

Національний університет фізичного виховання і спорту України
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

КРИКУН ЮРІЙ ЮРІЙОВИЧ

УДК: 796.417.1-053.67:616.7(043)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ПРОФІЛАКТИКА ТА КОРЕКЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ
ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ЮНИХ ЧЕРЛІДЕРІВ**

017 Фізична культура і спорт

01 Освіта / Педагогіка

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

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

_____ Ю. Ю. Крикун

Науковий керівник: Кашуба Віталій Олександрович, доктор наук
з фізичного виховання та спорту, професор

Київ – 2023

АНОТАЦІЯ

Крикун Ю. Ю. Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2023.

У дисертації теоретично обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено ефективність технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату в черлідерів на етапі початкової підготовки.

Мета дослідження – розробити та експериментально підтвердити дієвість технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату в черлідерів на етапі початкової підготовки для підвищення її здоров'язберігальної спрямованості.

Для досягнення поставленої в дисертації мети передбачено виконання таких завдань: 1) узагальнити досягнення вітчизняної та іноземної наукової думки, що складають наукові основи використання технологій профілактики та корекції порушень скелетно-м'язової системи в процесі підготовки юних спортсменів; 2) вивчити стан опорно-рухового апарату черлідерів на етапі їхньої початкової підготовки; 3) обґрунтувати основні положення і розробити технологію профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату в юних черлідерів, з огляду на біогеометричний профіль їхньої постави; 4) визначити ефективність впливу засобів і методів запропонованої в дослідженні авторської технології на стан біогеометричного профілю постави юних черлідерів.

Об'єктом дослідження є навчально-тренувальний процес юних черлідерів, *предметом* дослідження – зміст і структура технології

профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату черлідерів на етапі їхньої початкової підготовки.

У проєкції мети дисертації та виконання її завдань послуговувалися комплексом *методів*, який утворюють: аналіз науково-методичної літератури; опитування; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент (констатувальний, послідовно-перетворювальний); антропометрія, оцінювання ступеня астенічності юних черлідерів на основі індексів, фотозйомки та аналізу постави черлідерів; кваліметрія, методи математичної статистики.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що в ньому вперше:

- встановлено морфологічний профіль юних черлідерів, зважаючи на ступінь їхньої астенічності;
- визначено кількісні показники гоніометрії тіла черлідерів 6–8 років;
- на основі медіанного критерію з'ясовано відмінності антропометричних показників і показників біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років із різними її типами (простежено статистично значущі відмінності всіх кутових характеристик спортсменок залежно від типу їхньої постави ($p = 0,000–0,017$), а також проаналізовано відмінності маси та довжини тіла, довжини ніг і довжини стопи спортсменок із різними типами постави, що відрізнялися на рівні статистичної значущості ($p = 0,077–0,088$);
- подано факторну структуру фізичного розвитку дівчат-черлідерів 6–8 років із різними типами постави;
- обґрунтовано технологію профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату юних черлідерів, характерними особливостями якої є: соціально-педагогічні передумови, п'ять етапів проєктування (діагностичний, передпроєктувальний, проєктувальний, реалізаційний, контроль-коригувальний), мета, загальні та спеціальні завдання, принципи загальнопедагогічної спрямованості та корекційно-профілактичної діяльності, організаційно-педагогічні умови, орієнтовні моделі навчально-тренувальних занять, блоки практичної реалізації, мультимедійна інформаційно-методична система «Cheerleading Star»,

критерії ефективності. Реалізація авторської технології ґрунтується на принципах концептуальності, антропоцентризму, ситуативності, контекстуальності;

– визначено стримуючі та стимулюючі чинники впливу на стан біомеханіки опорно-рухового апарату юних черлідерів;

– доповнено дані щодо поширеності функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів та особливості фізичного розвитку дівчат-черлідерів 6–8 років;

– доповнено дані про можливості використання оптико-електронних методів скринінгу стану опорно-рухового апарату юних спортсменів;

– набула подальшого розвитку теорія «штучного керуючого середовища» в системі спортивної підготовки черлідерів на етапі початкової підготовки;

– на підставі теоретичного аналізу та узагальнення даних фахової літератури, власних емпіричних досліджень розширено та доповнено інформаційну базу даних щодо застосування методів кваліметрії для підвищення ефективності навчально-тренувального процесу черлідерів на етапі початкової підготовки.

Практична значущість роботи полягає в тому, що запропонована в дисертації технологія профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату юних черлідерів дає можливість здійснювати адекватний вплив на функціональний стан їхнього опорно-рухового апарату, тому рекомендується для використання тренерами з метою досягнення стійкої мотивації до продовження занять, покращення стану постави та біомеханічних властивостей стопи таких спортсменів.

Результати дослідження впроваджено в тренувальний процес ДЮСШ № 10 (м. Київ), школи черліденгу «CheerNika» (м. Київ), спортивного клубу «Junior sport» (м. Київ) та в навчальний процес з підготовки магістрів Національного університету фізичного виховання і спорту України, зокрема у початковий курс «Сучасні тренди у фізкультурно-спортивній реабілітації».

Виконаний у ході дослідження огляд спектра наукових студій, присвячених різноаспектуальному осмисленню проблеми охорони здоров'я спортсменів першого етапу багаторічної підготовки, розкриває однотайність фахівців щодо посилення тенденцій до погіршення стану соматичного здоров'я юних спортсменів, що пов'язано із невідповідністю факторів тренувального процесу функціональним ресурсам юного організму; зростання показників поширеності патологічних змін у функціонуванні найважливіших соматичних систем організму. Безперечно, проблеми запобігання та корекції функціональних змін опорно-рухового апарату юних спортсменів включають до кола своїх наукових інтересів багато науковців. Утім, досягнутий за ці роки високий рівень наукового осмислення біомеханічних зрушень у просторовій організації тіла спортсменів загалом і вивчення особливостей підготовки юних черлідерів у розрізі профілактики функціональних змін їхнього опорно-рухового апарату для посилення здоров'язберігальної спрямованості зокрема не знівельовує доцільність відповідних наукових розвідок у майбутньому через недостатню повноту вже наявних.

Ядром передбаченого дослідженням констатувального експерименту є визначення стану опорно-рухового апарату черлідерів на етапі їхньої початкової підготовки. Відомо, що для вивчення стану опорно-рухового апарату представників різних видів спорту застосовують репрезентативні антропометричні критерії. У процесі обстеження стану опорно-рухового апарату черлідерів оперують критеріями, що уможливають встановлення у них доліхостеномієлії, та оцінювання ступеня астенічності, що є антропометричними маркерами дисплазії сполучної тканини. У межах дослідження антропометричні індекси опрацьовані з позиції верифікації ознаки астенічності. Так, розрахунок індексу Варге дав змогу виявити ознаки астенії в 40 % черлідерок 6 років, 25 % черлідерок 7 років і 22 % черлідерок 8 років; трохантерного індексу – виявити астенічний тип тілобудови з характерним відносним подовженням нижніх кінцівок у 12 % черлідерок

7 років і 22 % черлідерок 8 років; індексу Бругша – виявити астенічний тип тілобудови в 100 % черлідерок 6 років, 75 % черлідерок 7 років і 11 % черлідерок 8 років.

Наступним кроком дослідницького алгоритму (після виокремлення на основі кутових і лінійних показників опорно-рухового апарату типів порушень постави дівчат-черлідерів у віці 6–8 років) стало з'ясування середньостатистичних параметрів і відмінностей антропометричних показників та показників біогеометричного профілю у юних черлідерок з різними типами постави. Завдяки застосуванню медіанного критерію стала очевидною низка відмінностей показників фізичного розвитку та біогеометричного профілю дівчат-черлідерів 6–8 років, з огляду на тип постави: усі кутові характеристики статистично значущо різняться залежно від типу постави ($p = 0,000–0,017$), а маса та довжина тіла, довжина ніг і довжина стопи дівчат-черлідерів із різними типами постави відмінні на рівні статистичної значущості ($p = 0,077–0,088$).

Як результат реалізації механізму факторного аналізу одержаних у ході дослідження показників черлідерок 6–8 років із нормальною поставою стратифіковано чотири фактори з вагою щодо загальної дисперсії від 35,439 % до 10,646 % (це пояснює 79,327 % загальної дисперсії); черлідерок 6–8 років із круглоувігнутою спиною – чотири фактори з вагою щодо загальної дисперсії від 40,432 % до 12,128 % (це пояснює 100 % загальної дисперсії); черлідерок 6–8 років із сколіотичною поставою – три фактори з вагою щодо загальної дисперсії від 48,780 % до 22,716 % (це пояснює 100 % загальної дисперсії).

Одним із найважливіших результатів дослідження стало визначення, що на сьогодні найбільшою проблемою спортивного тренування, особливо на етапі початкової підготовки юних спортсменів, є невідповідність фізичних навантажень, яких вони зазнають, їхньому адаптаційному потенціалу. Як наслідок – поява у спортсменів на наступних етапах багаторічної підготовки патологічних станів, які перешкоджають досягненню високих результатів.

З метою визначення відповідності фізичних навантажень юних спортсменів їхньому адаптаційному потенціалу для цілей дослідження використовувалося експертне оцінювання як продуктивний метод дослідження, що дає змогу використати значний теоретико-практичний потенціал, напрацьований фахівцями. Результати дослідження істотно розширюють уявлення про застосування різних засобів для профілактики та корекції порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі їхньої початкової підготовки, що сприятиме підвищенню ефективності навчально-тренувального процесу. Експерти виокремили детермінанти профілактики та корекції порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів – черлідерок 6–8 років, а саме стратифікували ті з них, які негативно позначаються на стані опорно-рухового апарату (нерозробленість науково обґрунтованих технологій профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату; недостатність уваги тренерів до функціонального стану опорно-рухового апарату; недооцінювання тренерами впливу засобів спортивного тренування на стан опорно-рухового апарату тощо ($W = 0,85$, $\chi^2=210,254$ ($p < 0,05$)). Серед переваг експертного оцінювання – з'ясування думки експертів щодо доцільності інтеграції профілактично-корекційних заходів у тренувальний процес юних черлідерок.

Обґрунтуванню структури і змісту запропонованої здобувачем технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату юних черлідерів передувала аналітична робота з установами методологічних і теоретико-емпіричних категорійних детермінант їхніх сутнісних характеристик.

Процес проектування технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату юних черлідерів розгортався на п'яти етапах – діагностичному, передпроектувальному, проектувальному, реалізаційному, контрольнo-коригувальному.

Аналіз значної кількості українських і зарубіжних наукових джерел засвідчує однастайність вчених щодо необхідності врахування при

розробленні корекційно-профілактичних заходів базових загальнопедагогічних і специфічних для спортивної підготовки вимог та принципів.

Технологія профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату черлідерів на етапі початкової підготовки охоплює такі блоки практичної реалізації: корекційно-профілактичний, статодинамічної постави, вертикальної стійкості, моделі навчально-тренувальних занять, мультимедійну інформаційно-методичну систему «Cheerleading Star», покликану підвищити рівень обізнаності юних спортсменок, їхніх батьків, а також тренерів з питань профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату черлідерів на етапі початкової підготовки. Зазначену мультимедійну інформаційно-методичну систему обрано інструментом проведення тренером навчально-тренувальних занять.

