

ПРОГРАМА ПРОФІЛАКТИКИ ПОРУШЕНЬ БІОМЕХАНІКИ ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТІЛА СТУДЕНТОК ХОРЕОГРАФІЧНОГО КОЛЕДЖУ

*Голубовська Дар'я¹, Альошина Алла², Луцький Василь³,
Вінтоняк Олег⁴, Лещак Олександр³, Ковальчук Лідія³*

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України

²Волинський національний університет імені Лесі Українки

³ДВНЗ Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

⁴Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Анотація

Актуальність теми дослідження. Виконання професійної діяльності, пов'язаної з підвищеними фізичними навантаженнями, може призводити до порушень у структурі та функції опорно-рухового апарату, що неминуче відбивається особливостях біомеханіки просторової організації тіла. На такому фоні вже не може здатися парадоксальним наступне твердження: у процесі хореографічної підготовки студентів хореографічних училищ з порушеннями біомеханіки просторової організації тіла фактично відсутня спеціальна робота з організації корекційно-профілактичних заходів. Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні програми профілактики порушень біомеханіки просторової організації тіла студенток київського державного фахового хореографічного коледжу. Учасники дослідження. У дослідженні прийняло участь 16 студенток київського державного фахового хореографічного коледжу. Методи дослідження. аналіз науково-методичної літератури; педагогічні методи дослідження: педагогічне спостереження, педагогічний експеримент; фотозйомка та аналіз просторової організації тіла студенток київського державного хореографічного училища, у роботі застосовувались можливості програмного забезпечення APECS AI, методи статистичної обробки результатів експериментальної роботи. Результати роботи. Встановлено особливості просторової організації тіла студенток київського державного фахового хореографічного коледжу, що підтверджено й засвідчено лікарем-ортопедом: у більшості дівчат переважає плоскоувігнута спина 56, 25%, на другому місці 18,75% – нормальна постава, на

Program for the prevention of biomechanical disorders of the spatial organization of the body of students of the choreographic college

*Holubovska Daria,
Aloshyna Alla,
Lutskyi Vasyl,
Vintoniak Oleh,
Leshchak Oлександр,
Kovalchuk Lidia*

Abstract

The relevance of the research topic. The performance of professional activities associated with increased physical activity can lead to disorders in the structure and function of the musculoskeletal system, which inevitably affects the peculiarities of the biomechanics of the spatial organization of the body. Against this background, the following statement may not seem paradoxical: in the process of choreographic training of students of choreographic schools with disorders of the biomechanics of the spatial organization of the body, there is actually no special work on the organization of correctional and preventive measures. The purpose of the article is to theoretically substantiate the program for the prevention of violations of the biomechanics of the spatial organization of the body of female students of the Kyiv State Professional Choreographic College. Participants of the research. The study involved 16 female students of the Kyiv State Professional Choreographic College. Research methods: analysis of scientific and methodical literature; pedagogical methods of research: pedagogical observation, pedagogical experiment; photography and analysis of the spatial organization of the body of female students of the Kyiv State Choreographic College, the possibilities of APECS AI software, methods of statistical processing of the results of experimental work were used. Results of work.

III. Науковий напрям

третьому – кругла та плоска спина – по 12,5%. Варто зазначити, що плоскоувігнута спина, на думку фахівців є свого роду адаптацію і може розцінюватися як «балетна постава» – варіант професійної норми для дівчат-балерин. Обґрунтовано структуру і зміст програму профілактики порушень біомеханіки просторової організації тіла студентів київського державного фахового хореографічного коледжу, яка включає мету, принципи, три етапи, засоби балетної гімнастики та критерії ефективності (кутові та лінійні характеристики біогеометричного профілю постави).

Перспектива подальших досліджень полягає у впровадженні авторської програми у процес хореографічної підготовки студенток хореографічного коледжу.

The peculiarities of the spatial organization of the body of female students of the Kyiv State Professional Choreographic College were established, which was confirmed and certified by an orthopedist: most girls have a flat back 56, 25%, in second place 18.75% - normal posture, in third place - round and flat back - 12.5% each. It is worth noting that the flat back, according to experts, is a kind of adaptation and can be regarded as a "ballet posture" - a variant of the professional norm for girls-ballerinas. The structure and content of the program for the prevention of violations of the biomechanics of the spatial organization of the body of students of the Kyiv State Professional Choreographic College, which includes the purpose, principles, three stages, means of ballet gymnastics and performance criteria (angular and linear characteristics of the biogeometric profile of posture) are substantiated.

The prospect of further research is to implement the author's program in the process of choreographic training of female students of the choreographic college.

Ключові слова: студентки, хореографічний коледж, біомеханіка просторової організації тіла, програма, порушення, постава.

Keywords: students, choreographic college, biomechanics of spatial organization of the body, program, disorders, posture.

