

**МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

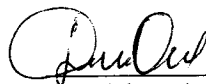
**ФАКУЛЬТЕТ СОЦІАЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
МЕНЕДЖМЕНТУ**

КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, СПОРТУ ТА ЗДОРОВ'Я

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

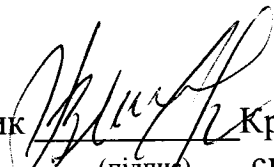
**на тему: «ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ СТАТИЧНИХ
ДЕФОРМАЦІЯХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ПІДЛІТКІВ, ЩО
ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТИВНИМИ ТАНЦЯМИ»**

Здобувача вищої освіти другого магістерського рівня, II курсу, ФКМз-21-1
групи, спеціальності 017 «Фізична культура і спорт»,
освітня програма «Фізична культура і спорт»


(підпис)

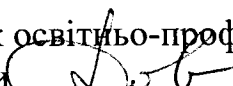
Олійник Дмитро Іванович

Науковий керівник


(підпис)

Крупеня С.В., кандидат наук з фіз. вих. та
спорту

Керівник освітньо-професійної програми


(підпис)

Довгань Н. Ю., доктор педагогічних наук,
доцент

Допущено до захисту за рішенням кафедри фізичного виховання,
спорту та здоров'я
протокол від « 15 » січня 2023 № 11

В.о. Завідувача кафедри


(підпис)

Р.В. Головащенко, доцент, кандидат наук
з фізичного виховання та спорту

Ірпінь – 2023

Реєстрація № 19 31.01.2023р Дуфр І.А. Сухих
(дата) (підпис відповідальної особи)

Результати перевірки 03.02.23 27.01.23 ОМ. Пабренітсєв
(до захисту, на доопрацювання) (дата) (підпис)

Результат захисту 80 (8) 4 03.02.23 ОМ. Пабренітсєв
(оцінка) (дата) (підпис)

Голова комісії: [підпис] Г.П. Гребанє
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії:

[підпис]
(підпис)
[підпис]
(підпис)
[підпис]
(підпис)

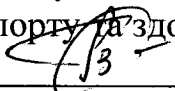
ОМ. Пабренітсєв
(ініціали, прізвище)
А.М. Іукина
(ініціали, прізвище)
В.П. Чаннесітєн
(ініціали, прізвище)

Факультет соціально-гуманітарних технологій та менеджменту

Кафедра фізичного виховання, спорту та здоров'я
Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Фізична культура і спорт»

Затверджую

Завідувач кафедри фізичного виховання,
спорту та здоров'я

 Р.В. Головащенко
« 15 » 12 2021 р.

Завдання на кваліфікаційну роботу
здобувача вищої освіти

Олійник Дмитро Іванович

Тема випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи:
«ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ СТАТИЧНИХ ДЕФОРМАЦІЯХ
ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ПІДЛІТКІВ, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ
СПОРТИВНИМИ ТАНЦЯМИ»

Затверджена наказом ректора від «15» грудня 2021 № 49

1. Строк здачі закінченої роботи __ 12.01.2023 року __

2. Цільова установка: розробити програму фізичної реабілітації для підлітків з плоскостопістю, що займаються спортивними танцями.

Предметом дослідження є програма фізичної реабілітації, складена з урахуванням статичних деформацій ОРА та стопи.

Об'єктом дослідження виступає стан ОРА підлітків, що займаються спортивними танцями зі статичною формою плоскостопості.

Базою дослідження є Товариство з обмеженою відповідальністю спортивний клуб «Sport Life» м. Київ.

3. Вихідні дані до роботи: підручники, наукові статті, науково-методична література, навчальні посібники, електронні ресурси, статистичні данні.

4. Перелік графічного матеріалу: 5 таблиць та 3 рисунка.

5. Зміст випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи

РОЗДІЛ I. СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО СТАТИЧНІ ПОРУШЕННЯ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ТА ДЕФОРМАЦІЯХ СТОПИ У ПІДЛІТКІВ, ЇХ КОРЕКЦІЯ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

1.1. Особливості фізичної реабілітації при порушеннях опорно-рухового апарату та деформаціях стопи

1.2. Біокінематична єдність хребта й стоп
1.3. Особливості впливу занять спортивними танцями на опорно-руховий апарат підлітків
РОЗДІЛ II. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ
2.1. Методи дослідження
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури
2.1.2. Клінічні методи
2.1.3. Соціологічні методи
2.1.4. Методи інструментальних досліджень
2.1.5. Методи математичної обробки отриманих даних
2.2. Організація дослідження
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ
3.1. Комплексна програма реабілітації для підлітків із плоскостопістю, що займаються спортивними танцями
3.2. Особливості показників опорно-ресорних властивостей підлітків із плоскостопістю
3.3. Результати аналізу показників соціологічного дослідження

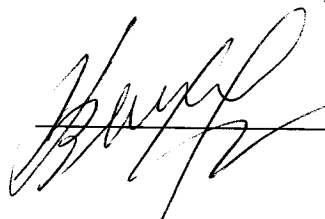
6. Календарний план виконання роботи

№ п/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	2	3	4
1.	Вибір та закріплення теми для кваліфікаційної роботи	Грудень 2021 р.	28.12.2021 р.
2.	Аналіз літературних джерел, щодо написання кваліфікаційної роботи	Квітень 2022 р.	Квітень 2022 р.
3.	Визначення актуальності теми, змісту, мети, задання, об'єкту та предмету дослідження. Написання першого розділу роботи	Травень 2022 р.	Травень 2022 р.
4.	Визначення методики для формування та проведення педагогічного експерименту. Написання другого розділу роботи	Вересень 2022 р.	Вересень 2022 р.
5.	Впровадження розроблених методик за результатами педагогічного експерименту та написання третього розділу роботи	Листопад 2022 р.	30.11.2022 р.
6.	Формування загальних висновків	Грудень 2022 р.	13.12.2022 р.
7.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	Січень 2023 р.	12.01.2023 р.
8.	Написання рецензій та отримання відгуків від зовнішніх рецензентів	Січень 2023р.	28.01.2023 р.
9.	Захист кваліфікаційної роботи	Лютий 2023 р.	03.02.2023 р.

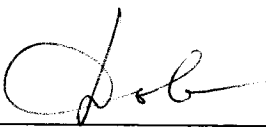
7. Дата видачі завдання

«15» грудня 2021 р.

8. Керівник випускної
кваліфікаційної (дипломної) роботи

 С.В. Крупеня

**9. Керівник освітньо-професійної
програми**


Н.Ю. Довгань

**10. Завдання до виконання отримав
здобувача вищої освіти**


Д.І. Олейнік

Об'єкти контролю	Діапазон оцінки в балах	Фактична кількість балів	Примітки	Дата, П.І.П.: керівника, голови комісії членів комісії, секретаря, (підписи)
ОЦІНЮВАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ КЕРІВНИКОМ ТА РЕЦЕНЗЕНТОМ				
1.Зміст випускної роботи (якість теоретичного матеріалу, його зв'язок з практичним, вміння представляти матеріал в логічній послідовності, наявність висновків та пропозицій)	від 0 до 30	20		
2.Дотримання вимог щодо оформлення	від 0 до 10	10		
3.Вчасне виконання роботи на всіх етапах у встановлені кафедрою терміни	від 0 до 5	5		
4. Рецензент	від 0 до 5	5		
РАЗОМ БАЛІВ*	від 0 до 50	40		
ОЦІНЮВАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ КОМІСІЄЮ ПО ЗАХИСТУ				
1. Доповідь	від 0 до 10	5		
2. Роздатковий матеріал	від 0 до 5	5		
3. Знання теоретичного та практичного матеріалу, вміння відповідати на запитання	від 0 до 25	20		
5. Апробація (участь у конференціях)	від 0 до 10	10		
РАЗОМ БАЛІВ	від 0 до 50	40		
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ	від 0 до 100	80		

ПЕРЕВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ЗА 100-БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ТА ШКАЛИ

Оцінка за 100 - бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЕКТС	Оцінка за національною шкалою	Дата	П.І.П.: голови, членів комісії, секретаря, (підпис)
80	B	4	13.02.23	

Правила переведення оцінок до національної шкали та шкали ЕКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЕКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	5 (відмінно)
80-89	B	4 (добре)
70-79	C	
60-69	B	
50-59	E	3 (задовільно)
35-49	EX	2 (незадовільно)

АНОТАЦІЯ

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ СТАТИЧНИХ ДЕФОРМАЦІЯХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ПІДЛІТКІВ, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТИВНИМИ ТАНЦЯМИ // Кваліфікаційна робота магістра / за спеціальністю 017«Фізична культура і спорт». – Державний податковий університет, 2023. – 76 с.

У кваліфікаційній роботі розглядаються питання щодо характеристики спортивних танців на сучасному етапі їх розвитку характеризуються цілорічної підготовкою, високими тренувальними навантаженнями і великою кількістю змагань. Складно-координаційний характер спортивних танців, участь в роботі великої кількості м'язів, необхідність утримання специфічного положення рук, голови, корпусу протягом всього часу виконання змагальної композиції висуває певні вимоги до функціональної та фізичної підготовленості ОРА спортсмена. Порушення співвідношення навантаження і відпочинку, перевищення нормальної амплітуди рухів в хребті і ранній перехід спортсмена на вузьку спеціалізацію сприяють розвитку змін в усіх елементах хребетного сегменту.

Ключові слова: танці, тренування, навантаження, спортсмен, порушення.

ANNOTATION

PHYSICAL REHABILITATION FOR STATIC DEFORMATIONS OF THE MUSCLE-MUSCLE SYSTEM IN ADOLESCENTS ENGAGED IN SPORTS DANCING // Qualifying work of the master / on a specialty 017 "Physical culture and sports". - State Tax University, 2023. - 76 p.

In the qualifying work, questions regarding the characteristics of sports dances at the current stage of their development are considered, characterized by year-round training, high training loads and a large number of competitions. The complex-coordinating nature of sports dances, participation in the work of a large number of muscles, the need to maintain a specific position of the hands, head, and body during the entire time of performing a competitive composition puts forward certain requirements for the functional and physical readiness of the athlete's ORA. Violation of the ratio of load and rest, exceeding the normal amplitude of movements in the spine and the early transition of an athlete to a narrow specialization contribute to the development of changes in all elements of the spinal segment.

Key words: *dancing, training, exercise, athlete, violation.*

РЕЦЕНЗІЯ
на кваліфікаційну роботу
здобувано вищої освіти Державного податкового університету
Олейника Д.І.
на тему: «ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ СТАТИЧНИХ ДЕФОРМАЦІЯХ
ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ПІДЛІТКІВ, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ
СПОРТИВНИМИ ТАНЦЯМИ»

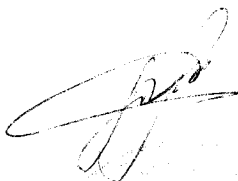
Кваліфікаційна робота, виконано самостійно. Наукова робота викладена на 76 сторінках комп'ютерної верстки, містить вступ, 3 розділи, висновки, список літератури. Робота добре проілюстрована 5 таблицями. Список літератури включає 55 джерел.

Актуальність роботи полягає в проблемі розвитку цілорічної підготовки, високими тренувальними навантаженнями і великою кількістю змагань. Складно-координаційний характер спортивних танців, участь в роботі великої кількості м'язів, необхідність утримання специфічного положення рук, голови, корпусу протягом всього часу виконання змагальної композиції. Поставлена мета роботи відповідає актуальності роботи. Завдання повністю розкриті в роботі, систематизовані й узагальнені сучасні науково-методичні знання й результати практичного вітчизняного й закордонного досвіду в області фізичної реабілітації підлітків з порушенням постави та деформації стопи. Визначені показники опорно-ресорної функції стопи підлітків, що займаються спортивними танцями. Розроблена та обгрунтована програма фізичної реабілітації для підлітків із плоскостопістю, що займаються спортивними танцями.

Кваліфікаційна робота виконана у відповідності з завданням із дотриманням всіх вимог. Робота може бути рекомендована до захисту та друку, а її автор **Олейник Д.І.** - присвоєння кваліфікації «магістра» з фізичної культури і спорту.

Рецензент:

Кандидат педагогічних наук



С.М. Бадьора

Державний податковий університет	
Підпис	засвідчую:
Начальник відділу роботи з персоналом	
« »	20 р.

ВІДГУК
керівника кваліфікаційної роботи
на тему: «ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ СТАТИЧНИХ
ДЕФОРМАЦІЯХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ПІДЛІТКІВ, ЩО
ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТИВНИМИ ТАНЦЯМИ»
здобувача вищої освіти Державного податкового університету
Олійник Дмитро Іванович

Кваліфікаційна робота Олійник Д.І. присвячена актуальній проблемі, а саме: фізичній реабілітації при статичних деформаціях опорно-рухового апарату у підлітків, що займаються спортивними танцями. Це обумовлює розробку комплексної програми фізичної реабілітації для підлітків зі статичними деформаціями ОРА з науково обґрунтованим вибором основних засобів і методів, які можуть бути використані як у практичній діяльності спеціалізованих лікувальних і санаторно-курортних закладів, так і в домашніх умовах. Розроблена програма фізичної реабілітації, яка відрізняється комплексним підходом, й включає в себе засоби, підібрані з урахуванням виявлених порушень, спрямовані на зміцнення м'язів і зв'язок стопи, що відрізняє її від загальноприйнятих програм реабілітації.

На усіх етапах роботи Олійник Д.І. проявив себе як відповідальний здобувач, який сумлінно виконував усі завдання роботи. Здобувач вищої освіти із зацікавленістю поставився до виконання своєї роботи. Самостійно визначила мету, об'єкт і предмет дослідження. Здобувач ґрунтовно опрацював 55 джерел науково-методичної літератури.

У науковій роботі проаналізована та узагальнена наукова інформація щодо функціональних особливостей опорно-рухового апарату підлітків із сполученою патологією. В результаті визначені показники опорно-ресорної функції стопи підлітків, що займаються спортивними танцями. Та була розроблена і обґрунтована програма фізичної реабілітації для підлітків із плоскостопією, що займаються спортивними танцями.

Кваліфікаційна робота Олійник Д.І. оформлена згідно з вимогами до такого виду робіт та може бути рекомендована до захисту. Враховуючи високу успішність у навчанні Олійник Д.І. вважаю, що здобувач заслуговує на оцінку " *дуже добре*".

Керівник випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи - С.В. Крупеня.

« 24 » 01 2023 р.

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу:

Кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти Олійника Д.І. після попереднього захисту розглянута на засіданні кафедри, протокол від 25.07 2023 р.
№ 11 допущена до захисту на екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри

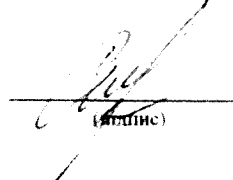
О.М. Лаврентьев

Факультет соціально-гуманітарних технологій та менеджменту
• Кафедра фізичного виховання, спорту та здоров'я

ДОВІДКА
про перевірку кваліфікаційної роботи на академічний плагіат

№ з/п	ППП автора твору	Олійник Дмитро Іванович
1.	ППП наукового керівника	Крупеня С.В.
2.	Тип роботи, що перевіряється (курсова робота)	Кваліфікаційна робота
3.	Тема роботи	«ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ СТАТИЧНИХ ДЕФОРМАЦІЯХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ПІДЛІТКІВ, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТИВНИМИ ТАНЦЯМИ»
4.	Рік написання	2022
5.	Оригінальний текст в роботі складає %	92,24%
6.	Схожість %	7,76%
7.	Цитати %	1,01%

Відповідальна особа кафедри



Т. Степура

Кафедра фізичного виховання, спорту та здоров'я.
Олійник Дмитро Іванович
Тема: «ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ СТАТИЧНИХ
ДЕФОРМАЦІЯХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ПІДЛІТКІВ, ЩО
ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТИВНИМИ ТАНЦЯМИ»
Науковий керівник: Крупеня С.В.