Реалізацію розробленої здобувачем технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату юних черлідерів під час дослідження реалізовано з дотриманням вимог концептуальності, антропоцентризму, ситуативності, контекстуальності.

Результати послідовно перетворювального експерименту підтвердили ефективність зазначеної авторської технології у процесі навчально-тренувальних занять.

Ключові слова: черліденг, юні спортсмени, здоров'я, фізичний розвиток, фактори ризику, профілактика, корекція, біомеханіка постави, морфологічний профіль, скринінг, технології мультимедіа, просторова організація тіла.

SUMMARY

Krykun Yu. Prevention and correction of musculoskeletal system functional disorders in young cheerleaders. – Qualifying scientific work on the rights of manuscript.

Dissertation for obtaining the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 017 Physical Culture and Sport. – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2023.

The dissertation has theoretically substantiated, developed and experimentally verified the effectiveness of prevention and correction technology for functional disorders of musculoskeletal system in cheerleaders at the stage of their initial training.

The *aim* of the research is to develop and experimentally confirm the effectiveness of prevention and correction technology for functional disorders of cheerleaders' musculoskeletal system at the stage of their initial training to increase its health-enhancing focus.

Achievement of the aim set in the dissertation presupposes conducting such tasks as: 1) to summarize the provisions of literary sources as well as information from the Internet resources, which form the scientific basis for using prevention and correction technologies for musculoskeletal system disorders, developed in the process of young athletes' training; 2) to study the state of cheerleaders' musculoskeletal system at the stage of their initial training; 3) to substantiate the basic provisions and develop a technology for prevention and correction of musculoskeletal system functional disorders in young cheerleaders regarding biogeometric profile of their posture; 4) to determine the effectiveness of the means and methods of the author's technology proposed in the research, i.e. its positive effect on the state of biogeometric posture profile of young cheerleaders.

The *object* of the study is the educational and training process of young cheerleaders, and the *subject* is the content and structure of prevention and

correction technology for musculoskeletal system functional disorders of cheerleaders at the stage of their initial training.

In the projection of the dissertation aim and fulfilment of its tasks, a set of *methods* was used, which consists of analysis of scientific and methodical literature sources; survey; pedagogical observation; pedagogical experiment (ascertaining, sequential and transformative); anthropometry, assessment of an asthenia degree of young cheerleaders based on indices, photography and analysis of cheerleaders' posture; qualimetry, methods of mathematical statistics.

The *scientific novelty* of the study lies in the fact that, for the first time:

- the morphological profile of young cheerleaders has been established, taking into account the degree of their asthenia;
- quantitative indicators of body goniometry of cheerleaders aged 6–8 have been determined;
- on the basis of the Mediana criterion, differences in anthropometric indicators and biogeometric posture profile indicators of female cheerleaders aged 6–8 years having different posture types have been determined (statistically significant differences of all angular characteristics of female athletes have been observed depending on the type of their posture ($p = 0,000–0,017$), as well as we have observed that differences in weight and body length, leg and foot length of female athletes that have different posture types have been diverted at the level of a statistical trend ($p = 0,077–0,088$);
- the factor structure of physical development of 6–8-year-old cheerleader girls having different posture types has been presented;
- prevention and correction technology for musculoskeletal system functional disorders of young cheerleaders has been substantiated, the characteristic features of which are social and pedagogical prerequisites, five stages of design (diagnostic, pre-design, design, implementation, control-corrective), aim, general and special tasks, principles of general pedagogical prospects, corrective and preventive activities, organizational and pedagogical conditions, indicative models of educational and training sessions, blocks of

practical implementation, multimedia informational and methodical system "Cheerleading Star", efficiency criteria; (implementation of the author's technology takes into account a number of requirements, namely conceptuality, anthropocentrism, situationality, contextuality);

- restraining and stimulating factors influencing the biomechanic state of musculoskeletal system of young cheerleaders are indicated;

- we have added data on prevalence of musculoskeletal system functional disorders among young athletes and the peculiarities of physical development of cheerleader girls aged 6–8;

- we have added data on the possibility of using optical-electronic methods of screening the state of young athletes' musculoskeletal system;

- the theory of "artificial control environment" in the system of sports training designed for cheerleaders at the initial stage of their training has gained further development;

- on the basis of theoretical analysis and generalization of specialized literature data and our own empirical research, the database on the use of qualitative methods to increase the effectiveness of educational and training process of cheerleaders at the stage of their initial training has been expanded and supplemented.

The *practical significance* of the research is proven by the fact that prevention and correction technology for musculoskeletal system functional disorders of young cheerleaders developed in the dissertation enables an adequate impact on the functional state of their musculoskeletal system, and can also be used by coaches to achieve sustainable motivation among athletes to continue classes, improve their posture condition and biomechanical properties of the feet.

The results of the research have been implemented in the training process of children's and youth sports school No. 10 (Kyiv), cheerleading school CheerNika (Kyiv), sports club "Junior sport" and in the training process for Master's Degree students of the National University of Ukraine on Physical Education and Sport, in

particular in the introductory course "Current trends in physical culture and sports rehabilitation".

The review of the range of scientific studies carried out in the course of the research, in particular those devoted to multi-faceted comprehension of health care issues of athletes in the first stage of their multi-year training, reveals the unanimity of experts in their statement of strengthening tendencies towards deterioration of young athletes' somatic health, associated with disproportion of functional resources of young organism as well as training process factors; growth of indicators for pathological changes spread in functioning of the most important somatic body systems. There is no doubt that the problem area of preventing and correcting functional changes in musculoskeletal system of young athletes has been of scientific interest to scientists for many decades. However, the high level of scientific understanding of biomechanical shifts in the spatial organization of athletes' bodies in general and the study of peculiarities of young cheerleaders' training in terms of prevention of functional changes in their musculoskeletal system aimed at strengthening the health-enhancing prospects in particular, does not disprove the relevance of such scientific researches in the future due to insufficient completeness of the existing ones.

The core of ascertaining experiment presupposed by the research has been determination of cheerleaders' musculoskeletal system state at the stage of their initial training. It is known that representative anthropometric criteria are used to study the state of the musculoskeletal system among representatives of various sports. In the process of examining musculoskeletal system state of cheerleaders, such criteria are used that allow establishing dolichostenomelia and assessing the degree of asthenia, as they are anthropometric markers of connective tissue dysplasia. Within the framework of the study, anthropometric indices were worked out from the point of view of verification of asthenic signs. Thus, the calculation of Varge index has made it possible to detect signs of asthenia in 40 % of 6-year-old cheerleaders, 25 % of 7-year-old cheerleaders, and 22 % of 8-year-old cheerleaders; trochanteric index has allowed to observe an asthenic body type with

characteristic relative elongation of the lower limbs among 12 % of 7-year-old cheerleaders and 22 % of 8-year-old cheerleaders; Brugsch index has assisted in tracing asthenic body type in 100% of 6-year-old cheerleaders, 75 % of 7-year-old cheerleaders and 11 % of 8-year-old cheerleaders.

The next step of the research algorithm, after distinguishing on the basis of angular and linear indicators of musculoskeletal system, posture disorders types of 6–8-year-old cheerleader girls, has been to find out the average statistical parameters and differences in anthropometric and biogeometric profile indicators of young cheerleaders with different posture types. By operating the Медіана criterion, a number of differences in indicators of physical development and biogeometric profile of 6–8-year-old cheerleader girls with regard to their posture type has become apparent; in particular, all angular characteristics differ statistically significantly depending on the posture type ($p = 0,000–0,017$), as well as weight and body length, leg length and feet of cheerleader girls having different posture types are different at the level of statistical tendency ($p = 0,077–0,088$).

As a result of implementing the mechanism of factor analysis of 6–8-year-old cheerleaders' indicators having normal posture obtained during the study, four factors have been stratified with a weight in relation to the total variance from 35.439 % to 10.646 % (this explains 79,327 % of the total variance); analysis of 6–8-year-old cheerleaders with a round-concave back has revealed four factors with a weight in relation to the total variance from 40,432 % to 12,128 % (it explains 100 % of the total variance); analysis of cheerleaders aged 6–8 years with scoliotic posture has determined three factors with a weight in relation to the total variance from 48,780 % to 22,716 % (it explains 100 % of the total variance).

One of research vectors has been the statement that today the biggest challenge of sports training, especially at the stage of initial training, is the mismatch between the physical loads experienced by young athletes and their adaptation potential. The consequence of this is the emergence of pathological conditions in athletes at the next stages of long-term training, which become an obstacle to achieving high results by them. In order to determine the

appropriateness of the physical loads of young athletes and their adaptation potential, in the dissertation, expert evaluation has been practiced as a productive research method, which implies the use of significant theoretical and practical potential of specialists in a particular field of social activity in general and makes it possible to significantly expand understanding of the use of various means for prevention and correction of musculoskeletal system disorders among cheerleaders at the stage of their initial training, which will contribute to increasing the effectiveness of educational and training process in particular. Experts have pointed out the determinants of prevention and correction of musculoskeletal system disorders among young athletes – cheerleaders aged 6-8 years, namely, they have stratified those of them that have a negative effect on the condition of the musculoskeletal system (the lack of development of scientifically proven technologies for prevention of musculoskeletal system functional disorders among young cheerleaders; coaches' lack of attention to the functional state of the musculoskeletal system of such athletes; coaches' underestimation of the impact of sports training on the state of the musculoskeletal system of young cheerleaders, etc. ($W = 0,85$, $\chi^2=210,254$ ($p < 0.05$)). Among the advantages of expert evaluation is the clarification of experts' opinion on the relevance of integrating preventive and corrective measures into the training process of young cheerleaders.

The substantiation of the structure and content of prevention and correction technology of musculoskeletal system functional disorders of young cheerleaders has been preceded by an analytical work on establishing methodological and theoretical-empirical categorical determinants of their essential characteristics.

The process of designing technology for prevention and correction of musculoskeletal system functional disorders among young cheerleaders has been unfolded in five stages, namely diagnostic, pre-design, design, implementation, control and correction.

The analysis of a significant array of publications by Ukrainian and foreign scientists who agree with the issues stated in the dissertation reveals their unanimity in ascertaining the need for accounting in the course of developing

corrective and preventive approaches to basic general pedagogical and specific regulations and principles for sports training.

The technology of prevention and correction of musculoskeletal system functional disorders of cheerleaders at the stage of their initial training includes such blocks of practical implementation as corrective and preventive, static and dynamic posture, vertical stability, models of educational and training classes, multimedia information and methodical system "CheerleadingStar". The goal of creating the multimedia informational and methodological system "CheerleadingStar" has been recognized to increase the level of theoretical knowledge of young athletes, their parents, as well as coaches concerning prevention and correction of functional disorders of cheerleaders' musculoskeletal system at the stage of their initial training. Actually, the multimedia informational and methodical system has been chosen as a tool for conducting educational and training sessions by the coach.

In the course of the study, prevention and correction technology for musculoskeletal system functional disorders of young cheerleaders has been implemented in the projection of compliance with a number of requirements adapted to the dissertation problem, such as conceptuality, anthropocentrism, situationality and contextuality.