Постановка наукової проблеми. Тіло, на думку Арістотеля, є інструментом душі, виразом особистісних якостей індивіда. Сьогодні на основі парадигми психотілесної цілісності розкрито сутність образу тіла людини, як вияву єдності фізичного й духовного в різних співвідношеннях [13]. Фахівцями [13] стверджується, що якість життя, фізичного здоров'я, краси людини тісно переплітається з парадигмою возвеличення тілесного в його нерозривному зв'язку з духовним, та формуванням „тілесного мислення”. Прогнозується, що в ХХІ столітті сформується своєрідна телеологія тіла, відбудеться усвідомлення його вітальності і краси, як цінності, яка є атрибутом і продуктом особистісної фізичної культури [13].

Балет, являючи собою естетичний вид рухової діяльності, вимагає від людини не тільки вміння володіти своїм тілом, а й максимально використати всі його можливості, за дотримання деяких зовнішніх (естетико-антропометричних) критеріїв [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Ще в 1760 році Ж. Ж. Новерр, балетмейстер і реформатор класичного балету, перший теоретик балету, у своїх «Записки про танець і балет» висловив думку про те, що танець тісно пов'язаний з високим мистецтвом живопису в синтезі із законами природи, тобто має бути природним [14]. На сучасному етапі розвитку хореографії вдосконалення виконавської майстерності вимагає використання

у методиці викладання класичного танцю досягнень у сфері наук, безпосередньо пов'язаних із руховим процесом, насамперед, анатомії, фізіології, біомеханіки [10, 12].

В процесі розвитку біомеханіки визначився ряд її різновидів, кожна з яких відрізняється своєю специфікою і спрямованістю функціонування [3, 4].

Проблема безпеки здоров'я хребта та суглобів у балеті – одна з ключових, оскільки будь-яке порушення їхньої функції робить артиста професійно непридатним [1]. Найважливішим поняттям, пов'язаним з орієнтацією тіла людини у просторі та зі всією сукупністю рухових дій, є просторова організація біологічних ланок його тіла [3, 9]. На сучасному рівні знань [6, 9, 18] просторову організацію тіла розуміють як єдність морфологічної та функціональної організації людини, що відображається в його зовнішній формі.

Значний інтерес з погляду нашого дослідження представляють педагогічні ідеї та положення про гармонійний розвиток особистості на основі синтезу мистецтва, науки, культури, у тому числі й фізичної культури [15]. Ідеться про соціальну потребу у формуванні світогляду, у якому мають бути сфокусовані акценти у формуванні просторової організації тіла учнів хореографічних училищ у процесі хореографічної підготовки.

Зв'язок із науковими планами, темами. Роботу виконано згідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 роки за темою 3.2. «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер держреєстрації 0121U107944).

Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні програми профілактики порушень біомеханіки просторової організації тіла студенток київського державного фахового хореографічного коледжу.

Матеріал і методи дослідження. *Учасники дослідження.* У дослідженні прийняло участь 16 студенток київського державного фахового хореографічного коледжу. *Методи дослідження.* аналіз науково-методичної літератури; педагогічні методи дослідження: педагогічне спостереження, педагогічний експеримент; фотозйомка та аналіз просторової організації тіла студенток київського державного хореографічного училища, у роботі застосовувались можливості програмного забезпечення APECS AI, методи статистичної обробки результатів експериментальної роботи [16].

Результати дослідження. У констатувальному експерименті взяли участь 16 студенток київського державного фахового хореографічного коледжу.

Під час проведення аналізу постави нами були встановлені її особливості, що підтверджено й засвідчено лікарем-ортопедом. Так у більшості дівчат переважає плоскоувігнута спина (характеризується зменшенням грудного кіфозу при нормальному або дещо збільшеному поперековому лордозі) 56,25%, на другому місці 18,75% – нормальна постава, на третьому – кругла (характеризується збільшенням грудного кіфозу із майже повною відсутністю поперекового лордозу) та плоска спина (характеризується

III. Науковий напрям

згладженістю грудного кіфозу й сплюсненістю поперекового лордозу) – по 12,5% (рис. 1).

