використовувалися у різних видах спорту: у спортивних одноборствах [20, 35], футболі та інших ігрових видах спорту [55, 56, 144], в художній гімнастиці [108], в спортивній акробатиці [79, 80, 136], у спортивній аеробіці [8, 54, 65, 116], та інших техніко-естетичних видах спорту [53, 69, 107 та ін.]. Невідповідність фізичних навантажень функціональним можливостям організму спортсменів, нераціональна побудова змісту навчально-тренувального процесу, відсутність заходів щодо профілактики захворюваності й травматизму – усе це чинить негативний вплив на функціональний стан ОРА спортсменів, який значно посилюється під час формування та росту скелетної системи [44]. Особливо цей негативний вплив зареєстрований авторами тоді, коли побудова процесу навчально-тренувальних занять юних спортсменів відбувається без урахування анатомо-фізіологічних особливостей організму, що перебуває в стані розвитку. На думку низки фахівців [69, 73, 84, 85 та ін.], збільшення кількості негативних тенденцій у стані соматичного здоров'я юних спортсменів, обумовлено дисонансом між функціональними резервами організму, який росте, та

факторами тренувальної діяльності; збільшенням ступеня тяжкості діагностованих дисфункцій та вираженими клінічними симптомами їх проявів в умовах збільшення основних параметрів тренувального процесу, специфічних для обраного виду спорту та ін.

Під час впровадження та правильної організації оздоровчих тренувань в спорті можна досягти: 1) поліпшення роботи кардіо-респіраторної та інших систем організму; 2) корекції вад ОРА, які отримані внаслідок нераціонального, незбалансованого або асиметричного тренування; 3) удосконалення рухових дій, необхідних спортсмену під час виконання основних завдань виду спорту, у повсякденному житті та побуті; 4) розвитку провідних фізичних якостей, рухових здібностей та пов'язаних з ними рухових навичок, що потрібні в обраному виді спортивної діяльності; 5) розвитку допоміжних фізичних якостей і рухових здібностей, а також пов'язаних з ними рухових навичок; 6) підвищення рівня працездатності; 7) виправлення генетичних і набутих недоліків у фізичному розвитку, стані постави, фігурі; 8) виховання мотивації до власного фізичного вдосконалення.

На думку авторів, вибір тієї чи іншої системи занять фізичними вправами з оздоровчою спрямованістю залежить від індивідуальних можливостей людини, стану її здоров'я, працездатності, мотивації, уподобань й інтересів, а також інших умов і обставин [65, 82, 99]. Відомо, що професійні заняття різними видами спорту можуть посилювати вплив фізичних вправ на ОРА, який може бути як позитивним, так і негативним. Окремі види спорту викликають пристосувальні реакції ОРА на фізичні навантаження, часто формуючи відхилення у стані постави (спортивна гімнастика, важка атлетика, спортивна акробатика), плоскостопість (важка атлетика), гіпермобільність суглобів (художня гімнастика, спортивна акробатика) та ін. [107, 108, 115, 127].

Серед інноваційних вправ, які широко використовують спортсмени з метою збалансованого розвитку фізичних якостей, корекції вад постави, усунення больових синдромів у різних частинах ОРА, розвантаження хребта після тренувального навантаження та ін., слід назвати вправи системи Джозефа

Пілатеса. Вправи, рекомендовані Дж. Пілатесом, спрямовані на покращення роботи опорно-рухового апарату, серцево-судинної і лімфатичної систем, зміцнення м'язів-стабілізаторів, які утримують хребет, на покращення відчуття балансу та свого тілу в просторі, координації, сили та м'язової витривалості, вчить рухатися граціозне і красиво. Основна відмінність пілатеса від більшості видів фітнесу в тому, що під час виконання вправ крім роботи великих поверхневих м'язових груп, особлива увага приділяється саме навантаженню глибоких дрібних м'язів, які потребують специфічного тренування [93, 95, 106, 117, 118, 148-157].

У системі Дж. Пілатеса передбачена велика кількість вправ для відновлення функціонального стану різних відділів хребта при больових синдромах. Плавність і точність виконання вправ пілатесу, використання великого та малого обладнання дозволяють уникнути ударного навантаження на суглоби та м'язового перевантаження. Специфіка виконання вправ і вихідних положень дає змогу зарахувати подібні заняття до реабілітаційних [63, 64, 65, 158-163]. Велике значення під час виконання вправ за методом Пілатеса надається так званій «опорній зоні», яка розташована у попереково-крижовій ділянці, де знаходиться центр маси тіла людини. М'язи, які формують опорну зону (діафрагма, поперечні м'язи живота, багатороздільний м'яз, м'язи тазового дна), формують корсет навколо поперекового відділу хребта і таза.

Правильно підібране фізичне навантаження, яке виконується з необхідним дозуванням, з урахуванням особливостей порушень з боку ОРА, а також індивідуальних реакцій організму спортсменів на окремі вправи допоможе запобігти прогресуванню порушень або захворювань, зменшить ступінь прояву існуючих симптомів і стане профілактикою їх прояву в майбутньому [9, 15, 35, 58, 127]. Під час занять пілатесом, спрямованим на корекцію, профілактику та усунення патологічних процесів у стані ОРА спортсменів, вирішуються такі завдання: 1) поліпшення кровообігу і живлення ураженого відділу хребта; 2) створення м'язового корсету; 3) навчання розслабленню м'язів тазового поясу та інших м'язових груп; 4) зняття рефлексорних больових відчуттів, боротьба зі

скутістю; 5) розвантаження ураженого відділу хребта; 6) збільшення рухливості ураженого відділу хребта; 7) поліпшення стану серцево-судинної та дихальної систем; 8) поліпшення загального стану.

Після виконання фізичного навантаження спортсменам, які займаються спортивною аеробікою або спорідненими видами спорту (всі види гімнастики, спортивна акробатика, фігурне катання, спортивні бальні танці, черліденг, спортивний рок-н-ролл та ін.) рекомендується використовувати комплекс відновлювальних і корекційних вправ, які спроможні виховати правильну поставу, усунути недоліки фізичного розвитку, скорегувати наслідки асиметричного виконання змагальних вправ, зменшити або усунути больові відчуття, розвантажити хребет і суглоби. Ефективними і надійними вправами для цього є вправи системи Дж. Пілатеса [166, 168, 169-173, 175].

Таким чином у результаті теоретичного аналізу та узагальнення даних доступної науково-методичної літератури та інтернет джерел набула подальшого розвитку наукові факти щодо ефективності вправ пілатесу як засобів корекції ОРА після тренувальних навантажень у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою та низки авторів щодо позитивного впливу вправ фітнесу не тільки в різних видах спорту [8, 20, 35, 51, 53, 65, 108 та ін.], але й у фізичному вихованні студентської молоді та людей різного віку та рівня підготовленості [60, 10-14, 39, 40, 89-92, 94, 99, 140 та ін.].

У результаті опитування 22 спортсменок 12-14 років та аналізу амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок різного віку та спортивної кваліфікації (22 спортсменки, які знаходились на етапі спеціалізованої базової підготовки та 10 осіб – на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей), які займаються спортивною аеробікою, було виявлено наявність травм ОРА різного походження, степені прояву та етіології. Найчастіше різноманітні травми і порушення ОРА виникають у надп'ятково-гомільковому суглобі (рангове місце - 1,8), колінному суглобі (2,7), а також поперековому відділі хребта (3,4). Отримані дані можна пояснити вимогами правил змагань до кількості, складності й оригінальності виконання стрибкових

вправ, більшість з яких закінчується у положення упорів, сидів, виконуються каскадом і вимагають поступовості у навчанні та спеціальної підготовки для їх виконання.

Переважає кількість больових відчуттів виникає у спортсменок в процесі виконання стрибків і вправ на гнучкість (40%), лише стрибкових вправ – 28%, стрибків і силових вправ – 16%, вправ на гнучкість – 12%, і лише силових вправ – 4%. У більшості спортсменок відчуття болі після виконання зазначених вправ проходить відразу після короткого відпочинку (48%), у 20% респондентів – біль проходить відразу після закінчення виконання вправи, у 28% спортсменок больові відчуття проходять в кінці тренування. Переважає більшість спортсменок вважають, що травми і порушення ОРА заважають повноцінному тренуванню й участі у змаганнях, а їх кількість збільшується зі зростанням спортивної майстерності. Проведене опитування серед спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, свідчить про проблеми, які пов'язані з травмами і порушеннями ОРА, серед яких однією з головних можна назвати проблему відсутності реабілітаційних і коригувальних заходів, які потрібно застосовувати в процесі підготовки спортсменок.

Результати оцінювання показників фізичного розвитку спортсменок свідчать про те, що тренерам необхідно звернути увагу на показники статичної та динамічної сили і витривалості м'язів, що утворюють м'язовий корсет і формують правильну поставу спортсменок, на результати визначення рухливості плечових і кульшових суглобів, оскільки високі показники рухової функціональної асиметрії (в середньому від 12,3% до 26,6%; за індивідуальними показниками – від 16,7% до 66,7%) вимагають корекції та згладжування і можуть виступати як одні з чинників отримання травм і порушень ОРА.

У спортсменок, які займаються спортивною аеробікою, середній показник візуального скринінгу постави становить $62,0 \pm 17,2$ бали і знаходиться на задовільному рівні. Аналіз отриманих даних свідчить, що з 22 спортсменок, які

займаються спортивною аеробікою, 40,9% мають хороший стан постави, 45,4% - задовільний стан, а 13,6% - погану поставу.

Результати антропометричних вимірювань, проведених зі спортсменками, свідчать, що ІМТ в них відповідає нормальній масі тіла, середній показник плечового індексу (ПІ) становить 91,8%, що свідчить про нормальну поставу у сагітальній площині. Однак у окремих представниць (36,4% від усіх оглянутих спортсменок) було виявлено мінімальний прояв сутулості (від 89,1% до 89,7%). Середній показник вертикального викривлення хребта (ВВХ) становив 96,8%, проте у 13,6% спортсменок було виявлено наявність сколіотичної постави (ВВХ становить від 88,5% до 89,7%). Незначні прояви сколіотичної постави (9,1%) та асиметричне положення плечей (13,6%), які були відзначені у картах Хоулі та Френке співпадають з оцінюванням антропометричних показників. Що стосується коефіцієнтів асиметрії стегна і плеча спортсменок, то вони знаходяться в межах допустимого і не викликають занепокоєння.

Таким чином отримані данні доповнюють наукову інформацію низки авторів [8, 20, 35, 44, 54, 56, 84, 108, 144 та ін.] щодо наявності травм і порушень ОРА спортсменів, які виникають внаслідок невідповідного навантаження, асиметричного виконання вправ, незбалансованого розвитку фізичних якостей, значних проявів КА, порушень постави, відсутності реабілітаційно-відновлювальних заходів у навчально-тренувальному процесі.

Проте отримані результати дають змогу говорити, що в процесі дослідження *вперше* були визначені види порушень і травм ОРА спортсменів 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

У результаті педагогічного спостереження виявлена відсутність використання засобів пілатеса для реабілітаційно-відновлювальних процесів спортсменів різної кваліфікації, які займаються спортивною аеробікою. В той же час у спеціалізованих фітнес-центрах проводяться різні форми занять з використанням базових і модифікованих засобів пілатесу, які можуть тривати ціле заняття. Опитування тренерів свідчить, що 66,7% респондентів позитивно

оцінюють вплив комплексу вправ для корекції ОРА спортсменів після фізичних навантажень, проте 33,3% не використовують його у своїй практичній роботі. При цьому 46,7% тренерів виконують його систематично, а 53,3% - епізодично, індивідуальні проблеми ОРА спортсменок враховують 33,3% тренерів, пропонуючи їм виконувати спеціально спрямовані вправи, проте 40% тренерів виконують один і той самий комплекс вправ, не звертаючи увагу на індивідуальні особливості ОРА, наявність травм і порушень, які можуть виникати в процесі фізичного навантаження. Слід вказати, що 26,7% взагалі не вважають за потрібне використовувати вправи коригувального або реабілітаційного спрямування після фізичних навантажень. Усі тренери одноголосно ствердили, що травми і порушення ОРА негативно впливають на тренувальну та змагальну діяльність спортсменів при цьому для ліквідації негативних наслідків великого фізичного навантаження, травмування, больових відчуттів, неправильної постави вони рекомендують: звернутися до масажиста або лікаря, а також виконати комплекс реабілітаційних вправ (40% тренерів); звернутися до масажиста або лікаря – 20%; використати поради реабілітолога – 13,3%; використати знеболюючі засоби – 13,3%. Більшість опитаних тренерів знайомі з вправами системи пілатес і вважають за потрібне використовувати їх в процесі підготовки спортсменів.

Таким чином в результаті педагогічних спостережень і опитування тренерів було набути подальшого розвитку дані щодо методики і організації навчально-тренувального процесу з використанням вправ пілатесу для корекції травм і порушень ОРА спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки у спортивній аеробіці та суміжних видах спорту, а також особливостей застосування тренерами коригувальних вправ [8, 44, 54, 63, 69, 107, 164 та ін.].

В процесі розроблення програми корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок 12-14 років, що займаються спортивною аеробікою з використанням засобів пілатесу було враховано: способи сучасної організації та методики проведення занять пілатесом для корекції порушень ОРА в спорті та оздоровчій фізичній культурі; результати опитування спортсменок, тренерів і

лікаря-терапевта щодо характеристики травм і порушень ОРА; результати аналізу амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок різного віку та кваліфікації; оцінку показників фізичного розвитку спортсменок 12-14 років, які займаються цим видом спорту.

Було розроблено п'ять блоків завдань, що виконувались у заключній частині навчально-тренувального заняття та були спрямовані на: формування навички правильної робочої постави, симетричний розвиток сили м'язів тулуба, симетричний розвиток рухливості суглобів правої та лівої половини тіла, індивідуальну корекцію порушень ОРА, зменшення або ліквідацію больових відчуттів у різних відділах ОРА, розслаблення м'язів. Кожен блок вправ складався з засобів пілатеса, включав окремі вправи гімнастики йогів і мав чітко сформульовані завдання. У блоках №1, 2, 3 було передбачено наявність спеціальних і модифікованих вправ пілатеса, що складала базову частину комплексу і виконувались усіма спортсменками. Блок №4 складав варіативну частину, що була призначена для індивідуального виконання спортсменками залежно від їхніх травм і порушень ОРА, наявності больових відчуттів, видів порушень постави та ін. Блок №5 включав вправи на розслаблення, усунення «м'язових зажимів» і дихання. Усі блоки програми були пов'язані між собою і впливали на корекцію ОРА спортсменів після фізичного навантаження.

Для перевірки ефективності розробленої програми 22 спортсменки, які тренувались на етапі спеціалізованої базової підготовки, років були розділені на дві рівноцінні групи: ЕГ і КГ по 11 осіб у кожній. У кожну групу увійшли спортсменки з ідентичними показниками фізичної підготовленості, з різними проявами порушень і травм ОРА і наявністю больових синдромів різної локалізації. В заключну частину навчально-тренувальних занять спортсменок ЕГ було впроваджено розроблену програму корекції ОРА, учасниці КГ тренувались за традиційною програмою, задекларованою у навчальній програмі для ДЮСШ зі спортивної аеробіки. До початку формувального етапу експерименту усі показники спортсменок ЕГ і КГ достовірно не відрізнялись між собою ($p > 0,05$).

Результати антропометричних вимірювань спортсменок 12-14 років ЕГ в процесі експерименту достовірно поліпшились. Особливо відчутні зміни відбулися у стані постави, що оцінювалась за картами Хоулі та Френке (з $61,8 \pm 20,0$ балів до $77,3 \pm 9,8$ бали; $p < 0,001$), при зменшенні варіативності результатів у групі (з 32,4% до 12,7%). Аналогічні показники спортсменок КГ мали тенденцію до поліпшення, проте достовірних змін виявлено не було ($p > 0,05$). Показники стану постави за плечовим індексом (ПІ) у спортсменок ЕГ в процесі експерименту достовірно змінилися з 91,1% до 93,7% ($p < 0,05$), проте у показниках вертикального викривлення хребта (ВВХ) достовірних змін не підтверджено. Заняття за розробленою програмою сприяли достовірному зменшенню КА за показниками обхватів стегон і плечей; зниженню кількості негативних оцінок за стан постави та підвищенню рівня її сформованості за 10 показниками, запропонованими Хоулі та Френке; поліпшенню показників ПІ і ВВХ, які відповідно визначають наявність сутулості (круглої спини) або сколіотичної постави (сколіозу). В той же час показники антропометричних вимірювань представниць КГ, маючи тенденцію до незначного поліпшення, достовірно не змінилися ($p > 0,05$).

Таким чином *вперше* було доведено, що використання засобів системи пілатеса ефективно впливає на збалансований розвиток фізичних якостей, дає змогу корегувати відхилення у стані ОРА, зменшувати прояви рухової функціональної асиметрії спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Позитивна динаміка показників фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ свідчить на користь розробленої програми. Особливих змін зазнали показники динамічної сили м'язів черевного пресу ($p < 0,001$), динамічної сили м'язів-розгиначів спини ($p < 0,001$), статичної силової витривалості та динамічної сили бокових м'язів тулуба ($p < 0,001$), пасивної рухливості суглобів хребта при розгинанні ($p < 0,001$), рухливості кульшових суглобів ($p < 0,01$). В результаті занять за розробленою програмою у спортсменок ЕГ достовірно знизилась показники рухової функціональної асиметрії (КА), що у кінцевому рахунку

впливає на стан постави спортсменок і може бути причиною порушень і травм ОРА. Аналогічні показники фізичної підготовленості спортсменок КГ за 7 місяців експерименту практично не змінилися. Цей факт свідчить про незбалансований рівень розвитку фізичних якостей, недостатньо сформований м'язовий корсет, що може призвести до порушень ОРА, неправильного положення постави та її відхилень у спортсменок КГ.

Аналіз показників асиметрії виконання тестів фізичної підготовки спортсменками 12-14 років ЕГ і КГ після експерименту дає змогу підтвердити ефективність розробленої програми, яка дозволила суттєво знизити прояви рухової функціональної асиметрії у спортсменок ЕГ ($p < 0,05 - 0,01$). В той же час у представниць КГ даний показник суттєво зріс в кінці експерименту і в окремих тестах (6 і 11) досягнув небезпечних значень (вище 15%).

Таким чином, у результаті впровадження програми корекції ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу була *вперше розроблена* структура та зміст програми, а також обґрунтована ефективність її використання.

У результаті зіставлення теоретичних даних, отриманих з наукових джерел інформації, і даних власних досліджень, дало можливість отримати три групи даних, які підтверджують, доповнюють і розширюють наявні розробки та отримані вперше.