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО СТАТИЧНІ ПОРУШЕННЯ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ТА ДЕФОРМАЦІЯХ СТОПИ У ПІДЛІТКІВ, ЇХ КОРЕКЦІЯ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	10
1.1. Особливості фізичної реабілітації при порушеннях опорно- рухового апарату та деформаціях стопи.....	10
1.2. Біокінематична єдність хребта й стоп.....	17
1.3. Особливості впливу занять спортивними танцями на опорно-руховий апарат підлітків	22
Висновки до розділу 1	26
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	27
2.1. Методи дослідження.....	27
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури.....	27
2.1.2. Клінічні методи.....	27
2.1.3. Соціологічні методи.....	27
2.1.4. Методи інструментальних досліджень.....	28
2.1.5. Методи математичної обробки отриманих даних.....	31
2.2. Організація та проведення дослідження.....	32
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	34
3.1. Комплексна програма реабілітації для підлітків із плоскостопістю, що займаються спортивними танцями.....	34

3.2. Особливості показників опорно-ресорних властивостей підлітків із плоскостопістю.....	48
3.3. Результати аналізу показників соціологічного дослідження..	53
Висновки до розділу 3.....	58
ВИСНОВКИ.....	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	61
ДОДАТКИ.....	68

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ОРА	- опорно-руховий апарат;
В.п.	- вихідне положення;
ЗРВ	- загальнорозвиваючі вправи;
ЛГ	- лікувальна гімнастика;
ЛФК	- лікувальна фізична культура.

ВСТУП

Актуальність теми. Спортивні танці на сучасному етапі їх розвитку характеризуються цілорічної підготовкою, високими тренувальними навантаженнями і великою кількістю змагань. Складно-координаційний характер спортивних танців, участь в роботі великої кількості м'язів, необхідність утримання специфічного положення рук, голови, корпусу протягом всього часу виконання змагальної композиції висуває певні вимоги до функціональної та фізичної підготовленості ОРА спортсмена [9, 16]. Порухення співвідношення навантаження і відпочинку, перевищення нормальної амплітуди рухів в хребті і ранній перехід спортсмена на вузьку спеціалізацію сприяють розвитку змін в усіх елементах хребетного сегменту [12].

В результаті виникають функціональні порушення осанки, що за умови несвоєчасної діагностики і корекції, призводять до серйозних захворювань ОРА. Характер цих порушень залежить від специфіки навантажень, віку і кваліфікації спортсмена [10].

Деформація стопи у підлітків, що займаються спортивними танцями, відноситься до числа надзвичайно поширених проблем. За медичною статистикою до дванадцяти років кожному другому підлітку ставлять діагноз плоскостопість. Оскільки стопа є опорою тіла, завдяки своїй будові вона здатна витримувати значні навантаження. Але особливість будови стопи підлітків в тому, що зміни в будь-якому її відділі тягне трансформацію інших структур. Деформації стопи призводять до зміни ходи, швидкої стомлюваності ніг і обмеження рухової активності. Основними етіологічними факторами статичних деформацій стоп у хлопців та дівчат, що займаються спортивними танцями, є хронічне перевантаження нижніх кінцівок, конституціональна слабкість зв'язкового-м'язового апарату.

Також велике значення в техніці танцювальних рухів має правильне формування зводу стопи для вироблення специфічної техніки «наступання»

на паркет при виконанні танцювальних кроків, прийнятої в спортивних танцях, як, наприклад, «робота стопи», «перекочування». Даний аспект займає не останнє місце в спортивних танцях. Правильне формування зводу стопи є дуже важливо і для загального здоров'я юного спортсмена, так як нераціональне рухове навантаження на стопу при виконанні танців може привести до її деформації. У практиці суддівства спортивних танців проблема «слабкої стопи» молодих танцюристів проявляється у фінальній частині змагання, коли починається детальне порівняння кращих шести танцювальних пар, які пройшли через музично-ритмічний відбір перших турів. Перш за все, навантаження на стопи під час танцю часто може бути нераціональне, через що занадто перевантажуються головки плеснових кісток. Крім того, збільшується питомий тиск, поєднане зі зменшенням площі контакту з опорою, що свідчить про зниження навантаження на склепіння стопи і про мінімальну роботу п'ятки [2].

Важливе значення має стан м'язового апарату. У танцюристів найчастіше спостерігається поперечна плоскостопість (82-90%), яке слід розглядати як пристосувальну реакцію на специфічні рухи – танці на підборах. При зміні напрямку в танці на передні відділи стопи припадає велике навантаження. В зв'язку з цим, актуальною є розробка методики активного відновлення функцій зводу стопи засобами лікувальної фізичної культури.

Незважаючи на значну практичну значущість, нам вдалося виявити незначну кількість теоретичних та практичних робіт, що присвячені реабілітації осіб із сполученою патологією ОРА (плоскостопість), а також дослідженню впливу лікувальної гімнастики в комплексі з іншими методами реабілітації на стан стопи у хворих зі статичною формою плоскостопості. Таким чином, одним з актуальних напрямків у проблемі відновного лікування на тлі різних захворювань і деформацій ОРА є: створення нових програм із включенням у них сучасних методів фізичного впливу,

визначення найбільш раціональних режимів використання різних засобів і методів реабілітації для лікування й профілактики деформації стопи [14].

Аналіз досліджень та публікацій. Останні роки накопичено чимало досліджень по проблемі плоскої стопи. Людська нога від природи дуже добре сконструйована. Стопа людини в процесі еволюції набула форм, що дозволяє рівномірно розподіляти навантаження. Але ідеальна стопа зустрічається менш, ніж у половини людства. У дитячому віці, серед різних захворювань, значну питому вагу мають деформації опорно-рухового апарату, до числа яких належить і плоскостопість.

Часто плоска стопа поєднується з іншими порушеннями опорно-рухового апарату і нерідко є причиною виникнення сколіозу та інших деформацій. Значного поширення плоскостопості у дітей ставить проблему профілактики і лікування плоскостопості як одну з актуальних в системі охорони здоров'я дітей і підлітків.

Мета роботи - розробити програму фізичної реабілітації для підлітків з плоскостопістю, що займаються спортивними танцями.

Завдання:

1. Систематизувати й узагальнити сучасні науково-методичні знання й результати практичного вітчизняного й закордонного досвіду в області фізичної реабілітації підлітків з порушенням постави та деформації стопи.

2. Визначити показники опорно-ресорної функції стопи підлітків, що займаються спортивними танцями.

3. Розробити та обґрунтувати програму фізичної реабілітації для підлітків із плоскостопістю, що займаються спортивними танцями.

Об'єкт дослідження – стан ОРА підлітків, що займаються спортивними танцями зі статичною формою плоскостопості.

Предмет дослідження – програма фізичної реабілітації, складена з урахуванням статичних деформацій ОРА та стопи.

Методи дослідження: для виконання поставлених завдань були використані наступні методи дослідження: аналіз науково-методичної

літератури, клінічні методи, соціологічні методи, методи інструментальних досліджень, методи математичної обробки отриманих даних.

Наукова новизна роботи:

- розширена і доповнена інформаційна база даних, що характеризує сучасні уявлення про статичні порушення опорно-рухового апарату та деформаціях стопи у підлітків, їх корекція засобами фізичної реабілітації;
- розширено відомості щодо особливостей показників опорно-ресорних властивостей підлітків із плоскостопістю;

Теоретична значущість:

- виявлено функціональні особливості опорно-рухового апарату підлітків із сполученою патологією, що свідчать про їхню взаємозумовленість, що відкрило можливість для розробки програми фізичної реабілітації й корекції виявлених порушень;
- розроблено програму фізичної реабілітації, яка відрізняється комплексним підходом, й включає в себе засоби, підібрані з урахуванням виявлених порушень, спрямовані на зміцнення м'язів і зв'язок стопи, що відрізняє її від загальноприйнятих програм реабілітації;

Практична значущість досліджень полягає в розробці комплексної програми фізичної реабілітації для підлітків зі статичними деформаціями ОРА з науково обґрунтованим вибором основних засобів і методів, які можуть бути використані як у практичній діяльності спеціалізованих лікувальних і санаторно-курортних закладів, так і в домашніх умовах.

Наукове дослідження виконується згідно науково-дослідної теми на 2021 -2026 роки за темою «Підвищення фізичної працездатності різних груп населення у процесі занять фізичної культури і спорту» (державний реєстраційний номер 0121U113261).

Апробація результатів дослідження. Написані та опубліковані статті на тему: «Аналіз показників фотометрії стопи на етапі попередніх досліджень» у Матеріалах круглого столу «СУЧАСНІ ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ УКРАЇНИ» факультету

соціально-гуманітарних технологій та менеджменту Державного податкового університету (2022 рік).

Структура та обсяг роботи. Наукова робота викладена на 76 сторінках комп'ютерної верстки, містить вступ, 3 розділи, висновки, список використаної літератури з додатками. Робота добре проілюстрована 5 таблицями, 3 рисунками. Список використаної літератури включає 55 джерел.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО СТАТИЧНІ ПОРУШЕННЯ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ТА ДЕФОРМАЦІЯХ СТОПИ У ПІДЛІТКІВ, ЇХ КОРЕКЦІЯ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

1.1 Особливості фізичної реабілітації при порушеннях опорно-рухового апарату та деформаціях стопи

В сучасних умовах систематичні заняття спортом, найчастіше починаються в дитячому або підлітковому віці, не можуть не впливати на будову, форму, розміри і ступінь рухливості тіла і окремих частин, перш за все - тулуба, вивчення якого має починатися з оцінки змін хребта [43].

За даними дослідження у порушення постави у підлітків становлять від 10 до 11,5% всієї патології опорно-рухового апарату. У їх числі порушення постави, сколіоз, надриви сумочно-зв'язкового-м'язового апарату, забої м'яких тканин хребта та ін. Ці пошкодження найчастіше виникають у тих танцюристів, у яких є певні дефекти з боку хребта (порушення постави, сколіози початковій ступеня, аномалії розвитку) [34].

У таких випадках, як порушення постави, викривлення хребта, а потім і сколіоз виникають при багаторічних заняттях певними видами спорту, коли навчально-тренувальні заняття проводяться без урахування анатомо-фізіологічних особливостей організму, що росте з використанням великої кількості одноманітних фізичних навантажень [35].

Специфіка навантаження на певні м'язи призводить до асиметрії розвитку певних м'язових груп, що часто негативно впливає на стан ОРА танцюристів різного віку [3].

Формується постава з самого раннього дитинства і залежить від гармонійної роботи м'язів кісткової системи, зв'язкової-суглобного і нервово-м'язового апарату, рівномірності їх розвитку. Своєчасне вплив на що формується поставу дуже важливо. Чим раніше розпочнеться профілактика і корекція різних видів порушень постави, тим більша ймовірність того, що в

школі у дитини не виникне проблем з підвищеною стомлюваністю, головними болями і болями у м'язах. У лікувально-оздоровчої роботи важливе місце займає відповідний комплекс заходів: підбір фізичних вправ, кількість їх повторень, дозування навантаження, тривалість занять. Причинами плоскостопості зазвичай бувають слабкість м'язових стоп і надмірне їх стомлення у зв'язку з тривалим перебуванням на ногах під час тренувань та на змаганнях, тому необхідно включити до заняття спеціальні вправи і чергувати їх перебування спортсмена на ногах з відпочинком. Обсяг рухів дитячої стопи більше, ніж дорослому, внаслідок більшої еластичності м'язово-зв'язкового апарату. Тому дитяча стопа менш пристосована до статистичних навантажень: стрибків, швидко стомлюється і легко піддається деформації. При навантаженні склепіння стопи кілька уплощаються, але після закінчення її негайно ж за допомогою м'язів і до стійкого недогляду склепінь.

Основними завданнями формування склепіння стопи є: нормалізація рухових функцій, підвищення загальної і силової витривалості м'язів нижніх кінцівок, фізичної працездатності та опірності організму до несприятливих впливів зовнішнього середовища. Незначні порушення постави усуваються в результаті занять ранковою гімнастикою і фізкультурою: Більш виражені і стійкі зміни вимагають спеціальних занять і лікування [44].

У той же час, лікувальні фізичні вправи сприяють не тільки більш швидкому й повному клінічному видужанню, але й функціональному відновленню хворих із травмами й деформаціями, підготовлюючи їх до поновлення повноцінної трудової й побутової діяльності.

Систематичне й диференційоване застосування фізичних вправ у різних формах при деформаціях, травмах та порушеннях ОРА попереджає появи ущільнення й зморщування м'яких тканин, підсилює кровообіг, як у місці ураження, так і у всьому організмі, поліпшує обмін речовин, сприяє профілактиці ригідності тканин, впливає на фіброзно-змінені тканини [17].

Зміцнення м'язів, зв'язок, суглобів, на основі загального зміцнення організму, сприяє профілактиці деформацій ОРА. Фізичні вправи

допомагають виправляти статичні порушення ОРА. Цю особливість фізичних вправ обов'язково потрібно враховувати при призначенні спортсменів, що страждають тією або іншою недостатністю в стані ОРА. Тому у практиці одне із провідних місць займає фізична культура, особливо в профілактиці й лікуванні порушень постави, ранніх форм сколіозів і плоскостопості.

Спеціальні фізичні вправи супроводжуються виникненням нових, більш сильних вогнищ порушення в корі, які, іррадіюючи, сприяють створенню правильних, необхідних у цьому випадку умовно-рефлекторних зв'язків [36]. Ці нові, більш сильні вогнища пригнічують вплив патологічних вогнищ порушення й розривають неправильні умовно-рефлекторні зв'язки, що лежать в основі походження тієї або іншої деформації, зокрема плоскостопості й порушення постави. Більшість фахівців [45] вважають, що фізичні вправи й інші засоби фізкультури (загартовування, руховий і гігієнічний режими і тощо) є важливими компонентами в комплексному лікуванні плоскостопості й порушення постави. Спеціальне значення фізичних вправ у лікуванні й профілактиці плоскостопості й порушення постави проявляється в сприятливому впливові на функції всіх органів і систем організму, поліпшенні функції суглобів, зв'язок і м'язів стопи й спини на фоні загального зміцнення ОРА, у зміцненні склепіння стопи при одночасній корекції наявної деформації. Фізична культура у всьому її різноманітті, будучи методом неспецифічної патогенетичної функціональної терапії, виявляє поряд з місцевим і загальний вплив на організм, благотворно впливає на профілактику й лікування даної деформації.

Систематичні заняття фізичною культурою взагалі й спеціальними фізичними вправами зокрема сприяють розвитку й зміцненню м'язів, зв'язок і суглобів, що беруть участь в утворі й нормальній діяльності поясу верхніх кінцівок і склепіння стопи, підвищуючи їх еластичність і рухливість [52].

Таким чином, у комплексі заходів, спрямованих на попередження й лікування різних деформацій ОРА, широке застосування має фізична культура й спорт у комбінації із природними факторами, які є біологічними й

загальнодоступними засобами, що підвищують захисні сили організму й поліпшують фізичний розвиток і здоров'я.

Одним з головних завдань ортопедичного лікування є попередження розвитку деформацій і порушень функцій ОРА. З цією метою розроблено спеціальні методики й заходи для діагностики й лікування порушень постави, остеохондрозу, сколіозу й плоскостопості за допомогою спеціальних фізичних вправ, лікувального масажу, гідрокінезотерапії й теплолікування.

Більшість фахівців [11, 19] висловлюють думку про те, що в заняття лікувальною гімнастикою необхідно включати вправи динамічного характеру, які сприяють розвитку й зміцненню суглобово-зв'язкового й м'язового апарату стопи, гомілки й стегна при плоскостопості, тулуба й хребта при порушенні постави. Але при проведенні занять слід пам'ятати, що систематична перевтома м'язів нижніх кінцівок може з'явитися безпосередньою причиною виникнення плоскостопості. Тому, фізичні вправи потрібно застосовувати регулярно, при обов'язковому контролі й дотриманні педагогічних принципів і принципів дозування фізичного навантаження.

Фахівці в галузі ортопедії [8], вивчаючи питання профілактики плоскостопості й фізіологічні особливості стопи в осіб різного віку, виявили вікові особливості динаміки ходьби й стану нервово-м'язового апарату й рекомендували застосування спеціальних вправ для стоп, а також використання спеціального взуття. Інші автори [32] запропонували комплекс спеціальних вправ для зміцнення м'язово-зв'язкового апарату стопи й корекції плоскостопості, але рекомендують кожні 10 днів його оновлювати для запобігання перевтоми.