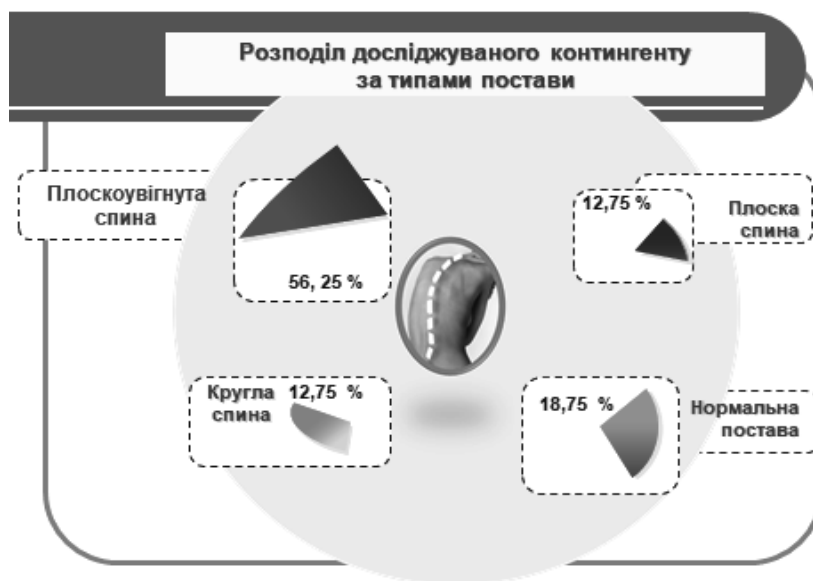
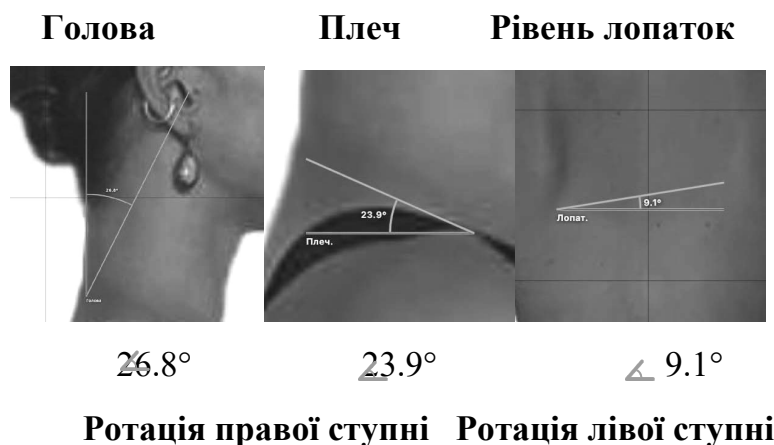


Рис. 1. Розподіл досліджуваного контингенту за типами постави (n = 16)

У цій статті зосередимо увагу на такому порушенні постави, як кругла спина. Загальновідомо [3, 8, 9], що при круглій спині й сутулості голова зазвичай нахилена вперед; грудна клітка сплюснена; плечі опущені вперед; лопатки мають крилоподібну форму; спина дугоподібна; живіт випнутий або звисає; сідниці сплюснені; коліна напівзігнуті. При таких дефектах постави зв'язки та м'язи спини розтягнуті, а грудні м'язи вкорочені. Усе це разом з ослабленими м'язами живота впливає на дихальну екскурсію грудної клітки та діафрагми й утруднює роботу серця. М'язи тулуба в такому положенні ослаблені, тому прийняти правильну поставу можна лише на короткий час [3, 8, 9].

Зареєстровані фактичні дані демонструють кути з найбільшими відхиленнями біомеханіки просторової організації тіла студентки з круглою спиною (рис. 2).



III. Науковий напрям

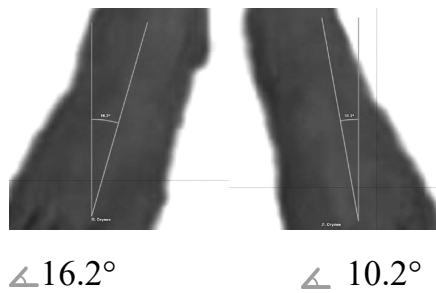


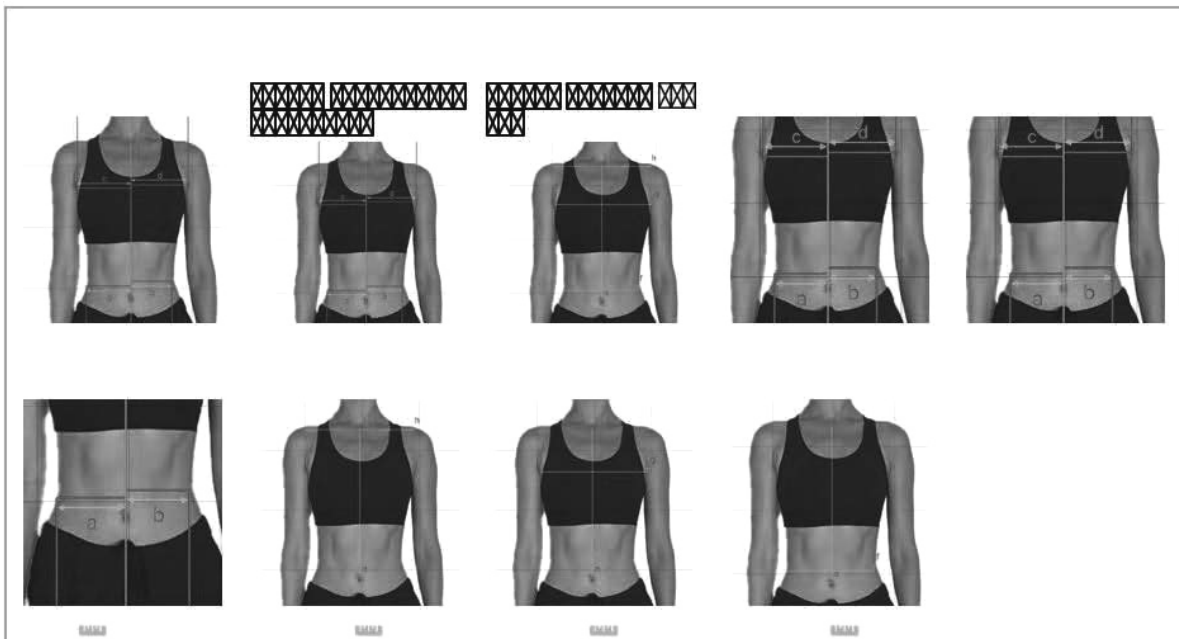
Рис. 2. Оцінка стану біогеометричного профілю постави балерини з круглою шиєю (кути з найбільшими відхиленнями).