The results of a consistently transformative experiment have confirmed the effectiveness of the developed author's technology for the prevention and correction of musculoskeletal system functional disorders of young cheerleaders during their training sessions.

Key words: cheerleading, young athletes, health, physical development, risk factors, prevention, correction, biomechanics of posture, morphological profile, screening, multimedia technologies, spatial organization of the body.

Список публікацій здобувача за темою дисертації
Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати
дисертації

1. Крикун Ю., Довганінець О. Передумови розробки технології профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2021. № 11 (30). С. 304–311. DOI: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-304-311 Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача* полягає у здійсненні досліджень, виявленні передумов розробки технології профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки, формулюванні висновків.

2. Крикун Ю., Вако І., Довганінець О. Кваліметрична оцінка факторів порушень опорно-рухового апарату у юних спортсменів-черлідерів на етапі початкової підготовки. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2022. № 38. С. 42–50. DOI: <https://doi.org/10.15330/fcult.1.42-50> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача* полягає у здійсненні досліджень, кваліметричній оцінці детермінант порушень опорно-рухового апарату у спортсменів на етапі початкової підготовки, формулюванні висновків.

3. Крикун Ю. До питання підвищення здоров'язберігаючої спрямованості підготовки юних спортсменів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 3. С. 55–63. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-3-055 Фахове видання України.

4. Крикун Ю. Морфологічний профіль черлідерів на етапі початкової підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. № 13 (32). С. 188–197. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-188-197 Фахове видання України.

5. Крикун Ю. Морфологічні показники як фенотипічні маркери синдрому дисплазії сполучної тканини у юних спортсменів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. № 14 (33). С. 109–114. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-14(33)-109-114 Фахове видання України.

6. Кашуба В., Крикун Ю. Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів у складнокоординаційних видах спорту (на прикладі черліденгу). *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2023. № 3. С. 106–118. DOI: 10.32540/2071-1476-2023-3-106 Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні передумов та розробленні технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки, формулюванні висновків.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Крикун Ю. Визначення детермінант порушень опорно-рухового апарату черлідерів на етапі початкової підготовки. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проекти та тренди* : матеріали I Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, м. Київ, 25 трав. 2021 р. Київ: НУФВСУ, 2021. С. 46–49. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_materialiv_konferenciyi_4.pdf

2. Крикун Ю. Профілактика порушень постави юних черлідерів: практичний аспект. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкультурно-спортивної реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проекти та тренди* : матеріали II Всеукр. електрон. наук.-практ. конф., м. Київ, 14–15 груд. 2022 р. Київ: НУФВСУ, 2023. С. 85–87. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_materialiv_konferenciyi_2023_pravky.pdf

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Крикун Ю. Характеристика змагальної діяльності спортсменів у черліденгу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків: ХДАФК, 2009. № 2. С. 30–35.

2. Крикун Ю. Ю. Особенности развития черлидинга как вида спорта в Украине. *Фізичне виховання різних верств населення*. 2007. № 7. С. 39–41.

3. Черліденг: навч. програма для ДЮСШ. Міністерство молоді та спорту України / Укл.: Г. С. Андрієнко, Ю. Ю. Крикун, С. В. Синиця, Т. О. Синиця, Л. Є. Тимошевська. Київ, 2017. 64 с.

4. Стан просторової організації тіла юних спортсменів як передумова розроблення й упровадження корекційно-профілактичних заходів у тренувальний процес / Кашуба В., Ярош Г., Крикун Ю., Хабінець Т., Домашенко Н., Шанковський А. *Вісник Прикарпатського університету*. 2020. № 36. С. 16–25. Серія: Фізична культура. DOI: 10.15330/fcult.36.16-25. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми та формулюванні висновків.*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ		22
ВСТУП		23
РОЗДІЛ 1	АНАЛІЗ НАУКОВОГО І ПРАКТИЧНОГО РОЗРОБЛЕННЯ ПИТАНЬ ПРОФІЛАКТИКИ ТА КОРЕКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ В СУЧАСНІЙ НАУКОВІЙ ЛІТЕРАТУРІ.....	30
1.1	Особливості початкового етапу підготовки черлідерів	30
1.2	Сучасні інноваційні технології, що використовуються у практиці підготовки юних спортсменів у складнокоординаційних видах спорту	34
1.3	Характеристика функціонального стану опорно-рухового апарату юних спортсменів на сучасному етапі	49
1.4	Підходи до профілактики та корекції порушень постави спортсменів у дискурсивному полі наукового знання.....	59
	Висновки до розділу 1.....	67
РОЗДІЛ 2	МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	68
2.1	Методи дослідження.....	68
2.1.1	Теоретичний рівень дослідження	68
2.1.2	Соціологічні методи дослідження.....	70
2.1.3	Метод експертних оцінок.....	70
2.1.4	Емпіричний рівень дослідження	71
2.1.4.1	Педагогічне спостереження	71
2.1.4.2	Педагогічний експеримент	71
2.1.5	Медико-біологічні методи дослідження	72

2.1.5.1	Антропометрія та антропометричні індекси	72
2.1.5.2	Фотозйомка та аналіз постави.....	77
2.1.6	Методи математичної статистики.....	78
2.2	Організація дослідження.....	80
РОЗДІЛ 3	СТАН ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ЧЕРЛІДЕРІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ.....	82
3.1	Морфологічний профіль черлідерів з урахуванням ступеня астенічності на етапі початкової підготовки	82
3.2	Особливості фізичного розвитку дівчат-черлідерів 6–8 років	88
	Висновки до розділу 3.....	131
РОЗДІЛ 4	ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ СТРУКТУРИ І ЗМІСТУ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОФІЛАКТИКИ ТА КОРЕКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ЧЕРЛІДЕРІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ, ОЦІНЮВАННЯ ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ.....	132
4.1	Соціально-педагогічні передумови розроблення технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки.....	132
4.2	Зміст і основні положення технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки.....	142
4.3	Динаміка показників опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки під впливом засобів і методів авторської технології.....	182
	Висновки до розділу 4.....	196

РОЗДІЛ 5	АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	198
ВИСНОВКИ		219
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ		224
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....		239
ДОДАТКИ.....		260

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ВП – вихідне положення;
ВТ – вага тіла;
ДК – довжина кисті;
ДС – довжина стопи;
ДСТ – дисплазія сполучної тканини;
ДТ – довжина тіла;
ДТС – довжина тіла сидячи;
ЗСЖ – здоровий спосіб життя;
ЗФП – загальна фізична підготовка;
ЗЦМТ – загальний центр маси тіла;
ІБ – індекс тілобудови Бругша;
ІВа – індекс Варге;
ІВ – індекс гармонічності розвитку Вервека;
ІГМР – індекс гармонічного морфологічного розвитку;
ІЕ – індекс Ерісмана;
ІП – індекс Пірке (Бедузи);
КГ – коефіцієнт гетерохронності;
КФВ – комплекс фізичних вправ;
МТ – маса тіла;
НС – нижній сегмент;
ОГК – обвід грудної клітки;
ОРА – опорно-руховий апарат;
РМІ – росто-масовий індекс;
СГМС – синдром гіпермобільності суглобів;
СФП – спеціальна фізична підготовка;
ТІ – трохантерний індекс.

ВСТУП

Актуальність. Сучасний спорт характеризується надзвичайною різноманітністю його видів, появою нових видів змагань. Останніми роками фахівці [24; 25; 129] виокремлюють групу «техніко-естетичних» видів спорту, до яких відносять спортивну гімнастику, художню гімнастику, спортивну акробатику, стрибки у воду, черліденг [26; 28; 76; 135].

Черліденг – вид спорту із складною координаційною структурою рухів [13; 16; 123; 155–156]. Черліденг є самостійним міжнародним видом спорту, що активно розвивається [150; 152; 154]. 20 липня 2021 року Генеральною асамблеєю Міжнародного олімпійського комітету в Токіо було ухвалено рішення про визнання Міжнародного черліденгового союзу (ICU), що є керуючим органом з розвитку черліденгу у світі.

Всеукраїнська федерація черліденгу груп підтримки спортивних команд, що має статус національної спортивної федерації, є членом Міжнародного черліденгового союзу (ICU), що об'єднує 119 країн-членів та близько 10 мільйонів спортсменів. Національна збірна України з черліденгу виборола 10 медалей чемпіонатів світу (з них 5 – золотих) та 54 медалі чемпіонатів Європи (з них 23 – золоті). У федерації виховано 2 заслужені тренери України, 2 заслужені майстри спорту України, 23 майстри спорту міжнародного класу та понад 200 майстрів спорту України. Численні перемоги українських черлідерів на міжнародних змаганнях, зокрема золоті нагороди I Європейських спортивних ігор, відкритих чемпіонатів Азії та Австралії, засвідчують, що цей вид спорту гідний стати однією з найважливіших складових у більшості ДЮСШ України.

На сучасному етапі розвитку будь-якого суспільства спорт постає цариною людської діяльності, що сприяє утвердженню національного статусу держави, її міжнародному визнанню та слугує своєрідною проєкцією реальних заходів реалізації соціальної політики, серед виявів якої – професійні здобутки спортсменів як репрезентантів інтересів держави на

світовій спортивній арені [101; 102; 106]. Таке тло увиразнює властиву сучасному дитячо-юнацькому спорту тенденцію до зростання навантажень на дитячий організм внаслідок інтенсифікації навчально-тренувального процесу, зорієнтованого на досягнення значних спортивних результатів, що становить небезпеку виникнення у юних спортсменів метаболічних, морфофункціональних порушень, донозологічних станів і захворювань [149; 159–160; 168; 170; 172]. Зазначене розкриває вагомість проблеми порушень скелетно-м'язової системи спортсменів у ракурсі досягнення найвищого спортивного результату, а також потенціал біомеханічних технологій щодо профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів [148; 161; 166; 169; 171].

Сучасні дослідження засвідчують поширеність у юних спортсменів функціональних порушень ОРА. Т. А. Рожкова [110] визначила кількісні показники функціонального стану ОРА спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у стандартній програмі спортивних танців, що характеризують порушення постави у фронтальній (асиметрична постава) та сагітальній площинах (у спортсменок – плоскоувігнута, у спортсменів – круглоувігнута спина), зниження опорно-ресорної функції стопи, асиметрію розподілу навантаження на нижні кінцівки. Згідно з дослідженням Л. М. Ярмолинського [141], юним футболістам вікового діапазону 7–9 років властива негативна динаміка ескалації порушень стану ОРА: нормальну поставу мають 66,67 % футболістів 7 років, 60,66 % – 8 років, 45,65 % – 9 років. Причини виникнення цієї проблеми ряд вчених [63; 80; 93; 161; 169] вбачають у недостатньому акцентуванні здоров'язберігаючої спрямованості спортивної підготовки юних спортсменів.