Форсовані тренування й мікротравми, пов'язані з перенапруженням ОРА в цьому виді спорту, саме й обумовлюють його деформацію, що веде до виникнення плоскостопості й порушенні постави в більшості випадків. Для зміцнення м'язів тулуба, гомілки й стопи автор рекомендує спеціальні вправи, які досить близькі до основних за видом спортивної спеціалізації й, одночасно, сприятливо впливають на зміцнення м'язів і зв'язок, що беруть

участь у підтримці хребта, склепіння стопи й відновлюють порушені рухові якості й функції [49].

Як при порушеннях постави, так і при плоскостопості, лікування носить комплексний характер: використовують засоби, що сприяють зміцненню зв'язково-м'язового апарату (різні види фізичних вправ, ходьби, масаж), застосовуються пристосування для підтримки висоти склепіння і корекції положення пальців - спеціальне взуття, устілки, стяжки [7, 21].

Вправи лікувальної гімнастики проводять в положенні лежачи, сидячи, стоячі, у процесі ходьби. Вихідні положення лежачи й сидячи використовують в початковому періоді лікування, при недостатньо зміцнілій мускулатурі, при наявності больової реакції. Це дає можливість розвантажити нижні кінцівки й хребет і створює умови, необхідні для зміцнення певних м'язів [13].

При плоскостопості в положенні сидячи проводять вільні рухи стопою: приведення, супінація, колові рухи, а також згинання пальців. Більш інтенсивній напруженості м'язів сприяють вправи на захоплювання стопами предметів, здавлювання стопами й пальцями стопи гумового м'яча, збирання пальцями матер'яного килимка, захоплювання й підведення пальцями різних предметів [20].

Положення стоячи дає можливість перемкнути функцію згиначів пальців на поглиблення склепіння, застосувати групу вправ на рівновагу, використовувати моделюючий вплив на склепіння стопи снарядів круглої й циліндричної форми, коригувати вальгусну установку стопи.

Частина вправ повинна проводитися при фіксованих на поверхні підлоги голівках плеснових кісток (опора стопи на підлогу). У цьому випадку напруження згиначів пальців приведе не до згинання пальців, а до збільшення висоти поздовжнього склепіння стопи. При виконанні вправ на рівновагу й балансування, сполучених зі стоянням з опорою на одну ногу, траєкторія маси тіла зміщається убік опорної ноги, що веде до навантаження переважно зовнішнього краю стопи й, у зв'язку із цим, до розвантаження

внутрішнього поздовжнього склепіння. Вправи в балансуванні супроводжуються, крім того, “грою м'язів”, які супінують і пронують стопу, необхідної для збереження стійкості, а положення стоячи на пальцях сполучене з тиском уздовж довгої осі стопи, сприяє поглибленню поздовжнього склепіння. При вправах, які виконуються стоячи, може бути використаний моделюючий вплив на склепіння таких снарядів як медицинбол, напівкругла тичина. Позитивний вплив на стопу виявляють вправи з опорою на поролоновий матрац, завдяки рефлекторній напруженості м'язів і пружній підтримці склепіння синтетичним матеріалом, що стискується [42].

Для зміцнення м'язів, які беруть участь у підтримці нормальної висоти склепіння, крім лікувальної гімнастики, можуть бути успішно використані вправи в природних умовах, а саме – ходьба босоніж по пухкому ґрунту, по викошеному луку, по колоді тощо. Механізм дії подібних вправ полягає в: 1) підтримуючому впливі на склепіння пухкої грудки землі 2) рефлекторній напруженості м'язів, які супінують стопу під час ходьби по нерівному ґрунту 3) тиску на склепіння стопи предметів циліндричної форми. Окрім ходьби, позитивний вплив на стан склепіння стопи виявляють фізичні вправи стопами й пальцями стоп у піску - підгортання піску стопами, згинання пальців. За характером - ці вправи із протидією. Рефлекторна напруженість м'язів, які супінують стопу, виникає під час ходьби по нерівному ґрунту в силу прагнення людини зменшити опорну поверхню стопи шляхом переносу навантаження на її зовнішній край [23]. Фізичні вправи в природних умовах особливо показані дітям та підліткам з недостатньо чіткою координацією рухів.

Певне значення в корекції деформацій стопи мають деякі спортивні вправи завдяки паралельній установці стоп, навантаженню на зовнішній край, поштовху переднім відділом стопи й заключній фазі руху, тиску уздовж поздовжньої осі стопи, не говорячи про інтенсивний зміцнювальний вплив на мускулатуру. Слід підкреслити, що в процесі динамічного навантаження (під

час ходьби) поздовжнє склепіння стопи сплющується менше, ніж під час статичного навантаження (при стоянні) [40].

Найбільш показаним видом плавання при сплющенні склепіння стопи є плавання стилем “кроль”. Інші автори вважають найбільш рекомендованим стилем плавання при дефектах постави й деформаціях стоп «брас», у силу більш правильного й стійкого положення тіла у воді, відсутності додаткових рухів тулуба, погодженої роботи рук і ніг, без зайвого прогину в поперековій області, горизонтальним положенням голови, видиху у воду й веслувальними рухами стопами.

Спортивні вправи не слід вважати самостійними засобами лікування – вони доповнюють інші методи лікування [18].

Елементом лікувальної фізкультури при деформаціях стоп і хребта є виховання правильної навички ходьби з нешироким розміщенням ніг, без зайвого розведення передніх відділів стоп, що приводить до перевантаження внутрішнього краю (з більш паралельною їхньою установкою). Положеннями відпочинку є стояння з навантаженням на зовнішні краї стоп і сидіння зі схрещеними гомілками. Зближення точок прикріплення стомлених м'язів створює кращі умови для їхнього відпочинку. Частина наведених вправ ефективна й у випадках розширення переднього відділу стопи. Слід нагадати, що сухожилля довгого малогомілкового м'язу є поперечним затягуванням склепіння стопи й впливає на його стан при достатньому ступені напруженості переднього великогомілкового м'язу. Тому, для зближення голівок плеснових кісток і підтримки висоти поздовжнього склепіння використовують вправи із протидією на пронацію переднього відділу стопи й супінацію заднього (наприклад, відкочування медичного м'яча поперемінно внутрішньозаднім і передньозовнішнім відділами стопи) [15].

Раннє виявлення патологічних зрушень у стані органів опори й своєчасна їх профілактика дуже важлива, тому що на цій стадії організм має ще достатні потенційні можливості для зворотної трансформації виниклих змін. Порушення в стані стопи й хребта можуть довгий час перебувати в

схованому стані й клінічно не проявлятися. Їх вдається виявити тільки при переході організму на більш високий рівень функціонування, наприклад, при інтенсивних фізичних навантаженнях.

Разом з тим, виділяють поступовість збільшення навантаження, як загальний принцип методики кінезитерапії. Спроба ж одночасного усунення деформації за допомогою грубих вправ редресуючого характеру приводить лише до травматизації суглобово-м'язового апарата й посилення вторинних змін.

1.2. Біокінематична єдність хребта й стоп

У літературі є окремі, нечисленні повідомлення щодо взаємозв'язку дистрофічних процесів у хребті зі статичними деформаціями стоп.

Ряд авторів вказують на причинно-наслідковий зв'язок синдромів подразнення хребетних структур зі статичними деформаціями нижніх кінцівок. Старіння стопи й формування статичної плоскостопості розглядають у зв'язку з ослабленням нервово-м'язових впливів на стопу на тлі дистрофічно-дегенеративних змін у поперековому відділі хребта. Зміни в стопі виникають пізніше, ніж неврологічні прояви поперекового остеохондрозу. Авторами встановлено, що виражені зміни хребта супроводжують більш тяжкі деформації стоп. Подібну залежність встановлено в 12 % спостережень.

Згідно результатам клінікоелектроміографічних досліджень [46], при статичних деформаціях має місце порушення нормальних співвідношень діяльності м'язів-антагоністів гомілки. Автор припускає, що причиною ослаблення активності м'язів гомілки є ураження нервових волокон у корінцях, переважно в корінці L₄.

Відомо, що плоскостопість (особливо однобічна) нерідко є первинним моментом в утворі бічних викривлень хребта. А сколіози, порушуючи поставу, ведуть іноді до неправильного функціонування органів грудної клітки й навіть черевної порожнини, тому що скривлені грудна клітка й хребет обмежують рухливість легених країв і діафрагми, у результаті

порушується функція серця, органів дихання, травлення [54].

На підставі досліджень було зроблено висновки про те, що плоскостопість, змінюючи статику, викликає іноді компенсаторну реакцію з боку окремих частин опорно-рухового апарату у вигляді сколіозу, у результаті чого змінюється й функція внутрішніх органів.

Постійне м'язове перенапруження при функціональній слабості стоп, приводить до погіршення кровообігу в м'язах, що оточують хребет, таз і нижні кінцівки. Внаслідок цього погіршується їхнє харчування й відбувається мікротравматизація, особливо в місцях прикріплення м'язів до кісток. Зазначені моменти можуть стати причиною розвитку остеохондрозу хребта, який у свою чергу погіршить стан нижніх кінцівок і стоп.

Дослідження [50] свідчать, що деформацію постави можуть залежати від амортизаційних властивостей опорно-рухового апарату. Вони будуть збільшуватися при плоскостопості, артрозі й інших станах, при яких ресорно-амортизаційні властивості хребта, нижніх кінцівок і стопи знижено. Певною мірою на формування взаємозалежних станів як плоскостопість і дефектах постави впливають такі, здавалось би, мало значущі фактори, як якість і форма взуття, твердість покриття паркету.

Автори [27, 31], що вказують на зв'язок порушення постави зі статичними деформаціями стоп, не приводили матеріалів, що відкривають, у достатньому ступені, патогенетичну сутність цього зв'язку. У найкращому разі називався передбачуваний анатомічний субстрат хребта або периферичної нервової системи (корінець, нерв), при патології яких, на думку авторів, можуть розвинути статичні деформації стоп. У роботах перерахованих авторів так само немає відомостей про зворотній вплив статичних деформацій на біомеханіку хребта.

Склепінна будова стопи специфічна для людини [39]. Оскільки стопа є частиною опорно-рухового апарату, через яку людина взаємодіє при стоянні й ходьбі із ґрунтом, хребет, що відіграє важливу роль у реалізації цих функцій, не може при цьому не взаємодіяти зі стопою. Була проведена

диференційована оцінка різних видів рецепції в умовах ортоградної пози. Ними доведений вплив рецепції стоп на стан активності м'язів гомілки, стегна й попереку на втримання тіла в стані рівноваги, на корекцію зрушень загального центру мас. При цьому, особливо активно виявилася мускулатура гомілки. Значно менше вивчено патофізіологічні зв'язки плоскої стопи із хребтом, інакше кажучи, яким чином патологія органа, пристосованого для виконання функції опори й пересування, відбивається на діяльності іншого, але функціонально подібного органу. При тривалому фізичному перевантаженні швидко настає порушення нормальних умов біостатики й біомеханіки цих органів.

Згідно даним, при опорі на п'яти відбувається випрямлення поперекового лордозу (синдром п'яtkової опори). Автор при цих умовах спостерігав навіть зміну функціонального стану прямих м'язів живота, (стерносимфізальні синдроми).

На думку інших фахівців [30] 80 % дітей, що страждають неспецифічним поліартритом, мають клінічні або рентгенологічні ознаки патології хребта, які з'являються переважно вдруге - внаслідок компенсаторних змін у відповідь на деформації кінцівок. Зміни в ресорних силах стопи при плоскостопості викликають біль в гомілці й хребті внаслідок компенсаторного лордозу.

Про появу болі і порушенні функції хребта при плоскостопості писали багато [22]. Що стосується внутрішнього зв'язку цих явищ, було відзначено, що стомлення викликає порушення реципрокних відносин поперекових м'язів. Пізніше, в осіб з підвищеними статичними запитами виявляли появу поперекового гіперлордозу, зсув тазу донизу.

У доступній літературі нам не вдалося виявити відомостей щодо характеру подібних зв'язків при одночасних патологічних змінах стопи й дистрофічних ураженнях поперекового відділу хребта.

При вертеброгенних корінцевих компресіях, із симптомів відзначали, головним чином, слабкість розгинача великого пальця, гіпоальгезії в зоні

іннервації корінців L_5 або S_1 , зміни ахіллових рефлексів. Деякі автори в окремих спостереженнях у корінцевій компресії при поперековому остеохондрозі були схильні бачити пряму причину статичних деформацій стоп. Допускалося, що є паралелізм між виразністю статичних деформацій стоп і змін у хребті [1].

При дискогенній корінцевій компресії описували болі браслетного типу по передній поверхні суглобів, постуральний набряк м'яких тканин в зоні зовнішньої кісточки. У клінічному прикладі, болі в стопі виникли за три роки до появи поперекових болів. Також автори відзначали нейрогенний дистальний набряк стопи, як можливий перший провісник корінцевої компресії.

Ні ураження хребта, ні зміни в попереково-підвздошному зчленуванні не викликають статичні деформації стопи. Останні опосередковано дискоординацією м'язів гомілки й стопи і явищами нейроостеофіброзу в тканинах стопи й гомілки.

Не без підстави звертають увагу на одночасно виникаючі процеси старіння тканин у стопі й хребті [24].

Зміни в стопи хворих із поперековим остеохондрозом повинні розглядатися й у плані біомеханічних взаємин. Немає прямої залежності між формою стоп і неприємними відчуттями в зоні нижніх кінцівок. Страждання звичайно починаються тоді, коли настає декомпенсація стану м'язів гомілки й стопи, що перенапружуються в процесі втримання (збереження) її спіральної форми: склепіння чи високе, чи низьке, починає опускатися. Виникаючі при цьому функціональні блоки в суглобах стопи – явище компенсаторне, і чим більше подовження стопи, тим менша кількість функціональних блоків. У порядку протидії виникає рефлекторна напруженість комплексу м'язів, аж ніяк не одних лише великогомілкових, як вважалися в минулому. Вважалось, що з перенапруженням й наступним ослабленням малогомілкових м'язів стопа опускається, пронується й сплющується. Однак, у формуванні даної деформації беруть участь більш

великі комплекси м'язів і фіброзних утворів. М'язова дискоординація, зміна сили, тонуру й довжини м'язів стосується всього їх комплексу в зоні гомілки й стопи [38].

Статико-динамічна функція стопи повинна розглядатися з урахуванням її спіралеподібного положення. Склепіння підтримується не тільки шляхом «підвішування» його малогомілковими м'язами, але й «тятивою», яка утворена короткими м'язами склепіння, згиначами пальців, включаючи довгий згинач великого пальця. Важливу роль в створенні цієї спіралі відіграє й довгий малогомілковий м'яз; беруть участь у цьому й задні м'язи гомілки. У зв'язку зі зміною положення стопи маса тіла припадає майже винятково на таранну кістку, яка при розслаблених зв'язках зміщується усередину, уперед і вниз. Особливо легко ці зміни відбуваються при вкороченні однієї з ніг. При зсуві центру маси компенсаторно згинається колінний суглоб (*genu valgum*). Це, у свою чергу, веде до напруження широкої фасції стегна, до згинання в тазостегновому суглобі (*coxa vara*) і до сколіозу. У цих умовах зміни біомеханічних відносин і розвиваються артрози, періартрози, остеохондрози [41].

Вибір місця ураження стопи, можливо, визначається зонами перевантаження. При плоскостопості реєструвалося збільшення навантаження на передні відділи стопи [6].

При перевантаженні, коли центр маси тіла переноситься вперед, і на п'яту падає підвищене навантаження опори, виникають болі які визначили, як синдром п'яtkового навантаження [5] і показали різні сторони впливу рецепції стоп на активність м'язів гомілки, стегна й попереку. Було простежено механізми корекції зрушень загального центру мас. Підкреслюючи ці взаємини спеціалісти вважали [51], що серед хворих поперековим остеохондрозом плоскостопість зустрічається в три рази частіше, ніж серед інших пацієнтів неврологічного стаціонару й частіше спостерігається не при корінцевих, а при рефлексорних синдромах, та не на

початку загострення, а в кінці («радикуліт іде в землю»), так само як і в періоди ремісії.