Індекси симетрії тулуба балерини з круглою шиєю представлено на рис. 3.

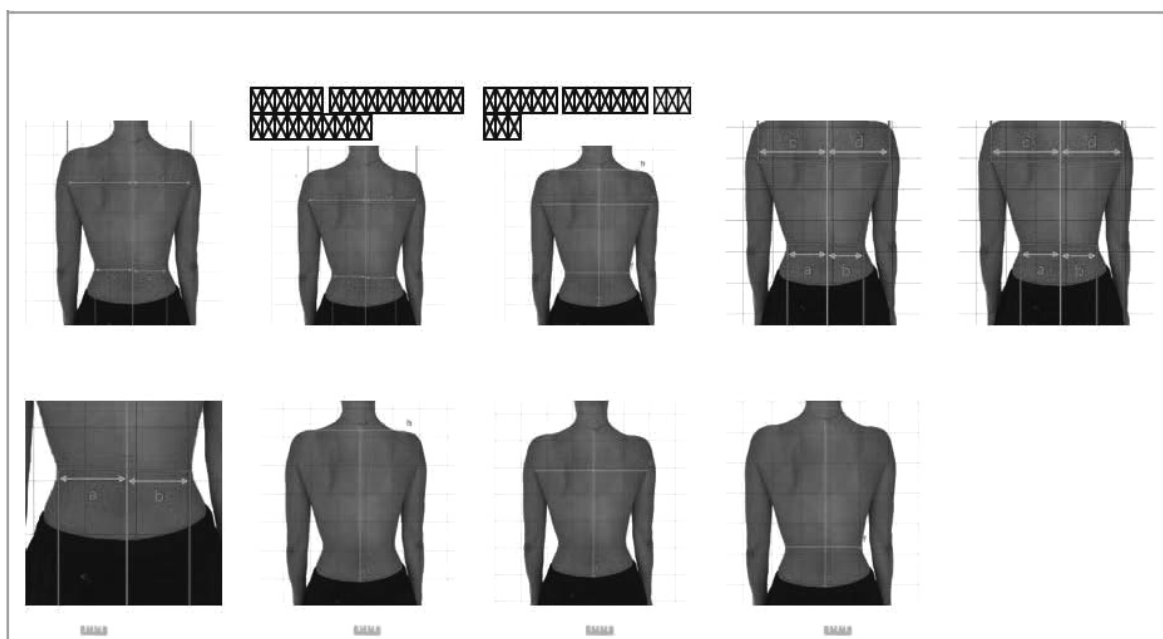
Дані констатувального експерименту послужили основою наукового обґрунтування авторської програми.

Мета програми – профілактика порушень біомеханіки просторової організації тіла студентів київського державного фахового хореографічного коледжу.

Завдання програми: підвищення ефективності процесу хореографічної підготовки в напрямку профілактики порушень кістково-м'язової системи студентів хореографічного коледжу; профілактичні заходи, які спрямовані на попередження фіксованих порушень опорно-рухового апарату; профілактика та корекція функціональних порушень постави студенток хореографічного коледжу; формування та збереження у студенток хореографічного коледжу стійкої потреби в регулярних корекційно-профілактичних заняттях.



III. Науковий напрям



Індекс передньої симетрії тулуба
(ATSI) - 13.0

Індекс задньої симетрії тулуба
(POTSI) - 14.0

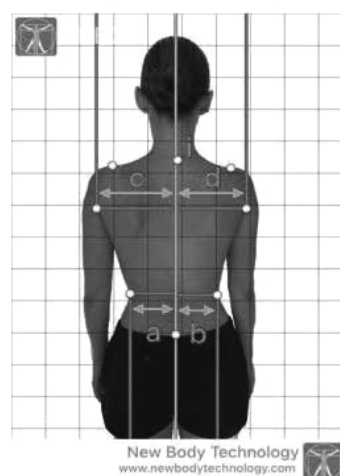
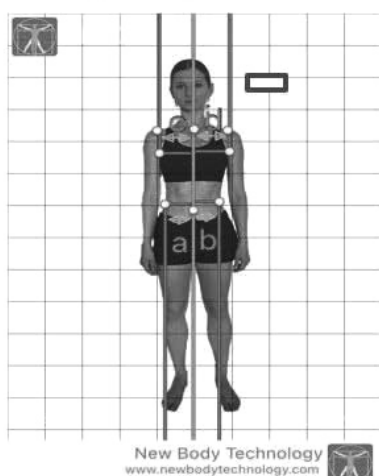