Набула подальшого розвитку наукова інформація Г. Артемевої зі спів. [8], О. Верітова зі спів. [9], О. Гузак [35], О. Ішанової [44], В. Кашуби [53], Б. Кокарева зі спів. [54], О. Косянчук зі спів. [64], Ю. Крикуна [68], Ю. Максимової [79, 80], Т.Рожкової [107], І. Рудої [108] та ін. щодо методики і організації навчально-тренувального процесу з використанням вправ пілатесу для корекції травм і порушень ОРА спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки у спортивній аеробіці та суміжних видах спорту, а також особливостей застосування тренерами коригувальних вправ і запропоновано способи їх оптимізації.

Доповнено і розширено о наукові відомості Ю. Атамана [9], Л. Біби [15], О. Гузак [35], В. Кашуби зі спів. [49, 53], Ю Крикуна [69], С. Люгайло [73], Ю. Максимова [79, 80], І. Миронюка зі спів. [84], Т. Рожкової [107], І. Рудої [108], Р. Сушко [127], В. Шевець зі спів. [138] щодо наявності травм і порушень ОРА спортсменів, які виникають внаслідок невідповідного навантаження, асиметричного виконання вправ, незбалансованого розвитку фізичних якостей, значних проявів КА, порушень постави, відсутності реабілітаційно-відновлювальних заходів у навчально-тренувальному процесі.

- щодо ефективності вправ пілатесу як засобів корекції ОРА після тренувальних навантажень у спортсменок, які займаються спортивною аеробікою та низки авторів щодо позитивного впливу вправ фітнесу не тільки в різних видах спорту [108, 127, 132, 138, 160, 175 та ін.], але й у фізичному вихованні студентської молоді та людей різного віку та рівня підготовленості [22, 37, 39, 40, 58, 60, 74, 79, 89, 92, 95, 99, 129 та ін.].

Результати власних досліджень дали змогу виділити дані, які є **новими**:

- розроблено структуру та зміст програми корекції ОРА спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, після тренувальних навантажень з використанням засобів пілатесу та обґрунтована ефективність її використання в процесі спортивного тренування;

- визначено види порушень постави і травм ОРА спортсменів 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки;

- доведено, що використання засобів системи пілатеса ефективно впливає на збалансований розвиток фізичних якостей, дає змогу корегувати відхилення у стані ОРА, зменшувати прояви рухової функціональної асиметрії спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

ВИСНОВКИ

1. Позитивний вплив фізичних вправ, що належать до оздоровчих систем тренування, полягає у поліпшенні стану фізичного і психічного здоров'я, підтримці оптимального рівня розвитку фізичних якостей, покращенні діяльності усіх систем організму людей різного віку, в тому числі й спортсменів. Індивідуально спрямований, комплексний тренувальний вплив фізичних навантажень на основні функціональні системи організму спортсменів дозволяє підтримувати здоров'я на оптимальному рівні перш за все за рахунок використання інноваційних технологій оздоровчої фізичної культури, які відповідають особливостям виду спорту, інтересам і потребам учасників навчально-тренувального процесу. Серед інноваційних вправ, які широко використовують спортсмени з метою збалансованого розвитку фізичних якостей, корекції вад постави, усунення больових синдромів у різних частинах ОРА, розвантаження хребта після тренувального навантаження, слід назвати вправи системи Дж. Пілатеса та ін. Ефективність і привабливість цих вправ полягає в тому, що в них закладено чинник розвантаження і оздоровлення хребта, корекція вад постави та усунення больових синдромів у різних відділах ОРА.

2. Під час занять пілатесом, спрямованим на корекцію, профілактику та усунення патологічних процесів у стані ОРА спортсменів, вирішуються такі завдання як: поліпшення кровообігу і живлення різних відділів хребта, створення м'язового корсету, навчання розслабленню різних м'язових груп, зняття рефлекторних больових відчуттів, боротьба зі скутістю, розвантаження і збільшення рухливості різних відділів хребта, поліпшення стану кардіореспіраторної системи і загального стану організму. При розробці комплексу вправ для спортсменів, які займаються спортивною аеробікою, основний акцент повинен робитися на зміцнення глибоких м'язів-стабілізаторів тулуба, уникнення ударного та осьового навантаження, усунення гіпермобільності хребта, зняття м'язового спазму шляхом розтягнення м'язів спини, ліквідації дисбалансу у розвитку симетричних груп м'язів.

3. У спортсменок 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, найчастіше травми і порушення ОРА виникають у надп'яtkово-гомiлковому суглобі (рангове місце - 1,8), колінному суглобі (2,7), а також поперековому відділі хребта (3,4), що можна пояснити вимогами правил змагань до кількості, складності та різноманітності виконання стрибкових вправ, більшість з яких закінчується у положенні упорів, сидів і виконуються каскадом. В основному больові відчуття виникають у спортсменок в процесі виконання стрибків і вправ на гнучкість (40%), лише стрибкових вправ – 28%, стрибків і силових вправ – 16%, вправ на гнучкість – 12%, і силових вправ – 4%. Слід зазначити, що відчуття болі після виконання цих вправ проходить після короткого відпочинку (у 48% респондентів), після закінчення виконання вправи (у 20%), або в кінці тренування (у 28%). Середній показник візуального скринінгу постави за картами Хоулі та Френке становить $62,0 \pm 17,2$ бали і знаходиться на задовільному рівні, при цьому - 40,9% спортсменок мають хороший стан постави, 45,4% - задовільний стан, а 13,6% - погану поставу. Аналіз амбулаторних карток диспансерного обліку спортсменок підтвердив отримані результати. Спортсменки вважають, що травми і порушення ОРА заважають їхньому повноцінному тренуванню й участі у змаганнях, а їх кількість збільшується зі зростанням спортивної майстерності. Аналіз отриманих результатів дає змогу констатувати наявність проблеми, пов'язаної з відсутністю реабілітаційно-відновлювальних заходів в підготовці спортсменок.

4. Показники фізичного розвитку спортсменок 12-14 років свідчать про необхідність удосконалення статичної та динамічної сили і витривалості м'язів, що утворюють м'язовий корсет і формують правильну поставу спортсменок. Результати визначення рухової функціональної асиметрії рухливості плечових і кульшових суглобів (показник КА становить від 12,3% до 26,6%; за індивідуальними показниками – від 16,7% до 66,7%), вимагають корекції та згладжування і можуть виступати як одні з чинників отримання травм і порушень ОРА. Результати антропометричних вимірювань свідчать, що середній показник плечового індексу (ПІ) становить 91,8% і свідчить про нормальну поставу у

сагітальній площині, проте у 36,4% спортсменок зафіксовано мінімальний прояв сутулості (від 89,1% до 89,7%); середній показник вертикального викривлення хребта (VBX) становить 96,8%, однак у 13,6% було виявлено наявність сколіотичної постави (від 88,5% до 89,7%). КА стегон і плечей спортсменок знаходяться в межах допустимого і не викликають занепокоєння.

5. Педагогічне спостереження в спортивних залах м. Одеси свідчить про відсутність використання засобів пілатеса для реабілітаційно-відновлювальних процесів спортсменів різної кваліфікації, які займаються спортивною аеробікою. Проте у фітнес-центрах проводяться різні форми занять з використанням базових і модифікованих засобів пілатесу. Опитування тренерів свідчить, що 66,7% респондентів вважають за необхідне використовувати комплекс вправ пілатеса, проте 33,3% не використовують його у своїй практичній роботі, 46,7% тренерів виконують його систематично, а 53,3% - епізодично або не виконують взагалі. Лише 33,3% тренерів враховують індивідуальні проблеми ОРА спортсменок і рекомендують їм виконувати спеціальні корегувальні вправи. Слід вказати, що 26,7% взагалі не вважають за потрібне використовувати вправи коригувального або реабілітаційного спрямування після фізичних навантажень. Для ліквідації негативних наслідків великого фізичного навантаження, травмування, больових відчуттів, неправильної постави 40% тренерів рекомендують звернутися до масажиста або лікаря, а також виконати комплекс реабілітаційних вправ; 20% - звернутися до масажиста або лікаря; по 13,3% - використати поради реабілітолога або знеболюючі засоби.

6. У розробленій програмі корекції ОРА спортсменок на етапі спеціалізованої базової підготовки за допомогою вправ пілатеса було використано п'ять блоків завдань, що виконувались у заключній частині навчально-тренувального заняття та були спрямовані на формування навички правильної робочої постави, симетричний розвиток сили м'язів тулуба і рухливості суглобів правої та лівої половини тіла, індивідуальну корекцію порушень ОРА, зменшення або ліквідацію больових відчуттів у різних відділах ОРА, розслаблення м'язів. Усі блоки програми були пов'язані між собою,

впливали на корекцію ОРА спортсменів після фізичного навантаження, давали змогу вирішити поставлені завдання і досягти головної мети – гармонійного розвитку учасників експериментального дослідження.

7. Перевірка ефективності розробленої програми корекції ОРА свідчить, що результати антропометричних вимірювань спортсменок 12-14 років ЕГ в процесі експерименту достовірно поліпшились при високому рівні значущості. Особливі зміни відбулися у стані постави, що оцінювалась за картами Хоулі та Френке (з $61,8 \pm 20,0$ бали до $77,3 \pm 9,8$ бали; $p < 0,001$), при зменшенні варіативності результатів у групі (з 32,4% до 12,7%). У показниках стану постави за плечовим індексом (ПІ) у спортсменок ЕГ в процесі експерименту відбулися достовірні зміни з 91,1% до 93,7% ($p < 0,05$), проте показники вертикального викривлення хребта (ВВХ) достовірно не змінилися. Аналогічні показники спортсменок КГ мали тенденцію до поліпшення, проте достовірних змін виявлено не було ($p > 0,05$).

8. Позитивна динаміка показників фізичної підготовленості спортсменок ЕГ свідчить на користь розробленої програми. Особливих змін зазнали показники динамічної сили м'язів черевного пресу ($p < 0,001$), динамічної сили м'язів-розгиначів спини ($p < 0,001$), статичної силової витривалості та динамічної сили бокових м'язів тулуба ($p < 0,001$), пасивної рухливості суглобів хребта при розгинанні ($p < 0,001$), рухливості кульшових суглобів ($p < 0,01$). Показники КА виконання тестів фізичної підготовки спортсменками ЕГ після експерименту свідчить про зниження проявів рухової функціональної асиметрії ($p < 0,05 - 0,01$), в той же час у представниць КГ даний показник суттєво зріс в кінці експерименту і в окремих тестах (6 і 11) досягнув небезпечних значень (вище 15%).

Таким чином порівняльний аналіз результатів опитування, показників антропометричних вимірів, фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ свідчить про значну перевагу занять за розробленою програмою корекції ОРА після фізичного навантаження спортсменок, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням засобів пілатеса.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аксьонова Л. В. Лікування хвороб хребта і суглобів. Донецьк: БАО, 2009. 384 с.
2. Альошина А. І. Профілактика й корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей та молоді у процесі фізичного виховання. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання та спорту. 24.00.02 – фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. Київ, 2016. – 40 с.
3. Альтер М. Д. Наука о гибкости. Киев: Олимпийская литература, 2001. 424 с.
4. Андреева О. В., Кашуба В. О. Пріоритетні напрями наукових досліджень сфери фізичної рекреації. *Теорія і методика фізвиховання. Зб. наук. матеріалів*. Київ. 2011. №3. С. 31-35.
5. Андреева О. В. Розробка та впровадження технології проектування активної рекреаційної діяльності різних груп населення. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2015. №1. С. 7-10.
6. Андреева О. В. Соціально-психологічні чинники, що детермінують рекреаційно-оздорову активність осіб різного віку. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2012. №1. С. 42-46.
7. Андреева О. В. Фізична рекреація різних груп населення: [монографія]. Київ : ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2014. 280 с.
8. Артем'єва Г., Бодренкова І., Мошенська Т. Удосконалення спеціальної фізичної підготовки гімнасток у спортивній аеробіці на етапі попередньої базової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. №6(62). С. 21-22.
9. Атаман Ю. О., Шевец В. П., Бірченко С. К. Поширеність симптомів нефункціонального перенапруження (перетренованості) у легкоатлетів в залежності від наявності хронічних захворювань опорно-рухового апарату. *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного*

виховання та валеології – 2022 / XXI Ювілейна міжнародна науково-практична конференція, присвячена 90-річчю з дня заснування кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання та валеології ОНМедУ. Одеса, 6-7 жовтня 2022 року. Матеріали конференції. Одеса. ПОЛІГРАФ. 2022. 114 с. С. 11-12.

10. Атаманюк С. І., Кириченко О. В., Голева Н. П. Комплексна хореографічна підготовка гімнастів у спортивній аеробіці // *Фізичне виховання та спорт. Вісник Запорізького національного університету*. Запоріжжя. №3. 2021. С. 7- 12.

11. Атаманюк С. І., Кириченко О. В. Використання оздоровчих вправ йоги на заняттях фізичної культури студентів спеціальних медичних груп // *Науковий часопис. Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія №15. Випуск 3К (131). 2021. С. 171-175.

12. Атаманюк С. І. Теорія і практика підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до використання інноваційних видів рухової активності у професійній діяльності. *Освіта. Інноватика. Практика*. Суми. 2021. Том 9 №2. С. 6-14.

13. Башавець Н. А., Дроздова К. В. Лікувальна фізична культура у комплексі терапії ювенільного остеохондрозу. *Інноваційна педагогіка : науковий журнал*. Випуск 27 Одеса: видавничий дім «Гельветика» 2020. С. 106-111.

14. Башавець Н. А., Кіндзер Б. М., Таймасов Ю. С., Зуб О. В., Артеменко В. В. Удосконалення професійних компетентностей тренерів з одноборств. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр.* Запоріжжя : КПУ, 2020. Вип. 73. С. 47-53.

15. Башавець Н. А., Федорищак Р. Л., Бондарович О. П., Овчарук В. В., Рубан А. К. Вдосконалення професійної компетентності тренерів різних видів спорту. «*Вісник науки та освіти (Серія «Філологія», Серія «Педагогіка», Серія «Соціологія», Серія «Культура і мистецтво», Серія «Історія та археологія»)»*: журнал. №8(14) 2023. С. 402-415.

16. Беляк Ю., Опришко Н. Аналіз фізичної підготовленості жінок різного віку. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр.* Вінниця. 2006. №6. С. 142–145.
17. Беляк Ю., Опришко Н. Порівняльний аналіз самооцінки здоров'я жінок з різним за активністю способом життя. *Актуальні проблеми розвитку руху «Спорт для всіх : досвід, досягнення, тенденції».* Матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. Тернопіль. 2007. №1. С. 161–165.
18. Беляк Ю. І. Технологія проведення занять з аеробіки: метод. посіб. Івано-Франківськ: Імста. 2005. 34 с.
19. Беляк Ю. І. Фізичний стан жінок зрілого віку та його динаміка під впливом занять оздоровчим фітнесом. *Спортивна медицина і фізична реабілітація.* Київ. 2014. №1. с. 80-86.
20. Беляк Ю., Опришко Н. Функціональне тренування – засіб підвищення рівня рухової підготовленості людини. *Слобожанський науково-спортивний вісник. Зб. наук. ст.* 2009. №3. С. 58–61.
21. Биба Л. М., Бабанін О. О. Спортивний травматизм під час занять фізичною підготовкою і його профілактика. Ужгород. 2010. 52 с.
22. Бреннан Р. Метод Александера. Київ. 1997. 109 с.
23. Булатова М. М., Литвин О. Т. Здоров'я і фізична підготовленість населення України. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту.* 2004. №1. С. 3–9.
24. Бутов Р. С., Кудряшова А. О. Фізична реабілітація при остеохондрозі шийного відділу хребта. *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології – 2022 / XXI Ювілейна міжнародна науково-практична конференція, присвячена 90-річчю з дня заснування кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання та валеології ОНМедУ. Одеса, 6-7 жовтня 2022 року.* Матеріали конференції. Одеса. ПОЛІГРАФ. 2022. 114 с. (С. 20-22).

25. Богуславська В. Ю., Кушнір К. С., Губар І. В., Сальникова С. В. Підвищення фізичної підготовленості веслувальників засобами фітнесу на етапі попередньої базової підготовки №3. 2023. *Olympicus*. С. 22-27.

26. Богуславська, В. Ю., Еделєв, О. С., Поляк, В. А. Вдосконалення фізичної підготовленості веслувальників різними режимами тренувань на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. №16. С. 54-59.

27. Богуславська В. Ю., Сальникова С. В., Поляк В. А. Ефективність фізкультурно-оздоровчих занять з жінками 45-50 років на основі системи йоги і пілатесу. №1. 2024. *Olympicus*. С. 206-212.

28. Ватаманюк С. В. Підвищення рівня стану біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу. – Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2023. 209 с.

29. Верітов О., Макарова Е., Гузій О. Підходи щодо профілактики і корекції порушень опорно-рухового апарату дітей, які активно займаються спортивними одноборствами. *Спортивна наука України*. 2012. №4 (48). С. 10-18.

30. Герцик А. М. Структура процедури обстеження опорно-рухового апарату у фізичній реабілітації. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків. 2007. № 9. С. 23–25.

31. Голубєва М. Обґрунтування доцільності розробки реабілітаційної програми з використанням вправ йоги та пілатесу для жінок другого зрілого віку в період менопаузи [Інтернет]. 2010 [цитовано 2012 Листопад 21]. Доступно: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/vpnu_fiz_kult/2010_12/22_Golub.htm.

32. Гончаров О., Рубан Л. Фізична реабілітація борців-ветеранів спорту при остеохондрозі попереково-крижового відділу хребта. *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура*. Випуск 25-26. 2017. С. 72-77.

33. Гриньків М. Я., Вовканич Л. С., Музика Ф. В. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології): навч. посіб. Львів. ЛДУФК. 2015. 304 с.
34. Губарева О. С. Розвиток педагогічної технології в оздоровчих видах гімнастики [автореферат]. Київ: Нац. у-т фіз. виховання і спорту України. 2001. 21 с.
35. Гузак О. Ю. Фізична реабілітація юних спортсменів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату : автореф. дис....канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.03 «Фізична реабілітація». Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. Київ. 2021. 27 с.
36. Гумен В. Шейпінг в системі фізичного виховання вищих навчальних закладів. Монографія. Львів. Львівський державний університет фізичної культури. 2016. 228 с.
37. Долинський Б. Т., Тодорова В. Г., Пасічна Т. В. Удосконалення змісту хореографічної освіти в аеробіці на етапі спеціалізованої базової підготовки спортсменів. *Наука і освіта*. 2020. № 1. С. 60-65.
38. Долинський Б. Т., Буховець Б. О., Дишель Г. О. Ефективність застосування методів фізкультурно-спортивної реабілітації в корекції рухових порушень дітей дошкільного віку з ДЦП. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 55. Т. 1. С. 45-48.
39. Долинський Б. Т., Буховець Б. О., Борщенко В. В., Погорелова О. О. Особливості змін мозкового кровообігу дітей середнього шкільного віку з функціональними порушеннями зору за впливом методу Фельденкрайза // *Інноваційна педагогіка*. 2021. № 32. С. 80-83.
40. Єракова Л., Томіліна Ю. Програмування фізкультурно-оздоровчих занять пілатесом для жінок першого періоду зрілого віку. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. Київ. 2017. №3. С. 66-71.
41. Загура Ф. І., Лесько О. М., Козіброда Л. В. Вплив занять за системою пілатеса на психоемоційні стани жінок першого зрілого віку. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2010. 8№. С. 34–36.