Зміни фіброзних тканин стопи виникають і у наслідок позних міоадаптивних механізмів розвитку нейроостеофіброзу в зоні стопи. Склеротомні болі по зовнішній поверхні стопи поширюються з капсули суглоба L₄₋₅ і з верхніх відділів попереково-подвздошної зв'язки. Таким чином, можуть виникнути явища нейроостеофіброзу, а також формування позних або вікарних перевантажень у гострому періоді ураження поперекової або попереково-подвздошної зони.

Появу нетривалого, протягом декількох днів, болю в зоні п'яти й підшви в пацієнтів, що вперше встали на ноги після операції із приводу грижі поперекового диску. Автор пояснила ці болі слабкістю м'язів гомілки й стопи у зв'язку з їхньою тривалою бездіяльністю. Однак, при відсутності вертеброгенної патології, тривала післяопераційна гіпокінезія подібного явища не викликає.

Більш ніж в 60 % хворих поперековим остеохондрозом у період ремісії зустрічається підвищена стомлюваність м'язів гомілки [4].

Отже, порушення ОРА сприяє розвитку функціональної недостатності м'язів гомілки й стопи, особливо в умовах несприятливих статичних і динамічних навантажень. Функціональна недостатність стопи сприяє розвитку плоскостопості, що настає лише при наявності вроджених і придбаних особливостей м'язів і фіброзних тканин стопи.

1.3 Особливості впливу спортивних танців на організм підлітків

Спортивні танці – маловивчені з точки зору науки, в порівнянні з більшістю інших стрімко розвиваються видів спорту. Основна увага фахівців, що займаються питаннями, пов'язаними з даним видом спорту, приділено: техніці виконання одиничних рухів у спортивних танцях; різних видів підготовленості танцюристів і їх вдосконалення [28]; біомеханіки танцювальних рухів; регуляції психологічного стану танцюристів.

Спортивні танці - парний, ациклічний, складно-координаційний вид спорту, який вимагає від спортсменів виконання великої кількості різноманітних технічних дій. Стрімкий розвиток даного виду спорту, розширення змагального календаря, форсування спортивної підготовки, призводить до того, що організм танцюриста піддається надмірним навантаженням на різні його системи.

У процесі навчально-тренувальних занять і змагань, спортсмени відчувають великі за обсягом і інтенсивності, часто асиметричні, статодинамічне навантаження. Під час змагальної і тренувальної діяльності організм танцюриста піддається: розтягування, стискає і скручують впливів специфічних фізичних вправ, що може негативно позначатися на здоров'ї спортсмена, приводячи до порушень і пошкоджень з боку ОРА, першопричиною яких дуже часто є порушення постави та деформація стопи.

Однією з основних причин порушень постави в спорті є відносна слабкість деяких відділів ОРА, яка проявляється при великих тренувальних загрузках.

Спортивні танці, як вид спорту, не можна віднести до якогось одного виду навантаження. А ось, якщо розглядати танцювальні програми окремо, то можна визначити, що латиноамериканська програма передбачає симетричне навантаження, програма десяти танців - змішану, що не робить такого негативного впливу на ОРА, як стандартна програма, яка передбачає асиметричну завантаження.

Позиція танцювальної стійки в стандартній програмі, яку спортсмени зберігають під час виконання всього танцю, має чітку асиметричну особливість побудови тіл партнерів.

В основній позиції спортсмени стоять обличчям один до одного, але партнерка знаходиться трохи правіше партнера, злегка відхиливши корпус назад. Правою рукою партнер тримає партнерку за лопатку (пальці руки зібрані, лікоть зігнутий і піднято вище кисті), а її ліва рука лежить на правій

руці партнера. Ліва рука партнера і права рука партнерки з'єднані, зігнуті лікті образу гострий кут, кисті рук трохи вище плеча. Корпус партнера злегка розгорнуто правим плечем в напрямку руху. М'язи тіла спортсменів розтягнуті і їх тонус підвищений. Традиційний характерну зовнішність партнерки створюється витягуванням її тіла вгору від гомілки у формі дугоподібної кривої, причому стегна і пояс є свідомими точками контакту з центральною лінією партнера.

У спортивних танцях танцювальна постава має на увазі вироблену, відповідно до професійних вимог, манеру тримати своє тіло в статиці і динаміці в просторових і часових умовах. Вона характеризується гармонією пропорцій, форм і ліній тіла, пластичністю і художньою виразністю рухів, поз, що сприяють створенню характеру виконуваного танцю. Сформована танцювальна постава забезпечує стійкість тіла, що досягається шляхом координованої роботи м'язів і всіх частин тіла [37].

Спортивні танці на сучасному етапі їх розвитку характеризуються цілорічної підготовкою, високими тренувальними навантаженнями і великою кількістю змагань. Складно-координаційний характер спортивних танців, участь в роботі великої кількості м'язів, необхідність утримання специфічного положення рук, голови, корпусу протягом всього часу виконання змагальної композиції висуває певні вимоги до функціональної та фізичної підготовленості ОРА спортсмена [48]. Порушення співвідношення навантаження і відпочинку, перевищення нормальної амплітуди рухів в хребті і ранній перехід спортсмена на вузьку спеціалізацію сприяють розвитку змін в усіх елементах хребетного сегменту.

В результаті виникають функціональні порушення осанки, що за умови несвоєчасної діагностики і корекції, призводять до серйозних захворювань ОРА. Характер цих порушень залежить від специфіки навантажень, віку і кваліфікації спортсмена [53].

Також велике значення в техніці танцювальних рухів має правильне формування зводу стопи для вироблення специфічної техніки «наступання»

на паркет при виконанні танцювальних кроків, прийнятої в спортивних танцях, як, наприклад, «робота стопи», «перекочування». Даний аспект займає не останнє місце в спортивних танцях. Правильне формування зводу стопи є дуже важливо і для загального здоров'я юного спортсмена, так як нераціональне рухове навантаження на стопу при виконанні танців може привести до її деформації. У практиці суддівства спортивних танців проблема «слабкої стопи» молодих танцюристів проявляється у фінальній частині змагання, коли починається детальне порівняння кращих шести танцювальних пар, які пройшли через музично-ритмічний відбір перших турів. Перш за все, навантаження на стопи під час танцю часто може бути нераціональне, через що занадто перевантажуються головки плеснових кісток. Крім того, збільшується питомий тиск, поєднане зі зменшенням площі контакту з опорою, що свідчить про зниження навантаження на склепіння стопи і про мінімальну роботу п'ятки. [55].

Висновки до розділу 1

В останні роки основні засоби й методи фізичної реабілітації знаходять усе більш широке застосування в комплексній системі відновної терапії при деформаціях органів опори. Систематичні заняття лікувальною фізкультурою дають можливість впливати як на стан усього організму, так і на патологічний процес.

Недостатньо вивчений взаємозв'язок розвитку плоскостопості й порушення постави, а також питання щодо одночасного впливу занять спеціальними фізичними вправами на хребет і стопи.

Популяризація танцювального спорту внесла суттєві корективи в організацію навчально-тренувального процесу. Спостерігається загальна тенденція до збільшення тренувальних і змагальних навантажень, інтенсифікація підготовки, що призводить до високих навантажень на опорно-руховий апарат. Порушення співвідношення навантаження і відпочинку призводять до відносної його слабкості і подальшої мікротравматизації. В результаті виникають специфічні відхилення у формуванні постави і, за умови несвоєчасної діагностики та корекції, призводять до серйозних захворювань ОРА.

Усе викладене послужило підставою для поглибленого вивчення взаємовпливу деформацій хребта й стоп, впливу спеціальних фізичних вправ на м'язово-зв'язковий апарат стопи й хребта, а також загальний функціональний стан осіб із сполученою патологією в динаміці відновного лікування.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для розв'язання поставлених завдань ми використовували наступні методи: аналіз спеціальної науково-методичної літератури, клінічні методи (огляд, опитування) і інструментальні методи (фотометрія), а також методи математичної статистики.

2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури. З метою теоретичного аналізу спеціальної науково-методичної літератури ми використовували доступну вітчизняну й закордонну літературу, що розкриває закономірності формування рухової функції стопи й хребта людини, дію фізичних вправ і інших фізичних факторів на організм людини, принципи застосування фізичних вправ в ортопедичній клініці, клінічний і функціональний стан осіб із остеохондрозом хребта й плоскостопістю тощо.

Вивчення спеціальної літератури дозволило одержати уявлення про стан досліджуваного питання, узагальнити експериментальні дані, що стосуються вивчення рухової функції нижніх кінцівок і хребта осіб із остеохондрозом і плоскостопістю, визначити мету й поставити завдання дослідження.

2.1.2. Клінічні методи. Для досягнення мети дослідження нами застосовувався системний підхід у використанні таких методів дослідження: аналіз спеціальної науково-методичної літератури; збір анамнезу, огляд; біомеханічні методи – фотометрія стопи; методи математичної статистики.

2.1.3. Соціологічні методи дослідження

Анкетування. Для того, щоб дослідити вплив проблем ОРА на тренувальну і змагальну діяльність підлітків, ми провели опитування, що

включає 10 питань, що стосуються основних моментів тренувальної та змагальної діяльності танцюристів (Додаток А).

2.1.4. Методи інструментальних досліджень

Фотометрія стопи. Дослідження проводилося в лабораторії «біомеханічних технологій у фізичному вихованні та олімпійському спорті» НДІ НУФВСУ. Для визначення кількісних характеристик стопи використовувалася цифрова відеокамера, сполучена з персональним комп'ютером (ПК).

Відеозйомка проводилася з урахуванням основних біомеханічних вимог: в місцях розташування анатомічних точок стопи прикріплялися контрастні маркери; в площині об'єкта зйомки розміщувалася масштабна лінійка, поділена на двосантиметрові кольорові ділянки; камера кріпилася на штативі нерухомо, на відстані 3 метрів до об'єкта зйомки; оптична вісь об'єктива відеокамери орієнтувалася перпендикулярно площині об'єкта зйомки (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Відеограма правої стопи в сагітальній площині

Показники сагітального профілю стопи спортсменів високої кваліфікації вивчалися по відеограммам, за допомогою відеокomp'ютерних програми "Big Foot".

Для оцифрування отриманих фотографій в програмі "Big Foot" використовуються координати 11 антропометричних точок в сагітальній площині (рис. 2.2).

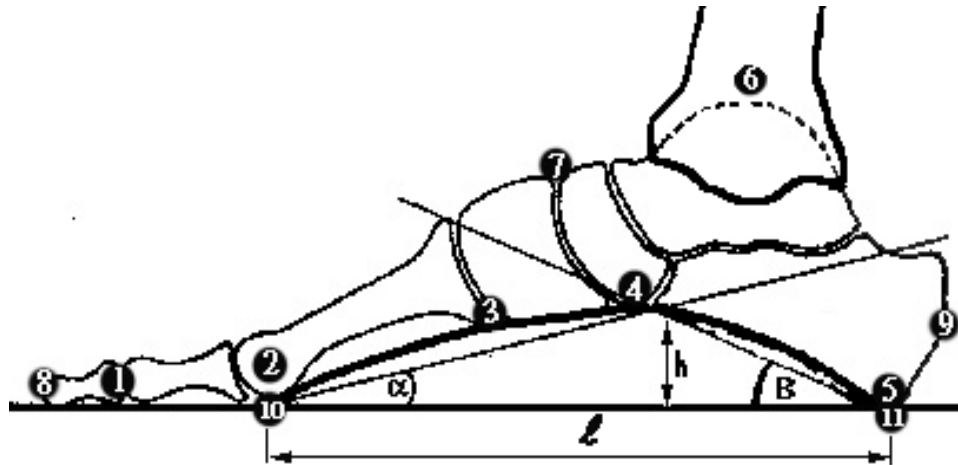


Рис. 2.2. Розміщення антропометричних точок, які використовуються при оцифруванні сагітального профілю стопи

Антропометричні точки, представлені на рис. 2.2, описані в таблиці 2.1.

На основі показників, отриманих під час реалізації програми "Big Foot", ми визначили кутові і лінійні характеристики стопи в сагітальній площині.

Таблиця 2.1

Антропометричні точки, які визначалися в процесі відеокomp'ютерного аналізу

№ п/п	Название антропометрических точек	Номер точки на рисунке
1	Проксимальный конец дистальной фаланги первого пальца – Phalanx distalis	1
2	Медиальная точка головки первой плюсневой кости – Punctum medialis capitulum osis metatarsale I	2
3	Первая клинообразная кость, дистальный конец – Os cuneiforme mediale	3
4	Ладьевидная кость – Tuberositas ossis navicularis.	4
5	Пяточный бугор – Processus medialis tuberis calcanei	5
6	Голеностопный сустав – Articulatio talocruralis	6
7	Верхний край ладьевидной кости – Os navicularis	7
8	Конечная точка стопы – Akropodion	8
9	Пяточная точка – Pternion	9
10	Длина опорной части свода стопы – линия CD	10-10

Кутові характеристики: кут α – плюсневий кут (кут між лінією опорної частини зводу стопи (l) і прямий, яка з'єднує головку першої плеснової кістки з точкою максимальної висоти склепіння), кут β – п'ятковий кут (кут між лінією (l) і прямий, яка з'єднує опорну точку бугра п'яткової кістки з максимальною висотою склепіння), кут γ , який характеризує ресорні властивості стопи в цілому ($180-(\alpha+\beta)$).

Лінійні характеристики - довжина стопи; максимальна висота зводу стопи; висота підйому стопи.

У подальших розрахунках ми враховували взаємозв'язок висоти склепіння і довжини стопи. Оскільки збільшення висоти склепіння стопи спричинює одночасне зменшення її довжини і навпаки, то саме результати цих показників, отримані за допомогою програми "Big Foot", можуть реально відображати біомеханічні особливості стопи.

Використання методу фотометрії стопи, зокрема відео-комп'ютерної програми "Big Foot", дає можливість реєструвати мінімальні зміни висоти поздовжнього склепіння стопи і практично виключає вплив шкірно-жирового шару стопи на результат вимірювань.

Одним з розрахункових показників, одержуваних при аналізі відеограми, є індекс Фрідланда - відношення висоти підйому стопи (висоти верхнього краю човноподібної кістки над опорою) до довжини стопи, виражене у відсотках. У нормі цей показник знаходиться в діапазоні від 29 до 31%, зниження його вказує на сплюснення зводу стопи. Крім того, за величиною даного показника можна віднести досліджуваного в підгрупу, що відображає виразність і сформованість патологічних змін зводу стопи. Аналіз показників наведено в табл. 2.2.

Оцінка ступеня плоскостопості за величиною кута γ зводу стопи визначалася за такими критеріями.

Норма ($\gamma=125^\circ$ - 130°).

Плоскостопість I ст. ($\gamma=131^\circ$ - 140°).

Плоскостопість II ст. ($\gamma=141^\circ - 155^\circ$).

Плоскостопість III ст. ($\gamma>155^\circ$).

Таблиця 2.2

Результати оцінки відеограм за методом Фрідлянда

Оценка свода стопы по Фридланду	Индекс Фридлянда, %
Умеренно высокий	> 31
Нормальный	29-31
Умеренное плоскостопие - пониженный свод	27-29
Плоская стопа	25-27
Резкое плоскостопие	< 25

2.1.5. Методи математичної обробки отриманих даних. Результати досліджень були піддані математичній обробці з використанням таких статистичних методів: описової статистики, вибіркового методу, критерію параметричного критерію Стюдента, непараметричного критерію Вілкоксона, кореляційного аналізу.

Були отримані наступні статистичні показники:

- середнє арифметичне значення ($\bar{x}$);
- середньоквадратичне відхилення (S);
- коефіцієнт варіації (V).

Для перевірки відповідності вибірки закону нормального розподілу використовували критерій Шапіро-Уїлкі. Для вибірок, які не відповідають закону нормального розподілу, вказували такі статистичні показники, як медіана і квартили (нижній і верхній): Me (25%; 75%).

Для визначення відмінності між вибірками показників, які відповідали закону нормального розподілу використовували t-критерій Стюдента (для пов'язаних і незв'язаних вибірок).

Для математичної обробки цифрових даних використовували операційну систему WINDOWS XP і програму EXCEL XP.

Застосований нами комплекс клінічних і інструментальних методів досліджень забезпечив одержання всебічної й об'єктивної інформації щодо клінічної картини проявів плоскостопості.

Ця інформація дозволила виробити індивідуальну стратегію й тактику реабілітації, оцінити ефективність реабілітаційних заходів по завершенню самої реабілітації.