Рис. 3. Індеси симетрії тулуба балерини з круглою спиною

Програма профілактики порушень біомеханіки просторової організації тіла студентів київського державного фахового хореографічного коледжу будується на наступних принципах: цілісності, психологічної комфортності, природовідповідності, науковості, систематичності та послідовності, суб'єктності, творчості [11].

У руслі цього дослідження інтеграція корекційно-профілактичної діяльності сприймається як частина підсистеми в хореографічній підготовці.

Ми також враховували рекомендації фахівців [5], які вказують на формування порочних кіл при міофасціальному больовому синдромі.

Особливості авторської програми представлено на рис. 4.

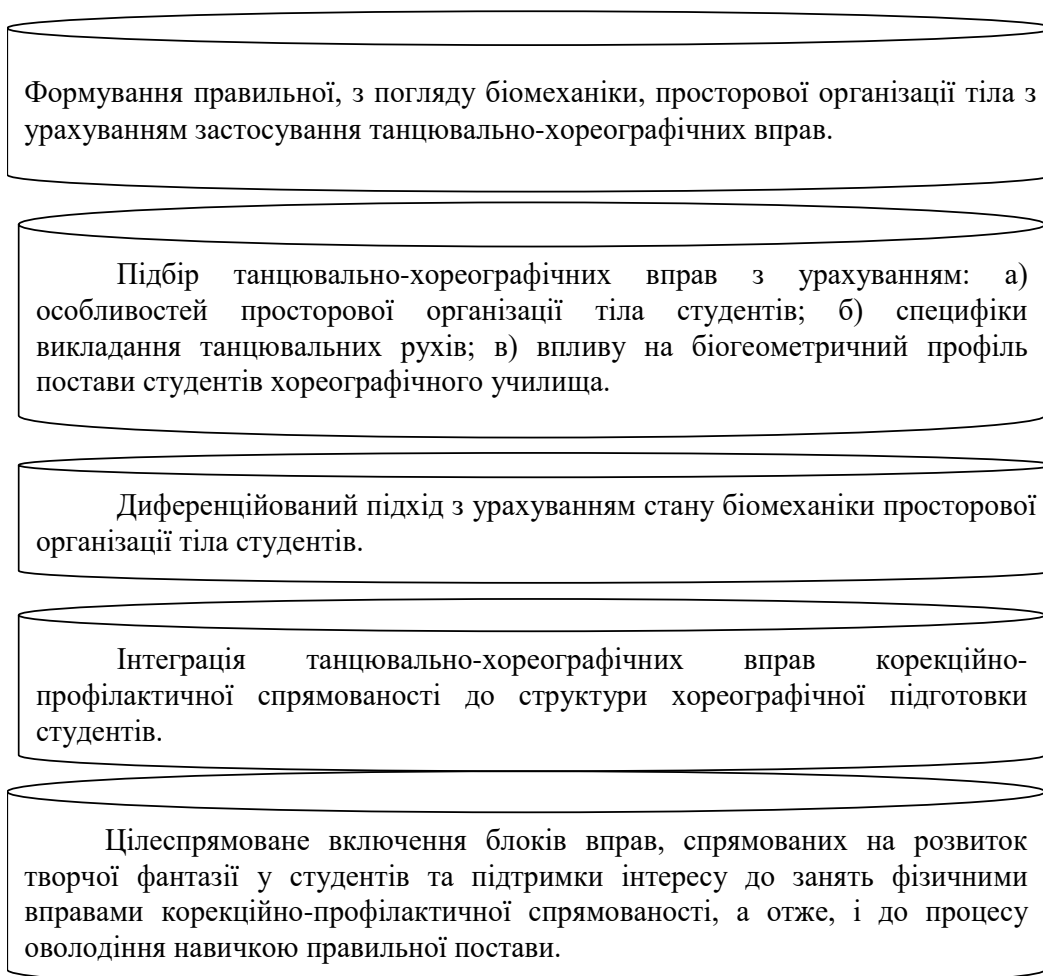


Рис. 4. Особливості авторської програми

Корекційно-профілактичні заходи які рекомендується інтегрувати у процес хореографічної підготовки є багатограним інструментом комплексного впливу на особистість студентів: сприяють розвитку м'язової виразності тіла; формують балетну поставу; усувають недоліки біомеханіки просторової організації тіла; формують виразні рухові навички, вміння легко та граціозно танцювати, орієнтуватися в обмеженому сценічному просторі.