Зважаючи на вищевикладене, видається беззаперечною актуальність пошуку шляхів і створення науково-методичних розробок щодо надання процесу підготовки юних спортсменів здоров'язберігаючої спрямованості на основі її вдосконалення шляхом запровадження системи корекційно-профілактичних заходів. Попри актуальність, проблема профілактики

функціональних порушень ОРА у юних черлідерів залишається недостатньо дослідженою і в теоретичному, і у практичному аспектах.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану НДР НУВСУ на 2016–2020 рр. за темою 3.13 «Теоретико-методичні основи здоров'яформуючих технологій у процесі фізичного виховання різних груп населення», (номер державної реєстрації 0116U001615, керівник теми – д. фіз. вих., професор В. О. Кашуба) та 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 державної реєстрації 0121U107944, керівник теми – д. фіз. вих., професор В. О. Кашуба). Роль автора полягала в науковому обґрунтуванні та розробленні технології профілактики функціональних порушень ОРА у черлідерів на етапі початкової підготовки.

Мета дослідження – розробити та експериментально підтвердити дієвість технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки з метою підвищення її здоров'язберігаючої спрямованості.

Завдання дослідження:

1. Узагальнити досягнення вітчизняної та іноземної наукової думки, що складають наукові основи використання технологій профілактики та корекції порушень скелетно-м'язової системи у процесі підготовки юних спортсменів.

2. Вивчити стан опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки.

3. Обґрунтувати основні положення і розробити технологію профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів з урахуванням біогеометричного профілю постави.

4. Установити ефективність впливу засобів і методів запропонованої в дослідженні авторської технології на стан біогеометричного профілю постави юних черлідерів.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес юних черлідерів.

Предмет дослідження – зміст і структура технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення спеціальної наукової літератури (для вивчення та обґрунтування вихідних положень дослідження, визначення його проблемного поля); соціологічні методи дослідження (бесіда та анкетне опитування) (Л. І. Савицька, В. І. Савицький); емпіричний рівень дослідження: педагогічне спостереження (у ході проведення дослідження відвідано більш як 100 навчально-тренувальних занять з черліденгу на базі ДЮСШ № 10 (м. Київ), школи черліденгу «CheerNika» (м. Київ), спортивного клубу «Junior sport» (м. Київ), педагогічний експеримент – констатувальний та послідовний перетворювальний; медико-біологічні методи дослідження (антропометрія – обстеження юних черлідерів проводилося за допомогою стандартного обладнання за загальноприйнятими та уніфікованими методиками В. В. Бунака в модифікації Є. Г. Мартиросова; оцінка ступеня астеничності юних черлідерів здійснювалася за допомогою індексу гармонічності розвитку Вервека, трохантерного індексу, індексу Пірке (Бедузи), індексу тілобудови Бругша, індексу Ерісмана, індексу гармонічного морфологічного розвитку, індексу Варге, росто-масового індексу; фотозйомка та аналіз постави черлідерів проводилися за допомогою програм «APCS AI»; кваліметрія використовувалася для визначення чинників, що лімітують процес профілактики функціональних порушень ОРА юних черлідерів); статистичні методи – для обробки результатів дослідження, доведення статистичної значущості ($p < 0,05$) його результатів.

Наукова новизна:

уперше:

– визначено морфологічний профіль юних черлідерів з урахуванням ступеня астенічності;

– визначено кількісні показники гоніометрії тіла черлідерів 6–8 років;

– на основі медіанного критерію визначено відмінності антропометричних показників та показників біогеометричного профілю дівчат-черлідерів 6–8 років з різними типами постави (всі кутові характеристики мають статистично значущі відмінності залежно від типу постави ($p = 0,000–0,017$), маса і довжина тіла, довжина ніг і довжина стопи спортсменок з різними типами постави відрізнялися на рівні статистичної значущості ($p = 0,077–0,088$);

– визначено факторну структуру фізичного розвитку у дівчат-черлідерів з різними типами постави;

– обґрунтована технологія профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів, характерними особливостями якої є: соціально-педагогічні передумови, п'ять етапів проектування (діагностичний, передпроектувальний, проектувальний, реалізаційний, контроль-коригувальний), мета, загальні та спеціальні завдання, принципи загальнопедагогічної спрямованості та корекційно-профілактичної діяльності, організаційно-педагогічні умови, орієнтовні моделі навчально-тренувальних занять, блоки практичної реалізації, мультимедійна інформаційно-методична система «Cheerleading Star», критерії ефективності. Реалізація авторської технології здійснювалася з дотриманням вимог концептуальності, антропоцентризму, ситуативності, контекстуальності;

– визначені стримуючі та стимулюючі чинники впливу на стан біомеханіки опорно-рухового апарату юних черлідерів;

додовнено:

– дані щодо поширеності функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів;

– дані про особливості фізичного розвитку дівчат-черлідерів 6–8 років;

– дані про можливості використання оптико-електронних методів скринінгу стану опорно-рухового апарату юних спортсменів;

– одержала **подальший розвиток** теорія «штучного керуючого середовища» у системі спортивної підготовки черлідерів на етапі початкової підготовки;

– на підставі теоретичного аналізу та узагальнення даних спеціальної літератури, власних емпіричних досліджень **розширено і доповнено** інформаційну базу даних щодо застосування методів кваліметрії для підвищення ефективності навчально-тренувального процесу черлідерів на етапі початкової підготовки.

Особистий внесок здобувача. У спільних публікаціях здобувачеві належить пріоритет в організації досліджень, аналізі, обговоренні фактичного матеріалу, інтерпретації отриманих результатів, їх теоретичному узагальненні. Внесок співавторів визначається участю у формулюванні завдань дослідження, організації досліджень окремих наукових напрямів, допомогою в обробці матеріалів.

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 12 наукових праць: 6 статей у наукових виданнях з переліку наукових фахових видань України, 2 публікації апробаційного характеру, 4 праці, які додатково відображають наукові результати дисертації (додаток А).

Апробація результатів дослідження. За основними положеннями дисертаційної роботи було зроблено доповіді на міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми розвитку фізичної культури, спорту і туризму в сучасному суспільстві» (Івано-Франківськ, 2020), міжнародній науково-практичній конференції «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії» (Дніпро, 2021), Всеукраїнській електронній науково-практичній конференції з міжнародною участю «Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди» (Київ, 2021), I Загальноуніверситетській науковій конференції аспірантів і докторантів «Дисертаційне дослідження: від ідеї до реалізації» (Київ, 2023),

науково-методичних конференціях кафедри біомеханіки та спортивної метрології Національного університету фізичного виховання і спорту України (2019, 2020), науково-методичній конференції кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України (Київ, 2021, 2022) (додаток Б).

Практична значущість роботи. Розроблена технологія надає можливість здійснювати адекватний вплив на функціональний стан опорно-рухового апарату юних черлідерів. Запропонована технологія може бути використана тренерами для досягнення стійкої мотивації до продовження занять, покращення стану постави та біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів.

Результати дослідження впроваджені у тренувальний процес ДЮСШ № 10 (м. Київ), школи черліденгу «CheerNika» (м. Київ), спортивного клубу «Junior sport» (м. Київ) та у навчальний процес закладів вищої освіти.

Основні положення та результати дослідження впроваджено:

- у тренувальний процес спортивного клубу «Junior sport» (акт впровадження від 07.09.2022; додаток В);
- у тренувальний процес ДЮСШ № 10 (акт впровадження від 22.09.2022; додаток Г);
- у тренувальний процес школи черліденгу «CheerNika» (акт впровадження від 05.10.2022; додаток Д);
- у навчальний процес підготовки магістрів Національного університету фізичного виховання і спорту України, зокрема в початковий курс дисципліни «Сучасні тренди у фізкультурно-спортивній реабілітації» (акт впровадження від 01.09.2023; додаток Е).

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел (176 найменувань), 10 додатків. Загальний обсяг роботи становить 287 сторінок. Дисертація містить 41 таблицю та 38 рисунків.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ НАУКОВОГО І ПРАКТИЧНОГО РОЗРОБЛЕННЯ ПИТАНЬ ПРОФІЛАКТИКИ ТА КОРЕКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ В СУЧАСНІЙ НАУКОВІЙ ЛІТЕРАТУРІ

1.1 Особливості початкового етапу підготовки черлідерів

Однією з проблем теорії та практики спорту є пошук шляхів визначення змісту і структури підготовки відповідно до специфіки виду спорту [5–9].

Навчальна програма з черліденгу для дитячо-юнацьких спортивних шкіл [135] сформована згідно із законами України «Про фізичну культуру і спорт», «Про освіту», типовим планом-проспектом навчальних програм для ДЮСШ, затвердженим наказом Державного комітету України з фізичної культури і спорту, правилами змагань з черліденгу Всеукраїнської федерації черліденгу груп підтримки спортивних команд, що розроблені відповідно до вимог Міжнародного черліденгового союзу (ICU), та з урахуванням досвіду роботи провідних тренерів Всеукраїнської федерації черліденгу груп підтримки спортивних команд [135].

Згідно з етапами багаторічної підготовки комплектуються навчальні групи – початкової (табл. 1.1), базової, спеціалізованої підготовки та підготовки до вищої спортивної майстерності [135].

Групи початкової підготовки комплектуються з дітей, які бажають займатися черліденгом, мають спеціальні здібності та допущені до занять лікарем [135]. Основною метою етапу початкової підготовки черлідерів є відбір за видами спорту, а також за фізичною і координаційною готовністю щодо виконання найбільш простих вправ (спеціальних та загальнорозвивальних вправ черліденгу). Упродовж перших двох років навчання черлідер ознайомлюється з технікою виконання кількох видів спортивної діяльності, серед яких: біг на короткі чи довгі дистанції; стрибкові вправи; елементи

хореографії, гімнастики, акробатики, а також елементи різноманітних танцювальних напрямів [135].

Таблиця 1.1 – Режим навчально-тренувальної роботи та наповнення навчальних груп з черліденгу [135]

Рік навчання	Мінімальний вік вихованців для зарахування, років	Мінімальна кількість вихованців у групі	Тижневий режим навчально-тренувальної роботи, год.	Вимоги до спортивної підготовленості
Групи початкової підготовки				
Перший	5	14	6	Виконання контрольних нормативів із ЗФП та СФП
Більше 1 року	6	12	8	Виконання контрольних нормативів із ЗФП та СФП, рухів змагальної комбінації

Орієнтовний план-графік річного циклу підготовки для груп початкової підготовки першого року навчання [135] наведено в табл. 1.2.

Орієнтовний план-графік річного циклу підготовки для груп початкової підготовки більше 1 року навчання [135] наведено в табл. 1.3.

Основні засоби тренувального впливу: загальнорозвивальні вправи з предметами (помпони) та без; стрибкові вправи; силові вправи (з обтяженнями та без); елементи акробатики (перекиди, повороти, групування, переكاتи тощо); елементи гімнастики (місток, махи, шпагати тощо), хореографії; вивчення вигуків і скандувань [135].

Таблиця 1.2 – Орієнтовний план-графік річного циклу підготовки для груп початкової підготовки першого року навчання, год. [135]

Розділ підготовки	Місяць												Усього за рік
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Теоретична підготовка	2	1	1	2	2	1	1	1	1	–	–	–	12
Загальна фізична підготовка	10	8	6	5	10	8	5	5	5	4	–	–	66
Спеціальна фізична підготовка	16	19	20	21	14	15	16	19	20	16	26	–	202
Техніко-тактична підготовка	–	–	1	2	2	2	3	2	3	2	3	–	20
Інструкторська та суддівська практика	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Виконання контрольних нормативів	–	–	–	–	2	–	–	2	2	2	2	–	10
Медичне обстеження	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	2
Участь у змаганнях	Згідно з планом спортивних змагань												
Усього:	29	28	28	30	31	26	25	29	31	24	31	–	312

Основні методи виконання вправ – повторний, ігровий, коловий, рівномірний, змагальний (у контрольних випробуваннях) [135].