2.2. Організація досліджень

Матеріали роботи були отримані при проведенні досліджень на базі Товариства з обмеженою відповідальністю спортивний клуб «Sport Life» м. Київ. У дослідженні взяли участь 32 танцюриста. Вік підлітків склав 14-16 років.

Дослідження проводили в три етапи:

Перший етап - (вересень 2021 р. – грудень 2021 р.) - був проведений аналіз сучасних літературних джерел, як вітчизняних, так і закордонних авторів, що дозволило встановити й усвідомити загальний стан проблеми, здійснити переклади іноземної літератури, обґрунтувати програму фізичної реабілітації.

На цьому етапі було погоджено строки проведення досліджень, обґрунтовано мету й поставлено конкретні завдання роботи.

Другий етап – (грудень 2021 р. – червень 2022 р.). На даному етапі було проведено основні дослідження й отримано матеріали, що дозволили об'єктивно оцінити функціональні можливості підлітків зі статичною формою плоскостопості й порушенням постави. Було проведено первинну обробку отриманих даних. Скоректовано завдання досліджень, удосконалено програму фізичної реабілітації для даного контингенту спортсменів.

Третій етап – (липень 2022 р. – листопад 2022 р.) Оцінено ефективність пропонованої програми фізичної реабілітації хворих на остеохондроз хребта й статичну плоскостопість. Узагальнено й проаналізовано отримані дані.

Здійснено остаточне оформлення магістерської роботи.

Дослідження виконувалися за наступною схемою:

1. На початку дослідження для оцінки стану ОРА підлітків, проводилося опитування і фотометрія стопи.
2. Через пів року після обстеження, з метою встановлення динаміки розвитку виявлених порушень в стані ОРА підлітків, використовувалися ті ж методи дослідження.
3. Після впровадження технології корекції порушень постави танцюристів із застосуванням засобів фізичної реабілітації, з метою визначення динаміки досліджуваних показників у обстежуваних, застосовувалися ті ж методи.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Комплексна програма реабілітації для підлітків, що займаються спортивними танцями

На сучасному етапі розвитку фізичної реабілітації підлітків із плоскостопістю корекція порушень є актуальним питанням.

У даному випадку, коли мова йде про негативний вплив на організм спортивних танців, корекція патобіомеханічних змін стопи необхідна для поліпшення якості життя танцюристів, а також для зниження негативного впливу на хребетний стовп окремо взятих елементів танців.

Як відзначають більшість авторів [33, 47], найбільший ефект лікування досягається при комплексному застосуванні різних засобів, методів і форм фізичної реабілітації. Тому, у програму реабілітації нами були включені:

1. Лікувальна гімнастика (спрямована на поліпшення місцевого крово- і лімфообігу, трофіки, розслаблення спазмованих м'язів на ранніх періодах і на формування та зміцнення м'язового корсету, м'язів стопи в пізніх періодах фізичної реабілітації);
2. Бальнеотерапевтичні засоби;
3. Альтернативні методи (комплекс вправ гімнастики йога);
4. Фізичні вправи у воді (лікувальне плавання застосовувалося для гравітаційного розвантаження хребта після фізичних навантажень і зняття м'язового спазму в нижніх кінцівках);
5. Лікувальний масаж (застосовувався з метою зниження больового синдрому, усунення м'язового спазму в ураженій ділянці і прискорення відновлення м'язових груп, що піддаються максимальному впливу фізичних навантажень).
6. Корекційні заходи (партерна гімнастика застосовувалася з метою корекції патобіомеханічних змін хребта і стопи, а також формування і закріплення навички правильної постави).

Визначення раціональної спрямованості засобів фізичної реабілітації базувалися на особливостях функціональних і органічних змін в організмі підлітків, а також на основі клініко-фізіологічної дії запропонованих засобів на організм.

Програму реабілітації, від стандартних наявних програм, відрізняв комплексний підхід до розв'язання проблеми реабілітації підлітків із плоскостопістю, тому що вона містила в собі засоби й методи, що впливають як на стан м'язів тулуба, так і м'язів нижніх кінцівок.

Виходячи з особливостей обстежуваного контингенту і характеру тренувального і змагального процесу, дана програма була розширена до 4 періодів корекції, що відрізняються режимами рухової активності, спрямованістю і засобами фізичної реабілітації: адаптаційний, тренувально-коригуючий, стабілізаційний і підтримуючий (рис. 3.1)

Таблиця 3.1

БЛОК-схема

Адаптаційний період	Тренувально-коригуючий період	Стабілізаційний період	Підтримуючий період
1. Зниження болювого синдрому; 2. Розслаблення спазмованих м'язів; 3. Стимуляція крово- і лімфотоку в зоні ураження.	1. Корекція положення стопи і закріплення шляхом зміцнення м'язів стопи і гомілки; 2. Стимуляція крово- і лімфотоку в зоні ураження. 3. Зміцнення м'язів тулуба.	1. Зміцнення м'язових груп нижніх кінцівок і тулуба; 2. Зміцнення м'язів склепіння стопи.	1. Розвантаження після фізичних перенапруг(змагань); 2. Розслаблення спазмованих м'язів.

Адаптаційний період. Метою цього періоду є відновлення фізичного стану підлітків після інтенсивної змагальної діяльності. Методи проведення реабілітаційних заходів: малогруповий і індивідуальний.

Засоби, що використовуються:

- лікувальна гімнастика;
- лікувальний масаж;
- бальнеотерапевтичні засоби.

Лікувальну гімнастику призначають при всіх формах плоскостопістю для забезпечення нормалізації рухової сфери, збільшення загальної і силовій витривалості м'язів, в першу чергу нижніх кінцівок, підвищення фізичної працездатності і опірності організму.

Параметри дозування навантаження ЛГ:

- ✓ Тривалість процедури ЛГ - 60 хв.
- ✓ І.П. - стоячи, сидячи, лежачи на спині.
- ✓ Кількість повторення ФУ - 8 - 10 разів.
- ✓ Темп виконання - повільний і середній.
- ✓ Амплітуда - неповна, середня.

Схема проведення занять:

- ✓ Підготовча частина: 2-3 хвилини.

Пояснення плану занять, опитування про самопочуття.

- ✓ Вступна частина: 7-10 хвилин.

Розминка, попередній стретчинг, динамічні вправи.

- ✓ Основна частина: 20-25 хвилин.

Вправи біля гімнастичної стінки, вправи з використанням Фітболлу.

- ✓ В.П. - сидячи, стоячи.

- ✓ Заключна частина 5-8 хвилин.

Елементарні вправи для верхніх і нижніх кінцівок в поєднанні з дихальними вправами в В.П. - сидячи.

Засоби ЛГ:

- загально-розвиваючі вправи - застосовувалися для розвитку сили і статичної витривалості м'язів, виконувалися з вихідних положень, лежачи на животі або на спині, на гімнастичній лаві, гімнастичній стінці (принцип розвантаження хребетного стовпа).

- дихальні вправи, елементи спорту.

Лікувальну гімнастику використовували при всіх формах плоскостопісті для забезпечення нормалізації рухової сфери, збільшення

загальної і силової витривалості м'язів, в першу чергу нижніх кінцівок, підвищення фізичної працездатності [25].

Основні завдання лікувальної гімнастики:

- виправлення деформацій і зменшення наявного сплюснення склепіння стопи;
- усунення супінації контрактури;
- виховання і закріплення навички правильної постави;
- вплинути на поліпшення діяльності внутрішніх органів;
- загальнозміцнюючу дію на організм;
- психоемоційний вплив.

У вирішенні цих завдань використовуються спеціальні вправи, елементи гри, навчання ходьбі з правильною постановкою стоп на опору.

Спеціальні вправи застосовуються з метою диференційованого зміцнення м'язів, що підсилюють супінацію заднього відділу стопи і ротують гомілку назовні (довгих згиначів пальців, великогомілкової м'язів, супінуючих стопу, повертають її всередину), які зближують плеснову і п'яткову кістки (коротких згиначів пальців, довгого згинача першого пальця), що сприяють пронації переднього відділу стопи.

Вправи проводяться в положенні, лежачи, сидячи, стоячи і в ходьбі. результатні положення використовуються на початку періоду лікування при недостатньо зміцнілих м'язах, наявності больової реакції, що дає можливість розвантажити нижні кінцівки і створює умови, необхідні для зміцнення визначених м'язів. У цьому положенні застосовують рухи стопами - приведення, супінацію, кругові рухи всередину, а також згинання пальців. Положення, стоячи, дає можливість переключити вплив ваги тіла і функцію згиначів пальців у напрямку поглиблення склепінь стопи, використовувати вправи на рівновагу і моделює вплив на склепіння стопи снарядів круглої і циліндричної форми, коригувати вальгусну установку стоп.

При виконанні вправ на рівновагу і балансування, пов'язаних з опорою на одну ногу, траєкторія ваги тіла зміщала в сторону опорної ноги, що призводило до навантаження переважно зовнішнього краю стопи і в зв'язку з цим до розвантаження внутрішньої поздовжньої виїмки.

Комплекс ЛГ представлений в додатку Б.

Методика застосування бальнеотерапевтичних засобів.

Водні процедури при плоскостопості у вигляді теплих ножних ванн крім чисто гігієнічного впливу мають гарний лікувальний ефект. У теплій воді розслаблюється мускулатура, поліпшується кровообіг, знімаються больові відчуття й спазми в м'язах ніг [29]. Такі ванни можна приймати як у лікувальній установі, так і в домашніх умовах.

Тазик для ванн повинен бути досить глибоким, щоб можна було занурити у воду ноги до середини гомілок.

Вода не повинна бути гарячою, тому що гарячі ванни можуть викликати загострення й посилення болю. Найбільш оптимальною температурою для ножних ванн є 36-38°. Тривалість ванн не більш 15-20 хвилин, для зм'якшення води в неї додають харчову соду (1-1,5 ложки соди на тазик води).

Під впливом содових ванн розм'якувалася шкіра, особливо в зоні мозоль, поліпшувалися обмінні процеси в тканинах.

Ванни призначалися щодня протягом 25-30 днів, потім робили перерву на два тижні й знову повторювали. Ножні ванни рекомендували на ніч. Після таких ванн зменшувалися болі в ногах, заспокоювалася нервова система, значно поліпшувався сон.

Після ванн рекомендували насухо витерти ноги й зробити масаж (самомасаж) стоп і гомілок.

Методика проведення масажу.

Завдання застосовуваного масажу:

- поліпшення загального обміну речовин, крово- і лімфообігу в м'язах всього тіла і місцях їх переходу в сухожилля;

- пом'якшення больового синдрому;
- зниження стомлюваності при заняттях спортом;
- пасивна корекція хребта, загальне зміцнення м'язового апарату;
- зниження тонусу різних груп постуральних м'язів;
- поліпшення психоемоційного стану спортсмена;

Масаж при порушеннях постави - це практично загальний масаж, що включає тулуб, пояс нижніх і верхніх кінцівок, шийний відділ, голову. Велика частина локальних порушень відзначалася в м'язах, що забезпечують правильне положення хребта, і в нижніх кінцівках (м'язи спини, попереку і шиї, косі і прямі м'язи живота, клубово-поперекові і сідничні, всі групи м'язів ніг, в тому числі гомілки і стопи), тому основна увага була спрямована на масаж даних областей. Використовувалися основні прийоми: поглажування, розтирання, вібрація і їх різновиди.

З початку масажували спину і попереку, потім шию і надпліччя, а потім передню поверхню грудної клітини і живота. Для масажу задньої поверхні масажованого укладали на живіт і виконували поглажування від крижів до плечових суглобів, потім прогрівали масажовані тканини вижиманням, розтирали фасції і розминали м'язи спини. Особлива увага приділялася м'язовим ущільнень, міогелоз, що утворюється при значному гіпертонусі. Завершувалася основна частина розтиранням крижів, гребенів клубових кісток, міжхребцевих і реберно-хребетних суглобів. Поглажування в основній частині проводилося після кожного прийому, а в спеціальній тільки в кінці. Масаж передньої поверхні тулуба проводився в початковому положенні лежачи на спині, руки вздовж тулуба, під колінними суглобами - валик. Спочатку погладжувати і вичавлювали область великого грудного м'яза. Потім виконували розминку за допомогою давили прийомів і пунктиром. В основній частині масажу виконували поглажування і розтирання грудини, міжреберних проміжків, підребер'я і області живота по ходу товстої кишки. На прямому м'язі живота спочатку проводили

стимуляцію, а потім стьобання. Всі прийоми масажу чергувалися з поглажуванням.

Застосовувалися три варіанти масажу при порушеннях постави:

- ✓ загальний масаж з частотою 1-2 рази на тиждень, тривалість 30-40 хвилин;

- ✓ локальний масаж, спрямований на м'язи і суглоби, на які припадає основне навантаження. Він включає вплив на сегментарні зони при їх наявності, звичайно в попереково-крижовій області. Такий масаж тривалістю 15-20 хвилин може проводитися щодня;

- ✓ попередній масаж, який готує нервово-м'язовий і зв'язковий-суглобової апарати танцюриста до фізичних навантажень і забезпечує тим самим можливість застосування фізичних навантажень більшої інтенсивності та тривалості. Тривалість 5-10 хвилин. Застосування тальку, масел не рекомендується, так як це ускладнює використання прийомів сегментарного масажу та інших прийомів диференційованого масажу, а також діагностику стану м'язів.

Для активації розтягнутих, ослаблених м'язів використовувалися різні варіанти поглажування, розтирання. Прийоми розминання тут більш різноманітні (одинарне, подвійне кільцеве, циркулярний) і проводилися зі значною інтенсивністю. Підключали такий активний прийом масажу, як вижимання. Вібраційні прийоми проводились також інтенсивно з включенням ударних прийомів і грубої вібрації. Завершували обробку ослаблених м'язів точковий масаж по тонізуючій методикою. Для активації загальних обмінних процесів більше уваги приділялося розминанню і переривчастої вібрації великих м'язових груп. Ретельно пророблялися місця переходу м'язів в сухожилля, апоневрози, місця прикріплення м'язів до кісткової тканини, міжм'язові простору. Через слабкий кровопостачання ці ділянки найбільш сильно страждають під час танцювальних навантажень.

Також були спортсменам були надані рекомендації щодо використання *ортopedичних устілок* в повсякденному житті, так як носіння ортопедичних

устілок дуже благотворно позначаються на здоров'ї: вони покращують кровообіг, рівномірно розподіляють навантаження на ноги, знижують стомлюваність ніг, м'яко підтримують склепіння стопи.

Функція ортопедичних устілок полягає в тому, щоб фіксувати склепіння стопи в первісному стані. Таким чином, м'язи, на які припадає значна частина навантаження, розслабляються, а непрацюючі до цього м'язи наводяться в тонус. Для кожного спортсмена ортопедична устілка виготовлялася індивідуально з урахуванням виявлених патологій стопи.

Протипоказаннями до проведення реабілітаційних заходів адаптивного періоду були: наявність вираженого больового синдрому, температура вище 37,5 °, кровотеча.

Тренувально-коригуючий період. Даний період характеризується середніми навантаженнями і зниженою інтенсивністю тренувальної діяльності. Методи проведення реабілітаційних заходів: малогруповий і індивідуальний.

Засоби, що використовуються:

- корекційні заходи (партерна гімнастика);
- фізичні вправи у воді.

Параметри дозування навантаження *коригуючої гімнастики*:

1. Тривалість процедури - 45 - 60 хв.
2. В.п. - стоячи біля гімнастичної стінки, лежачи на животі, лежачи на спині, на животі, кісті - колінне положення.
3. Кількість повторення ФВ - від 4 - 6 до 8 - 10 разів.
4. Темп виконання - повільний і середній.
5. Амплітуда - неповна, середня.

При цьому динамічні вправи чергувалися з вправами в статичних напружених, на розслаблення, застосовуючи різні вихідні положення.

Заняття партерної гімнастикою будувалося таким чином.

І. Підготовча частина(розігрів).

Опрацювання корсетних, грудних м'язів. Вправи виконуються в

швидкому темпі.