Включення партерного екзерсису до програми дозволяє зменшити статичне та динамічне навантаження, в першу чергу на стопу, навантажуючи при цьому значною мірою тулуб та ноги. Партерний екзерсис складається з кількох розділів, що включають такі вправи: 1) формування правильної постави; 2) для зміцнення м'язів спини; 3) для зміцнення м'язів черевного преса; 4) на розтягування м'язів і зв'язок тулуба; 5) на напругу та розслаблення м'язів; 6) для покращення рухливості колінних суглобів, а також для виправлення «О-подібних» ніг; 7) для виправлення клишоногості; 8) для розвитку рухливості гомілковостопного суглоба, еластичності м'язів гомілки та стопи [15].

Програма застосування танцювально-хореографічних вправ корекційно-профілактичної спрямованості для формування біогеометричного профілю

III. Науковий напрям

постави студенток київського державного фахового хореографічного коледжу передбачає три етапи (рис. 5).

До критеріїв ефективності авторської програми ми віднесли кутові та лінійні характеристики біогеометричного профілю постави студенток.

Дискусія. Ситуація в стані здоров'я дітей та молоді, що склалася в нашій країні, дуже не проста. Понад 70% підростаючого покоління мають функціональні відхилення у стані організму, їх 60-70% учнів – із боку ОРА. Тим часом загальновідомо, наскільки важлива правильна постава в життєдіяльності людини [1, 2, 3]. Наші дані *підтвердили* тези вищенаведених фахівців.

У результаті проведеного дослідження вивчені найбільш типові порушення опорно-рухового апарату студенток київського державного хореографічного училища. К *доповнюючим* даним, отриманим в ході дослідження, варто віднести результати отримані при визначенні біогеометричного профілю постави [3, 17].