42. Загура Ф., Дунець-Лесько А., Ріпак М. Вплив занять за системою пілатеса на фізичну підготовленість жінок першого зрілого віку. *Спортивна наука України*. 2010. №2. С. 74-83.

43. Загорський К. Життєвий цикл та інші детермінанти суб'єктивного благополуччя. *Соціологія: теорія, методи, маркетинг*. 2005. №3 С. 178-182.

44. Земцова І. І. Спортивна фізіологія. Київ. Олімп. л-р. 2008. 208 с.

45. Иващенко Л. Я., Благий А. Л., Усачев Ю. А. Программирование занятий оздоровительным фитнесом. Киев. Наукова думка. 2008. 199 с.

46. Ишанова О. В. Оптимизация физической нагрузки при оздоровительных занятиях аэробикой. Теория и практика физической культуры. 2007. № 8. С. 69–71.

47. Калмикова Ю. С. Методи дослідження у фізичній реабілітації: дослідження фізичного розвитку: [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичної культури і спорту напряму підготовки «Здоров'я людини»]. Харків. 2014. 104 с.

48. Кашуба В. А. Биомеханический видеокомпьютерный анализ пространственного расположения биозвеньев тела человека. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків. 2001. № 22. С. 42–49.

49. Кашуба В. А. Биомеханика осанки. *Олимпийская литература*. Киев. 2003. 260 с.

50. Кашуба В. А. Ивчатова Т. В., Хабынец Т. А. Технология коррекции телосложения женщин с учетом индивидуальных особенностей геометрии масс тела. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків. 2009. №1. С. 75–88.

51. Кашуба В. А., Люгайло С. С. Показатели соматического здоровья юных спортсменов как основа дифференцированного подхода к реализации программ физической реабилитации. *Теория и методика физической культуры*. 2015. №1. С. 59–79.

52. Кашуба В., Баканичев О., Холодов С. Контроль стану біогеометричного профілю постави людини в науковому дискурсі досліджень. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. Луцьк. 2019. Вип. 36. С. 13-21.

53. Кашуба В. О., Попадюха Ю. А. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. Київ. 2018. 751 с.

54. Кашуба В., Асаулюк І. Рівень стану біогеометричного профілю постави студентів в процесі фізичного виховання. *Вісник прикарпатського університету*. 2019. № 34. С. 138-145.

55. Кашуба В., Крикун Ю. Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів у складнокоординаційних видах спорту (на прикладі черліденгу). *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2023. № 3. С. 106–118.

56. Кашуба В., Крикун Ю. Ю., Носова Н. Л., Ярмолинський Л. М., Верзлова К. О. Підходи до профілактики та корекції порушень постави спортсменів у дискурсивному полі наукового знання. Університет Ушинського. *OLYMPICUS*. 2024. № 1. С. 59-67.

57. Кокарев Б. В., Кокарева С. М., Дуднік Ю. І., Соляник Д. Г., Данильченко С. І. Сучасні методики фітнес-тренінгу для удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок у спортивній аеробіці. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. Збірник наукових праць. 2023. Випуск 15 (34). С. 226 - 237.

58. Кокарева С. М., Кокарев Б. В. Обґрунтування використання вправ TRX та методики Ізумі Табата для організації занять із загальної фізичної та спеціальної рухової підготовки спортсменів у ігрових видах спорту. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. Житомир. 2016. С. 69-73.

59. Кокарева С. М., Кокарев Б. В., Дорошенко Е. Ю. Інноваційні методики фітнес-тренінгу для підвищення фізичної підготовленості

висококваліфікованих футболістів. Монографія. Запоріжжя. «Запорізька політехніка. 2022. 223 с.

60. Кирилук В. В. Вплив фізіотерапевтичних вправ та лікувального масажу при остеохондрозі попереково-крижового відділу хребта. *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології – 2022 / XXI Ювілейна міжнародна науково-практична конференція, присвячена 90-річчю з дня заснування кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання та валеології ОНМедУ. Одеса, 6-7 жовтня 2022 року. Матеріали конференції. Одеса. 2022. 114 с. (С. 55-57).*

61. Козій Т. П., Вакуленко В. С. Ефективність застосування пілатесу як засобу фізичної реабілітації при дегенеративно-дистрофічних змінах елементів поперекового хребетно-рухового сегменту. *Український журнал медицини, біології та спорту. Київ. 2018. №3(2). С.271-277.*

62. Козлов Н. І. М'язовий затиск. – режим доступу http://psychologis.com.ua/myshechnyy_zazhim.htm.

63. Корх-Черба О. В., Севастьяненко Л. В. Організація та зміст занять з оздоровчого фітнесу за системою пілатеса для студентів педагогічних спеціальностей. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Випуск 3К (131) 2021. С. 191-194.*

64. Косянчук О. В. Реабілітаційно-оздоровчі аспекти системи Джозефа Пілатеса. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Вип. 6(151). 2022. С. 78–81.*

65. Косянчук О. В., Тодорова В. Г. Особливості оздоровчих систем Дж. Пілатеса, Фельденкрайза, Александера. *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології – 2022 / XXI Ювілейна міжнародна науково-практична конференція, присвячена 90-річчю з дня заснування кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання та валеології ОНМедУ. Одеса, 6-7 жовтня 2022 року / Матеріали конференції. Одеса. 2022. 112 с. (С. 83-85).*

66. Косянчук О. В., Тодорова В. Г. Ефективність інноваційних систем оздоровчого тренування. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Вип. 10(155). 2022. С. 94–99.

67. Косянчук О. В. Принципи та напрямки системи пілатес. *Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини матеріали VI інтернет-конференції. м. Одеса, 17-18 листопада 2022 р.* Одеса. 2022. 233 с. (С. 100-108).

68. Косянчук О.В., Тодорова В. Г. Пріоритетні мотиви до занять Пілатесом дівчат 17-24 років, які навчаються у закладах вищої освіти. *Запорізький національний університет. Фізичне виховання та спорт*. № 3. 2022. С. 134-139.

69. Котов В. О., Масляк І. П. Вплив вправ бодіфітнесу на показники фізичного здоров'я та фізичної працездатності жінок молодого та середнього віку. В: *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків. 2008 №4. С. 7–10.

70. Кренделева В. Фітнес як засіб оздоровлення жінок другого зрілого віку. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Луцьк. 2008. №2. С. 155–159.

71. Крикун Ю. До питання підвищення здоров'язберігаючої спрямованості підготовки юних спортсменів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 3. С. 55–63.

72. Крикун Ю. Ю. Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів. – дис. ...ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт: Київ: НУФВСУ. 2023. 286 с.

73. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: підруч. для студ. Київ: Олімпійська література. 2008. Том 2. 368 с.

74. Круцевич Т. Ю., Безверхняя Г. В. Рекреация в физической культуре разных групп населения: учеб. пособие. Киев: Олімпійська література. 2010. 248 с.

75. Лаврентьева Д. А. Методика начального обучения плаванию детей младшего школьного возраста с учетом моторных асимметрий. *Ученые записки университета Лесгафта*. 2015. № 6 (124). С. 114–117.

76. Лащѐва В. Г. Акваадаптация для детей раннего и младшего дошкольного возраста - подготовка к обучению плаванию. *Наука и образование: новое время*. 2015. № 5 (10). С. 625–628.

77. Мицкан Б. М., Попель С. Л., Мокров О. М., Мицкан М. А.. Методи дослідження фізичного розвитку, фізичної підготовленості, фізичної працездатності та соматичного здоров'я школярів . Івано-Франківськ : Плай, 2006. 32 с.

78. Луковська О. Л., Сологубова С. В. Фактори морфофункціонального стану організму жінок першого зрілого віку, значущі для побудови кондиційного тренування. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2011. №5. С. 46–50.

79. Люгайло С. С. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації при дисфункціях соматичних систем у юних спортсменів в процесі багаторічної підготовки: дис. на здобуття д. фіз. вих. спец. 24.00.03 К., 2017. 460 с.

80. Лядська О. Вплив оздоровчих занять за системою «Пілатес» та елементів програми «Пор дєбра» на розвиток функції рівноваги у жінок другого зрілого віку. *Спортивний вісник Придніпров'я. Зб. наук. матеріалів*. Дніпро. 2014. №2. С.86–89.

81. Ляхова І., Верховська М. Сучасні фізкультурно-оздоровчі технології в системі фітнес-індустрії. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки*. Луцьк. 2015. №2(30). С. 51–54.

82. Магльований А. В. Основи інформаційного поля здоров'я особистості. *Вісник Чернігів. нац. пед. ун-ту імені Лесі Українки*. Луцьк. 2002. №2. С. 157–159.

83. Мазин В. Рейтинг мотивов спортивной деятельности воспитанников ДЮСШ. In: *Știința culturii fizice: Pregătire profesională, antrenament sportiv, educație fizică, recuperare, recreație*. Chisinau. USEFS. 2013. №14(2). С. 54–61.

84. Мак-Дугалл Д. Д., Уэнтер Г. Э., Грин Г. Д. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса. Киев. Олимпийская литература. 2001. 407 с.

85. Максимова Ю. А. Профилактика функциональных нарушений позвоночника юных акробатов в процессе многолетнего совершенствования. Дис.канд. наук з фіз. вих і спорту. 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. 2013. Київ. 185 с.

86. Максимова Ю. А. Функціональний стан поперекового відділу хребта верхніх акробатів. *Теорія та практика фізичної культури і спорту*. 2011. № 1. С. 47–50.

87. Манжеу Т. О., Юденко О. В. Сучасні підходи до побудови програм фізичної терапії з використанням інноваційних засобів для жінок 45-55 років з ішіасом на поліклінічному етапі. Збірник тез доповідей ХХІХ Міжнародної науково-практичної інтернет – конференції. 15 квітня 2019 року. Вінниця. 2019. С. 33-41.

88. Марченко О. Здоровьескорректирующие методы в современном спорте. *Наука в олимпийском спорте*. 2005. № 2. С.86-91.

89. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень. Київ. 2021. 216 с.

90. Миронюк І., Гузак О. Особливості нефіксованих порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів на сучасному етапі *Вісник Прикарпатського університету*. Серія: Фізична культура. 2019. №34. С. 87-93.

91. Миронюк І., Гузак О. Вплив засобів технології корекції порушень постави юних спортсменів на стан біогеометричного профілю. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. *Фізичне виховання і спорт*. Луцьк. 2019. Вип. 36. С. 30-39.

92. Москаленко О. Влияние комплексных программ по фитнесу на организм женщин первого зрелого возраста. 2012 [цитировано 2012 Апр. 15]. Доступно: <http://miytrener.com/174-vliyaniekompleksnyh-programm-po-fitnessu-na.html>.

93. Мороз О. О. Корекція маси та складу тіла жінок 21-35 років засобами оздоровчого фітнесу [автореферат]. Київ. Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. 2010. 19 с.

94. Мухін В. М. Фізична реабілітація. Київ. Олімпійська літератур. 2009. 488 с.

95. Наконечна А. Показники фізичного стану жінок другого зрілого віку, які займаються за системою Дж. Пілатеса. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки*. Луцьк. 2012. №3(19). С. 233–236.

96. Наконечна А. Психоемоційний стан жінок другого зрілого віку, які займаються за системою Дж. Пілатеса. *Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини*. Львів. 2014. №18(4). С. 88-92.

97. Наконечна А. Особливості програм різного цільового спрямування для жінок другого зрілого віку, які займаються за системою Дж. Пілатеса. *Молода спортивна наука України*. Львів. 2016. №20(4). С.116–121.

98. Наконечна А. В. Характеристика стану опорно-рухового апарату жінок другого зрілого віку, які займаються за системою Джозефа Пілатеса. *Молода спортивна наука України*. Львів. 2015. №19(4), С. 50–55.

99. Наконечна А. В. Характеристика сучасних різновидів системи Дж. Пілатеса. *Сучасні проблеми розвитку теорії і методики гімнастики*. Львів. 2011. №11. С. 41-45.

100. Опришко Н. О. Програмування оздоровчих занять для жінок 36–55 років з урахуванням їх рівня рухової функції [автореферат]. Івано-Франківськ. 2012. 19 с.

101. Пилатес Дж. Х., Миллер У. Дж. Возвращение к жизни через Контрологию Пилатеса. Киев. 2014. 151 с.
102. Пилатес Дж. Х. Твоё здоровье. Киев. 2017. 160 с.
103. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учеб. тренера высш. квалиф. Киев. *Олимпийская литература*. 2004. 808 с.
104. Плахтій П. Д., Мисів М. П., Циганівська О. І. Вікова фізіологія. Теорія, практикум, тести: навч. посіб. Кам'янець-Подільський. 2008. 332 с.
105. Петренко О. П. Оздоровчі технології пілатесу в професійно-прикладній фізичній підготовці студентів закладі вищої освіти: монографія. Суми. Сумський державний університет. 2020. 176 с.
106. Погребняк Т. М. Історичні витоки сучасної. *Вісник Кам'янець-Подільського Національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання і здоров'я людини*. Кам'янець-Подільський. 2012. Вип. 5. С. 197 – 204.
107. Полковник-Маркова В. С. Особливості обстеження опорно-рухового апарату в фізичній реабілітації. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2016. № 3. С. 173-179.
108. Приступа Є. Н., Жданова О. М., Линець М. М. *Фізична рекреація: навч. посіб.* Дрогобич. Коло. 2010. 447 с.
109. Путятіна Г. М., Леонов Я. В. Фізична культура та спортивна індустрія як державні пріоритети розвитку сучасного суспільства. *Proceedings of the III International Sciences Congress «Problems and Prospects of Research in the Americas and Eurasia» (Buenos Aires, Argentina, 3-5 December 2014)*. Buenos Aires. 2015.
110. Путятіна Г. М. Організаційний механізм реалізації державної політики щодо оздоровчо-рекреаційної рухової активності населення в Україні. *Молода спортивна наука України*. Львів. 2017. №4. с. 116-120.
111. Путятіна Г. М., Леонов Я. В. Формирование инновационной политики развития физической культуры і спортивной индустрии в новой экономике. Основы побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту.

Збірник наукових праць [електронний ресурс]. Харків. 2017. с. 192-197.
Доступно: http://journals.uran.ua/cvs_konf/issue/archive

112. Робінсон Л. Пілатес – тіло створюється розумом [Інтернет]. 2012 [цитовано 2012 Вер.17]. Доступно: <http://horting.org.ua/node/191/>

113. Рожкова Т. А. Корекція порушень постави спортсменів високої кваліфікації у спортивних танцях засобами фізичної реабілітації: дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту: 24.00.03. Київ: НУФВСУ. 2016. 204 с.

114. Руда І. Є. Профілактика травм і порушень опорно-рухового апарату в художній гімнастиці з використанням програми оптимального розвитку гнучкості [автореферат]. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. Культури. 2012. 18 с.

115. Руда І. Є., Сосіна В. Ю. Аналіз локалізації травм опорно-рухового апарату в аспекті спеціальних вимог до розвитку гнучкості в художній гімнастиці. *Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту.* Львів. 2009. Вип. 13, т. 3. С. 150 - 153.

116. Руда І. Є., Сосіна В. Ю. Характеристика травм та порушень системи опорно-рухового апарату у спортсменок, які займаються художньою гімнастикою. *Спортивна медицина.* Львів. 2014. № 1. С. 129–132.

117. Сергієнко Л. П. Комплексне тестування рухових здібностей людини: навч. посіб. Миколаїв. УДМТУ. 2001. 360 с.

118. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів. Київ Олімпійська література; 2001. 440 с.

119. Сергієнко Л. П., Лишевська В. М. Управління рухами людини: контроль розвитку статичної м'язової сили (закордонний досвід). *Теорія та методика фізичного виховання.* Київ. 2011. № 9. С. 16-18.

120. Сергиенко Л. П. Основы спортивной генетики. Киев: Вища школа. 2004. 631 с.

121. Синиця С. Динаміка морфофункціональних показників студенток під впливом занять оздоровчою аеробікою. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту.* 2011. №3. с. 78–83.

122. Сичов С. О. Сиротинська О. К. Гімнастичні вправи як засіб безопераційного лікування сколіозу у підлітків. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Випуск 3К (131) 2021. с. 373-376.

123. Сосіна В., Наконечна А. Особливості розробки індивідуальних програм у фітнес-тренуванні жінок. *Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту*. Львів. 2010. №14(2). С. 239–243.

124. Сосіна В., Тодорова В., Долинський Б., Пасічна Т., Гращенко Ж. Напрями удосконалення результативності змагальної діяльності збірної команди України зі спортивної аеробіки. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2019. №1(33). С. 58–64.

125. Сосіна В., Наконечна А. Сучасні проблеми розвитку системи Дж. Пілатеса у світі. *Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини*. Львів. 2011. №15(2). С. 237–242.

126. Сосіна В. Ю., Наконечна А. В. Оздоровчі види гімнастики в системі фізичного виховання. *Методичний посібник для студентів*. Львів. ЛДУФК. 2012. 55 с.

127. Сосіна В. Вправи для загального розвитку як ефективний засіб різнобічної рухової підготовки в спорті. *Наука в олімпійському спорті*. 2021. №1. С. 44-48.

128. Сосіна В. Класифікація вправ для загального розвитку як ефективного засобу різнобічної рухової підготовки в спорті. *Наука в олімпійському спорті*. 2021 №2. С. 44-50.

129. Сосіна В. Значення та види прикладних вправ для різнобічної рухової підготовки в спорті. *Наука в олімпійському спорті*. 2021. №3. С. 4-8.

130. Спортивна аеробіка. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл [Електронний ресурс. Київ. ФУСАФ. 2019. 98 с.

131. Спортивна акробатика. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Республіканський науково-методичний кабінет Міністерства молоді та спорту України. Львів. 2022. 170 с.

132. Спортивна гімнастика: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. Республіканський науково-методичний кабінет Міністерства молоді та спорту України. Київ. 2003. 141 с.

133. Стецура Ю. В. Фітнес. Шлях до здоров'я і краси. Донецьк. 2006. 256 с.

134. Суббота Ю. В. Оздоровчі рухові програми самостійних занять фізичною культурою і спортом: практичний посібник. Київ. 2011. Випуск 1. 164 с.

135. Сушко Р. О. До питання профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2018. Доступно: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/27150/1/Ruslana%20Sushko.pdf>

136. Тітова Г. В. Підвищення функціональних можливостей жінок 1-2 зрілого віку з використанням інноваційних засобів силового фітнесу [дисертація]. Миколаїв. Чорноморський нац. ун-т ім. Петра Могили. 2019. 215 с.

137. Тітова Г. В., Дразіна (Долгієр) Є. В., Погорелова О. О., Шепеленко Т. В. Профілактика порушень опорно-рухового апарату спортсменів 12–14 років, які займаються спортивними бальними танцями. Університет Ушинського. *OLYMPICUS*. 2024. № 1. С. 160-169.