- Стрибки на 2-х ногах, руки відтягнуті в кулаках вниз - 30 разів.
- Стрибок на правій нозі, руки відтягнуті в кулаках вниз - 20 разів.
- Стрибок на лівій нозі, руки відтягнуті в кулаках вниз - 20 разів.
- перестрибуванням з однієї ноги на іншу з почерговим скороченням сторін коліна прямі, руки відтягнуті в кулаках вниз - 30 разів.

Опрацювання корсетних, пахових і м'язів плечового пояса. Вправи виконуються в середньому темпі з максимальною амплітудою.

- Випади - В.п. Стоячи, стопи по 6-й позиції, кисті рук зімкнуті за головою, лікті в сторони; 1 - випад - крок правою ногою з п'яти вперед; 2 - повернутися в В.п. - 15 разів.

- Випади - В.п. Стоячи, стопи по 6-й позиції, кисті рук зімкнуті за головою, лікті в сторони; 1 - випад - крок лівою ногою з п'яти вперед; 2 - в В.п. - 15 разів.

Опрацювання внутрішньої і задньої поверхні стегна.

- Присідання. В.п. Стоячи, ноги на ширині плечей, кисті рук зімкнуті за головою, лікті в сторони; 1 - глибокий присед вниз; 2 - в В.п. - 10 раз.

- В.п. Ноги трохи ширше плечей, права нога прісогнуто, ліва в сторони, вага на правій нозі, кисті рук зімкнуті за головою, лікті в сторони; 1 - ліву ногу підняти паралельно підлозі; 2 - в В.п. - 10 раз.

- В.п. Ноги трохи ширше плечей, ліва нога прісогнуто, ліва в сторони, вага на правій нозі, кисті рук зімкнуті за головою, лікті в сторони; 1 - праву ногу підняти паралельно підлозі; 2 - в В.п. - 10 раз.

- Випади з боку в бік - В.п. Стоячи, ноги широко, руки в сторони; 1 - випад вправо; 2 - випад вліво. Таз перпендикулярно підлозі.

Опрацювання пахових м'язів.

- В.п. Ноги широко, стопи по першій позиції, коліна зігнуті, кисті рук зімкнуті за головою, лікті в сторони; 1 - відірвати праву п'яту від підлоги на полупалець; 2 - в В.п. - 10 раз.

- В.п. Ноги широко, стопи по першій позиції, коліна зігнуті, кисті рук зімкнуті за головою, лікті в сторони; 1 - відірвати ліву п'яту від підлоги на полупалець; 2 - в В.п. - 10 раз.

II. Основна частина.

Опрацювання триголовий м'язи плеча, подлопаточной, найширшої, міжреберних м'язів, м'язів внутрішньої поверхні стегна, м'язів стопи. Активно працює аххілови сухожилля. Поліпшення еластичності стоп і рухливості суглобів. Стежити за тим, щоб центр легкості і центр ваги тіла були зібрані.

Вправи виконуються в швидкому темпі.

- В.п. Сидячи, руки по другій позиції, коліна притиснуті до підлоги; 1 - натягнути стопи, пальці в підлогу; 2 - стопи на себе.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги притиснуті до підлоги, стопи натягнуті від себе; 1 - гранд па правою ногою вгору на себе; 2 - в В.п. - 10 раз.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги притиснуті до підлоги, стопи натягнуті від себе; 1 - гранд па лівою ногою вгору на себе; 2 - в В.П. - 10 раз.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги відірвані від підлоги на 15 градусів, стопи натягнуті від себе; 1 - гранд па правою ногою вгору на себе; 2 - в В.п. - 10 раз.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги відірвані від підлоги на 15 градусів, стопи натягнуті від себе; 1 - гранд па лівою ногою вгору на себе; 2 - в В.п. - 10 раз.

Додатково опрацьовуємо косі м'язи живота і спини. Розвиваємо рухливість тазостегнових суглобів.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги притиснуті до підлоги, стопи натягнуті від себе; 1 - гранд па правою ногою в в сторону; 2 - в В.п. - 10 раз.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги притиснуті до підлоги, стопи натягнуті від себе; 1 - гранд па лівою ногою в сторону; 2 – в В.П. - 10 раз.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги відірвані від підлоги на 15 градусів, стопи натягнуті від себе; 1 - гранд па правою ногою в сторону; 2 - в В.п. - 10 раз.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги відірвані від підлоги на 15 градусів, стопи натягнуті від себе; 1 - гранд па лівою ногою в сторону; 2 - в В.п. - 10 раз.

Акцентуємо увагу на максимальній амплітуді рухів.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги притиснуті до підлоги, стопи натягнуті від себе; 1-3 - Ронд правою ногою (вгору на себе, в сторону, вниз); 4 - в В.П. - 10 раз.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги притиснуті до підлоги, стопи натягнуті від себе; 1-3 - Ронд лівою ногою (вгору на себе, в сторону, вниз); 4 - в В.П. - 10 раз.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги відірвані від підлоги на 15 градусів, стопи натягнуті від себе; 1-3 - Ронд правою ногою (вгору на себе, в сторону, вниз); 4 - в В.п. - 10 раз.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги відірвані від підлоги на 15 градусів, стопи натягнуті від себе; 1-3 - Ронд лівою ногою (вгору на себе, в сторону, вниз); 4 - в І.П. - 10 раз.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги підняті на 90 градусів вгору, стопи по 6-й позиції, натягнуті від себе; 1-2 - розворот ніг в 1-у позицію; 3-4 - в В.п.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги підняті на 90 градусів вгору, стопи по 6-й позиції, натягнуті від себе; 1-3 - виконуємо вправу «ножиці» (схрещуємо черзі ноги); 4 - ноги широко в сторони. - 10 раз.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги притиснуті до підлоги, стопи натягнуті від себе; 1 - підняти праву ногу на 90 градусів вгору; 2 - натягнути стопу на себе; 3 - ногу в сторону вниз; 4 - натягнути стопу від себе; 5-6 - в В.п. - 10 раз.

- В.п. Лежачи на спині, руки по другій позиції, ноги притиснуті до підлоги, стопи натягнуті від себе; 1 - підняти ліву ногу на 90 градусів вгору; 2 - натягнути стопу на себе; 3 - ногу в сторону вниз; 4 - натягнути стопу від себе; 5-6 - в В.п. - 10 раз.

III. Заключна частина.

Поліпшення еластичності м'язів тіла, підвищення гнучкості, збільшення амплітуди рухів.

Вправи виконуються в повільному темпі з максимальною амплітудою. Розтягування м'язів шиї.

- В.п. Стоячи, ноги по 6-й позиції, плечі відтягнуті вниз; 1-2 - нахил голови вправо з максимальною амплітудою; 3-4 - в В.п.; 5-6 - нахил голови вліво з максимальною амплітудою; 7-8 - в В.п. - 10 раз.

- В.п. Стоячи, ноги по 6-й позиції, плечі відтягнуті вниз; 1-2 - поворот голови вправо з максимальною амплітудою; 3-4 - в В.п.; 5-6 - поворот голови вліво з максимальною амплітудою; 7-8 - в В.п. - 10 раз.

Розтягування корсетних м'язів.

- В.п. Ноги на ширині плечей, рук зімкнуті за головою, лікті в сторони; 1 - глибокий нахил вправо; 2 - в В.п.; 3 - глибокий нахил вліво; 4 - в В.п. - 10 раз.

- В.п. Ноги на ширині плечей, рук зімкнуті за головою, лікті в сторони; 1 - глибокий нахил вперед; 2 - в В.п.; 3 - глибокий нахил назад; 4 - в В.п. - 10 раз.

Розтягування задньої поверхні стегна і підколінного сухожилля.

- В.п. Стоячи на колінах, права нога попереду на п'яті, стопа натягнута на себе, долоні притиснуті до підлоги біля правого коліна; 1-2 - нахил на ногу

з максимальною амплітудою, лікті повинні торкнутися підлоги; 3-4 - пружинисті руху вниз. - 5 разів.

- В.п. Стоячи на колінах, ліва нога попереду на п'яті, стопа натягнута на себе, долоні притиснуті до підлоги біля лівого коліна; 1-2 - нахил на ногу з максимальною амплітудою, лікті повинні торкнутися підлоги; 3-4 - пружинисті руху вниз. - 5 разів.

Методика лікувального плавання при плоскостопості. Основним завданням лікувального плавання є корекція положення стопи і закріплення його шляхом зміцнення м'язів стопи і гомілки. Тому в плаванні застосовуються спеціальні вправи на зміцнення м'язів гомілки і стопи, підшовних м'язів. Виключаються ходьба з розгорнутими стопами, на внутрішньому краї стопи, коли сила тяжіння доводиться на внутрішній звід стопи. спеціальні вправи слід чергувати з загальними вправами для всіх м'язових груп (що мають велике значення, так як плоскостопість часто розвивається у людей фізично ослаблених), з вправами на виховання правильної постави (плоскостопість часто супроводжує порушень постави) і на розслаблення.

Комплекс вправ, застосовуваний при плоскостопості:

1. Вивчення роботи ногами при способі плавання кролем. Вправи для навчання плавання кролем: 1 - рухи ногами кролем, сидячи на підлозі і бортику басейна; 2 - рухи ногами кролем на грудях і на спині з опорою; 3 - плавання на ногах кролем на грудях і на спині з дошкою; 4 - плавання на ногах кролем на спині, руки вздовж тіла, витягнуті вперед.
2. В.п. - стоячи обличчям до бортику, тримаючись за нього руками, пальці ніг поставити на край приступцю або сходинки. Піднятися на носки і опуститися. 10-12 разів.
3. В.п. - стоячи спиною до бортику, взявшись за нього руками, виконувати «Велосипед». 1-2 рази. 10-15 с.
4. В.п. - стоячи обличчям до бортика, присідання на носках (можна триматися за бортик).

5. Виконувати будь-які загально-розвиваючі вправи біля бортика, рухи руками, ногами, повороти і нахили;
6. В.п. - стоячи біля бортика, тримаючись за нього рукою, виконувати активні рухи пальцями стопи, різні рухи стопою (згинання та розгинання, розворот носка, обертання). 2 хв.
7. В.п. - стоячи спиною до бортику на глибині - вода до плечей, тримаючись за нього розведеними в сторони руками, зробити крок вперед однією ногою, не відпускаючи рук (можна ковзати ними по поручня), розправити плечі, прогнутися, повернутися в В.п. По 3-4 рази кожною ногою.
8. В.п. - стоячи біля бортика, тримаючись за нього рукою, виконувати захоплення пальцями ноги дрібних іграшок з дна, перекичувати по дну м'ячик або палицю. 2 хв.
9. В.п. - стоячи на глибині - вода до грудей, виконувати вправу «гусінь». Пересуватися вперед, згинаючи пальці стопи і тим самим, підтягуючи ногу вперед. Теж, але іншою ногою. Проходити дистанцію 10-12 м.
10. Виконувати вправи з опорою стопи на сходинку: підйом і спуск, випадки з погойдуванням. 1 хв.
11. Плавання в ластах (ноги працюють кролем). До 100-200 м.
12. В.п. - стоячи спиною до бортику, триматися за нього руками. На стопи надіти надувний круг (поплавки, гантелі). Виконувати «Велосипед». 1-2 хв.
13. Гра «Літаючі дельфіни» або вистрибування з води.
14. Вправи в ходьбі: на носках, на п'ятах, на зовнішніх склепіннях стоп. 2-3 хв.

Стабілізаційний період. Реабілітаційні заходи призначалися в залежності від характеру отриманого навантаження і кількості змагань протягом періоду. Методи проведення реабілітаційних заходів: малогруповий і індивідуальний.

Засоби, що використовуються:

- Фізичні вправи у воді;
- Корекційні заходи;

- Альтернативні методи (комплекс вправ гімнастики йога).

Гімнастика йога для підлітків, що займаються спортивними танцями.

Йога – це впорядкована система вдосконалювання людини через розвиток її прихованих можливостей, як ми тепер говоримо – резервів його організму.

Йоготерапія – один із методів природнього лікування, оскільки йога лікує не хворобу, а людину, одночасно виступаючи як профілактичний засіб.

У теплу пору року ми радили займатися босоніж: це благотворно впливає на нервову систему, зміцнює м'язи, що утворюють склепіння стопи. У приміщенні займалися в вовняних носках.

Комплекс вправ гімнастики йога для підлітків при статичних деформаціях ОРА представлений у додатку В.

Підтримуючий період. Змагальний період спортивної підготовки відповідав підтримує періоду фізичної реабілітації. Завданням було прискорити відновлення м'язових груп після змагань. Методи проведення реабілітаційних заходів: груповий.

Засоби, що використовуються:

- Фізичні вправи у воді(з елементами гри);
- Альтернативні методи (комплекс вправ гімнастики йога);
- Бальнеотерапевтичні засоби;
- Лікувальний масаж.

3.2. Особливості показників опорно-ресорних властивостей підлітків із плоскостопістю.

У таблиці 3.2. представлені характеристики лівої стопи обстежених спортсменів. Довжина лівої стопи у спортсменів перебувала в межах вікової норми, становила у хлопців $286,4 \pm 17,84$ мм ($V = 6,2\%$) і $254,4 \pm 13,00$ мм у дівчат ($V = 5,1\%$). Значення коефіцієнта варіації свідчить про однорідність груп.

Таблиця 3.2

Середньостатистичні показники фотометрії лівої стопи підлітків, що займаються спортивними танцями (n = 32)

Досліджувані показники	$\bar{x}$	S	Me	25 %	75 %	V %
Хлопці (n = 19)						
Довжина стопи, мм	286,4	17,84	286,9	271,8	295,8	6,2
Висота склепіння, мм	36,9	4,55	37,8	33,8	39,8	12,3
Довжина опорної частини стопи, мм	199,6	12,06	200,4	190,4	206,9	6,0
Висота гомілковостопного суглоба, мм	0,2	0,03	0,2	0,2	0,2	15,0
Виразність склепіння, мм	86,3	5,71	86,5	80,8	90,2	6,6
Висота підйому, мм	73,8	8,45	75,3	66,0	79,3	11,4
α , град	18,6	3,06	18,6	16,3	20,5	16,5
β , град	22,8	3,29	22,5	20,9	23,9	14,4
γ , град	138,6	5,07	138,9	136,0	143,3	3,7
Індекс Фрідлянда	25,7	2,13	26,2	23,8	27,3	8,3
Дівчата (n = 13)						
Довжина стопи, мм	254,4	13,00	253,3	243,8	267,1	5,1
Висота склепіння, мм	32,7	7,42	32,0	28,0	36,1	22,7
Довжина опорної частини стопи, мм	176,7	9,88	176,1	172,0	183,4	5,6
Висота гомілковостопного суглоба, мм	0,2	0,04	0,2	0,2	0,2	20,0
Виразність склепіння, мм	76,1	7,78	76,7	69,7	82,2	10,2
Висота підйому, мм	66,5	7,71	66,6	64,4	72,1	11,6
α , град	18,6	4,31	18,8	16,4	20,5	23,2
β , град	22,3	3,87	22,3	19,6	25,1	17,4
γ , град	139,1	7,72	138,9	132,1	144,3	5,5
Індекс Фрідлянда, у.е.	26,9	2,36	27,8	26,3	28,4	8,8

Примітки: кут α - плеснової кут (кут між лінією опорної частини зводу стопи (I) і прямий, яка з'єднує головку першої плеснової кістки з точкою максимальної висоти склепіння), кут β - п'ятковий кут (кут між лінією (I) і прямий, яка з'єднує опорну точку бугра п'яткової кістки з максимальною висотою склепіння), кут γ , який характеризує ресорні властивості стопи в цілому ($180-(\alpha+\beta)$).

За показником висоти склепіння стопи групи неоднорідні, так як $V = 12,3\%$ у хлопців і $22,7\%$ у дівчат (більше 15%). Показник довжини опорної частини стопи у хлопців становить $199,6 \pm 12,06$ мм; розмах по Me (25% ; 75%) = $200,4$ ($190,4$; $206,9$) мм; у дівчат відповідний показник склав $176,7 \pm 9,88$ мм; розмах по Me (25% ; 75%) = $176,1$ ($172,0$; $183,4$) мм. $V = 6,0\%$ у хлопців і $5,6\%$ у дівчат, що свідчить про однорідність груп і дає підстави для проведення досліджень у даній вибірці спортсменів [26].