Таблиця 1.3 – Орієнтовний план-графік річного циклу підготовки для груп початкової підготовки більше 1 року навчання, год. [135]

Розділ підготовки	Місяць												Усього за рік
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Теоретична підготовка	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	–	–	14
Загальна фізична підготовка	12	10	8	6	12	10	5	6	6	5	–	–	80
Спеціальна фізична підготовка	24	25	26	28	21	24	27	26	29	30	30	–	290
Техніко-тактична підготовка	–	–	1	2	2	2	3	2	3	2	3	–	20
Інструкторська та суддівська практика	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Виконання контрольних нормативів	1	1	1	–	1	–	1	1	2	1	1	–	10
Медичне обстеження	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	2
Участь у змаганнях	Згідно з планом спортивних змагань												
Усього:	40	37	37	38	39	38	37	36	41	39	34	–	416

Упродовж першого року підготовки створюються передумови для виконання більш складних елементів «Cheer» у майбутньому. Юні спортсмени відбираються для продовження занять черліденгом, адже саме у цей час формується база фізичної підготовки для подальшого вдосконалення спортивної майстерності дітей [135].

На цьому етапі підготовки існує певна небезпека перевантаження дитячого організму, що ще не зміцнів і не сформувався. Саме тому необхідно обережно дозувати навантаження, особливо вправи з обтяженням, оскільки дітям пропонують вправи з обтяженням, що може становити 20 % маси тіла дитини [135].

Вправи, що мають швидкісно-силовий характер, вводяться невеликим дозуванням (по 5–8 хв), і чергуються з проміжками активного відпочинку [135].

Протягом перших двох років навчання здійснюється на базі загальнометодичних засад. Більшою мірою використовуються методи наочності (демонстрація наочного посібника, показ вправи тощо), ігровий та змагальний методи. Показ вправ рекомендується формувати як цілісний і зразковий, а пояснення мають бути простими та доступними [135].

1.2 Сучасні інноваційні технології, що використовуються у практиці підготовки юних спортсменів у складнокоординаційних видах спорту

Прогрес – ключовий аспект будь-якої діяльності людини. На кожному етапі розвитку суспільство потребує нових стандартів і вимог. Цим можна пояснити і розвиток та постійне вдосконалення спортивних досягнень [17].

Прогрес не стоїть на місці, і в цьому ми наочно переконуємося, спостерігаючи за численними інноваціями, зокрема і у спорті. Такі інновації спрямовані на поліпшення спортивних результатів і підвищення зручності спортсменів [17].

Інноваційна діяльність – це процес, спрямований на втілення результатів наукових досліджень і розробок або інших науково-технічних досягнень у новому чи удосконаленому продукті, реалізованому на ринку, у новому чи удосконаленому технологічному процесі, що використовується у практичній діяльності [17].

Інновація – це кінцевий результат інноваційної діяльності, втілений у новому чи удосконаленому продукті, реалізованому на ринку (інновація –

продукт), новому чи удосконаленому технологічному процесі, що використовується у практичній діяльності (інновація – процес) [17].

Мотивація є початком будь-якої діяльності. Мотивація – це усвідомлена причина активності людини, спрямована на досягнення певної мети, сукупність різних спонукань до певної активності, які породжують, стимулюють і регулюють таку активність. Мотивація розглядається як психічний стан, що формується в результаті співвіднесення людиною своїх потреб і можливостей з особливостями конкретної діяльності та служить основою для постановки і здійснення цілей людини [10].

Спортивна мотивація має свою специфіку. Розвиток і функціонування спортивної мотивації передбачає необхідність високого рівня розвитку таких особистісних якостей, як позитивне ставлення до спорту, здатність до подолання труднощів, що є основною характеристикою спортивної діяльності, наявність таких психологічних якостей, як цілеспрямованість, впевненість, рішучість, самовладання, емоційна стійкість, винахідливість, наполегливість, почуття колективізму і його прояви [10].

Характерною особливістю мотивації на початковому етапі спортивної підготовки є незначна усвідомленість потреб, що лежать в основі цих мотивів, велике розмаїття потреб і нестійкість способів їх задоволення, а також готовність до їх швидкої зміни [83]. По суті, всі мотиви на початковому етапі спортивної підготовки спрямовані на визначення того, чи є спортивне тренування бажаним та необхідним для конкретної людини. Для того щоб запобігти відсіву дітей на цьому етапі, тренеру слід вивчити, які фактори є найбільш значущими для кожної дитини, які з них стимулюють до занять спортом [83].

На думку Г. Артем'євої, І. Бодренкової, Т. Мошенської [10], основними мотивами до занять спортом у дітей на початковому етапі спортивної підготовки є: 1) спілкування з друзями (щоб таке спілкування було значущим і сприяло формуванню мотивів, необхідно створити сприятливий психологічний клімат у дитячому колективі); 2) ставлення до тренера (це

дуже важливий фактор, від якого залежить подальша спортивна діяльність. Найбільш значущі характеристики тренера, що приваблюють дітей, – розуміння, увага, доброта, ввічливість, активна участь у тренувальному процесі, особистий приклад); 3) зміст і методика проведення тренувань (на заняттях повинні бути не лише тренувальні, а й ігрові вправи, змагання); 4) яскраві позатренувальні форми діяльності, такі як походи, спільні свята, екскурсії, також сприяють формуванню стійкої мотивації до занять спортом і є значущими подіями спортивного життя дитини [10].

Отже, на початковому етапі спортивної підготовки для формування у дітей стійкої мотивації до занять фізичною культурою і спортом, на думку фахівця [10], тренеру необхідно:

- дбати про створення сприятливого психологічного клімату в колективі шляхом створення атмосфери взаємної поваги і довіри, виявляти терпимість до помилок і невдач, оскільки дитина має відчувати свою значущість, отримувати публічну оцінку досягнутого успіху;

- розвивати комунікативні здібності, приділяти увагу ефективному спілкуванню з дітьми і підвищувати емоційну насиченість занять, адже насиченість, інформативність і різноманітність форм спілкування визначають характер взаємовідносин між тренером і дитиною та, в кінцевому підсумку, впливають на стійкість мотиваційної сфери дитини до занять фізичною культурою і спортом;

- актуалізувати позитивні емоції, оскільки вони є значущим фактором для залучення дітей до занять фізичною культурою і спортом, а також впливають на продовження і тривалість занять;

- активізувати дозвільну діяльність навчально-тренувальної групи, практикувати позатренувальні форми спілкування: походи, екскурсії, спільні свята, виїзди тощо [10].

У своїй роботі Г. М. Шакамалов [137] відзначає недостатність науково-методичних праць щодо оздоровчої спрямованості тренувального процесу юних спортсменів. Результати експериментального дослідження свідчать про

необхідність впровадження у практику навчально-тренувального процесу юних гімнастів рухливих ігор, оскільки вони справляють комплексний оздоровчий вплив на організм спортсмена.

На думку Г. М. Шакамалова [138], здібності особистості складають складну систему властивостей, яка має ієрархічну структуру, перебуває в постійному розвитку і обумовлена спадковими факторами, впливом середовища, навчанням і здійснюваною діяльністю. Здібності виявляються не у власне знаннях, уміннях і навичках, а в динаміці їх надбання і в тому, наскільки швидко і легко людина опановує певну діяльність.

Спортивні здібності особистості – це ієрархічна система індивідуальних анатомічних, фізіологічних і психологічних якостей, що обумовлюють ефективність (результативність, швидкість і економічність) вдосконалення в обраному виді спорту [138]. Як зазначає фахівець [138], важливою умовою здоров'язберігаючої спрямованості тренування гімнастів, підвищенням якості спортивних здібностей юних гімнастів і зростання спортивних результатів у багаторічній змагальній практиці є підвищення ефективності психофізичної підготовки юних спортсменів на початковому етапі.

У роботі А. В. Дубровської, В. І. Дубровського [50] встановлена ефективність психомоторного і фізичного розвитку юних гімнастів під впливом розвиваючих психологічних занять. Дослідники [50] виявили особливості впливу психомоторного розвитку на показники фізичної підготовленості юних гімнастів. Як вони зазначають, дослідження підтвердило необхідність розроблення і впровадження програми з розвитку психомоторики у спортсменів на етапі початкової підготовки.

У роботі В. Г. Тодорової [128] запропоновано нові шляхи розв'язання науково-прикладної проблеми хореографічної підготовки в техніко-естетичних видах спорту (на матеріалі спортивної аеробіки). У результаті проведеного дослідження В. Г. Тодорова обґрунтувала концепцію хореографічної підготовки в техніко-естетичних видах спорту, що значною

мірою дозволяє стандартизувати структуру і зміст хореографічної підготовки відповідно до етапів багаторічного удосконалення майстерності спортсменів.

Концепцію хореографічної підготовки в техніко-естетичних видах спорту В. Г. Тодорова досліджує як цілісну систему, що характеризується цільово-результативною спрямованістю, врахуванням чинників ефективності процесу та послідовною реалізацією процесу хореографічної підготовки на всіх етапах багаторічного удосконалення майстерності спортсменів. Провідною ідеєю концепції є визначення основних пріоритетів хореографічної підготовки відповідно до обраного виду спорту та етапу підготовки спортсменів [129].

У межах концепції хореографічної підготовки в техніко-естетичних видах спорту авторка виокремлює такі функції хореографічної підготовки: інтегрально-допоміжна, освітньо-виховна, змагально-еталонна, оздоровчо-рекреативна та релаксаційна, емоційно-почуттєва та видовищна, естетична, мотиваційна, самореалізаційна, проектувально-конструктивна, діяльнісно-творча, діагностично-коригувальна, психофізіологічна, гедоністична, духовно-моральна, що свідчить про поліфункціональність хореографічної підготовки, її спрямованість на формування гармонійно розвиненої особистості [129].

В основу структури та змісту концепції хореографічної підготовки у техніко-естетичних видах спорту В. Г. Тодорова [129] покладає і специфічні принципи хореографічної підготовки: принцип вербально-пластичного навчання, раннього навчання хореографії, суворості системності хореографічної підготовки, єдності хореографічної та інших видів спортивної підготовки в техніко-естетичних видах спорту. В. Г. Тодорова також визначила чинники ефективності хореографічної підготовки у техніко-естетичних видах спорту, серед яких: вимоги до хореографічної підготовки обраного виду спорту; рівень фізичного розвитку та соматичного здоров'я; психологічна готовність спортсмена до навчання; кваліфікація тренера-хореографа; якість матеріально-технічного забезпечення. Отже, концепція хореографічної підготовки у техніко-естетичних видах спорту слугувала

основою для побудови кваліфікаційно-орієнтованих програм, практична реалізація яких вимагала впровадження у навчально-тренувальну діяльність спортсменів на різних етапах спортивної підготовки та експериментального підтвердження ефективності її реалізаційних положень [128].