138. Тітова Г. В., Тодорова В. Г., Бондаренко О. В., Фідірко М. О., Пасічна Т. В. Удосконалення змісту хореографічної підготовки висококваліфікованих спортсменів в аеробній гімнастиці. *Наука і освіта*. Випуск № 2, 2021. С. 41-47.

139. Тітова Г. В., Дразіна (Долгієр) Є. В., Погорелова О. О., Шепеленко Т. В. Профілактика порушень опорно-рухового апарату спортсменів 12–14 років, які займаються спортивними бальними танцями. Університет Ушинського, *OLYMPICUS*. 2024. № 1. С. 160-169.

140. Тітова Г. В. Сучасні підходи до відбору дітей у баскетболі. *Інноваційна педагогіка: науковий журнал Причорноморського науково-*

дослідницького інституту економіки та інновацій. Одеса, 2020. № 23. Том 2 С. 114–119.

141. Тодорова В. Г., Косянчук О. В. Фізичний розвиток спортсменок на етапі спеціалізованої базової підготовки у спортивній аеробіці. Запорізький національний університета. *Фізичне виховання та спорт*. № 4. 2023. С. 57-63.

142. Тодорова В. Г., Косянчук О. В. Програма корекції опорно-рухового апарату спортсменок, що займаються спортивною аеробікою з використанням засобів пілатесу. Університет Ушинського. *OLYMPICUS*. 2024. № 1. С. 170-177.

143. Томіліна Ю. І. Програмування занять Пілатесом з жінками першого зрілого віку [автореферат]. Київ. Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. 2017. 23 с.

144. Тулайдан В. Г., Шелехова Т. В. Оздоровчий фітнес. Львів. Фест-Прінт. 2016. 106 с.

145. Уилмор Дж. Х, Костил Д. Л. Физиология спорта и двигательной активности. Киев. Олимпийская литература. 2001. 459 с.

146. Улан А., Шинкарук О. Функціональна асиметрія у спорті: особливості прояву та підходи до використання в процесі орієнтації підготовки фехтувальників. *Наука в олимпийском спорте*. 2019. № 1. С. 24-35.

147. Хоули Э. Т., Френке Б. Д. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса. Киев. Олимпийская литература. 2004. 362 с.

148. Худолій О. М. Основи методики викладання гімнастики. Навч. посібник. Харків. 2008. 464 с.

149. Черліденг: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Республіканський науково-методичний кабінет Міністерства молоді та спорту України. Київ. 2017. 71 с.

150. Черних Т., Мулик В., Окунь Д. Дослідження рівня фізичної підготовленості юних спортсменів-акробатів на початковому етапі підготовки. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2019. № 5. С. 61-65.

151. Шахлина Л. Я. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин. Киев. *Научная мысль*. 2001. 325 с.

152. Шевець В. П., Пилипенко Д. В. Профілактика травматизму у професійному тенісі. *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології – 2022 / XXI Ювілейна міжнародна науково-практична конференція, присвячена 90-річчю з дня заснування кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання та валеології ОНМедУ. Одеса, 6-7 жовтня 2022 року.* Одеса. 2022. 114 с. (С. 93-94).

153. Шевців У. С. Технологія впровадження оздоровчих видів гімнастики у фізичне виховання старшокласниць (на прикладі шейпінгу) [автореферат]. Львів. 2009. 18 с.

154. Шишкіна О., Бейгул І., Тонконог В., Скабицький М. Поєднання різних видів фітнесу в навчально-тренувальному процесі зі студентською молоддю. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві.* 2013. № 1 (21). С. 127-130.

155. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Тернопіль. 2012. 272 с.

156. Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті. Тернопіль. 2008. 276 с.

157. Эрл Р. В., Бехль Т. Р. Основы персональной тренировки. Киев. 2012. 724 с.

158. Ярмолинський Л. М. Корекція порушень постави у футболістів на етапі початкової підготовки: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01. Дніпро. 2018. 22 с.

159. Bass M. The complete classic pilates method: center yourself with this step-by-step approach to Joseph Pilates' original matwork program. London. Rodale. 2004. 205 p.

160. Bowen J. D., Fesinmeyer M. D., Yasui Y., Tworoger S. Randomized trial of exercise in sedentary middle aged women: effects on quality of life. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* 2006. №3. p. 34.-38.

161. Brandon L., Boyette L.W., Gaasch D., Lloyd A. Effects of lower extremity strength training on functional mobility in older adults. 2000. №8. p. 214–217.
162. Breibart J. Standing Pilates. Strengthen and tone your body wherever you are. Published by John Wiley & Sons Inc., Hoboken New Jersey. Published simultaneously in Canada. 2005. 225 p.
163. Brown SE. Pilates: where are we now? *Journal of Dance Medicine & Science*. 2002. №6. p.108–109.
164. Craig C. Pilates on the ball: the world's most popular workout using the exercise ball. Rochester. Healing Arts Press. 2001. 145 p.
165. Dreas R. Ultimate pilates: achieve the perfect body shape. Carlsbad, Calif.: Hay House Inc. 2002. 241 p.
166. Jago R., Jonker M. L., Missaghian M., Baranowski T. Effect of 4 weeks of Pilates on the body composition of young girls. *Preventive Medicine*. 2006. 42(3). p. 177.
167. Fairbank J. C. The Oswestry Disability Index. *Spine*. 2000. Vol. 25. №22. p. 2940-2952.
168. Herdman A. Pilates. Directory. Chartwell Books Inc, printed and bound in China. 2004. 208 p.
169. Herdman A., Paul G. The Complete Pilates Tutor. Octopus Publishing Group Ltd Endeavour House. Printed and bound in China. 2014. 256 p.
170. Herman's E. Pilates Props Workbook. Canada. Ulysses Press. 2004. 144 p.
171. Herman's E. Pilates Workbook on the Ball. Canada: Ulysses Press; 2004. 118 p.
172. Isacowitz R. Pilates. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. Printed in United States of America. 2014. 374 p.
173. Isacowitz R., Clippinger K. Pilates Anatomy. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. Printed in United States of America. 2011. 203 p.
174. Kenzie E., Blount T. Pilates System: exercises to do at home inspired by the Joseph Pilates method. London. Hamlyn. 2001. 89 p.

175. Kashuba V., Tomilina Y., Byshevets N., Khrypko I. Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2020. №20(1). p. 12-17.
176. King M., Green Y. Pilates for Pregnancy. Printed in Canada by Maracle Press. 2002. 97 p.
177. King M., Green Y. Pilates: the complete body system. First publishing in Great Britain in 2003 by Mitchell Beazley, an imprint of Octopus Publishing Group Limited. Printed in China. 2003. 96 p.
178. Kozina Z., Shepelenko T., Osiptsov A., Stasiuk I., Mulik K. Factor structure of the integral readiness of aerobics athletes (women) *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. 17 Supplement issue 5. p. 2188-2196.
179. Lehman G.J., Hoda W., Oliver S. Trunk muscle activity during bridging exercises on and off a Swiss ball. *Chiropr. Osteopat.* 2005. №30. 13-14.
180. Lyon Daniel Jr.'s The complete book of pilates for men: the lifetime plan for strength, power, and peak performance. USA: HarperCollins Publishers Inc. 2005. 339 p.
181. Massey P. The anatomy of pilates. North Atlantic Books. Berkeley, California. 2009. 160 p.
182. Menezes A.S. The complete guide to Joseph H. Pilates' techniques of physical conditioning: with soecial help for back pain and sports training. Printed and Bound by Bang printing, Brainerd Minnesota. 2004. 212 p.
183. Pilates J.H., Miller W.J. Return to Life Trough Contrology. Edited, Reformatted and Reprinted in a New Easy-to-Read Edition by Presentation Dynamics. 2010. 96 p.
184. Paterson J. Teaching Pilates for postural faults, illness and injury. A practical guide. An imprint of Elsevier Limited. Printed in China. 2009. 266 p.
185. Stott Pilates Manuals. Toronto. Canada: Merrithew Corporation. 2004. 184 p.
186. The Pilates Power System Featured Pilates Instructor: Shannon Beaty, Michael Price. 2003. 163 p.
187. Ungaro A. Pilates. Practice companion. New York. Dorling Kindersley Limited. 2011. 256 p.

188. Zolnierowicz K., Plichta M. Gimnastyka sportowa dziewcząt. Cwiczenia wolne i na rownowaznie z wykorzystaniem choreografii. Centralny Osrodek Sportu. Warszawa. 2001. 92 p.
189. Wellings A., Herdman A. Curves Twists and Bends. A Practical Guide to Pilates for Scoliosis. USA. Singing Dragon. 2010. 158 p. <http://surl.li/jslyh> - режим доступу
190. https://lnu.edu.ua/life-safety/wpcontent/uploads/2019/09/OZDSH_PR-3-2019.pdf.
191. http://psychologis.com.ua/metod_aleksandera.htm - режим доступу
http://psychologis.com.ua/metod_aleksandera.htm.
192. <https://kickboxer.com.ua/imt-ditey/> - Калькулятор ІМТ для дітей і підлітків.

ДОДАТКИ

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Додаток А

Роботи, в яких відображено основні наукові результати дисертації

1. Косянчук О. В. Реабілітаційно-оздоровчі аспекти системи Джозефа Пілатеса. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Вип. 6 (151). 2022. С. 78–81.
2. Косянчук О. В., Тодорова В. Г. Ефективність інноваційних систем оздоровчого тренування. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Вип. 10(155). 2022. С. 94–99. *Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, проведенні досліджень, здійсненні обробки та інтерпретації результатів отриманих даних.*
3. Косянчук О. В., Тодорова В. Г. Пріоритетні мотиви до занять Пілатесом дівчат 17-24 років, які навчаються у закладах вищої освіти. *Запорізький національний університет, Фізичне виховання та спорт*. № 3. 2022. С. 134-139. *Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, проведенні досліджень, здійсненні обробки та інтерпретації результатів отриманих даних.*
4. Тодорова В. Г., Косянчук О. В. Фізичний розвиток спортсменок на етапі спеціалізованої базової підготовки у спортивній аеробіці. *Запорізький національний університет, Фізичне виховання та спорт*. № 4. 2023. С. 57-63. *Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, проведенні досліджень, здійсненні обробки та інтерпретації результатів отриманих даних.*
5. Тодорова В. Г., Косянчук О. В. Програма корекції опорно-рухового апарату спортсменок, що займаються спортивною аеробікою з використанням засобів пілатесу. *Університет Ушинського, OLYMPICUS*. 2024. № 1. С. 170-177. *Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, проведенні*

досліджень, здійсненні обробки та інтерпретації результатів отриманих даних.

Праці апробаційного характеру

1. Косянчук О. В., Тодорова В. Г. Особливості оздоровчих систем Дж. Пілатеса, Фельденкрайза, Александера. *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології – 2022 / XXI Ювілейна міжнародна науково-практична конференція, присвячена 90-річчю з дня заснування кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання та валеології ОНМедУ. Одеса, 6-7 жовтня 2022 року / Матеріали конференції. – Одеса: ПОЛІГРАФ, 2022 – 112 с. (С. 83-85) ISBN 978-966-2326-72.*

2. Косянчук О. В. Принципи та напрямки системи пілатес. *Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини* матеріали VI інтернет-конференції. м. Одеса, 17-18 листопада 2022 р. – Одеса. : видавець Букаєв Вадим Вікторович, 2022. – 233 с. (С. 100-108).

**ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОГО
ДОСЛІДЖЕННЯ**

№ з/п	Назва конференції	Дата та місце проведення	Форма участі
1.	Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології	6-7 жовтня 2022 р., Одеса	публікація, доповідь
2.	Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини	17-18 листопада 2022 р., Одеса	публікація, доповідь

АКТ
впровадження результатів дисертаційного дослідження у практику
освітнього процесу Хортицької національної академії

Ми, ті що підписалися нижче, представники Хортицької національної академії, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи Косянчук Оксани Вікторівни «Ефективність використання вправ пілатесу як засобу корекції опорно-рухового апарату спортсменів після тренувальних навантажень (на матеріалі спортивної аеробіки)», виконаної згідно теми науково-дослідної роботи Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» «Сучасні інноваційні підходи до організації фізкультурно-спортивної діяльності» на 2024–2028 рр» на 2024–2028 рр. були впроваджені в освітній процес Хортицької національної академії. Косянчук Оксана Вікторівна внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма корекції ОРА з використанням засобів пілатесу для спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки. Впроваджено у навчальний процес здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія для вдосконалення навчальної дисципліни «фітнес-технології» (лекційні та практичні заняття).	Розроблено комплексну програму корекції ОРА з використанням засобів пілатесу для спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, яка включає засоби пілатесу. Внесено значне розширення теоретичних представлень щодо поєднання засобів пілатесу для поліпшення підготовленості спортсменів з техніко-естетичних видів спорту; тестові завдання та кількісні критерії оцінювання фізичної підготовленості дітей 12-14 років. Рекомендовано для використання у процесі підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка.	Впровадження розробленої програми сприяло підвищенню фахових компетентностей та програмних результатів навчання майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту.

Акт впровадження було розглянуто на засіданні кафедри фізичної терапії, ерготерапії від 01.02.2024, пр.№ 7

Автор, розробник:



Оксана КОСЯНЧУК

Представники Хортицької національної академії:

Завідувач кафедри фізичної терапії, ерготерапії,
доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор



Тетяна ОДИНЕЦЬ

Ректор Хортицької національної академії,
доктор педагогічних наук, професор



Валентина НЕЧИПОРЕНКО



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»

65020, м. Одеса, вул. Старопортофранківська, 26. Тел.: (048) 723-40-98, факс : (048) 732-51-03
 E-mail: pdpu@pdpu.edu.ua

Від 27.02.2024 № 409/26
 на № _____ від _____

АКТ

впровадження результатів дисертаційного дослідження у практику
освітнього процесу Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Ми, ті що підписалися нижче, представники Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи Косянчук Оксани Вікторівни «Ефективність використання вправ пілатесу як засобу корекції опорно-рухового апарату спортсменів після тренувальних навантажень (на матеріалі спортивної аеробіки)», виконаної згідно теми науково-дослідної роботи Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» «Сучасні інноваційні підходи до організації фізкультурно-спортивної діяльності» на 2024–2028 рр. були впроваджені в освітній процес кафедри гімнастики та спортивних единоборств. Косянчук Оксана Вікторівна внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма корекції ОРА з використанням засобів пілатесу для спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки впроваджено у навчальний процес здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня спеціальності 017 Фізична культура і спорт для вдосконалення навчальної дисципліни «Гімнастика і музичне-ритмічне виховання» (лекційні та практичні заняття).	Розроблено комплексну програму корекції ОРА з використанням засобів пілатесу для спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, яка включає засоби пілатесу. Внесено значне розширення теоретичних представлень щодо поєднання засобів пілатесу для поліпшення підготовленості спортсменів з техніко-естетичних видів спорту. Впроваджено для використання у процесі підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка	Впровадження розробленої програми сприяло підвищенню фахових компетентностей та програмних результатів навчання майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту.

Акт впровадження було розглянуто на засіданні кафедри гімнастики та спортивних единоборств від 27.02.2024, пр.№ 9

Автор, розробник:

Оксана КОСЯНЧУК

Представники Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»:

Завідувач кафедри гімнастики та спортивних единоборств



Борис ДОЛИНСЬКИЙ

Проректор з наукової роботи, доктор політичних наук, професор

Ганна МУЗИЧЕНКО

АКТ

впровадження результатів дисертаційного дослідження у практику освітнього процесу Запорізького національного університету

Ми, ті що підписалися нижче, представники Запорізького національного університету, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи Косянчук Оксани Вікторівни «Ефективність використання вправ пілатесу як засобу корекції опорно-рухового апарату спортсменів після тренувальних навантажень (на матеріалі спортивної аеробіки)» були впроваджені в освітній процес факультету фізичного виховання, здоров'я та туризму Косянчук Оксана Вікторівна внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозицій, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Комплексна програма корекції ОРА з використанням засобів пілатесу для спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки. Впроваджено у навчальний процес здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня спеціальності 017 Фізична культура і спорт для вдосконалення навчальної дисципліни «Аеробіка» (лекційні та практичні заняття).	Розроблено комплексну програму корекції ОРА з використанням засобів пілатесу для спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі спеціалізованої базової підготовки, яка включає засоби пілатесу. Внесено значне розширення теоретичних представлень щодо поєднання засобів пілатесу для поліпшення підготовленості спортсменів. Рекомендовано для використання у процесі підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 017 Фізична культура і спорт, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка.	Впровадження розробленої програми сприяло підвищенню фахових компетентностей та програмних результатів навчання майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту.

Акт впровадження було розглянуто на засіданні кафедри фізичної культури і спорту від 25.02.2024, пр.№ 17

Автор, розробник:

Оксана КОСЯНЧУК

Представники Запорізького національного університету:

Завідувач кафедри,
доктор педагогічних наук, професор

Андрій СВАТЬСВ

Проректор з наукової роботи,
доктор історичних наук, професор



Геннадій ВАСИЛЬЧУК

АНКЕТА 1 (для спортсменів)

Шановний друже! Просимо відповісти на декілька запитань, які допоможуть нам розробити спеціальні вправи для індивідуальної корекції опорно-рухового апарата спортсменів після фізичного навантаження.

1. Як Ви вважаєте, чи мають місце порушення і травми ОРА у спортсменів, які займаються спортивною аеробікою?

Так

Ні

Не знаю

2. Чи маєте Ви відчуття болі у різних відділах опорно-рухового апарату?

Так

Ні

3. У яких відділах ОРА, згідно з Вашою думкою, найбільш часто можуть виникати порушення і травми під час занять спортивною аеробікою? (розташуйте в порядку значущості від 1 до 10, де 1 – відповідає відділу, де найбільш часто, на Вашу думку, виникають порушення)

- Шийний відділ хребта
- Грудний відділ хребта
- Поперековий відділ хребта
- Попереково-крижовий відділ хребта
- Надп'яtkово-гомiлковий суглоб
- Колінний суглоб
- Кульшовий суглоб
- Променево-зап'ястковий суглоб
- Ліктьовий суглоб
- Плечовий суглоб

4. Як би Ви могли схарактеризувати відчуття болі, які виникають у процесі тренувань або після них? (виберіть відповідну відповідь)

- біль відсутня
- біль мінімальна
- біль помірна, допомагають різні мазі
- сильна, але непостійна біль, допомагають різні мазі
- постійно відчуваю сильний біль, іноді мушу приймати анальгетики

5. Коли саме Ви відчуваєте біль під час тренування?