Показники висоти гомілковостопного суглоба у хлопців склали $0,2 \pm 0,03$ мм, у дівчат - $0,2 \pm 0,04$ мм. Значення коефіцієнта варіації свідчить про однорідність групи хлопців ($V = 15\%$) і неоднорідності групи дівчат ($V = 20\%$). Аналізуючи показники вираженості склепіння і висоти підйому у спортсменів, прийшли до висновку, що за даними показниками групи як хлопців, так і дівчат однорідні, про що свідчить значення коефіцієнта варіації, що не перевищує 15% . У цьому дослідженні в якості критеріїв оцінки стану склепіння стопи, ми використовували плеснової кут ($\alpha,^\circ$), який відображає ресорні властивості стопи, пов'язані з утриманням зводу активними компонентами - м'язами і п'ятковим кутом ($\beta,^\circ$), який пов'язаний з пасивними компонентами, зумовлюють особливості зчленування кісток і зв'язкового апарату стопи. Крім того, оцінювався кут поздовжнього склепіння стопи ($\gamma,^\circ$) як комплексний показник стану стопи.

Отримані дані плесневого кута ($\alpha,^\circ$) і п'яткової кута ($\beta,^\circ$) у спортсменів, свідчать про неоднорідність груп хлопців та дівчат, розмах даних показників знаходиться в діапазоні Me (25% ; 75%) = $18,6$ ($16,3$; $20,5$) $^\circ$ у хлопців, від $18,8$ ($16,4$; $20,5$) $^\circ$ у дівчат (плеснової кут α) і від $22,5$ ($20,9$; $23,5$) $^\circ$ у хлопців і $22,3$ ($19,6$; $25,1$) $^\circ$ у дівчат (п'ятковий кут β).

Показник кута поздовжнього зводу стопи ($\gamma,^\circ$) у хлопців становив $138,6 \pm 5,07$ $^\circ$. Даний показник відповідав плоскостопості I ступеня. У дівчат показники кута поздовжнього зводу стопи ($\gamma,^\circ$) - $139,1 \pm 7,72$ $^\circ$, що відповідає плоскостопості I ступеня. Значення коефіцієнта варіації свідчать про однорідність всередині груп хлопців та дівчат за даним показником.

У таблиці 3.2 представлені характеристики правої стопи хлопців та дівчат. Довжина правої стопи у танцюристів перебувала в межах вікової норми, становила $277,6 \pm 15,81$ мм у хлопців ($V = 5,7\%$) і $256,2 \pm 16,09$ мм у дівчат ($V = 6,3\%$). Значення коефіцієнта варіації свідчить про однорідність груп.

Таблиця 3.3

**Показники фотометрії правої стопи підлітків, що займаються
спортивними танцями (n = 32)**

Досліджувані показники	$\bar{x}$	S	Me	25 %	75 %	V, %
Хлопці (n = 19)						
Довжина стопи, мм	277,6	15,81	275,9	262,8	290,5	5,7
Висота склепіння, мм	33,3	5,67	32,6	31,2	39,2	17,0
Довжина опорної частини стопи, мм	191,4	11,15	189,9	181,5	200,2	5,8
Висота гомілковостопного суглоба, мм	0,2	0,03	0,2	0,2	0,2	15,0
Виразність склепіння, мм	84,5	6,29	85,9	80,5	87,9	7,4
Висота підйому, мм	70,1	5,55	68,5	64,9	75,1	7,9
α , град	17,5	3,06	17,3	15,6	20,1	17,5
β , град	21,3	3,32	21,0	18,7	24,0	15,6
γ , град	141,2	5,90	141,4	136,8	144,6	4,2
Індекс Фрідлянда	25,3	1,67	25,5	24,1	26,1	6,6
Дівчата (n = 13)						
Довжина стопи, мм	256,2	16,09	253,5	246,9	260,0	6,3
Висота склепіння, мм	33,9	7,37	33,3	27,6	38,0	21,7
Довжина опорної частини стопи, мм	177,7	12,22	174,7	172,1	178,0	6,9
Висота гомілковостопного суглоба, мм	0,2	0,03	0,2	0,2	0,2	15,0
Виразність склепіння, мм	76,5	6,74	75,0	72,1	83,0	8,8
Висота підйому, мм	69,2	8,95	70,8	66,8	72,7	12,9
α , град	18,9	3,54	18,7	17,4	22,5	18,7
β , град	23,1	3,64	23,5	20,8	24,8	15,8
γ , град	138,0	6,91	137,8	132,8	142,5	5,0
Індекс Фрідлянда, у.е.	26,1	2,47	26,8	25,7	28,0	9,5

Примітки: кут α - плеснової кут (кут між лінією опорної частини зводу стопи (I) і прямий, яка з'єднує головку першої плеснової кістки з точкою максимальної висоти склепіння), кут β - п'ятковий кут (кут між лінією (I) і прямий, яка з'єднує опорну точку бугра п'якової кістки з максимальною висотою склепіння), кут γ , який характеризує ресорні властивості стопи в цілому ($180-(\alpha+\beta)$).

За показником висоти склепіння група хлопців ($V = 17,0\%$) і дівчат неоднорідна ($V = 21,7\%$). У хлопців цей показник склав $33,3 \pm 5,67$ мм; у дівчат - $33,9 \pm 7,37$ мм.

Показник довжини опорної частини стопи склав $191,4 \pm 11,15$ мм у хлопців ($V = 5,8\%$); у дівчат відповідний показник склав $177,7 \pm 12,22$ мм; $V = 6,9\%$, що свідчить про однорідність груп.

Показники висоти гомілковостопного суглоба у хлопців склали $0,2 \pm 0,03$ мм, у дівчат - $0,2 \pm 0,03$ мм. Значення коефіцієнта варіації свідчать про однорідність груп хлопців ($V = 15\%$) і дівчат ($V = 15\%$).

Аналізуючи показники вираженості склепіння і висоти підйому у танцюристів, прийшли до висновку, що за даними показниками групи як хлопців, так і дівчат однорідні, про що свідчить значення коефіцієнта варіації, що не перевищує 15% .

Отримані дані пласневого кута α у хлопців свідчить про неоднорідність груп хлопців та дівчат, розмах даних показників знаходиться в діапазоні $Me (25\%; 75\%) = 17,3 (15,6; 20,1)^\circ$, $V = 17,5\%$ у хлопців і $18,7 (17,4; 22,5)^\circ$, $V = 18,7\%$ у дівчат.

Показники п'яточного кута β у танцюристів свідчать про неоднорідність групи хлопців та дівчат. Розмах даного показника у хлопців становив $Me (25\%; 75\%) = 21,0 (18,7; 24,0)^\circ$, у дівчат - $23,5 (20,8; 24,8)^\circ$.

Показник кута поздовжнього зводу стопи (γ) у хлопців $141,2 \pm 5,9^\circ$, що відповідає плоскостопості II ступеня; у дівчат - $138,0 \pm 6,91^\circ$, що відповідає плоскостопості I ступеня. Значення коефіцієнта варіації свідчать про однорідність груп за цим показником.

Різниця в показниках правої і лівої стопи у дівчат обумовлена тим, що при виконанні технічних елементів навантаження на ліву стопу більше, ніж на праву, так в більшості фігур ліва нога є опорною і виконує функцію відштовхування частіше, ніж права.

При аналізі індексу Фрідланда у хлопців та дівчат танцюристів усі показники, як правої так і лівої ноги знаходяться, в діапазоні від 25 до 27 у.о., що відповідає плоскій стопі.

3.3. Результати аналізу показників соціологічного дослідження

Ми провели опитування щодо основних моментів тренувальної та змагальної діяльності висококваліфікованих танцюристів, для того, щоб відстежити як впливають порушення ОРА на їх самопочуття під час спортивної діяльності (рис. 3.1). Танцюристи відповідали на всі поставлені питання, що підтверджує випробовуваний дискомфорт в ОРА і це негативно впливає на їх тренувальну і змагальну діяльність.

Наслідки дискомфорту в ОРА: 12-ти танцюристам доводилося відмовлятися від участі в змаганнях; 17 почували, що їм важко приступити до тренувань після змагань; 2 танцюристів використовували різні ортопедичні пристрої; 12 користувалися знеболювальними засобами; 10 спортсменів часто замінювали взуття на стандартному підборах на взуття на більш низькому каблучі; 17 не могли виконувати рухи з повною амплітудою; 14 змушені були припинити тренування через болі; 15 почували дискомфорт в ОРА не тільки в спорті, але і в повсякденному житті; 4 особи підтвердили, що відчувають біль після пробудження; 2 танцюристів відчували, що їм важко виконувати стрибкові руху.

На питання: «Чи доводилося вам відмовлятися від участі в змаганнях через болі в спині/колінах/стопах?» 57,9% хлопців і 84,6% дівчат відповіли, що «немає», а 42,1% хлопців і 15,4% дівчат відповіли «так». У хлопців танцюристів простежувалася кореляційний взаємозв'язок з показниками опорно-ресорної функції стопи: з плеснової кутом α ($r = -0,55$; $p < 0,05$) і кутом поздовжнього зводу стопи γ ($r = 0,56$; $p < 0,05$). Це підтверджує те, що порушення з боку ОРА не тільки погіршують виступ танцюриста на змаганнях, а, іноді, зовсім позбавляють можливості показати свою майстерність і змушують пропускати відповідальні турніри. На змаганнях зі

спортивних танців неодноразово спостерігалися випадки, коли пари добровільно відмовлялися продовжувати участь в турнірі через сильний біль в спині. Такі обставини призводять до зниження місця пари в таблиці всесвітнього рейтингу.

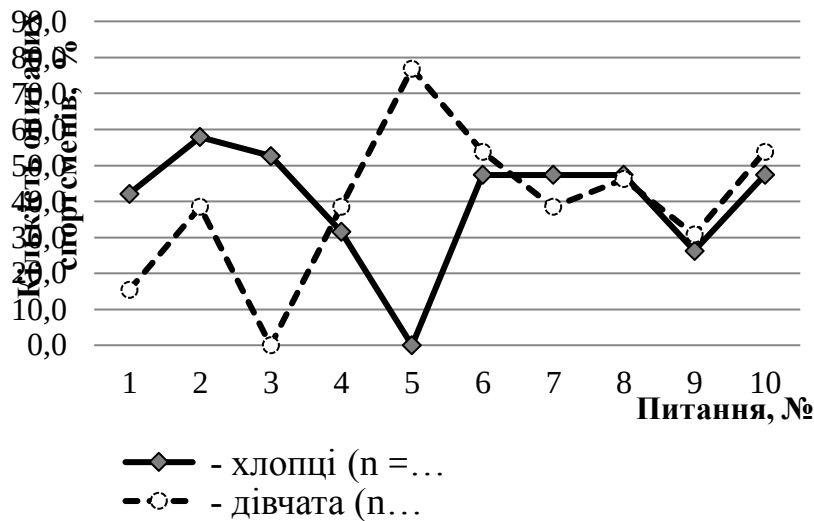


Рис. 3.1 Кількість танцюристів, які відповіли на запитання анкети позитивно, %:

- 1 - чи доводилося вам відмовлятися від участі в змаганнях через болі в спині / колінах / стопах?
- 2 - відчували ви, що вам важко знову приступити до тренувань після змагань?
- 3 - використовували ви різного роду ортопедичні пристрої (наколінники, фіксатори, еластичні бинти) під час тренувального і змагального процесу?
- 4 - користувалися ви знеболюючими засобами (заморозками, мазями, таблетками) під час сезону?
- 5 - часто ви застосовували тренувальне взуття на низьких підборах замість класичної через болі в спині / колінах / стопах?
- 6 - помічали ви, що часом треба увійти руху з повною амплітудою через дискомфорт в спині?
- 7 - бували випадки, що ви припиняли тренування через болі в спині / колінах / стопах?
- 8 - відчували ви дискомфорт в спині / колінах / стопах в повсякденному житті?
- 9 - відчували ви біль в спині / колінах / стопах після пробудження?
- 10 - відчували ви, що вам важко виконувати стрибкові рухи через дискомфорт в спині / колінах / стопах?

Дана ситуація є психотравмуючою для підлітків і тягне за собою негативні наслідки для подальшої спортивної діяльності танцюриста.

На друге питання «Чи відчували ви, що вам важко знову приступити до тренувань після змагань?» Відповіли «так» 57,9% хлопців і 38,5% дівчат, відповіли «ні» 42,1% хлопці і 61,5% дівчата. Через порушення з боку ОРА, відсутність рекомендацій для прискорення відновлення танцюриста після максимальних змагальних навантажень (розслаблення спазмованих м'язів, розвантаженні хребта), час відпочинку танцюристів збільшується, що, в свою чергу, веде до втрати часу і уповільнює зростання розвитку у спортивних танцях.

На третє питання: «Чи використовували ви різного роду ортопедичні пристрої (наколінники, фіксатори, еластичні бинти) під час тренувального і змагального процесу?» Відповіли «ні» хлопці та 43,4% дівчат. Для танцюристів, які відчувають дискомфорт з боку ОРА, використання ортопедичних пристосувань стає звичним. На даному етапі розвитку сучасного спорту практично усі партнерки і велика частина партнерів користуються ними. Навіть на змаганнях, незважаючи на те, що використання ортопедичних засобів псує естетичне сприйняття пари, що в даному виді спорту є одним з критеріїв суддівської оцінки, спортсмени виступають з наколінниками і еластичними бинтами.

На питання: «Чи користувалися ви знеболюючими засобами (заморозками, мазями, таблетками) під час сезону?» 68,4% хлопців і 61,5% дівчат відповіли «ні», а 31,6% хлопців і 38,5% дівчат відповіли «так».

Під час відповідальних змагань і в період підготовки до них, танцюристи готові на багато що для досягнення найвищого результату, тому, відчуваючи дискомфорт з боку ОРА, який заважає їм виконувати танцювальну композицію з максимально можливими руховими діями в тілі, вони вдаються до використання знеболюючих засобів, які, в свою чергу, мають неоднозначний вплив на загальний стан організму і можуть призвести до травм, так як чутливість під їх впливом знижується.

На п'яте питання: «Чи часто ви застосовували тренувальне взуття на низьких підборах замість класичної через болі в спині/колінах/стопах?» 100,0% спортсменів відповіли, що «немає», серед дівчат таких всього 23,1%, «да» відповіли 76,9% дівчат. Партнерки замінюють конкурсну взуття на підборах на тренувальну, де каблук значно нижче, тим самим полегшуючи виконання рухових дій. Деякі партнерки одягають взуття на високих підборах тільки на змагання, так як відчують сильні болі в стопах і «беруть» ноги під час тренувальної діяльності. У свою чергу, несистематично використання конкурсній танцювального взуття негативно позначається на технічну підготовку.

На шосте питання: «Чи помічали ви, що часом треба увійти руху з повною амплітудою через дискомфорту в спині?» 52,6% хлопців і 46,2% дівчат відповіли що «немає» і 47,4% хлопців і 53,8% дівчат відповіли «так». У дівчат відзначена позитивна кореляційний взаємозв'язок з показниками опорно-ресорної функції стопи α ($\rho = -0,72$; $p < 0,05$) і кутом поздовжнього зводу стопи γ ($\rho = 0,65$; $p < 0,05$). Неможливість виконання рухів з максимальною амплітудою призводить до зниження рівня технічних дій, що, в свою чергу, призводить до погіршення результатів на змаганнях.

На питання: «Чи бували випадки, що ви припиняли тренування через болі в спині/колінах/стопах?» 52,6% хлопців і 61,5% дівчат відповіли що «немає» і 47,4% хлопців і 38,5% дівчат відповіли що «так». Припинення тренувального заняття є відхиленням від побудованого плану тренувань, що тягне за собою негативні наслідки в системі спортивної підготовки.

На питання: «Чи відчували ви дискомфорт в спині/колінах/стопах в повсякденному житті?» 52,6% хлопців і 53,8% дівчат відповіли «ні» і 47,4% хлопців і 46,2% дівчат відповіли «так». У дівчат танцюристів кореляційний взаємозв'язок з показниками опорно-ресорної функції стопи: α , ($\rho = -0,62$; $p < 0,05$), п'ятковим кутом β ($\rho = -0,56$; $p < 0,05$) і кутом подовжнього зводу стопи γ ($\rho = 0,61$; $p < 0,05$). Відсутність контролю за станом ОРА танцюристів

під час тренувальної та змагальної діяльності призводять до порушень, які відображаються не тільки на спортивній, а й на повсякденному житті.