У роботі У. М. Огурцової [99] теоретично та експериментально обґрунтовано використання адекватних підходів до оптимізації процесу навчання рівноваги з нахилами і поворотами в естетичній гімнастиці, зокрема, виявлено біомеханічні характеристики техніки статичних рівноваг з нахилами і поворотами: кінематичні (кутові характеристики, довжина траєкторій переміщення, кутова швидкість і прискорення точок ланок тіла); електроміографічні; стабілографічні (оцінка руху, площа еліпса, середня швидкість переміщення, коефіцієнт кривизни, якість функції рівноваги); визначені фактори, що обумовлюють складність навчання та виконання рівноваг з нахилами і поворотами в естетичній гімнастиці; розроблені вправи, міжм'язова координація яких відповідає досліджуваним рівновагам; спроектовано зміст процесу навчання рівновагам з нахилами і поворотами в естетичній гімнастиці.

Г. Артем'євою, І. Бодренковою, Т. Мошенською [10] теоретично розроблена та експериментально обґрунтована методика удосконалення спеціальної фізичної підготовки гімнасток 7–8 років у спортивній аеробіці на етапі початкової підготовки у річному макроциклі. Зміст методики складають три функціональні блоки вправ [10]: перший блок виконується перед початком тренувальної роботи (під час розминки) та містить вправи з чергуванням заспокійливого і активізуючого дихання; другий блок, що виконується в основній частині тренувального заняття, між основними фізичними навантаженнями, складають переважно дихальні вправи, спрямовані на збільшення життєвої ємності легень, розвиток сили та витривалості дихальних м'язів, здатності до підтримання максимальної вентиляції легенів; третій блок виконується після закінчення тренування і містить вправи заспокійливого характеру, спрямовані на прискорення

відновних процесів. Час, що витрачався на виконання комплексу дихальних вправ, становить 20 % загального часу тренувального заняття. При цьому комплекс дихальних вправ розроблений таким чином, щоб їх складність і дозування прогресивно зростали [10].

Основоположними постулатами координаційної підготовки спортсмена відповідно до специфіки виду спорту, обґрунтованої О. А. Двейріною [41], є її компоненти, а також технологія розроблення концепції та програми. Перший компонент – елементи координаційної підготовки (модель змагальної діяльності у виді спорту; координаційні здібності і форми їх прояву; взаємодія з іншими здібностями; специфічні принципи, що регламентують застосування власне тренувальних засобів і методів розвитку координаційних здібностей, форм координаційної підготовки; види, форми і рівні деталізації системи комплексного контролю, ресурси координаційної підготовки та їх джерела). Другий компонент – елементи концепції координаційної підготовки (доктрина як основа концепції, яка визначається стратегією змагальної діяльності та стратегією підготовки до неї; програма координаційної підготовки, що включає педагогічні завдання, власне тренувальні засоби і методи розвитку координаційних здібностей, співвідношення форм координаційної підготовки, засоби і методи системи комплексного контролю, додаткові ресурси координаційної підготовки та їх джерела). Третій компонент – елементи фізичної підготовки як надсистеми координаційної підготовки (доктрина фізичної підготовки; напрями за видами фізичних здібностей; засоби, методи, форми; контроль; ресурси і їх джерела). Четвертий компонент – елементи підготовки спортсмена як багаторічного процесу (етапи; цикли; періоди, види підготовки; засоби, методи, форми; контроль) [41].

Розроблена О. Горбенко та А. Лисенко [37] методика удосконалення координаційних здібностей юних спортсменів у процесі занять спортивними танцями передбачає обґрунтовані положення спрямованого застосування елементів для розвитку координаційних здібностей юних спортсменів, що

вирішує основні завдання етапу початкової підготовки у спортивних танцях, а також сенситивного періоду розвитку координаційних здібностей для ефективного досягнення результатів у даному виді спорту. На думку авторів [37], при плануванні тренувального процесу на етапі початкової підготовки спортсменів-танцюристів для вдосконалення координаційних здібностей необхідно приділяти увагу просторово-часовим характеристикам ($r = 0,95$), здатності до орієнтуванні у просторі ($r = 0,91$) і до збереження рівноваги тіла динамічного ($r = 0,96$) та статичного ($r = 0,94$) характеру.

А. Дейнеко [42] обґрунтувала авторську методику розвитку гнучкості у спортсменок 8–9 років, які займаються спортивною гімнастикою. Розроблена методика застосовується в основній частині тренувального заняття (10–12 хв) та складається з відповідно підібраних засобів і методів, спрямованих на забезпечення поступового і планомірного підвищення рівня гнучкості юних гімнасток. За результатами проведеного експерименту автор виявила покращення результатів виконання шпагату на ліву ногу (45 %) та вправи «гімнастичний міст» (20 %) [42].

У згаданій праці Г. Артем'євої, І. Бодренкової, Т. Мошенської [10] розглянуто шляхи вирішення питання вдосконалення рівноваги тіла юних спортсменів в акробатичному рок-н-ролі. При доборі засобів для розвитку рівноваги тіла автори пропонують використовувати різноманітні вправи, спрямовані на вдосконалення всіх аналізаторів, що забезпечують функцію рівноваги. Кожна вправа, що вводиться для вдосконалення рівноваги, одночасно вирішує й деякі інші завдання підготовки, а саме оволодіння технікою рухів, розвиток рухових якостей.

Учені розробили спеціальні комплекси вправ, що включаються до всіх частин тренувального заняття. У відокремлені блоки поєднані вправи з сучасної хореографії, акробатики, оздоровчого фітнесу (на платформі BOSU та на фітболі). Підготовча частина містить обертальні рухи із заплющеними очима та у звичайних умовах, а також вправи на статичну стійкість (утримання різних поз). До основної частини заняття включаються,

крім звичайного набору вправ з акробатичного рок-н-ролу, за допомогою яких удосконалюють функцію рівноваги тіла, також вправи з акробатики, оздоровчого фітнесу (на платформі BOSU та на фітболі), вправи на динамічну рівновагу у вигляді різних естафет. Заключна частина заняття також містить вправи на розвиток статичної рівноваги [10].

Вправи для розвитку функції рівноваги тіла чергуються із вправами, спрямованими на загальну фізичну підготовку (розвиток рухових якостей, вдосконалення постави тощо), а також на формування базових рухових навичок [10].

А. Г. Бузоверя [28] розробила та обґрунтувала програму підвищення рівня технічної підготовки спортсменів-черлідерів, що спеціалізуються на етапі попередньої базової підготовки у номінації «Cheer All Female», враховуючи структуру річного макроциклу, а також функції, які виконують черлідери при виконанні змагальної композиції (черлідери-бази та черлідери-флаєри), використовуючи спеціальні блоки вправ, спрямованих на підвищення рівня загальної технічної підготовленості, створення фундаменту спортивно-технічної майстерності та результату змагальної діяльності. Авторка [28] розробила та визначила мірило оцінювання загальної та спеціальної фізичної і технічної підготовки спортсменів-черлідерів, що мають спеціалізацію в номінації «Cheer All Female».

Етап попередньої базової підготовки згідно з виконуваними функціями у змагальній композиції передбачає шість рівнів: низький, початковий, середній, достатній, високий та професійний. А. Г. Бузоверя [28] визначила найбільш значущі показники фізичної і технічної підготовленості черлідерів-флаєрів та черлідерів-баз за результатами кореляційної матриці та факторного аналізу даних (табл. 1.4).

Рівень технічної підготовленості спортсменів-черлідерів визначається за певними блоками: базові рухи черліденгу, технічне виконання акробатичних елементів, чер-стрибки, а також визначено рівень складності положень для черлідерів-флаєрів.

Таблиця 1.4 – Показники технічної підготовленості спортсменів-черлідерів на етапі попередньої базової підготовки [28]

Контрольний тест	\bar{x}	S	V (%)	\bar{x}	S	V (%)
	черлідери-флаєри (n = 50)			черлідери-база (n = 50)		
1	2	3	4	5	6	7
Базові рухи черліденгу						
Комплекс базових рухів, бали	3,98	0,68	17,21	3,94	0,96	24,27
Танцювальна зв'язка, бали	3,96	0,70	17,64	3,74	0,99	26,36
Середньостатистичні характеристики	3,96	0,70	17,64	3,84	0,97	25,31
Чер-стрибки						
Той-Тач, бали	3,96	0,78	19,73	3,72	0,76	20,35
Пайк, бали	3,98	0,74	18,64	4,00	0,83	20,82
Навколо світу, бали	3,82	0,77	20,27	4,06	0,84	20,86
Середньостатистичні характеристики	3,92	0,76	19,54	3,92	0,81	20,67
Акробатичні елементи						
Перекид вперед, бали	9,14	0,78	8,56	9,24	0,96	10,39
Перекид назад, бали	8,42	1,21	14,41	8,44	1,42	16,78
Стійка на руках	5,20	1,63	31,32	6,34	1,95	30,83
Переворот боком «Колесо», бали	7,64	1,26	16,46	8,26	1,44	17,43
«Рондат», бали	5,38	1,35	25,16	6,44	1,69	26,28
«Гімнастичний міст», бали	6,60	0,97	14,68	7,22	1,36	18,83

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7
Переворот вперед на дві ноги, бали	5,70	1,27	22,21	6,48	1,57	24,20
Переворот вперед на одну ногу, бали	4,94	1,70	34,32	5,42	2,52	46,42
Переворот назад на одну ногу, бали	4,86	2,33	47,94	5,80	2,47	42,52
«Темповий» переворот вперед, бали	3,32	2,39	71,86	3,56	2,81	78,87
Середньостатистичні характеристики	6,12	1,48	28,69	6,72	1,81	31,25
Рівні складності положень черлідера-флаєра						
Основна стійка, бали	8,62	0,97	11,21	–	–	–
Ліберті, бали	7,06	1,49	21,11	–	–	–
Стег, бали	5,94	1,58	26,65	–	–	–
Прапорець, бали	5,44	1,40	25,77	–	–	–
Скорпіон, бали	3,62	2,55	70,35	–	–	–
Середньостатистичні характеристики	6,13	1,59	31,01	–	–	–

Примітка. Базові рухи черліденгу та чер-стрибки оцінювалися від 0 до 5 балів, складність положень флаєрів і технічне виконання акробатичних вправ – від 0 до 10 балів.

Враховуючи складність навчання вправ у художній гімнастиці, М. С. Дука [51] запропонувала технологію навчання з такими складовими: мета і завдання навчання; особливості розвитку рухових умінь, дидактичні принципи і правила навчання, методи, засоби, форми і способи організації занять; варіанти, послідовність, складність та регламентація навчання, виправлення помилок у процесі навчання, контроль і коригування процесу та якості навчання, результат навчання. Дана технологія дала змогу розробити

нову адаптовану програму для дівчат 3, 4, 5 років з урахуванням специфіки ранньої спеціалізації, вікового фізичного та психічного розвитку дівчат. Програма враховує умови роботи з відповідним віковим контингентом.