- На протязі усього тренування
- Біль з'являється після виконання окремих елементів, зв'язок:

Стрибкових	силових	на гнучкість	інші
------------	---------	--------------	------
- Біль посилюється після виконання окремих елементів, зв'язок:

Стрибкових силових на гнучкість інші

6. Біль зникає:

- Відразу після виконання вправи
- Відразу після закінчення тренування
- Після нетривалого відпочинку
- Біль не зникає і продовжує турбувати мене навіть вночі

7. Чи впливають отримані травми і порушення ОРА на:

Тренувальну діяльність:	Так	Ні	Не знаю
Змагальну діяльність:	Так	Ні	Не знаю
Спортивне довголіття:	Так	Ні	Не знаю

1. Чи змушені Ви не виконувати або виключати окремі елементи зі своєї змагальної програми через біль?

Так (які саме?)

Ні

9. Як Ви вважаєте, чи збільшується кількість травм і порушень ОРА з віком і зростанням спортивної кваліфікації у спортсменів, які займаються спортивною аеробікою?

Так

Ні

Не знаю

10. Чи відзначаються порушення і травми ОРА лікарями під час огляду в лікувальному закладі та записуються в амбулаторні картки диспансерного обліку?

Так

Ні

Не знаю

Вкажіть, будь ласка, ваш вік

Розряд

Спортивний стаж

Дякуємо за допомогу!

АНКЕТА 3 (для тренерів)

Шановний колего! Просимо Вас відповісти на декілька запитань, які допоможуть нам розробити спеціальні вправи для індивідуальної корекції опорно-рухового апарата після фізичного навантаження спортсменів, які займаються спортивною аеробікою на етапі попередньої базової підготовки.

1. Чи використовуєте Ви у своїй практиці комплекс вправ для корекції опорно-рухового апарату спортсменів після фізичних навантажень?

Так Ні

2. Такий комплекс вправ виконується Вашими учнями систематично?

Так Ні

3. Чи вправи, які виконують Ваші спортсмени, мають індивідуальну спрямованість і враховують травми і порушення, які вони отримали?

Так Ні Усі спортсмени виконують один той самій комплекс вправ

4. Чи використовуєте Ви після фізичного навантаження:

- вправи на розвантаження ОРА
- вправи на розслаблення м'язів
- вправи на усунення незбалансованого розвитку фізичних якостей
- коригувальні вправи
- інше

5. Чи звертаєте Ви увагу на стан постави (або інші проблеми з ОРА) дітей під час відбору їх для занять спортивною аеробікою?

Так Ні Вважаю, що відхилення можна виправити в процесі занять

6. Чи впливають травми і порушення ОРА на тренувальну та змагальну діяльність Ваших спортсменів?

Так Ні Не звертаю увагу

7. Що Ви рекомендуєте своїм спортсменам, якщо вони скаржаться на біль у різних частинах ОРА?

- пропустити тренування
- використати мазь
- використати знеболюючі засоби
- звернутися до масажиста або лікаря
- виконати комплекс реабілітаційних вправ
- інше

8. Чи знайомі Ви з методикою проведення вправ за системою пілатеса?

Так

Ні

9. Як Ви вважаєте, чи вправи пілатеса можуть використовуватися спортсменами для корекції ОРА після фізичного навантаження?

Так

Ні

10. Чи хотіли би Ви більш детально ознайомитесь з вправами системи Джозефа Пілатеса, спрямованими на корекцію ОРА спортсменів після фізичного навантаження?

Так

Ні

Вкажіть, будь ласка

Ваш вік

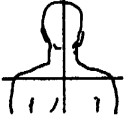

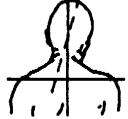
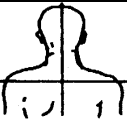


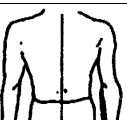
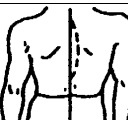
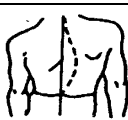

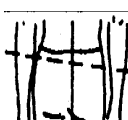



















Стаж роботи тренером

Дякуємо за допомогу!

Показники фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років, які займаються спортивною аеробікою до експерименту

№	<u>Тест 1</u> Координаційні здібності (статична рівновага) Пр/Лів, с	<u>Тест 2</u> Статична сила витривалість м черевного пресу, хв.	<u>Тест 3</u> Динамічна сила м. черевного пресу, разів	<u>Тест 4</u> Статична сила витривалість м. розгиначів спини, с	<u>Тест 5</u> Динамічна сила м.- розгиначів спини, р	<u>Тест 6</u> Статична сила витривалість бокових м. тулуба Пр/Лів, с	<u>Тест 7</u> Динамічна сила бокових м. тулуба Пр/Лів	<u>Тест 8</u> Активна рухливість суглобів хребта (згинан), см	<u>Тест 9</u> Активна рухливість суглобів хребта (розгинан), см	<u>Тест 10</u> Пасивна рухливість суглобів хребтного стовпа, с	<u>Тест 11</u> Рухливість кульшових суглобів (шпагат Пр/Лів/Прям, см	<u>Тест 12</u> Рухливість плечових суглобів Пр/Лів, см
1	43/42=1,2	3,5	3	36	20	30/30=0	20/18=5,3	20	13 нд	32	Відмінно=0	відмінно
2	40/40=0	3,0	1	30	18	10/8=11,1	17/15=6,3	19	12нд	25	3/4/3=14,7	5/4=11,1
3	42/40=2,4	2,5	1	30	17	15/10=20	16/14=6,7	18	10	17	4/6/5=20	3/2=20
4	30/28=3,4	2,0	2	34	18	16/15=3,2	17/17=0	20	10	23	1/2/3=33,3	добре
5	43/43=0	2,2	1	30	11	14/10=16,7	14/12=7,7	17	5	15	1/2/1=33,3	5/5=0
6	42/42=0	2,0	3	36	20	25/26=0	19/18=2,2	15	14 нд	30	Відмінно=0	відмінно
7	38/36=2,7	2,4	1	32	10	15/15=0	12/14= -7,7	20	8	16	1/3/3=50	3/4= 14,3
8	42/43=-1,2	2,2	1	31	12	12/10=9,0	15/14=3,4	12	9	15	4/5/3=11,1	5/6=9,1
9	40/41= 1,6	2,1	2	34	17	17/15=6,3	16/15=3,2	5	10	22	2/3/2=20	добре
10	42/42=0	2,0	1	30	12	15/12=11,1	14/12=7,7	16	10	18	2/3/2=20	5/5=0
11	43/43=0	2,5	1	30	14	20/20=0	13/12=4,0	15	5	17	1/1/2=0	4/6= 20
12	30/31=-1,6	2,7	1	30	11	14/12=7,7	12/12=0	15	6	10	2/3/2=20	¾=14,3
13	18/18=0	2,8	1	31	10	15/12=11,1	12/11=4,3	20	7	22	2/2/2=0	4/5= 11,1
14	32/32=0	3,4	3	37	20	27/28=-1,8	20/20=0	18	12нд	28	Відмінно=0	відмінно
15	43/43=0	2,0	1	35	12	16/18=-5,9	10/10=0	17	9	17	6/7/6= 7,7	4/4=0
16	40/40=0	2,3	1	34	11	17/15=6,3	15/14=3,4	16	10	10	1/2/3=33,3	¾=14,3
17	42/42=0	2,1	1	34	12	18/12=20	14/10=16,7	25	11	12	1/1/1=0	3/5=25
18	35/35=0	2,4	1	35	12	15/14=3,4	12/10=9,1	10	7	11	2/3/2=20	4/4=0
19	37/37=0	2,6	1	35	12	16/14=6,7	12/12=0	11	7	12	1/3/1=50	¾=14,3
20	42/40=2,4	2,5	2	36	18	15/15=0	17/16=3,0	20	8	20	2/4/3=33,3	добре
21	35/35=0	2,3	3	38	20	30/30=0	18/17=2,9	14	14нд	20	Відмінно=0	3/5=25
22	30/32=-3,1	2,4	1	30	10	12/10=9,1	12/10=9,1	22	4	12	3/4/2=14,7	2/5=42,8

Карта рейтингу постави (за Хоулі і Френке, 2004)

Показники постави	Прізвище _____			Оцінка
	Добре – 10	Задовільно – 5	Погано – 0	
Голова (особливість розташування)				
Плечі (особливість розміщення)				
Хребет (форма лінії, що з'єднує відростки хребців)				
Стегна (розташування відростків проксимального відділу стегнових кісток)				
Щиколотки (особливість розміщення п'яток)				
Шия (пряма, злегка висунута вперед, помітно висунута вперед)				
Верхня частина спини (норма, злегка вигнута, помітно вигнута)				
Тулуб (прямий, злегка нахилений назад, помітно нахилений назад)				
Живіт (плоский, висунутий вперед, висунутий вперед і провислий)				
Поперек (норма, злегка ввігнутий, помітно ввігнутий)				
Кінцевий результат				

**Оцінка нормальності розподілу антропометричних показників спортсменок
12-14 років ЕГ і КГ до початку експерименту**

Антропометричні показники	Експериментальна група (n=11)		Контрольна група (n=11)	
	W	p	W	p
Зріст стоячи, см	0,932	p>0,05	0,956	p>0,05
Маса тіла, кг	0,946	p>0,05	0,980	p>0,05
Індекс маси тіла (ІМТ)	0,955	p>0,05	0,932	p>0,05
Оцінка постави за методом Хоулі і Френкса, балів	0,895	p>0,05	0,931	p>0,05
Ширина плечей (ШП), см	0,911	p>0,05	0,949	p>0,05
Плечова дуга (ПД), см	0,781	p<0,05	0,829	p<0,05
Плечовий індекс (ПІ), %	0,843	p<0,05	0,888	p>0,05
Відстань від VII шийного хребця до нижнього кута лівої лопатки (ЛЛ), см	0,950	p>0,05	0,957	p>0,05
Відстань від VII шийного хребця до нижнього кута правої лопатки (ПЛ), см	0,842	p<0,05	0,815	p<0,05
Вертикальне викривлення хребта (ВВХ), %	0,943	p>0,05	0,875	p>0,05
Обхват правого стегна (Пстег), см	0,920	p>0,05	0,953	p>0,05
Обхват лівого стегна (Лстег), см	0,868	p>0,05	0,922	p>0,05
Коефіцієнт асиметрії стегон (КА стег), %	0,828	p<0,05	0,873	p>0,05
Обхват правого плеча (Ппл), см	0,946	p>0,05	0,915	p>0,05
Обхват лівого плеча (Лпл), см	0,895	p>0,05	0,855	p>0,05
Коефіцієнт асиметрії плечей (КА пл), %	0,906	p>0,05	0,793	p<0,05

Примітки: n – кількість спортсменок; W – значення критерія Шапіро-Уїлка; p – рівень достовірності; $W_{кр}(11; 0,05)=0,85$.

**Оцінка нормальності розподілу антропометричних показників спортсменок
12-14 років ЕГ до початку та після закінчення експерименту**

Антропометричні показники	До експерименту (n=11)		Після експерименту (n=11)	
	W	p	W	p
Зріст стоячи, см	0,932	p>0,05	0,979	p>0,05
Маса тіла, кг	0,946	p>0,05	0,954	p>0,05
Індекс маси тіла (ІМТ)	0,955	p>0,05	0,959	p>0,05
Оцінка постави за методом Хоулі і Френкса, балів	0,895	p>0,05	0,874	p>0,05
Ширина плечей (ШП), см	0,911	p>0,05	0,924	p>0,05
Плечова дуга (ПД), см	0,781	p<0,05	0,826	p<0,05
Плечовий індекс (ПІ), %	0,843	p<0,05	0,920	p>0,05
Відстань від VII шийного хребця до нижнього кута лівої лопатки (ЛЛ), см	0,950	p>0,05	0,887	p>0,05
Відстань від VII шийного хребця до нижнього кута правої лопатки (ПЛ), см	0,842	p<0,05	0,938	p>0,05
Вертикальне викривлення хребта (ВВХ), %	0,943	p>0,05	0,700	p<0,05
Обхват правого стегна (Пстег), см	0,920	p>0,05	0,931	p>0,05
Обхват лівого стегна (Лстег), см	0,868	p>0,05	0,970	p>0,05
Коефіцієнт асиметрії стегон (КА стег), %	0,828	p<0,05	0,762	p<0,05
Обхват правого плеча (Ппл), см	0,946	p>0,05	0,917	p>0,05
Обхват лівого плеча (Лпл), см	0,895	p>0,05	0,866	p>0,05
Коефіцієнт асиметрії плечей (КА пл), %	0,906	p>0,05	0,673	p<0,05

Примітки: n – кількість спортсменок; W – значення критерія Шапіро-Уїлка; p – рівень достовірності; $W_{кр}(11; 0,05)=0,85$.

**Оцінка нормальності розподілу антропометричних показників спортсменок
12-14 років КГ до початку та після закінчення експерименту**

Антропометричні показники	До експерименту (n=11)		Після експерименту (n=11)	
	W	p	W	p
Зріст стоячи, см	0,956	p>0,05	0,972	p>0,05
Маса тіла, кг	0,980	p>0,05	0,950	p>0,05
Індекс маси тіла (ІМТ)	0,932	p>0,05	0,946	p>0,05
Оцінка постави за методом Хоулі і Френкса, балів	0,931	p>0,05	0,943	p>0,05
Ширина плечей (ШП), см	0,949	p>0,05	0,960	p>0,05
Плечова дуга (ПД), см	0,829	p<0,05	0,843	p<0,05
Плечовий індекс (ПІ), %	0,888	p>0,05	0,904	p>0,05
Відстань від VII шийного хребця до нижнього кута лівої лопатки (ЛЛ), см	0,957	p>0,05	0,849	p<0,05
Відстань від VII шийного хребця до нижнього кута правої лопатки (ПЛ), см	0,815	p<0,05	0,850	p<0,05
Вертикальне викривлення хребта (ВВХ), %	0,875	p>0,05	0,764	p<0,05
Обхват правого стегна (Пстег), см	0,953	p>0,05	0,906	p>0,05
Обхват лівого стегна (Лстег), см	0,922	p>0,05	0,909	p>0,05
Коефіцієнт асиметрії стегон (КА стег), %	0,873	p>0,05	0,895	p>0,05
Обхват правого плеча (Ппл), см	0,915	p>0,05	0,864	p>0,05
Обхват лівого плеча (Лпл), см	0,855	p>0,05	0,884	p>0,05
Коефіцієнт асиметрії плечей (КА пл), %	0,793	p<0,05	0,774	p<0,05

Примітки: n – кількість спортсменок; W – значення критерія Шапіро-Уїлка; p – рівень достовірності; $W_{кр}(11; 0,05)=0,85$.

**Оцінка нормальності розподілу антропометричних показників спортсменок
12-14 років ЕГ і КГ після експерименту**

Антропометричні показники	Експериментальна група (n=11)		Контрольна група (n=11)	
	W	p	W	p
Зріст стоячи, см	0,979	p>0,05	0,972	p>0,05
Маса тіла, кг	0,954	p>0,05	0,950	p>0,05
Індекс маси тіла (ІМТ)	0,959	p>0,05	0,946	p>0,05
Оцінка постави за методом Хоулі і Френкса, балів	0,874	p>0,05	0,943	p>0,05
Ширина плечей (ШП), см	0,924	p>0,05	0,960	p>0,05
Плечова дуга (ПД), см	0,826	p<0,05	0,843	p<0,05
Плечовий індекс (ПІ), %	0,920	p>0,05	0,904	p>0,05
Відстань від VII шийного хребця до нижнього кута лівої лопатки (ЛЛ), см	0,887	p>0,05	0,849	p<0,05
Відстань від VII шийного хребця до нижнього кута правої лопатки (ПЛ), см	0,938	p>0,05	0,850	p<0,05
Вертикальне викривлення хребта (ВВХ), %	0,700	p<0,05	0,764	p<0,05
Обхват правого стегна (Пстег), см	0,931	p>0,05	0,906	p>0,05
Обхват лівого стегна (Лстег), см	0,970	p>0,05	0,909	p>0,05
Коефіцієнт асиметрії стегон (КА стег), %	0,762	p<0,05	0,895	p>0,05
Обхват правого плеча (Ппл), см	0,917	p>0,05	0,864	p>0,05
Обхват лівого плеча (Лпл), см	0,866	p>0,05	0,884	p>0,05
Коефіцієнт асиметрії плечей (КА пл), %	0,673	p<0,05	0,774	p<0,05

Примітки: n – кількість спортсменок; W – значення критерія Шапіро-Уїлка; p – рівень достовірності; $W_{кр}(11; 0,05)=0,85$.

Оцінка нормальності розподілу показників фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ до початку експерименту

Показники фізичної підготовленості	Експериментальна група (n=11)		Контрольна група (n=11)	
	W	p	W	p
Координаційні здібності, стійка на правій нозі (Т1П), с	0,874	p>0,05	0,851	p>0,05
Координаційні здібності, стійка на лівій нозі (Т1Л), с	0,891	p>0,05	0,770	p<0,05
Статична силова витривалість м'язів черевного пресу (Т2), хв.	0,950	p>0,05	0,781	p<0,05
Динамічна сила м'язів черевного пресу (Т3), разів	0,504	p<0,05	0,733	p<0,05
Статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини (Т4), с	0,793	p<0,05	0,910	p>0,05
Динамічна сила м'язів-розгиначів спини (Т5), разів	0,870	p>0,05	0,816	p<0,05
Статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання правого бічного упору (Т6П), с	0,882	p>0,05	0,738	p<0,05
Статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання лівого бічного упору (Т6Л), с	0,835	p<0,05	0,823	p<0,05
Динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з правого бічного упору (Т7П), разів	0,878	p>0,05	0,961	p>0,05
Динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з лівого бічного упору (Т7Л), разів	0,920	p>0,05	0,887	p>0,05
Активна рухливість суглобів хребта при згинанні (Т8), см	0,955	p>0,05	0,950	p>0,05
Активна рухливість суглобів хребта при розгинанні (Т9), см	0,934	p>0,05	0,952	p>0,05
Пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні (Т10), см	0,921	p>0,05	0,912	p>0,05
Рухливість кульшових суглобів, правий шпагат (Т11П), см	0,908	p>0,05	0,765	p<0,05
Рухливість кульшових суглобів, лівий шпагат (Т11Л), см	0,977	p>0,05	0,886	p>0,05
Рухливість кульшових суглобів, прямий шпагат (Т11ПП), см	0,920	p>0,05	0,855	p>0,05
Рухливість плечових суглобів, права рука зверху (Т12П), см	0,638	p<0,05	0,724	p<0,05
Рухливість плечових суглобів, ліва рука зверху (Т12Л), см	0,666	p<0,05	0,692	p<0,05

Примітки: n – кількість спортсменок; W – значення критерія Шапіро-Уїлка; p – рівень достовірності; $W_{кр}(11; 0,05)=0,85$.