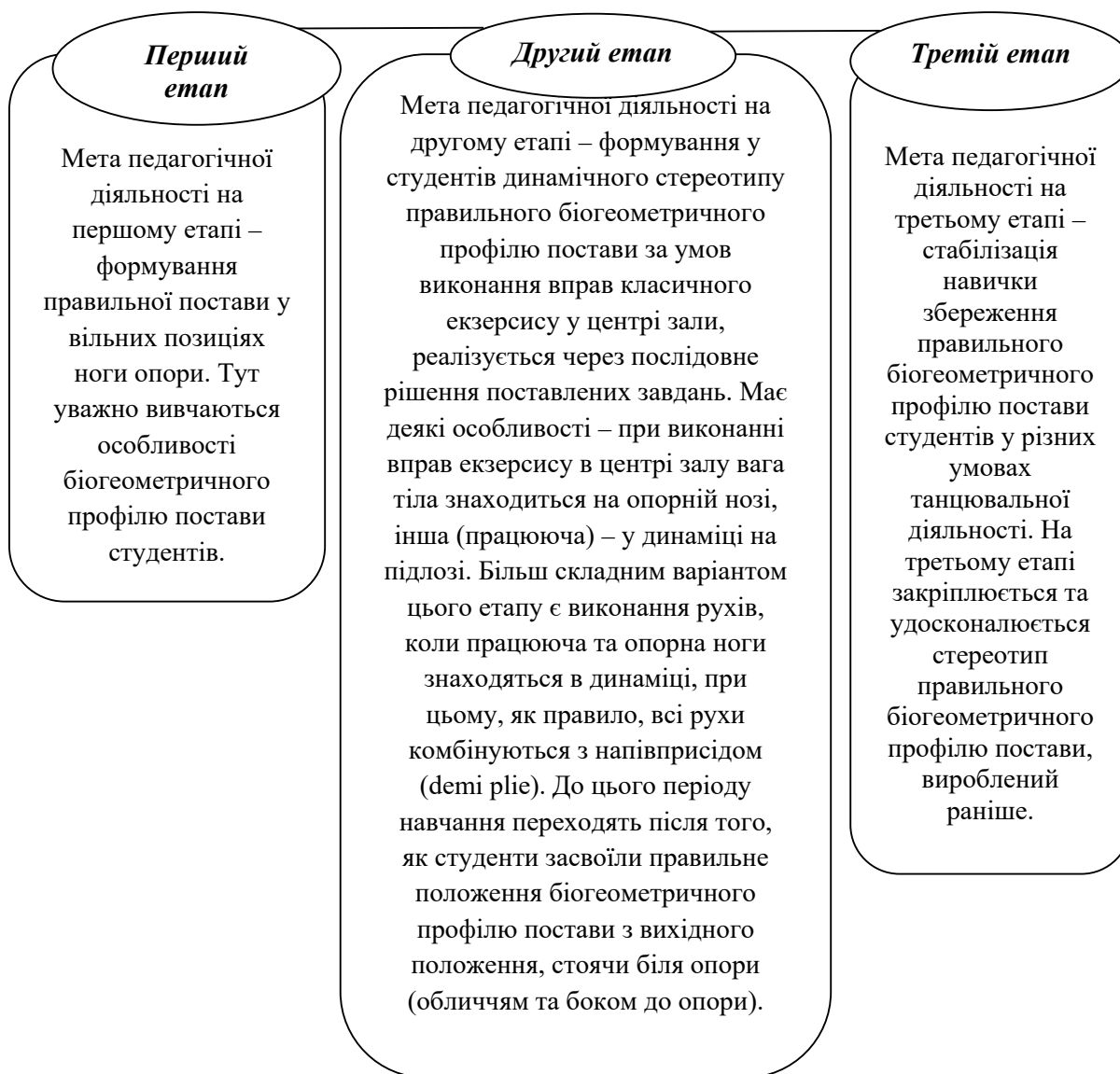


Рис. 5. Блок-схема етапів авторської програми

III. Науковий напрям

Розширено масив даних стосовно підходів до організації скринінгу біомеханіки постави студентів в процесі занять фізичними вправами [6, 7, 8, 9].

Нами *вперше* запропоновано використання у процесі хореографічної підготовки студенток київського державного хореографічного коледжу програми профілактики порушень біомеханіки просторової організації їх тіла.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Встановлено особливості просторової організації тіла студенток київського державного фахового хореографічного коледжу, що підтверджено й засвідчено лікарем-ортопедом: у більшості дівчат переважає плоскоувігнута спина 56, 25%, на другому 18,75 % – нормальна постава, на третьому – кругла та плоска спина – по 12,5%. Варто зазначити, що плоскоувігнута спина, на думку фахівців є свого роду адаптацію і може розцінюватися як «балетна постава» – варіант професійної норми для дівчат-балерин. Обґрунтовано структуру і зміст програму профілактики порушень біомеханіки просторової організації тіла студентів київського державного фахового хореографічного коледжу, яка включає мету, принципи, три етапи, засоби балетної гімнастики та критерії ефективності (кутові та лінійних характеристики біогеометричного профілю постави).

Перспектива подальших досліджень полягає у впровадженні авторської програми у процес хореографічної підготовки студенток хореографічного коледжу.

Список літературних джерел

1. Березуцкий ВИ. Синдром гипермобильности суставов у артистов балета Вестник Академии Русского балета им. А. Я. Вагановой.3(44) 2016.147-57.
2. Закревская НГ, Масленников АГ. Начальный профессиональный отбор в системе хореографического образования Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта.2018.1 (155).100-3.
3. Випасняк ІП. Корекційно-профілактичні технології у процесі фізичного виховання студентів із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату [Текст]: монографія. Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г.М., 2018. 347 с.
4. Габович ММ. Принципы биомеханики в методике преподавания классического танца [дисертация]. М.;1986 123 с.
5. Еремушкин МА, Каменева ЕА, Панов АА. Акутейпинг: новое слово в лечении миофасциального болевого синдрома Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. 2011 1/2.50-4.

References

1. Berezutsky VI. Joint hypermobility syndrome in ballet dancers Bulletin of the Academy of Russian Ballet. A. Ya. Vaganova.3(44) 2016.147-57.
2. Zakrevskaya NG, Maslennikov AG. Initial professional selection in the system of choreographic education Scientific notes of the University named after P.F. Lesgafta.2018.1 (155).100-3.
3. Vipasnyak IP. Corrective and preventive technologies in the process of physical recovery of students from functional disorders of the musculoskeletal apparatus [Text]: monograph. Ivano-Frankivsk: Vidavets Kushnir G.M., 2018. 347 p.
4. Gabovich MM. Principles of biomechanics in the method of teaching classical dance [thesis]. M.; 1986 123 p.
5. Eremushkin MA, Kameneva EA, Panov AA. Akutaping: a new word in the treatment of myofascial pain syndrome Physical education in prevention, treatment and rehabilitation. 2011 1/2.50-4.
6. Kashuba V, Bibik R, Nosova N. Control of the state of the spatial organization of the