При розробленні програми М. С. Дука [51] використала результати наукових досліджень щодо врахування анатомо-фізіологічних та психофізіологічних особливостей дітей при розвитку рухових здібностей. Авторка включила до програми підготовки бігові вправи, ходьбу, стрибки, рухи руками, повороти, вправи в полегшених умовах (у повільному темпі, на місці, біля опори), послідовно ускладнюючи виконання вправи у русі, збільшення темпу та амплітуди, вправи на розвиток рухово-координаційних здібностей, що дають змогу ефективно перебудовувати рухову діяльність залежно від ситуації, що змінюється. Розділ програми з технічної підготовки включає матеріал з хореографічної, музично-ритмічної, безпредметної та предметної підготовки. У процесі тренувань підтримується відповідний емоційний фон, використовуються дидактичні принципи та ігровий метод. Програма розрахована на 43 тижні [51].

Програма підготовки гімнасток 3 років включає загальну фізичну підготовку, спрямовану на всебічний розвиток організму, вдосконалення діяльності нервової системи, зміцнення здоров'я, розвиток фізичних якостей, зміцнення м'язів черевного пресу та спини, бокових м'язів, м'язів рук та ніг (засоби: загальнорозвиваючі вправи, різновиди ходьби та бігу, вправи на розтягування, вправи, спрямовані на статичну роботу м'язів); спеціальну фізичну підготовку, спрямовану на розвиток фізичних якостей, необхідних для якісного навчання та правильного виконання вправ за технікою в художній гімнастиці (засоби – вправи на розвиток пасивної та активної гнучкості: складки, шпагати, міст, піднімання та утримування ніг вперед, в бік, назад, утримання спини вертикально з положення лежачи); технічну підготовку (безпредметну, танцювальну та музично-ритмічну підготовку), спрямовану на формування знань, вмінь та навичок виконання вправ та

елементів фундаментальних груп складності, їх подальше вдосконалення в багаторічному процесі підготовки [51].

Програма підготовки гімнасток протягом одного року включає три блоки, що мають мету і завдання, складаються з чотирьох частин тривалістю по чотири тижні у I півріччі та по три тижні у II півріччі. Особливість запропонованої програми – врахування часу для навчання новим елементам та закріплення вивченого матеріалу, подолання монотонності в роботі. За аналогічними принципами побудовано програму для гімнасток 4 та 5 років, що включає безпредметну, танцювальну, музично-рухову підготовку, а також доповнена предметною підготовкою [51].

Проведений педагогічний експеримент дав змогу дослідити процес навчання та засвоєння рухів і вправ гімнастками різного віку, помилки, яких припускаються юні спортсменки, та вміння їх виправляти чи не допускати після тренування за запропонованою програмою, а також довести ефективність адаптованої програми для дівчат 3, 4 та 5 років. Порівняння результатів вихідного та контрольного тестування свідчить про значне покращення виконання тестів і вправ [51].

Н. А. Блажко та О. А. Шинкарук [26] розробили модельні характеристики фізичної підготовленості спортсменок у командній дисципліні чер-данс-джаз, що охоплюють декілька етапів. Перший етап спрямований на обґрунтування підходу до моделювання значущих фізичних якостей чи їх компонентів, що складають структуру фізичної підготовленості, другий – на обґрунтування та розроблення модельних характеристик, третій – на впровадження модельних характеристик та перевірку їх ефективності у процесі підготовки спортсменок.

При обґрунтуванні підходу до моделювання значущих фізичних якостей чи їх компонентів, що складають структуру фізичної підготовленості спортсменок у командній дисципліні чер-данс-джаз команда, науковці [26] виходили з позицій системності та комплексності, а модельні характеристики є інструментарієм оцінки стану спортсменок, критерієм ефективності

управління і контролю за тренувальним процесом та елементом вибору варіантів корекції рівня підготовленості.

Авторський Н. А. Блажко [24] алгоритм моделювання фізичної підготовленості спортсменок в черліденгу містить складові, відображені на рис. 1.1.

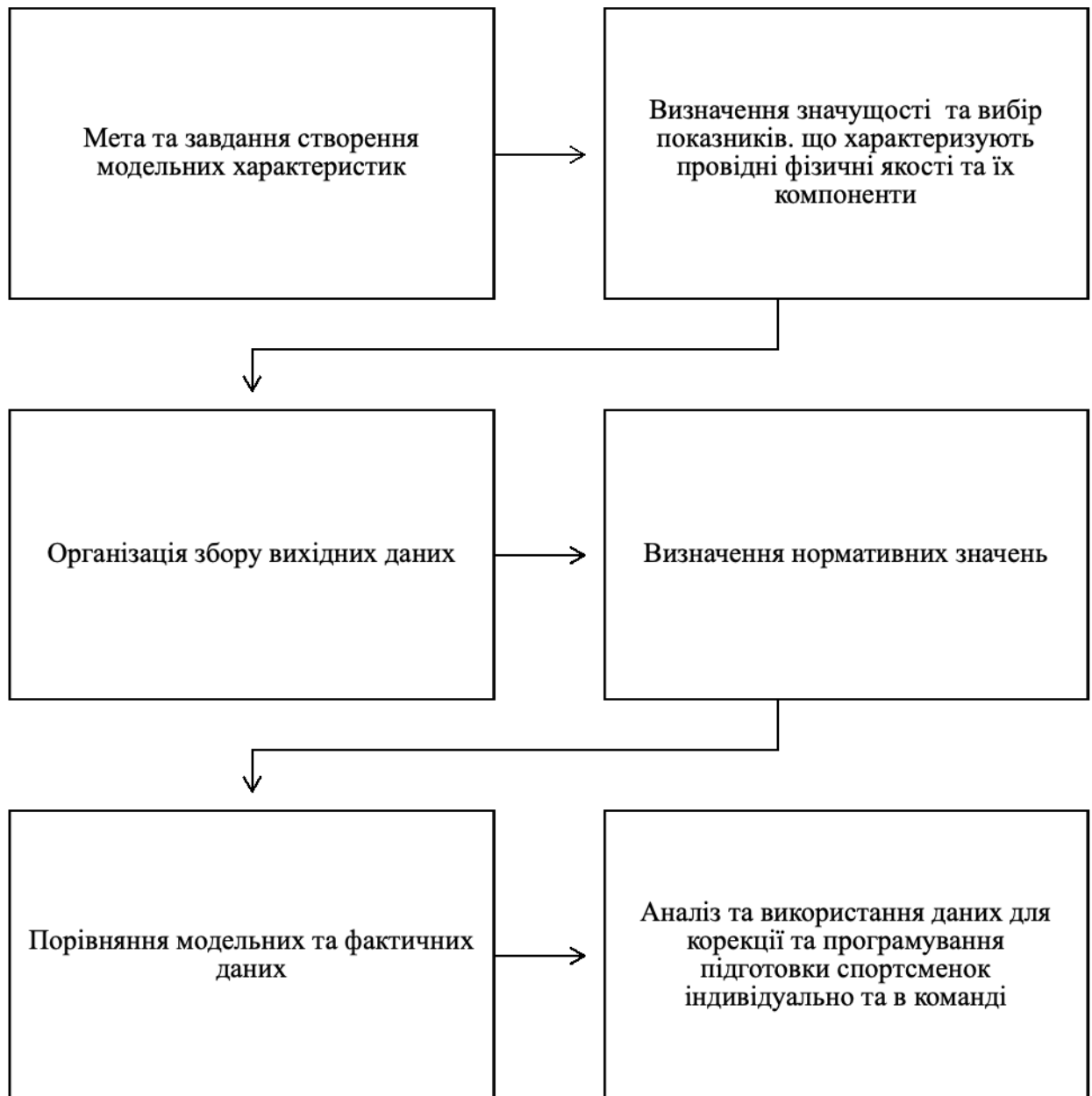


Рисунок 1.1 – Алгоритм моделювання фізичної підготовленості спортсменок в черліденгу [24]

Усереднена модель загальної фізичної підготовленості спортсменок у черліденгу з дисципліни чер-данс-джаз команда [24] представлена на рис. 1.2.

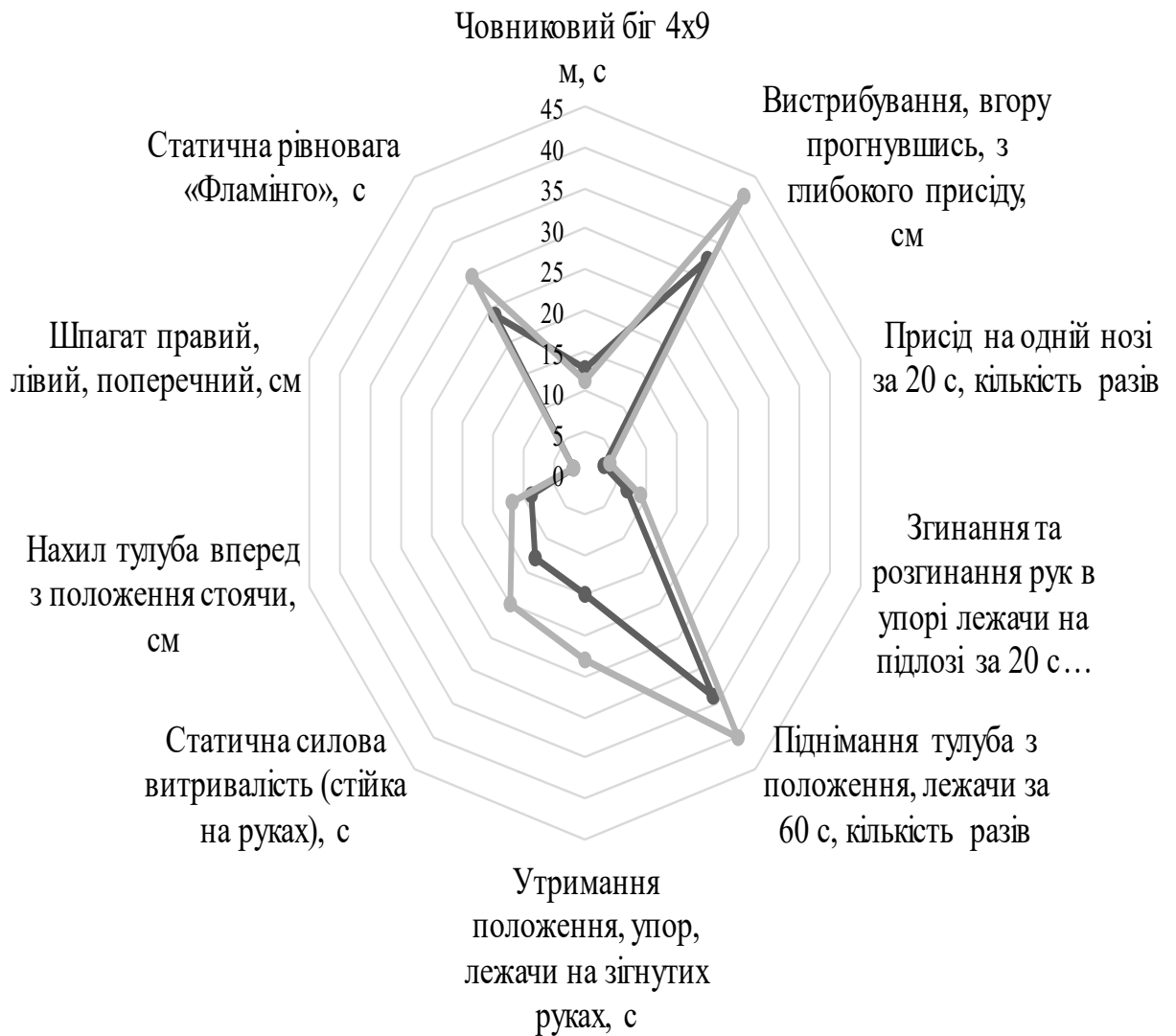


Рисунок 1.2 – Усереднена модель загальної фізичної підготовленості спортсменок у черліденгу з дисципліни чер-данс-джаз команда: 8–10 років – темна лінія (n = 32); 11–12 років – світла лінія (n = 27) [24]

Н. А. Блажко, Г. С. Андрієнко, О. А. Шинкарук [25] розробили програму фізичної підготовки кваліфікованих спортсменок з акцентом на розвиток силових якостей у дисципліні чер-данс-джаз команда з урахуванням особливостей змагальної діяльності тривалістю 42 тижні: розвиток силової

витривалості (6–12 тижнів), приріст сили (6–12 тижнів), розвиток швидкісно-силових якостей (6–8 тижнів), період виходу на максимальні показники сили (8–10 тижнів). До програми тренувальних занять фахівці [25] включили 10 блоків вправ, спрямованих на розвиток сили м'язів ніг, спини, черевного пресу, рук та плечового поясу, на розвиток спеціальної витривалості, різкості, стрибучості, на утримування рівноваги, а також вправи для виконання стрибкових та акробатичних елементів.