Оцінка нормальності розподілу показників фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ до та після експерименту

Показники фізичної підготовленості	До експерименту (n=11)		Після експерименту (n=11)	
	W	p	W	p
Координаційні здібності, стійка на правій нозі (Т1П), с	0,874	p>0,05	0,946	p>0,05
Координаційні здібності, стійка на лівій нозі (Т1Л), с	0,891	p>0,05	0,954	p>0,05
Статична силова витривалість м'язів черевного пресу (Т2), хв.	0,950	p>0,05	0,794	p<0,05
Динамічна сила м'язів черевного пресу (Т3), разів	0,504	p<0,05	0,819	p<0,05
Статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини (Т4), с	0,793	p<0,05	0,923	p>0,05
Динамічна сила м'язів-розгиначів спини (Т5), разів	0,870	p>0,05	0,967	p>0,05
Статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання правого бічного упору (Т6П), с	0,882	p>0,05	0,955	p>0,05
Статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання лівого бічного упору (Т6Л), с	0,835	p<0,05	0,974	p>0,05
Динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з правого бічного упору (Т7П), разів	0,878	p>0,05	0,937	p>0,05
Динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з лівого бічного упору (Т7Л), разів	0,920	p>0,05	0,925	p>0,05
Активна рухливість суглобів хребта при згинанні (Т8), см	0,955	p>0,05	0,977	p>0,05
Активна рухливість суглобів хребта при розгинанні (Т9), см	0,934	p>0,05	0,911	p>0,05
Пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні (Т10), см	0,921	p>0,05	0,918	p>0,05
Рухливість кульшових суглобів, правий шпагат (Т11П), см	0,908	p>0,05	0,625	p<0,05
Рухливість кульшових суглобів, лівий шпагат (Т11Л), см	0,977	p>0,05	0,572	p<0,05
Рухливість кульшових суглобів, прямий шпагат (Т11ПП), см	0,920	p>0,05	0,793	p<0,05
Рухливість плечових суглобів, права рука зверху (Т12П), см	0,638	p<0,05	0,714	p<0,05
Рухливість плечових суглобів, ліва рука зверху (Т12Л), см	0,666	p<0,05	0,714	p<0,05

Примітки: n – кількість спортсменок; W – значення критерія Шапіро-Уїлка; p – рівень достовірності; $W_{кр}(11; 0,05)=0,85$.

Оцінка нормальності розподілу показників фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років КГ до та після експерименту

Показники фізичної підготовленості	До експерименту (n=11)		Після експерименту (n=11)	
	W	p	W	p
Координаційні здібності, стійка на правій нозі (Т1П), с	0,851	p>0,05	0,924	p>0,05
Координаційні здібності, стійка на лівій нозі (Т1Л), с	0,770	p<0,05	0,827	p<0,05
Статична силова витривалість м'язів черевного пресу (Т2), хв.	0,781	p<0,05	0,871	p>0,05
Динамічна сила м'язів черевного пресу (Т3), разів	0,733	p<0,05	0,819	p<0,05
Статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини (Т4), с	0,910	p>0,05	0,952	p>0,05
Динамічна сила м'язів-розгиначів спини (Т5), разів	0,816	p<0,05	0,933	p>0,05
Статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання правого бічного упору (Т6П), с	0,738	p<0,05	0,830	p<0,05
Статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання лівого бічного упору (Т6Л), с	0,823	p<0,05	0,862	p>0,05
Динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з правого бічного упору (Т7П), разів	0,961	p>0,05	0,926	p>0,05
Динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з лівого бічного упору (Т7Л), разів	0,887	p>0,05	0,919	p>0,05
Активна рухливість суглобів хребта при згинанні (Т8), см	0,950	p>0,05	0,965	p>0,05
Активна рухливість суглобів хребта при розгинанні (Т9), см	0,952	p>0,05	0,876	p>0,05
Пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні (Т10), см	0,912	p>0,05	0,908	p>0,05
Рухливість кульшових суглобів, правий шпагат (Т11П), см	0,765	p<0,05	0,822	p<0,05
Рухливість кульшових суглобів, лівий шпагат (Т11Л), см	0,886	p>0,05	0,858	p>0,05
Рухливість кульшових суглобів, прямий шпагат (Т11ПП), см	0,855	p>0,05	0,896	p>0,05
Рухливість плечових суглобів, права рука зверху (Т12П), см	0,724	p<0,05	0,728	p<0,05
Рухливість плечових суглобів, ліва рука зверху (Т12Л), см	0,692	p<0,05	0,708	p<0,05

Примітки: n – кількість спортсменок; W – значення критерія Шапіро-Уїлка; p – рівень достовірності; $W_{кр}(11; 0,05)=0,85$.

Оцінка нормальності розподілу показників фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ після експерименту

Показники фізичної підготовленості	Експериментальна група (n=11)		Контрольна група (n=11)	
	W	p	W	p
Координаційні здібності, стійка на правій нозі (Т1П), с	0,946	p>0,05	0,924	p>0,05
Координаційні здібності, стійка на лівій нозі (Т1Л), с	0,954	p>0,05	0,827	p<0,05
Статична силова витривалість м'язів черевного пресу (Т2), хв.	0,794	p<0,05	0,871	p>0,05
Динамічна сила м'язів черевного пресу (Т3), разів	0,819	p<0,05	0,819	p<0,05
Статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини (Т4), с	0,923	p>0,05	0,952	p>0,05
Динамічна сила м'язів-розгиначів спини (Т5), разів	0,967	p>0,05	0,933	p>0,05
Статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання правого бічного упору (Т6П), с	0,955	p>0,05	0,830	p<0,05
Статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання лівого бічного упору (Т6Л), с	0,974	p>0,05	0,862	p>0,05
Динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з правого бічного упору (Т7П), разів	0,937	p>0,05	0,926	p>0,05
Динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з лівого бічного упору (Т7Л), разів	0,925	p>0,05	0,919	p>0,05
Активна рухливість суглобів хребта при згинанні (Т8), см	0,977	p>0,05	0,965	p>0,05
Активна рухливість суглобів хребта при розгинанні (Т9), см	0,911	p>0,05	0,876	p>0,05
Пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні (Т10), см	0,918	p>0,05	0,908	p>0,05
Рухливість кульшових суглобів, правий шпагат (Т11П), см	0,625	p<0,05	0,822	p<0,05
Рухливість кульшових суглобів, лівий шпагат (Т11Л), см	0,572	p<0,05	0,858	p>0,05
Рухливість кульшових суглобів, прямий шпагат (Т11ПП), см	0,793	p<0,05	0,896	p>0,05
Рухливість плечових суглобів, права рука зверху (Т12П), см	0,714	p<0,05	0,728	p<0,05
Рухливість плечових суглобів, ліва рука зверху (Т12Л), см	0,714	p<0,05	0,708	p<0,05

Примітки: n – кількість спортсменок; W – значення критерія Шапіро-Уїлка; p – рівень достовірності; $W_{кр}(11; 0,05)=0,85$.

Оцінка нормальності розподілу коефіцієнтів асиметрії виконання тестів фізичної підготовленості спортсменками 12-14 років експериментальної та контрольної груп до початку експерименту

Показники асиметрії фізичної підготовленості	Експериментальна група (n=11)		Контрольна група (n=11)	
	W	p	W	p
Коефіцієнт асиметрії координаційних здібностей (КА Т1), %	0,772	p<0,05	0,700	p<0,05
Коефіцієнт асиметрії статичної силової витривалості бокових м'язів тулуба (КА Т6), %	0,957	p>0,05	0,843	p<0,05
Коефіцієнт асиметрії динамічної сили бокових м'язів тулуба (КА Т7), %	0,889	p>0,05	0,912	p>0,05
Коефіцієнт асиметрії рухливості кульшових суглобів (КА Т11), %	0,926	p>0,05	0,876	p>0,05
Коефіцієнт асиметрії рухливості плечових суглобів (КА Т12), %	0,904	p>0,05	0,605	p<0,05

Примітки: n – кількість спортсменок; W – значення критерія Шапіро-Уїлка; p – рівень достовірності; $W_{кр}(11; 0,05)=0,85$.

Антропометричні показники спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ до початку експерименту

Групи	Статистичні показники	Зріст стоячи, см	Маса тіла, кг	Індекс маси тіла	Оцінка постави за (Хоулі і Френке)
ЕГ (n=11)	\bar{x}	156,6	44,2	17,8	61,8
	s	6,0	5,5	1,2	20,0
	CV	3,8	12,4	6,9	32,4
	Me	158,0	45,0	18,1	75,0
	min	146,0	35,0	15,6	45,0
	max	164,0	52,0	19,5	85,0
КГ (n=11)	\bar{x}	157,0	43,4	17,7	62,3
	s	4,1	3,3	1,1	14,6
	CV	2,6	7,7	6,3	23,2
	Me	156,0	43,0	17,6	65,0
	min	151,0	38,0	16,0	50,0
	max	165,0	50,0	19,2	80,0
Достовірність відмінностей	t	0,166	0,423	0,128	1,058
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітки: \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; CV – коефіцієнт варіації; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Стюдента; p – рівень достовірності відмінностей; $t_{кр}(20; 0,05)=2,09$.

Показники плечевого індексу (ПІ) та вертикального викривлення хребта (ВВХ) у спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ до початку експерименту

Групи	Статистичні показники	Показники кіфозу			Показники сколіозу		
		ШП, см	ПД, см	ПІ, %	ЛЛ, см	ПЛ, см	ВВХ, %
ЕГ (n=11)	\bar{x}	35,2	38,6	91,1	25,8	26,6	97,4
	s	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	4,7
	CV	4,7	4,4	1,9	6,2	5,7	4,9
	Me	35,0	39,0	90,0	26,0	27,0	96,6
	min	32,0	35,0	89,4	23,0	25,0	89,7
	max	37,0	40,0	94,9	28,0	29,0	104,0
КГ (n=11)	\bar{x}	35,3	38,1	92,6	25,7	26,7	96,3
	s	1,6	1,0	3,1	1,9	1,1	4,5
	CV	4,4	2,7	3,3	7,2	4,1	4,7
	Me	35,0	38,0	92,1	25,0	26,0	96,2
	min	33,0	36,0	89,1	23,0	25,0	88,5
	max	38,0	39,0	97,4	29,0	28,0	104,0
Достовірність відмінностей	t	0,132	-	-	0,123	-	0,573
	U	-	38	49	-	53,5	-
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітки: ШП - ширина плечей у см; ПД - плечова дуга у см; ПІ - плечовий індекс у %; ЛЛ - відстань від VII шийного хребця до нижнього кута лівої лопатки у см; ПЛ - відстань від VII шийного хребця до нижнього кута правої лопатки у см; ВВХ - вертикальне викривлення хребта у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; CV – коефіцієнт варіації; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Стюдента; U – значення критерія Манна-Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей; $t_{кр}(20; 0,05)=2,09$; $U_{кр}(11; 11; 0,05)=30$.

Показники обхватів стегон та плечей спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ до початку експерименту

Групи	Статистичні показники	Показники асиметрії стегон			Показники асиметрії плечей		
		П стег, см	Л стег, см	КА стег, %	П пл, см	Л пл, см	КА пл, %
ЕГ (n=11)	\bar{x}	44,4	43	3,0	25,6	24,4	4,6
	s	2,9	2,6	1,8	2,0	1,9	3,7
	CV	6,5	6,1	59,6	7,7	7,9	81,4
	Me	45,0	44,0	4,2	26,0	25,0	3,9
	min	40,0	40,0	0	22,0	22,0	0
	max	48,0	47,0	4,8	28,0	27,0	10,70
КГ (n=11)	\bar{x}	43,5	42,2	3,0	25,5	23,9	6,5
	s	2,3	2,5	1,5	1,8	1,8	2,1
	CV	5,3	5,9	51,4	6,9	7,6	33,0
	Me	44,0	42,0	2,4	26,0	25,0	7,4
	min	40,0	38,0	0	23,0	21,0	3,7
	max	47,0	45,0	5,0	28,0	26,0	8,7
Достовірність відмінностей	t	0,82	0,754	-	0,114	0,572	-
	U	-	-	58	-	-	39,5
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітки: П стег - обхват правого стегна у см; Л стег - обхват лівого стегна у см; КА стег - коефіцієнт асиметрії стегон у %; П пл - обхват правого плеча у см; Л пл - обхват лівого плеча у см, КА пл - коефіцієнт асиметрії плечей у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; CV – коефіцієнт варіації; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Стюдента; U – значення критерія Манна-Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей; $t_{кр}(20; 0,05)=2,09$; $U_{кр}(11; 11; 0,05)=30$.

Показники фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ до початку експерименту

Показники ФП	ЕГ (n=11)					КГ (n=11)					Достовірність відмінностей		
	\bar{x}	s	Me	min	max	\bar{x}	s	Me	min	max	t	U	p
T1П	35,9	7,7	37,0	18,0	43,0	37,8	2,7	41,0	35,0	43,0	1,67	-	p>0,05
T1Л	36,0	7,6	37,0	18,0	43,0	37,5	2,7	41,0	35,0	42,0	-	37,0	p>0,05
T2	2,5	0,4	2,5	2,0	3,4	2,4	0,4	2,3	2,0	3,5	-	45,0	p>0,05
T3	1,3	0,7	1,0	1,0	3,0	1,7	0,9	1,0	1,0	3,0	-	43,5	p>0,05
T4	32,0	2,5	31,0	30,0	37,0	34,2	2,6	35,0	30,0	38,0	-	33,0	p>0,05
T5	13,9	3,7	12,0	10,0	20,0	14,9	4,1	12,0	10,0	20,0	-	49,0	p>0,05
T6П	15,8	4,6	15,0	10,0	27,0	19,1	6,2	16,0	14,0	30,0	-	41,0	p>0,05
T6Л	14,0	5,7	12,0	8,0	28,0	17,9	7,3	15,0	10,0	30,0	-	37,0	p>0,05
T7П	14,6	2,7	15,0	12,0	20,0	15,1	3,2	14,0	10,0	20,0	0,36	-	p>0,05
T7Л	13,7	2,9	14,0	10,0	20,0	13,8	3,2	14,0	10,0	18,0	0,07	-	p>0,05
T8	16,9	3,5	18,0	11,0	22,0	16,3	5,4	17,0	5,0	25,0	0,33	-	p>0,05
T9	8,4	2,7	9,0	4,0	12,0	9,9	2,9	10,0	5,0	14,0	1,28	-	p>0,05
T10	17,4	6,3	17,0	10,0	28,0	19,4	6,7	18,0	11,0	32,0	0,72	-	p>0,05
T11П	2,0	1,3	2,0	0	4,0	1,6	1,7	1,0	0	6,0	-	45,5	p>0,05
T11Л	2,9	1,8	3,0	0	6,0	2,4	2,1	3,0	0	7,0	0,66	-	p>0,05
T11ПП	2,4	1,3	2,0	0	5,0	1,7	1,8	1,0	0	6,0	0,95	-	p>0,05
T12П	2,0	4,2	3,0	-10,0	5,0	0,6	5,5	3,0	-10,0	5,0	-	55,0	p>0,05
T12Л	2,7	4,6	4,0	-10,0	6,0	1,1	5,8	4,0	-10,0	5,0	-	51,0	p>0,05

Примітки: Використані такі показники фізичної підготовленості (ФП): T1П - координаційні здібності, стійка на правій нозі (с); T1Л - на лівій нозі (с); T2 - статична силова витривалість м'язів черевного пресу (хв.); T3 - динамічна сила м'язів черевного пресу (разів); T4 - статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини (с); T5 - динамічна сила м'язів-розгиначів спини (разів); T6П - статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання правого бічного упору (с); T6Л - лівого бічного упору (с); T7П - динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з правого бічного упору (разів); T7Л - з лівого бічного упору (разів); T8 - активна рухливість суглобів хребта при згинанні (см); T9 - активна рухливість суглобів хребта при розгинанні (см); T10 - пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні (см); T11П - рухливість кульшових суглобів, правий шпагат (см); T11Л - лівий шпагат (см); T11ПП - прямий шпагат (см); T12П - рухливість плечових суглобів, права рука зверху (см); T12Л - ліва рука зверху (см); \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Стьюдента; U – значення критерія Манна-Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей; $t_{кр}(20; 0,05)=2,09$; $U_{кр}(11; 11; 0,05)=30$.

Показники асиметрії виконання тестів фізичної підготовленості спортсменками 12-14 років ЕГ і КГ до експерименту

Групи	Статистичні показники	Показники асиметрії фізичної підготовленості				
		КА Т1, %	КА Т6, %	КА Т7, %	КА Т11, %	КА Т12, %
ЕГ (n=11)	\bar{x}	2,1	14,1	6,4	27,6	23,5
	s	2,7	9,1	5,8	22,3	16,5
	Me	0	14,3	6,7	25,0	25,0
	min	0	0	0	0	0
	max	6,7	33,3	16,7	66,7	60,0
КГ (n=11)	\bar{x}	1,3	10,5	11,0	25,5	9,6
	s	2,1	12,0	7,8	24,1	16,8
	Me	0	6,7	10,0	33,3	0
	min	0	0	0	0	0
	max	5,3	33,3	28,6	66,7	40,0
Достовірність відмінностей	t	-	-	0,794	1,567	-
	U	52	43	-	-	34,5
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітки: КА Т1 - координаційних здібностей у %; КА Т6 - статичної силової витривалості бокових м'язів тулуба у %; КА Т7 - динамічної сили бокових м'язів тулуба у %; КА Т11 - рухливості кульшових суглобів у %; КА Т12 - рухливості плечових суглобів у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Ст'юдента; U – значення критерія Манна-Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей; $t_{кр}(20; 0,05)=2,09$; $U_{кр}(11; 11; 0,05)=30$.