На питання: «Чи відчували ви біль в спині/колінах/стопах після пробудження?» 73,7% хлопців і 69,2% дівчат відповіли що «немає» і 26,3% хлопців і 30,8% дівчат відповіли «так». Відсутність практичних рекомендацій, що стосуються розвантаження хребта після тренувальних навантажень, призводить до того, що швидкість відновлення організму знижується і спортсмени відчують біль не тільки під час навантаження, але і в повсякденному житті.

На питання: «Чи відчували ви, що вам важко виконувати стрибкові руху через дискомфорт в спині/колінах/стопах?» 52,6% хлопців і 46,2% дівчат відповіли «ні», а 47,4% хлопців і 53,8% дівчат відповіли «так». Стрибкові і пружні рухові дії - одні з основних, що використовуються при виконанні танцювальної композиції. Дискомфорт під час їх виконання призводить до того, що зменшується амплітуда танцювальних фігур, знижується їх технічна цінність.

Висновки до розділу 3

Корекції ОРА із застосуванням засобів фізичної реабілітації танцюристів з порушеннями постави і плоскостопості, що спеціалізуються в спортивних танцях, була розроблена з урахуванням показників фотометрії стопи. Методи проведення реабілітаційних заходів: мало-груповий і індивідуальний. Запропонована програма реабілітації для підлітків, що займаються бальними танцями включає в себе комплекс ЛГ, лікувальний масаж, бальнеотерапевтичні засоби, фізичні вправи у воді, корекційні заходи та альтернативні методи, що відрізняються достатньою практичністю й гнучкістю своєї побудови.

Фізична реабілітація побудована відповідно до особливостей спортивної підготовки підлітків, а також адаптована і впроваджена в тренувальну діяльність клубу.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз сучасної науково-методичної літератури, узагальнення досвіду провідних фахівців свідчать про те, що в даний час проблемі порушення постави і плоскостопості приділяється велика увага. В той же час питання про статичну деформацію ОРА у підлітків, що займаються спортивними танцями і особливості їх корекції в літературі висвітлені недостатньо. Як свідчать дані науково-методичної літератури, своєчасна корекція порушень ОРА сприяє зниженню рівня перетренованості у підлітків. В арсеналі фахівців з фізичної реабілітації є велика кількість різноманітних засобів і методів, що застосовуються при порушеннях постави та плоскостопості але, на жаль, загальноприйняті методики не завжди можуть бути включені в перелік відновлювальних заходів діючих танцюристів.

2. Виходячи з результатів фотометрії стопи підлітків, що займаються спортивними танцями, була зафіксована наявність у танцюристів плоскостопість II ступеня на правій стопі (кут поздовжнього склепіння γ склав M_e (25 %; 75 %) $141,4$ ($136,8$; $144,6$) $^\circ$ і I ступеня на лівій стопі γ – $138,9$ ($136,0$; $143,3$) $^\circ$. У спортсменок показник кута поздовжнього склепіння лівої стопи γ склав - $138,9$ ($132,1$; $144,3$) $^\circ$, правої стопи γ - $137,8$ ($132,8$; $142,5$) $^\circ$, що відповідає плоскостопості I ступеня.

3. В результаті проведеного дослідження за індексом Фрідлянда у хлопців та дівчат танцюристів усі показники, як правої так і лівої ноги знаходяться, в діапазоні від 25 до 27 у.о., що відповідає плоскій стопі. Також була виявлена різниця в показниках правої і лівої стопи у дівчат, що, на нашу думку, обумовлена тим, що при виконанні технічних елементів навантаження на ліву стопу більше, ніж на праву, так в більшості фігур ліва нога є опорною і виконує функцію відштовхування частіше, ніж права.

4. Запропонована програма фізичної реабілітації дозволила виявити прогресування у статичних деформаціях порушення постави, зниження

опорно-ресорної функції стопи, збільшення асиметрії розподілу навантаження на нижні кінцівки, що призводить до зниження якості життя і несприятливо позначається на тренувальному і змагальному процесі.

5. На основі даних проведеного дослідження була розроблена та обґрунтована програму фізичної реабілітації для підлітків з плоскостопістю, що займаються спортивними танцями. Програма розроблена з урахуванням особливостей обстежуваного контингенту і характеру тренувального та змагального процесу, складається з до 4 періодів корекції, що відрізняються режимами рухової активності, спрямованістю і засобами фізичної реабілітації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Альошина А. І. Обґрунтування програми порушень склепінь стопи «Перші кроки до здоров'я / А. І. Альошина, О. В. Валькевич, О. І. Бичук // Збірник наукових праць Волинського нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк : Волинський нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. – С. 12.
2. Ардашева О. Дослідження з визначення співвідношення функціональних розладів стопи в дітей дошкільного віку з функціональними розладами та анатомічними змінами стопи / О. Ардашева // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : збірник наукових праць. – 2014. – №1 (25). – С. 53-56.
3. Артем'єва Г.П., Лисенко А.О. Вдосконалення спортивної майстерності в танцювальному спорті. Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків: ХДАФК. 2014. № 3. С. 13–18.
4. Баннікова Р., Крестей В., Магнушевський Ю. Здоров'я людини, фітнес і рекреація. Фізичне виховання різних груп населення. Фізична реабілітація/ Теорія і методика фізичного навантаження і спорту. 2017. №1. С.47–53.
5. Белікова Н. О. Організація практичної підготовки майбутніх фахівців з фізичної реабілітації до здоров'язбережувальної діяльності / Освітологічний дискурс. 2014. № 2. С. 13-22.
6. Бочков П. Н. Постурологія у фізичній реабілітації осіб з порушеннями опорно-рухового апарату. Науковий вісник. Одеса, 2018. Випуск 1 . С. 12-16.
7. Герцик А. Смарт-цілі в програмі фізичної терапії / Андрій Герцик. // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2016. – №2. – С. 57–63.
8. Глоба О. П. Теорія і практика соціалізації осіб з порушеннями опорно-рухового апарату в умовах регіонального реабілітаційного середовища : Автореф. ... докт. пед. наук / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2013. 42 с.

9. Демідова О. Підвищення рівня технічної підготовленості танцюристів 15–16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016. № 1, С.15–20.
10. Демідова О. Структура та зміст фізичної підготовки танцюристів 15–16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки в річному циклі. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015. № 3. С. 35–40.
11. Гімнастика: навчальний посібник / І.Й. Малинський, С.В. Крупеня, Ю.П. Сергієнко, О.М. Лаврентьєв. – Ірпінь: Університет ДФС України, 2021. –226 с. – (Серія «На допомогу студенту УДФСУ»; т. 88). ISBN 978-966-337-626-4
12. Єфименко М.М. Основи корекційно спрямованого фізичного виховання дітей з порушеннями опорно-рухового апарату : Дис. ... доктора пед. наук: 13.00.03 / Нац. пед. ун-т им. М. П. Драгоманова. Київ, 2014. 451 с.
13. Єфименко М. М., Бочков П. М. Планування занять з фізичної культури для дітей раннього та дошкільного віку. Випуск І. Осінній цикл : вересень – жовтень – листопад. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2015. 108 с.
14. Єфименко М. М. Сучасні підходи до корекційно спрямованого фізичного виховання дошкільників з порушеннями опорно-рухового апарату : монографія. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2013. 356 с.
15. Калужна О. М. Удосконалення фізичної підготовки спортсменів на етапі попередньої базової підготовки у спортивних танцях : дис. канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.01 / Калужна Ольга Мирославівна – Київ, 2015.
16. Калужна О.М. Удосконалення фізичної підготовки спортсменів на етапі попередньої базової підготовки у спортивних танцях : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01. Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. 2015. 20 с.
17. Козявкін В. І., Качмар О. О., Аблікова І. В., Качмар Б. О. Реабілітаційна комп'ютерна ігротерапія із використанням танцювального килимка. Соціальна педіатрія та реабілітологія. Київ, 2013. № 2. С. 20-25.

18. Кривов'яз К.О. Сучасні підходи до фізичної терапії дітей молодшого шкільного віку з комбінованою плоскостопістю / К.О. Кривов'яз, О.О. Глиняна // Науковий часопис» наук.-педаг. проблеми фізичної культури. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019, – №15, – С. 122–125.
19. Лукянчикова В.Б., Камаєв О.І. Особливості динаміки зміни функції рівня рівноваги гімнасток 13–15 років на етапі спеціалізованої базової підготовки. Основи побудови тренувального процесу в циклічних та екстремальних видах спорту. 2019. С. 188–192.
20. Мерлянова О.А. Психолого-педагогічні аспекти хореографічного виховання студентів вищих навчальних закладів. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Мистецтвознавство. 2018. № 1. С. 126–133.
21. Мятига О. М. Фізична реабілітація в ортопедії : [навчальний посібник] / О. М. Мятига. – Х. : СПДФЛ Бровін А. В., 2013. – 130 с.
22. Неведомська Є. О. Антропологія: навч.-метод. посіб. для студ. вищих навч. закладів / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко. — К. : КУ ім. Б. Грінченка, 2012. — 40 с.
23. Неведомська Є. О. Вікова фізіологія, валеологія і шкільна гігієна: навчальнометодичний посібник для студентів небіологічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко. — К. : КУ ім. Б. Грінченка, 2012. — 48 с.
24. Неведомська Є. О. Гігієна: навч.-метод. посіб. для студ. вищих навч. закладів / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко. — К. : КУ ім. Б. Грінченка, 2012. — 36 с.
25. Олійник Д. І., Крупеня С. В. Комплексна програма реабілітації для підлітків, що займаються спортивними танцями. Матеріали круглого столу з міжнародною участю «підвищення фізичної працездатності різних груп населення в процесі занять фізичною культурою і спортом» (в умовах воєнного стану). Ірпінь 2022. - С. 164-167.

26. Олійник Д. І. Аналіз показників фотометрії стопи на етапі попередніх досліджень. Матеріали круглого столу «Сучасні перспективи розвитку фізичної культури і спорту України» [Електронне видання]: збірник матеріалів (м. Ірпінь, 10 листопада 2022 р.). – Ірпінь : Державний податковий університет, 2022. – С. 66-71. – PDF формат; інституційний репозитарій.
27. Основи хореографічного, сценічного та екранного мистецтва: Інструктивно-методичні матеріали до практичних/семінарських занять з навчальної дисципліни / О.В. Плотницька. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 60 с
28. Павлюк Т.С. Тенденції сучасної бальної хореографії в США. Мистецтвознавчі записки. 2018. Вип. 33. С. 223–232.
29. Попадюха Ю.А. Сучасні роботизовані комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. / Ю.А. Попадюха.. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 324 с
30. Попадюха Ю.А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: Навч. посіб. / Ю.А. Попадюха.. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 300 с.
31. Путров С. Ю. Інновації в професійній діяльності викладачів вищих навчальних закладів у процесі підготовки майбутніх фахівців з фізичної терапії. Науковий часопис. Київ, 2017. Випуск 5. С. 18-22.
32. Раад Абдул Хаді Мохаммад Альальван. Фізична реабілітація після розривів ахіллового сухожилля: огляд сучасних підходів. / Раад Абдул Хаді Мохаммад Альальван, В. Вітомський, О. Лазарева, М. Вітомська // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2017. – № 2(58). – С. 78–
33. Соронович І. М. Обґрунтування спрямованості тренувального процесу на розвиток витривалості кваліфікованих спортсменів в спортивному танці / І. М. Соронович // Молодіжний наук. вісник Волинського нац. ун-ту ім. Л. Українки. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки 2012. – Вип. 6. – С. 54–59.

34. Соронович І. М. Оцінка спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 -олімпійський та професійний спорт / Соронович Ігор Михайлович – Київ, 2015. – 23 с.
35. Соронович І.М. Компоненти витривалості в структурі функціональної підготовленості кваліфікованих спортсменів в спортивному танці / Ігор Соронович, Весла Пілевська, Андрій Дяченко, Олександр Футуйма // Вісник Прикарпатського університету. – 2012. – № 15. – С. 142–150. Особистий внесок здобувача полягає в визначенні проблеми, проведенні досліджень та формуванні висновків.
36. Теорія і методика фізичного виховання : підручник: у 2-х т. Т.1 : Загальні основи теорії і методики фізичного виховання / Т.Ю. Круцевич, Н.Є. Пангелова, О.Д. Кривчикова [та ін.] ; за ред. Т.Ю. Круцевич. 2-ге вид., перероб. та доп. К. : Олімп. л-ра, 2017. 384 с.
37. Теорія і методика фізичного виховання: підручник: у 2-х т. Т. 2. Методика фізичного виховання різних груп населення / 80 Т.Ю. Круцевич, Н.Є. Пангелова, О.Д. Кривчикова [та ін.] ; за ред. Т.Ю. Круцевич. 2-ге вид., перероб. та доп. : Олімп. л-ра, 2017. 448 с.
38. Тодорова В.Г. Значення хореографічної підготовки у видах спорту зі складною координацією. Наука і освіта. 2016;4: С. 188–193.
39. Тодорова В.Г. Сучасний стан і перспективи хореографічної підготовки в складно–координаційних видах спорту. Наука і освіта. 2015;5: С. 119–124.
40. Тракалюк Т., Єременко О. Особливості вдосконалення фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях на етапі спеціалізованої базової підготовки. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2016. № 4. С. 16–20.
41. Agopyan A. Analysis of Body Movement Difficulties of Individual Elite Rhythmic Gymnasts at London 2012 Olympic Games Finals. Middle-East Journal of Scientific Research. 2014;19(12):1554–1565.

42. Anca I. Comparative study between athletes in rhythmic gymnastics and dance anatomic and physiologic and development specific force. In: Ovid us University Annals. Series: Physical Education & Sport/Science. Movement & Health; 2016;16(2), p. 477–783.
43. Bateeva, N.P. Udoskonalennia spetsialnoi fizychnoi ta tekhnichnoi pidhotovky kvalifikovanykh sportsmeniv z akrobatychnoho rok-n-rolu v richnomu makrotsykli: avtoref. dys. kand. nauk fiz. vykhovannia i sportu, Kharkiv, 2013. 22 p.
44. Batista A, Bobo Arce M, Lebre E, Ávila-Carvalho L. Flexibilitat en gimnàstica rítmica: asimetria funcional en gimnastes júnior portugueses. Apunts. Educació Física i Esports. 2015; 120:19–26.
45. Boligon L, Deprá P, Parra Barbosa I. Rinaldi Influence of flexibility in the execution of movements in rhythmic gymnastics. Health Sciences. 2015;37(2): 141–145.
46. Imperial Society of Teachers of Dancing URL: www.istd.org/ Jive / World Dancesport Federation. Roma: Grafiche BIME, 2013. 174 p.
47. Kostiukevych V., Borisova, O., Shynkaruk, O., Shlonska, O., Stasiuk, I. Modeling of training process of athletes in sports games in annual macrocycle. Journal of Physical Education and Sport (JPES), 2018 Supplement issue 1, Art 44, pp. 327–334.
48. Pauk J, Ihnatouski M, Najafi B. Assessing plantar pressure distribution in children with flatfoot arch: application of the Clarke angle. J Am Podiatr Med Assoc. 2014; 104:622–32.
49. Paso doble / World Dancesport Federation. Roma: Grafiche BIME, 2013. 173 p.
50. Rajput A.H., Fenton M.E., Birdi S. et. all. Clinical-patological study of levodopa complications// Movement Disorders, 2012, V. 17, pp. 289-296.
51. Rumba / World Dancesport Federation. Roma: Grafiche BIME, 2013. 189 p.
52. Serova, L.K. Psychological classification of sports events. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, 2018 Vol. 155, No. 1, pp. 302–306.

53. Syvash IS. The formation of young athletes' specialization on the example of rhythmic gymnastics group exercises. Pedagogic, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2014; 6:63–71.
54. WDSF COMPETITION RULES. WDSF AGM. 2018. 300 p.
55. Winkelhuis M. Dance without Stress / Maximiliaan Wankelhuis // Dance Sport International Ltd. – First edition. – 2015.– P. 42–56.