III. Науковий напрям

6. Кашуба В, Биби́к Р, Носо́ва Н. Контроль состояния пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания: история вопроса, состояние, пути решения. Молодіжний науковий вісник Волинського нац. ун-ту ім. Л. Українки. Фізичне виховання і спорт. Луцьк: Волин.нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012;7:10-9.
7. Кашуба В, Гончарова Н, Ткачева А. Диагностика осанки человека: история и современное состояние. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2016;21:9-14.
8. Кашуба В, Лопатський С, Прилуцкая Т. Сучасні погляди на моніторинг просторової організації тіла людини в процесі фізичного виховання = Contemporary points on monitoring the spatial organization of the human body in the process of physical education Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences / Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland, 2017. Vol 7. No 6. S. 1243–1254. Доступно: <http://www.ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/5064>.
9. Кашуба ВО, Попадюха ЮА. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. К. : Центр учбової літератури, 2018. 751 с.
10. Курьсь ВН. Биомеханика, Познание телесно-двигательного упражнения, М, 2013.368 с.
11. Круцевич ТЮ. Теорія і методика фізичного виховання: підручник для студ. Т. 2. Київ: Олімпійська літ.; 2008. 320 с.
12. Магомедов РР. Элементарный биомеханический анализ профессионально-ориентированной двигательной пластики студентов хореографов Вестник Адыгейского государственного университета. 3: Педагогика и психология. 2007.4.
13. Мицкан БМ, Фотуйма ОЯ. Концепція тіла в контексті здоров'я і краси людини. Молода спортивна наука України. 2007.11.271–9.
- human body in the process of physical education: history of the issue, state, solutions. Youth scientific bulletin of the Volinsky nat. un-tu im. L. Ukrainians. Physical training and sports. Lutsk: Volin.nat. un-t im. Lesi Ukrainki, 2012; 7:10-9.
7. Kashuba V, Goncharova N, Tkacheva A. Diagnosis of human posture: history and current state. Youth Science Bulletin of the European National University named after Lesya Ukrainka. 2016;21:9-14.
8. Kashuba V, Lopatsky S, Prilutskaya T. Contemporary points on monitoring the spatial organization of the human body in the process of physical education Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences / Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland, 2017. Vol 7. No 6. S. 1243–1254. Available: <http://www.ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/5064>.
9. Kashuba VO, Popadyukha YuA. Biomechanics of the space organization of the human body: modern methods and techniques for diagnosis and improvement of damage: monograph. K. : Center for Educational Literature, 2018. 751 p.
10. Kurys VN. Biomechanics, Knowledge of bodily-motor exercise, M, 2013.368 p.
11. Krutsevich TYu. Theory and methods of physical training: a handbook for students. T. 2. Kiev: Olympic literature; 2008. 320 p.
12. Magomedov RR. Elementary biomechanical analysis of professionally oriented motor plasticity of students of choreographers Bulletin of the Adyghe State University. 3: Pedagogy and psychology. 2007.4.
13. Mitskan BM, Fotuyma OYa. The concept of the body in the context of the health and beauty of a person. Young sports science in Ukraine. 2007.11.271–9.
14. Noverre LJ. Letters about dance / trans. A. A. Gvozdeva, note. and an article by I. I. Sollertinsky. L.: Academy, 1927. 316 p.
15. Eidelman LN. Integration of dance and health-improving activities in the system of additional education for children [dissertation]. St. Petersburg; 2020. 335 p.
16. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-

14. Новерр ЖЖ. Письма о танце / пер. А. А. Гвоздевой, примеч. и статья И. И. Соллертинского. Л.: Академия, 1927. 316 с.
15. Эйдельман ЛН. Интеграция танцевальной и физкультурно-оздоровительной деятельности в системе дополнительного образования детей [диссертация]. Санкт-Петербург; 2020. 335 с.
16. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
17. Lazko, O, Byshevets, N, Kashuba, V, Lazakovych, Yu, Grygus, I, Andreieva, N, & Skalski, D. (2021). Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(3), 227-234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06> ISSN 1993-7989 (print). ISSN 1993-7997 (online). ISSN-L 1993-7989.
18. Lazko, O, Byshevets, N., Plyeshakova, O, Lazakovych, Yu, Kashuba, V, Grygus, I., Volchinskiy A, Smal J, Yarmolinsky L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age *Journal of Physical Education and Sport® (JPES)*, Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES.
19. Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
20. Lazko, O, Byshevets, N, Kashuba, V, Lazakovych, Yu, Grygus, I, Andreieva, N, & Skalski, D. (2021). Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(3), 227-234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06> ISSN 1993-7989 (print). ISSN 1993-7997 (online). ISSN-L 1993-7989.
21. Lazko, O, Byshevets, N., Plyeshakova, O, Lazakovych, Yu, Kashuba, V, Grygus, I., Volchinskiy A, Smal J, Yarmolinsky L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age *Journal of Physical Education and Sport® (JPES)*, Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES.

DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-280-291

Відомості про авторів:

Голубовська Д.; orcid.org/0000-0002-0475-2718; golubavskadaria2022@gmail.com; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна.

Альошина А.; orcid.org/0000-0001-6517-1984; allaalioshina2022@gmail.com; Волинський національний університет імені Лесі Українки, проспект Волі, 13, Луцьк, 43025, Україна.

III. Науковий напрям

Луцький В.; orcid.org/0000-0003-3940-1349; lytskiyv2022@gmail.com; ДВНЗ Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76000, Україна.

Вінтоняк О.; orcid.org/0000-0003-4940-1238; vintoniak.o2022@gmail.com; Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, вул. Карпатська, 15, Івано-Франківськ, 76019, Україна.

Лещак О.; orcid.org/0000-0002-9237-3060; leschak.o2022@gmail.com; ДВНЗ Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76000, Україна.

Ковальчук Л.; orcid.org/0000-0002-2973-8979; kovalchykll2022@gmail.com; ДВНЗ Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76000, Україна.