Антропометричні показники спортсменок 12-14 років ЕГ до та після експерименту

Період	Статистичні показники	Зріст стоячи, см	Маса тіла, кг	Індекс маси тіла	Оцінка постави за Хоулі і Френке
До експерименту (n=11)	\bar{x}	156,6	44,2	17,8	61,8
	s	6,0	5,5	1,2	20,0
	CV	3,8	12,4	6,9	32,4
	Me	158	45	18,1	75
	min	146	35	15,6	45
	max	164	52	19,5	85
Після експерименту (n=11)	\bar{x}	158,9	45,5	18,0	77,3
	s	4,9	4,4	0,9	9,8
	CV	3,1	9,8	4,7	12,7
	Me	159,0	46,0	18,1	80,0
	min	151,0	39,0	16,4	60,0
	max	167,0	53,0	19,3	90,0
Достовірність змін	t	4,202	2,971	0,934	4,543
	p	p<0,01	p<0,05	p>0,05	p<0,001

Примітки: \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; CV – коефіцієнт варіації; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Стюдента для парних вибірок; $t_{кр}(10; 0,05)=2,23$; $t_{кр}(10; 0,01)=3,17$; $t_{кр}(10; 0,001)=4,49$

Антропометричні показники спортсменок 12-14 років КГ до та після експерименту

Період	Статистичні показники	Зріст стоячи, см	Маса тіла, кг	Індекс маси тіла	Оцінка постави за Хоулі і Френке
До експерименту (n=11)	\bar{x}	157,0	43,4	17,7	62,3
	s	4,1	3,3	1,1	14,6
	CV	2,6	7,7	6,3	23,2
	Me	156,0	43,0	17,6	65,0
	min	151,0	38,0	16,0	50,0
	max	165,0	50,0	19,2	80,0
Після експерименту (n=11)	\bar{x}	158,4	44,3	17,7	64,6
	s	3,38	2,76	0,87	10,83
	CV	2,1	6,2	4,9	16,8
	Me	159,0	44,0	17,7	65,0
	min	153,0	40,0	15,8	45,0
	max	165,0	50,0	18,9,0	80,0
Достовірність змін	t	4,404	2,887	0,279	1,456
	p	p<0,01	p<0,05	p>0,05	p>0,05

Примітки: \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; CV – коефіцієнт варіації; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Стьюдента для парних вибірок; $t_{кр}(10; 0,05)=2,23$; $t_{кр}(10; 0,01)=3,17$

Показники стану постави за плечовим індексом та показником вертикального викривлення хребта у спортсменок 12-14 років ЕГ до та після експерименту

Період	Статистичні показники	Показники кифозу			Показники сколіозу		
		ШП, см	ПД, см	ПІ, %	ЛЛ, см	ПЛ, см	ВВХ, %
До експерименту (n=11)	\bar{x}	35,2	38,6	91,1	25,8	26,6	97,4
	s	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	4,7
	CV	4,7	4,4	1,9	6,2	5,7	4,9
	Me	35,0	39,0	90,0	26,0	27,0	96,6
	min	32	35	89,4	23	25	89,7
	max	37	40	94,9	28	29	104
Після експерименту (n=11)	\bar{x}	35,9	38,4	93,7	26,3	26,8	98,0
	s	1,2	1,9	3,4	1,4	1,3	2,0
	CV	3,4	5,0	3,7	5,4	4,7	2,0
	Me	36,0	39,0	92,5	27,0	27,0	96,6
	min	34,0	34,0	89,7	24,0	25,0	96,0
	max	38,0	40,0	100,0	28,0	29,0	100,0
Достовірність змін	t	3,068	-	-	2,887	-	-
	Z	-	-1,342	-2,666	-	-1,342	-0,141
	p	p<0,05	p>0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05

Примітки: ШП - ширина плечей у см; ПД - плечова дуга у см; ПІ - плечовий індекс у %; ЛЛ - відстань від VII шийного хребця до нижнього кута лівої лопатки у см; ПЛ - відстань від VII шийного хребця до нижнього кута правої лопатки у см; ВВХ - вертикальне викривлення хребта у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; CV – коефіцієнт варіації; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; Z – значення T-критерія Вілкоксона в одиницях Z-перетворення; t – значення t-критерія Стьюдента для парних вибірок; $t_{кр}(10; 0,05)=2,23$.

**Показники стану постави за плечовим індексом та показником
вертикального викривлення хребта у спортсменок 12-14 років КГ до та після
експерименту**

Період	Статистичні показники	Показники кифозу			Показники сколіозу		
		ШП, см	ПД, см	ПІ, %	ЛЛ, см	ПЛ, см	ВВХ, %
До експерименту (n=11)	\bar{x}	35,3	38,1	92,6	25,7	26,7	96,3
	s	1,6	1,0	3,1	1,9	1,1	4,5
	CV	4,4	2,7	3,3	7,2	4,1	4,7
	Me	35,0	38,0	92,1	25,0	26,0	96,2
	min	33,0	36,0	89,1	23,0	25,0	88,5
	max	38,0	39,0	97,4	29,0	28,0	104,0
Після експерименту (n=11)	\bar{x}	35,5	38,0	93,3	26,0	26,9	96,6
	s	1,4	1,0	3,2	1,9	1,6	3,1
	CV	4,1	2,6	3,4	7,3	5,9	3,2
	Me	36,0	38,0	92,3	25,0	26,0	96,2
	min	33,0	36,0	89,5	24,0	25,0	88,9
	max	38,0	39,0	100,0	29,0	29,0	100,0
Достовірність змін	t	1,491	-	1,936	-	-	-
	Z	-	-1	-	-1,732	-1	-0,141
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітки: ШП - ширина плечей у см; ПД - плечова дуга у см; ПІ - плечовий індекс у %; ЛЛ - відстань від VII шийного хребця до нижнього кута лівої лопатки у см; ПЛ - відстань від VII шийного хребця до нижнього кута правої лопатки у см; ВВХ - вертикальне викривлення хребта у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; CV – коефіцієнт варіації; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; Z – значення T-критерія Вілкоксона в одиницях Z-перетворення; t – значення t-критерія Стьюдента для парних вибірок; $t_{кр}(10; 0,05)=2,23$.

Показники обхватів стегон та плечей спортсменок 12-14 років ЕГ до та після експерименту

Період	Статистичні показники	Показники асиметрії стегон			Показники асиметрії плечей		
		П стег, см	Л стег, см	КА стег, %	П пл, см	Л пл, см	КА пл, %
До експерименту (n=11)	\bar{x}	44,4	43,0	3,0	25,6	24,4	4,6
	s	2,9	2,6	1,8	2,0	1,9	3,7
	CV	6,5	6,1	59,6	7,7	7,9	81,4
	Me	45,0	44,0	4,2	26,0	25,0	3,9
	min	40,0	40,0	0	22,0	22,0	0
	max	48,0	47,0	4,8	28,0	27,0	10,7
Після експерименту (n=11)	\bar{x}	44,7	44,2	1,2	25,8	25,1	2,8
	s	2,5	2,1	1,5	1,8	1,6	1,8
	CV	5,6	4,7	124,6	6,9	6,54	64,7
	Me	45,0	44,0	0	26,0	25,0	3,6
	min	41,0	41,0	0	23,0	23,0	0
	max	48,0	48,0	4,2	28,0	27,0	4,2
Достовірність змін	t	2,391	4,485	-	1,936	3,73	-
	Z	-	-	-2,552	-	-	-2,073
	p	p<0,05	p<0,01	p<0,05	p>0,05	p<0,01	p<0,05

Примітки: П стег - обхват правого стегна у см; Л стег - обхват лівого стегна у см; КА стег - коефіцієнт асиметрії стегон у %; П пл - обхват правого плеча у см; Л пл - обхват лівого плеча у см, КА пл - коефіцієнт асиметрії плечей у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; CV – коефіцієнт варіації; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; Z – значення Т-критерія Вілкоксона в одиницях Z-перетворення; t – значення t-критерія Стьюдента для парних вибірок; $t_{кр}(10; 0,05)=2,23$; $t_{кр}(10; 0,01)=3,17$.

Показники обхватів стегон та плечей спортсменок 12-14 років КГ до та після експерименту

Період	Статистичні показники	Показники асиметрії стегон			Показники асиметрії плечей		
		П стег, см	Л стег, см	КА стег, %	П пл, см	Л пл, см	КА пл, %
До експерименту (n=11)	\bar{x}	43,5	42,2	3,0	25,5	23,9	6,5
	s	2,3	2,5	1,5	1,8	1,8	2,1
	CV	5,3	5,9	51,4	6,9	7,6	33,0
	Me	44,0	42,0	2,4	26,0	25,0	7,4
	min	40,0	38,0	0	23,0	21,0	3,7
	max	47,0	45,0	5,0	28,0	26,0	8,7
Після експерименту (n=11)	\bar{x}	43,8	42,6	2,7	25,6	24,2	5,7
	s	2,4	2,5	2,0	1,5	1,5	2,0
	CV	5,6	5,8	72,8	5,9	6,1	35,4
	Me	44,0	42,0	2,4	26,0	25,0	4,2
	min	40,0	39,0	0	24,0	22,0	3,7
	max	47,0	46,0	6,8	28,0	26,0	8,3
Достовірність змін	t	1,491	1,614	0,533	1,491	1,936	-
	Z	-	-	-	-	-	-2,032
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05

Примітки: Пстег - обхват правого стегна у см; Лстег - обхват лівого стегна у см; КА стег - коефіцієнт асиметрії стегон у %; Ппл - обхват правого плеча у см; Лпл - обхват лівого плеча у см, КА пл - коефіцієнт асиметрії плечей у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; CV – коефіцієнт варіації; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; Z – значення Т-критерія Вілкоксона в одиницях Z-перетворення; t – значення t-критерія Стьюдента для парних вибірок; $t_{кр}(10; 0,05)=2,23$.

Антропометричні показники спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ після експерименту

Групи	Статистичні показники	Зріст стоячи, см	Маса тіла, кг	Індекс маси тіла	Оцінка постави за Хоулі і Френке
ЕГ (n=11)	\bar{x}	158,9	45,5	18,0	77,3
	s	4,9	4,4	0,9	9,8
	CV	3,1	9,8	4,7	12,7
	Me	159,0	46,0	18,1	80,0
	min	151,0	39,0	16,4	60,0
	max	167,0	53,0	19,3	90,0
КГ (n=11)	\bar{x}	158,4	44,3	17,7	64,6
	s	3,4	2,8	0,9	10,8
	CV	2,1	6,2	4,9	16,8
	Me	159,0	44,0	17,7	65,0
	min	153,0	40,0	15,8	45,0
	max	165,0	50,0	18,9	80,0
Достовірність відмінностей	t	0,781	1,177	1,048	2,616
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05

Примітки: \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; CV – коефіцієнт варіації; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Стьюдента; p – рівень достовірності відмінностей; $t_{кр}(20; 0,05)=2,09$.

Стан постави за плечовим індексом та показником вертикального викривлення хребта у спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ після експерименту

Групи	Статистичні показники	Показники кіфозу			Показники сколіозу		
		ШП, см	ПД, см	ПІ, %	ЛЛ, см	ПЛ, см	ВВХ, %
ЕГ (n=11)	\bar{x}	35,9	38,4	93,7	26,3	26,8	98,0
	s	1,2	1,9	3,4	1,4	1,3	2,0
	CV	3,4	5,0	3,7	5,4	4,7	2,0
	Me	36,0	39,0	92,5	27,0	27,0	96,6
	min	34,0	34,0	89,7	24,0	25,0	96,0
	max	38,0	40,0	100,0	28,0	29,0	100,0
КГ (n=11)	\bar{x}	35,5	38,0	93,3	26,0	26,9	96,6
	s	1,4	1,0	3,2	2,0	1,6	3,1
	CV	4,1	2,6	3,4	7,3	5,9	3,2
	Me	36,0	38,0	92,3	25,0	26,0	96,2
	min	33,0	36,0	89,5	24,0	25,0	88,9
	max	38,0	39,0	100,0	29,0	29,0	100,0
Достовірність відмінностей	t	0,593	-	0,198	-	-	-
	U	-	43,5	-	55,5	60,5	46
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітки: ШП - ширина плечей у см; ПД - плечова дуга у см; ПІ - плечовий індекс у %; ЛЛ - відстань від VII шийного хребця до нижнього кута лівої лопатки у см; ПЛ - відстань від VII шийного хребця до нижнього кута правої лопатки у см; ВВХ - вертикальне викривлення хребта у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; CV – коефіцієнт варіації; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Стюдента; U – значення критерія Манна-Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей; $t_{кр}(20; 0,05)=2,09$; $U_{кр}(11; 11; 0,05)=30$.

Показники обхватів стегон та плечей спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ після експерименту

Групи	Статистичні показники	Показники асиметрії стегон			Показники асиметрії плечей		
		П стег, см	Л стег, см	КА стег, %	П пл, см	Л пл, см	КА пл, %
ЕГ (n=11)	\bar{x}	44,7	44,2	1,2	25,8	25,1	2,8
	s	2,5	2,1	1,5	1,8	1,6	1,8
	CV	5,6	4,7	124,6	6,9	6,5	64,7
	Me	45,0	44	0	26,0	25,0	3,6
	min	41,0	41,0	0	23,0	23,0	0
	max	48,0	48,0	4,2	28,0	27,0	4,2
КГ (n=11)	\bar{x}	43,8	42,6	2,7	25,6	24,2	5,7
	s	2,4	2,5	2,0	1,5	1,5	2,0
	CV	5,6	5,8	72,8	5,9	6,1	35,4
	Me	44,0	42,0	2,4	26,0	25,0	4,2
	min	40,0	39,0	0	24,0	22,0	3,7
	max	47,0	46,0	6,8	28,0	26,0	8,3
Достовірність відмінностей	t	1,104	1,779	-	0,683	1,675	-
	U	-	-	26	-	-	16
	p	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,01

Примітки: Пстег - обхват правого стегна у см; Лстег - обхват лівого стегна у см; КА стег - коефіцієнт асиметрії стегон у %; Ппл - обхват правого плеча у см; Лпл - обхват лівого плеча у см; КА пл - коефіцієнт асиметрії плечей у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; CV – коефіцієнт варіації; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Стюдента; U – значення критерія Манна-Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей; $t_{кр}(20; 0,05)=2,09$; $U_{кр}(11; 11; 0,05)=30$; $U_{кр}(11; 11; 0,01)=21$.

Показники фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ до та після експерименту

Показник и ФП	До експерименту (n=11)					Після експерименту (n=11)					Достовірність змін		
	\bar{x}	s	Me	min	max	\bar{x}	s	Me	min	max	t	Z	p
T1П	35,9	7,7	37,0	18,0	43,0	42,1	5,5	43,0	34,0	50,0	3,84	-	p<0,01
T1Л	36,0	7,6	37,0	18,0	43,0	40,9	5,0	41,0	34,0	49,0	3,09	-	p<0,05
T2	2,5	0,4	2,5	2,0	3,4	3,0	0,3	2,9	2,7	3,6	-	-2,94	p<0,01
T3	1,3	0,7	1,0	1,0	3,0	2,9	0,8	3,0	2,0	4,0	-	-2,85	p<0,01
T4	32,0	2,5	31,0	30,0	37,0	38,6	4,0	38,0	33,0	45,0	-	-2,94	p<0,01
T5	13,9	3,7	12,0	10,0	20,0	17,4	3,1	17,0	12,0	22,0	5,82	-	p<0,001
T6П	15,8	4,6	15,0	10,0	27,0	23,6	3,7	24,0	18,0	30,0	6,61	-	p<0,001
T6Л	14,0	5,7	12,0	8,0	28,0	23,1	4,0	24,0	17,0	30,0	-	-2,94	p<0,05
T7П	14,6	2,7	15,0	12,0	20,0	17,3	1,4	17,0	15,0	20,0	4,34	-	p<0,01
T7Л	13,7	2,9	14,0	10,0	20,0	16,9	1,5	17,0	15,0	20,0	4,74	-	p<0,001
T8	16,9	3,5	18,0	11,0	22,0	19,6	2,2	20,0	16,0	23,0	4,57	-	p<0,01
T9	8,4	2,7	9,0	4,0	12,0	9,7	1,5	10,0	7,0	12,0	2,59	-	p<0,05
T10	17,4	6,3	17,0	10,0	28,0	24,0	4,2	23,0	18,0	30,0	7,57	-	p<0,001
T11П	2,0	1,3	2,0	0	4,0	0,4	0,5	0	0	1,0	-	-2,56	p<0,05
T11Л	2,9	1,8	3,0	0	6,0	0,3	0,5	0	0	1,0	-	-2,83	p<0,01
T11ПП	2,4	1,3	2,0	0	5,0	0,7	0,7	1,0	0	2,0	-	-2,69	p<0,01
T12П	2,0	4,2	3,0	-10,0	5,0	-1,5	4,3	0	-10,0	2,0	-	-2,07	p<0,05
T12Л	2,7	4,6	4,0	-10,0	6,0	-1,5	4,3	0	-10,0	2,0	-	-2,16	p<0,05

Примітки: T1П - координаційні здібності, стійка на правій нозі (с); T1Л - на лівій нозі (с); T2 - статична силова витривалість м'язів черевного пресу (хв.); T3 - динамічна сила м'язів черевного пресу (разів); T4 - статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини (с); T5 - динамічна сила м'язів-розгиначів спини (разів); T6П - статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання правого бічного упору (с); T6Л - лівого бічного упору (с); T7П - динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з правого бічного упору (разів); T7Л - з лівого бічного упору (разів); T8 - активна рухливість суглобів хребта при згинанні (см); T9 - активна рухливість суглобів хребта при розгинанні (см); T10 - пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні (см); T11П - рухливість кульшових суглобів, правий шпагат (см); T11Л - лівий шпагат (см); T11ПП - прямий шпагат (см); T12П - рухливість плечових суглобів, права рука зверху (см); T12Л - ліва рука зверху (см); \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; Z – значення T-критерія Вілкоксона в одиницях Z-перетворення; t – значення t-критерія Стюдента для парних вибірок; $t_{кр}(10; 0,05)=2,23$; $t_{кр}(10; 0,01)=3,17$; $t_{кр}(10; 0,001)=4,59$.

Показники фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років КГ до та після експерименту

Показники ФП	До експерименту (n=11)					Після експерименту (n=11)					Достовірність змін		
	\bar{x}	s	Me	min	max	\bar{x}	s	Me	min	max	t	Z	p
T1П	37,8	2,7	41,0	35,0	43,0	40,1	3,45	41,0	34,0	46,0	0,430	-	p>0,05
T1Л	37,5	2,7	41,0	35,0	42,0	39,1	3,0	41,0	34,0	42,0	-	-0,816	p>0,05
T2	2,4	0,4	2,3	2,0	3,5	2,5	0,4	2,5	2,0	3,3	-	-1,761	p>0,05
T3	1,7	0,9	1,0	1,0	3,0	2,1	0,8	2,0	1,0	3,0	-	-1,633	p>0,05
T4	34,2	2,6	35,0	30,0	38,0	34,5	2,7	35,0	30,0	40,0	0,671	-	p>0,05
T5	14,9	4,1	12,0	10,0	20,0	15,3	3,1	15,0	11,0	20,0	-	-0,769	p>0,05
T6П	19,1	6,2	16,0	14,0	30,0	19,3	4,7	17,0	15,0	27,0	-	-0,365	p>0,05
T6Л	17,9	7,3	15,0	10,0	30,0	17,6	6,4	15,0	10,0	30,0	-	-0,535	p>0,05
T7П	15,1	3,2	14,0	10,0	20,0	15,4	4,3	14,0	10,0	24,0	0,451	-	p>0,05
T7Л	13,8	3,2	14,0	10,0	18,0	14,3	3,8	14,0	10,0	22,0	0,959	-	p>0,05
T8	16,3	5,4	17,0	5,0	25,0	16,8	4,5	17,0	9,0	25,0	1,491	-	p>0,05
T9	9,9	2,9	10,0	5,0	14,0	10,1	2,6	9,0	7,0	14,0	0,803	-	p>0,05
T10	19,4	6,7	18,0	11,0	32,0	19,5	6,3	18,0	11,0	31,0	0,559	-	p>0,05
T11П	1,6	1,7	1,0	0	6,0	1,2	0,8	1,0	0	2,0	-	-0,816	p>0,05
T11Л	2,4	2,1	3,0	0	7,0	1,8	1,2	2,0	0	3,0	0,971	-	p>0,05
T11ПП	1,7	1,8	1,0	0	6,0	1,2	1,0	1,0	0	3,0	1,399	-	p>0,05
T12П	0,6	5,5	3,0	-10,0	5,0	1,3	4,1	3,0	-10,0	5,0	-	0	p>0,05
T12Л	1,1	5,8	4,0	-10,0	5,0	1,7	4,4	4,0	-10,0	5,0	-	0	p>0,05

Примітки: T1П - координаційні здібності, стійка на правій нозі (с); T1Л - на лівій нозі (с); T2 - статична силова витривалість м'язів черевного пресу (хв.); T3 - динамічна сила м'язів черевного пресу (разів); T4 - статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини (с); T5 - динамічна сила м'язів-розгиначів спини (разів); T6П - статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання правого бічного упору (с); T6Л - лівого бічного упору (с); T7П - динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з правого бічного упору (разів); T7Л - з лівого бічного упору (разів); T8 - активна рухливість суглобів хребта при згинанні (см); T9 - активна рухливість суглобів хребта при розгинанні (см); T10 - пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні (см); T11П - рухливість кульшових суглобів, правий шпагат (см); T11Л - лівий шпагат (см); T11ПП - прямий шпагат (см); T12П - рухливість плечових суглобів, права рука зверху (см); T12Л - ліва рука зверху (см); \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; Z – значення T-критерія Вілкоксона в одиницях Z-перетворення; t – значення t-критерія Стьюдента для парних вибірок; $t_{кр}(10; 0,05)=2,23$.

Показники асиметрії виконання тестів фізичної підготовленості спортсменками 12-14 років ЕГ протягом експерименту

Групи	Статистичні показники	Показники асиметрії фізичної підготовленості				
		КА Т1, %	КА Т6, %	КА Т7, %	КА Т11, %	КА Т12, %
До експерименту (n=11)	\bar{x}	2,1	14,1	6,4	27,6	23,5
	s	2,7	9,1	5,8	22,3	16,5
	Me	0	14,29	6,67	25	25
	min	0	0	0	0	0
	max	6,7	33,3	16,7	66,7	60,0
Після експерименту (n=11)	\bar{x}	2,8	3,6	2,7	0	0
	s	1,7	5,9	4,1	0	0
	Me	2,6	0	0	0	0
	min	0	0	0	0	0
	max	5,3	20,0	11,8	0	0
Достовірність змін	Z	-0,059	-2,666	-2,028	-2,554	-2,677
	p	p>0,05	p<0,01	p<0,05	p<0,05	p<0,01

Примітки: КА Т1 - координаційних здібностей у %; КА Т6 - статичної силової витривалості бокових м'язів тулуба у %; КА Т7 - динамічної сили бокових м'язів тулуба у %; КА Т11 - рухливості кульшових суглобів у %; КА Т12 - рухливості плечових суглобів у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; Z – значення Т-критерія Вілкоксона в одиницях Z-перетворення

Показники асиметрії виконання тестів фізичної підготовки спортсменками 12-14 років КГ до та після експерименту

Групи	Статистичні показники	Показники асиметрії фізичної підготовленості (%)				
		КА Т1	КА Т6,	КА Т7	КА Т11,	КА Т12
До експерименту (n=11)	\bar{x}	1,3	10,5	11,0	25,5	9,6
	s	2,1	12,0	7,8	24,1	16,8
	Me	0	6,7	10,0	33,3	0
	min	0	0	0	0	0
	max	5,3	33,3	28,6	66,7	40,0
Після експерименту (n=11)	\bar{x}	3,4	13,1	10,5	19,7	10,5
	s	2,9	10,1	6,0	24,5	18,8
	Me	2,4	11,1	10,0	0	0
	min	0	0	0	0	0
	max	8,7	31,8	21,4	66,7	50,0
Достовірність змін	t	-	-	0,417	-	-
	Z	-2,033	-1,461	-	-1,342	-1
	p	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітки: КА Т1 - координаційних здібностей у %; КА Т6 - статичної силової витривалості бокових м'язів тулуба у %; КА Т7 - динамічної сили бокових м'язів тулуба у %; КА Т11 - рухливості кульшових суглобів у %; КА Т12 - рухливості плечових суглобів у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; Z – значення Т-критерія Вілкоксона в одиницях Z-перетворення; t – значення t-критерія Стьюдента для парних вибірок; $t_{кр}(10; 0,05)=2,23$

Показники фізичної підготовленості спортсменок 12-14 років ЕГ і КГ після експерименту

Показники ФП	ЕГ (n=11)					КГ (n=11)					Достовірність відмінностей		
	\bar{x}	s	Me	min	max	\bar{x}	s	Me	min	max	t	U	p
T1П	42,1	5,5	43,0	34,0	50,0	40,1	3,5	41,0	34,0	46,0	0,905	-	p>0,05
T1Л	40,9	5,0	41,0	34,0	49,0	39,1	3,0	41,0	34,0	42,0	-	48	p>0,05
T2	3,0	0,3	2,9	2,7	3,6	2,5	0,4	2,5	2,0	3,3	-	15,5	p<0,05
T3	2,9	0,8	3,0	2,0	4,0	2,1	0,8	2,0	1,0	3,0	-	32	p>0,05
T4	38,6	4,0	38,0	33,0	45,0	34,5	2,7	35,0	30,0	40,0	2,892	-	p<0,01
T5	17,4	3,1	17,0	12,0	22,0	15,3	3,1	15,0	11,0	20,0	1,244	-	p>0,05
T6П	23,6	3,7	24,0	18,0	30,0	19,3	4,7	17,0	15,0	27,0	-	29,5	p<0,05
T6Л	23,1	4,0	24,0	17,0	30,0	17,6	6,4	15,0	10,0	30,0	2,256	-	p<0,05
T7П	17,3	1,4	17,0	15,0	20,0	15,4	4,3	14,0	10,0	24,0	1,388	-	p>0,05
T7Л	16,9	1,5	17,0	15,0	20,0	14,3	3,8	14,0	10,0	22,0	2,106	-	p<0,05
T8	19,6	2,2	20,0	16,0	23,0	16,8	4,5	17,0	9,0	25,0	1,659	-	p>0,05
T9	9,7	1,5	10,0	7,0	12,0	10,1	2,6	9,0	7,0	14,0	0,668	-	p<0,05
T10	24,0	4,2	23,0	18,0	30,0	19,5	6,3	18,0	11,0	31,0	1,747	-	p>0,05
T11П	0,4	0,5	0	0	1,0	1,2	0,8	1,0	0	2,0	-	25	p<0,05
T11Л	0,3	0,5	0	0	1,0	1,8	1,2	2,0	0	3,0	-	17	p<0,01
T11ПП	0,7	0,7	1,0	0	2,0	1,2	1,0	1,0	0	3,0	-	44,5	p>0,05
T12П	-1,5	4,3	0	-10,0	2,0	1,3	4,1	3,0	-10,0	5,0	-	29,5	p<0,05
T12Л	-1,5	4,3	0	-10,0	2,0	1,7	4,4	4,0	-10,0	5,0	-	29	p<0,05

Примітки: T1П - координаційні здібності, стійка на правій нозі (с); T1Л - на лівій нозі (с); T2 - статична силова витривалість м'язів черевного пресу (хв.); T3 - динамічна сила м'язів черевного пресу (разів); T4 - статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини (с); T5 - динамічна сила м'язів-розгиначів спини (разів); T6П - статична силова витривалість бокових м'язів тулуба, утримання правого бічного упору (с); T6Л - лівого бічного упору (с); T7П - динамічна сила бокових м'язів тулуба, піднімання тулуба з правого бічного упору (разів); T7Л - з лівого бічного упору (разів); T8 - активна рухливість суглобів хребта при згинанні (см); T9 - активна рухливість суглобів хребта при розгинанні (см); T10 - пасивна рухливість суглобів хребта при розгинанні (см); T11П - рухливість кульшових суглобів, правий шпагат (см); T11Л - лівий шпагат (см); T11ПП - прямий шпагат (см); T12П - рухливість плечових суглобів, права рука зверху (см); T12Л - ліва рука зверху (см); \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Стьюдента; U – значення критерія Манна-Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей; $t_{кр}(20; 0,05)=2,09$; $t_{кр}(20; 0,01)=2,85$; $U_{кр}(11; 11; 0,05)=30$; $U_{кр}(11; 11; 0,01)=21$.

**Показники асиметрії виконання тестів фізичної підготовки спортсменками
12-14 років ЕГ і КГ після експерименту**

Групи	Статистичні показники	Показники асиметрії фізичної підготовленості (%)				
		КА Т1	КА Т6	КА Т7	КА Т11	КА Т12
ЕГ (n=11)	\bar{x}	2,8	3,6	2,7	0	0
	s	1,7	5,9	4,1	0	0
	Me	2,6	0	0	0	0
	min	0	0	0	0	0
	max	5,3	20,0	11,8	0	0
КГ (n=11)	\bar{x}	3,4	13,1	10,5	19,7	10,5
	s	2,9	10,1	6,0	24,5	18,8
	Me	2,4	11,1	10,0	0	0
	min	0	0	0	0	0
	max	8,7	31,8	21,4	66,7	50,0
Достовірність відмінностей	t	0,363	-	-	-	-
	U	-	29,5	16	33	44
	p	p>0,05	p<0,05	p<0,01	p<0,05	p<0,05

Примітки: КА Т1 - координаційних здібностей у %; КА Т6 - статичної силової витривалості бокових м'язів тулуба у %; КА Т7 - динамічної сили бокових м'язів тулуба у %; КА Т11 - рухливості кульшових суглобів у %; КА Т12 - рухливості плечових суглобів у %; \bar{x} – середнє арифметичне значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; min – мінімальне значення; max – максимальне значення; t – значення t-критерія Стюдента; U – значення критерія Манна-Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей; $t_{кр}(20; 0,05)=2,09$; $U_{кр}(11; 11; 0,05)=30$; $U_{кр}(11; 11; 0,01)=21$.

Приклад блоку 1, спрямованого на формування правильної постави


№	Назва вправи	Дозування	Рисунок	Організаційно-методичні вказівки
1.	Скручування пресу	6-8 разів		Темп повільний. Сідниці від підлоги не відривати. Сприяє збільшенню рухливості хребта, сили м'язів, релаксації, усуненню больових синдромів і перенапруження у м'язах спини
2.	Плавання	6-8 разів		Ноги випрямлені. Теж з почерговою і одночасною роботою рук і ніг
3.	Витягнення хребта	6-8 разів		Вправу можна виконувати без предмету, з ролем, рінгом або валіком. Стопи можна скорочувати
4.	Повільна стріла або лебідь	6-8 разів		Голову не нахиляти. Дихання не затримувати
5.	Плечовий міст	6-8 разів		Не піднімати плечі і не напружувати шию. Мінібол тримати між колін. Теж піднімаючи одну ногу. Теж лежачи на фітболі
6.	Відтискання	10-14 разів		Не прогинатися, лопатки не з'єднувати. Під час відтискання руки, хребет і таз утворюють одну лінію. Можна робити на колінах або в упорі
7.	Дуга (покачування)	6-8 разів		Голова лишається у стабільному стані, покачування відбувається не за рахунок рухів головою. Стопи бажано з'єднати. Розтягувати верхню частину тулуба
8.	Крісло-качалка	6-8 разів		Шию не напружувати, спину округлити, під час перекату напружувати м'язи пресу. Тримати рівновагу. Руки можна тримати у різних положеннях

Приклад блоку 2, спрямованого на симетричний розвиток силових якостей м'язів тулуба

№	Назва вправи	Дозування	Рисунок	Організаційно-методичні вказівки
1.	Сотня	6-10 разів		Не затримувати дихання. Живіт втягнений. При збільшеному кіфозі не піднімати голову
2.	Плечовий міст з виштовхуванням ноги	6 -8 разів		Не піднімати плечі, не напружувати шию, мінібол тримати між колінами
3.	Боковий удар на коліні	6-8 разів		Вправу виконувати з упором на одну руку, теж на одну руку з підйомом ноги
4.	Скручування бокових м'язів	10-12 разів		Лікоть тягнути до протилежного коліна, дихання не затримувати
5.	Упор попереду з відтисканням	8 разів		Тулуб намагатися опустити на підлогу, одночасно піднімаючи одну ногу назад
6.	Ножиці	8-10 разів		Тягнутися коліном до грудей, тулуб не опускати, тримати голову рівно. Теж з підтримкою. Теж з прямими ногами
7.	Лебідь	6-8 разів		Ноги випрямлені. Навантаження рівномірно розподілене вздовж тулуба
8.	Велосипед	8 разів		Виконувати по 5 кіл у кожному напрямку. Дихання не затримувати

Приклад блоку 3, спрямованого на симетричний розвиток рухливості суглобів

№	Назва вправи	Дозування	Рисунок	Організаційно-методичні вказівки
1.	Скручування з розтяжкою м'язів спини	8 разів		Вправу виконувати плавно. Розтягує усі відділи хребта. Використовувати гумову стрічку
2.	Розтяжка однієї або двох ніг	6 разів		Вправу виконувати з зігнутою або випрямленою ногою. Теж з гумовою стрічкою
3.	Бумеранг або скручування вгору	8-10 разів		Не піднімати плечі і не напружувати шию. Стопи можна скоротити
4.	Твіст	6 разів		Піднімаючи таз, потягнутися однією рукою якомога далі в протилежний бік. Дихання не стримувати
5.	Тюлень	8-10 разів		Переكاتи, спина округлена, розтягнення м'язів спини і задньої поверхні стегон.
6.	Розтяжка чотириголових м'язів стегна	30-60 с		Лежачи на боці. Ногу тримати за литку, коліно спрямовано вниз.
7.	Нахили в бік	8 разів		Вправу виконувати з максимальною амплітудою. Долонь верхньої руки спрямована вгору
8.	Пила з прогином назад	6-8 разів		Таз нерухомий, ноги нарізно. Можна виконувати з гумовою стрічкою

9.	Випад з розтягуванням чотириголових м'язів стегна	30-60 с		Не напружувати сідниці, таз нерухомий, коліно ноги, що стоїть попереду, зігнуто під прямим кутом. Розтягувати передні м'язи стегна
----	--	---------	---	--







Додаток К-4


Приклад блоку 4, спрямованого на індивідуальну корекцію порушень постави

№	Назва вправи	Дозування	Рисунок	Організаційно-методичні вказівки
1.	Розтягування плечей в положенні сидячи з гумовою стрічкою (Вправа спрямована на корекцію сутулості та круглої спини)	8-10 разів		Темп середній. Голова і плечі нерухомі, лопатки опущені. Намагатися зберігати натягнення гумової стрічки
2.	«Пила» з розтягуванням назад (Вправа спрямована на корекцію сутулості та круглої спини)	8-10 разів		Темп середній. Вправу виконувати повільно
3.	Скручування хребта з розтягуванням м'язів спини (Вправа спрямована на корекцію сутулості та круглої спини)	8-10 разів		Темп середній. Таз тримати нерухомо
4.	«Дуга» (Вправа спрямована на корекцію сутулості та круглої спини)	8-10 разів		Темп середній. Максимально витягувати хребет. Голова стабільна, на вдиху – підняти грудну клітку
5.	«Хребтовий гвинт з відведенням ліктів» (Вправа спрямована на корекцію сколіотичної постави і сколіозу)	8-10 разів		Руки перед собою, сидіти прямо, плечі не піднімати, максимально витягувати хребет
6.	«Твіст» (Вправа спрямована на корекцію сколіотичної постави і сколіозу)	8-10 разів		Темп високий. Тримати таз нерухомо. М'язи ніг постійно напружені, тягнутися у напрямку піднятої руки

7.	«Боковий удар» (Вправа спрямована на корекцію сколіотичної постави і сколіозу)	8-10 разів		Темп середній. Вправу виконувати з упором на одну руку, теж на одну руку з підйомом ноги
8.	«Русалочка» (Вправа спрямована на корекцію сколіотичної постави і сколіозу)	6-8 разів		Кисть опорної руки на рівні плеча, ноги разом, стопи розігнуті Максимально напружувати м'язи зовнішньої частини тулуба
9.	Махи ногою з зігнутими ліктями (Вправа спрямована на корекцію плоскостопості)	8 разів		Носок верхньої ноги максимально взятий на себе, зовнішня сторона нижньої ноги впирається у підлогу. Теж в сторону
10.	Розтягування підколінних сухожилок і внутрішньої сторони стегна з гумовою стрічкою (Вправа спрямована на корекцію плоскостопості)	8-10 разів, утримувати положення 30-60 с		Таз не піднімати, утримувати гумову стрічку двома руками
11.	«Нижня скобка» (Вправа спрямована на корекцію плоскостопості)	8-10 разів		П'ятки тягнути до підлоги. Голова і шия на одній лінії. Напруження біля основи пальців
12.	«Перекочування на тильній стороні стопи» (Вправа спрямована на корекцію плоскостопості)	6-8 разів		Піднімати коліна якомога вище, стопи паралельно одна другій, робити переكاتи вперед і назад

Приклад блоку 5, спрямованого на розслаблення м'язів і розвантаження різних частин ОРА

№	Назва вправи	Дозування	Рисунок	Організаційно-методичні вказівки
1.	<p>«Кішечка» Упор на колінах. Поступово розгинаючись, розтягнути хребет</p>	4-6 разів		Темп повільний. Голова, шия і хребет знаходяться на одній лінії. Не сутулитись. Дихати рівномірно
2.	<p>«Вигин кішки» Упор на колінах, праву руку провести під лівою, повертаючи тулуб, подивитися через ліве плече. Теж в другий бік</p>	4-6 разів		Темп повільний. Скрутити хребет і одночасно витягнути його від куприка до голови. Не перенапружувати шию. Не треба заглядати під опорну руку
3.	<p>«Поза четвірки» Лежачи на спині, гомілка правої ноги трохи вище коліна зігнутої лівої ноги. Ліве стегно тягнути на себе. Теж другою ногою</p>	4-6 разів		Темп повільний. Таз тримати рівно
4.	<p>«Скручування хребта з руками догори» Сід, руки догори. Вдих, повернути верхню частину тулуба праворуч, на видиху – повернутися у в.п</p>	4-6 разів		Темп повільний. Під час виконання вправи, витягувати хребет вгору. Руки не опускати. Ритм вдихів і видихів можна змінювати
5.	<p>«Поза L» Лежачи на спині, так, щоби сідниці знаходились в 15 см від стіни, ноги вгору, руки в сторони</p>	15 с		Розслабити усе тіло. Дихання глибоке, на повні груди. Вправу виконувати повільно. Можна використовувати валик під спину
6.	<p>Нижня скобка. Стоячи в упорі</p>			Голова і шия на одній лінії. Перенести вагу тіла на ноги. Вправу можна виконувати між іншими вправами

7.	<p>«Поза ембріона» Сід на п'ятках, нахил вперед, грудна клітка торкається стегон, обличчям донизу</p>	15 с		<p>Вправу виконувати повільно, дихати рівно. Сідниці лежать на п'ятках</p>
8.	<p>«Поза мерця» Лежачи на спині, руки вздовж тулуба, долонями догори. Ноги нарізно, очі заплющені</p>	15 с		<p>Розслабити усе тіло і м'язи обличчя. Дихання глибоке, на повні груди</p>