1.3 Характеристика функціонального стану опорно-рухового апарату юних спортсменів на сучасному етапі

Неправильна постава та м'язовий дисбаланс негативно впливають на ефективність тренувального процесу (відпрацювання технічних елементів, збільшення навантаження, підвищення результату). Функціональні порушення ОРА знижують функціональні можливості серцево-судинної, дихальної, травної та нервової систем, а також адаптаційні здібності організму [172; 173; 175].

Оптимальна статика ОРА виникає, коли всі суглобові сегменти знаходяться в нейтральному положенні. Неоптимальна статика тіла характеризується асиметричним положенням відділів ОРА з посиленням постуральної м'язової гравітації, а тіло перебуває у положенні падіння вперед, убік чи назад [172].

Г. Є. Єгоров [52] запропонував класифікацію видів спорту за характером впливу на кістково-суглобовий апарат спортсмена, що зумовлено участю у роботі певних груп м'язів та особливостями робочої спортивної пози при виконанні специфічних фізичних вправ певного виду спорту. Зважаючи на викладене, вчений розрізняє симетричні, асиметричні та змішані види спорту [52].

Отже, симетричні види спорту – це види спорту, у яких під час занять права та ліва половини тіла спортсмена виконують водночас або по чергово одні й ті самі дії чи рухи [52]. Під час виконання хребет спортсмена

перебуває у строго серединному положенні, а тіло – у стійкій рівновазі фронтальної площини. М'язи тулуба, а також черевного пресу та верхніх і нижніх кінцівок мають співмірне фізичне навантаження (ковзанярський спорт, спортивна гімнастика, плавання, бігові види легкої атлетики, важка атлетика, лижні гонки тощо) [52].

Асиметричними видами спорту є ті, у яких під час занять дві половини тіла спортсмена виконують різні дії. Характерно, що спортсмен зазвичай перебуває у вимушеній асиметричній позі. У зв'язку із специфікою техніки певного виду спорту спортсмен часто робить хребтом одноманітні похилі рухи в один і той самий бік або може відбуватися скручування хребта вздовж вертикальної осі. Саме тому одна половина тіла має навантаження значно більше, ніж друга. При цьому порушується рівномірність розвитку м'язів. Під час занять такими видами спорту (бокс, бадмінтон, баскетбол, настільний теніс, метання, стрільба, фехтування тощо) у фронтальній площині рівновага тіла спортсмена не має стійкого характеру [52].

До змішаних видів спорту належать ті, у яких під час занять відбувається постійна зміна робочої спортивної пози, дві половини тіла спортсмена по чергово мають симетричні і асиметричні навантаження. Також постійно змінюється положення хребта, немає вимушеної спортивної пози, а якщо вона виникає, то на короткий час. У спортсменів, які займаються такими видами спорту (усі види боротьби, багатоборства, волейбол, гандбол, хокей, регбі, гандбол, футбол тощо), м'язи тулуба, черевного пресу і кінцівок розвиваються рівномірно [52].

Як зазначає Г. Є. Єгоров [52], у процесі багаторічних спостережень за юними спортсменами було встановлено, що найбільш сприятливими для формування хребта і постави є змішані та симетричні види спорту. За допомогою такого виду вправ рівномірно розвиваються м'язи обох половин тіла спортсмена, можна передбачити виникнення порушень постави фронтальної площини у здорових дітей, виправити наявні порушення

фронтальної площини, запобігти виникненню та прогресуванню сколіозів, а також усунути сколіотичну деформацію хребта [52].

Г. Є. Єгоров [52] обстежив представників трьох різних за специфікою видів спорту: баскетболістів (275 осіб), легкоатлетів (535 осіб) та гімнастів (209 осіб), всього 1019 спортсменів віком від 9 до 26 років, серед них із сколіозом 1–2 ступеня – 40 осіб (3,9 %), з порушенням постави у фронтальній площині – 32 особи (3,1 %). Найбільш різко дія одноманітного асиметричного фізичного навантаження на хребет і зв'язково-м'язовий апарат виражена у баскетболістів, що підтверджується даними дослідження: викривлення хребта 1–2 ступеня виявлено у 21 особи (7,6 %), порушення постави у фронтальній площині – у 20 осіб (7,2 %). Натомість у легкоатлетів відповідні порушення виявлені у 15 (2,8 %) і 8 (1,6 %) осіб, у гімнастів – по 4 особи (1,9 %) [52].

Л. М. Мелентьєва та інші вчені [94; 95] наголошують на послідовному зростанні частотності виявлення випадків порушень ОРА у юних спортсменів, що займаються різними видами спорту (відхилення постави у фронтальній і сагітальній площинах – 66–71,2 %, сколіотична хвороба – 5,7–11,5 %, плоскостопість – 25–33,9 %). Такі відомості розкривають очевидність того, що на сьогодні проблеми розвитку сполучної тканини, а також функціональні зміни ОРА у спортсменів належать до спектра найважливіших проблем сфери юнацького спорту.

Результати дослідження, отримані М. Grabara, А. Hadzik [161], засвідчують, що постава у юних спортсменів (легкоатлетів 14–16 років) найчастіше характеризується асиметрією плечей та лопаток, порушеннями у сагітальній площині. Автори припускають, що це пов'язано з технікою бігу, великим навантаженням на хребет під час бігу. На думку фахівців [161], розминка перед тренуванням з легкої атлетики має включати вправи, що формують навичку правильної постави, також у тренувальні заняття доцільно інтегрувати вправи, спрямовані на корекцію порушень постави в сагітальній площині.

S. Bagherian, N. Rahnama, R. Rajabi [149] вивчали питання, чи впливає поза при їзді на велосипеді на появу кіфозу у велосипедистів та невелосипедистів. Результати цього дослідження показали, що професійні велосипедисти мають найвищий ступінь кіфозу, нижче – велосипедисти-аматори, ще нижче – люди, які не займаються спортом.

Натомість Sainz de Baranda, Santonja Medina, Rodriguez-Iniesta [170] не виявили кореляції між обсягом тренувань і ступенем грудного кіфозу та зазначили, що ступінь грудного кіфозу не пов'язаний із періодом тренувань та віком, у якому людина почала займатися спортом, вони переконані, що ступінь кіфозу та постуральної адаптації залежить від рівня підготовки.

H. Shahrokhi, D. Haneshmandi, P. Rahmani, A. Javaheri [165] виявили статистично значущу ($p < 0,05$) різницю у поширеності кіфозу та лордозу у спортсменів та у людей, які не займаються спортом, і зазначили, що найкращими предикторами кіфозу та лордозу є розмах рук та довжина хребта.

За даними E. Solovjova [172], у спортсменів, що спеціалізуються у трьох видах спорту (плавання, баскетбол, хокей), спостерігаються зміни ОРА, виражається зміна параметрів статички пози. Встановлена найбільша відстань від вертикалі тіла у плавців у плечовому поясі ($10,6 \pm 0,4$ см), у хокеїстів – у вищій точці гребеня здухвинної кістки ($10,4 \pm 0,7$ см), у баскетболістів – у точці вухної раковини. Визначено, що для плавців характерний верхній поперечний синдром: гіперкіфоз хребта грудного відділу та укорочення малого грудного та верхнього трапецієподібного м'язів. Для хокеїстів характерний нижній поперечний синдром: гіперлордоз та укорочення тазових м'язів при ослабленні великих м'язів стегна [172].

Метою дослідження, проведеного M. Grabara [160], був порівняльний аналіз постави спортсменів-волейболістів 14–16 років та їхніх однолітків, які не займаються спортом. До основної групи увійшли 104 волейболісти, до контрольної групи – 114 підлітків, які не займаються спортом. Постава оцінювалася за методом Moiré. Автор стверджує, що за результатами аналізу

постави щодо фронтальної та сагітальної площини не виявлено статистично значущих ($p < 0,05$) відмінностей між волейболістами та підлітками, які не займаються спортом. Постуральні асиметрії спостерігалися і у волейболістів, і у підлітків, які не займаються спортом. Поперековий лордоз у волейболістів виражений значно менше, ніж у підлітків, які не займаються спортом [160].

Дослідження, проведені М. Grabara, А. Hadzik [161], вказують на те, що, незважаючи на переважання асиметричних елементів тіла, заняття гандболом не справляють негативного впливу на стан постави юних спортсменів. Авторами виявлені слабкі кореляції між тренувальним періодом та відхиленням остистих відростків ($r = 0,25$), симетричністю лопаток ($r = 0,25$) та кутом нахилу грудопоперекового сегмента ($r = -0,26$) [161].

В. О. Кашуба, С. С. Люгайло, Д. В. Щербина [63] дослідили, що в загальній структурі діагностованих порушень переважають функціональні форми, які діагностовані у 34 (53,97 %) обстежених футболістів (табл. 1.5).

У дослідженні М. Є. Айдаркіної [2] встановлені особливості механізмів підтримки рівноваги тіла за рахунок кутових і лінійних швидкостей при утриманні загального центру маси на стабілоплатформі у спортсменок-черлідерів і дівчаток, які не займаються спортом, з різними латеральними фенотипами в тесті «Мішень» і в пробах з поворотом голови. Авторка [2] довела, що у спортсменок більш виражена асиметрія значень коефіцієнтів, що відображають координацію м'язів рук, порівняно з показниками у контрольних групах; відмінність значень даних коефіцієнтів на правій / лівій руці у спортсменок з різними латеральними фенотипами.

Дослідження загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів-акробатів 5–6 років, здійснене Т. Черних, В. Муликом, Д. Окунь [136], виявило високий рівень розвитку гнучкості в цій групі. Педагогічне тестування фізичної та функціонально-рухової підготовленості дітей проводилося за допомогою тестів, передбачених Державним стандартом спортивної підготовки зі спортивної акробатики для оцінки загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Автори [136] встановили,

що за рівнем розвитку силових, швидкісно-силових якостей, швидкості та рівноваги ця група є неоднорідною ($V > 20 \%$), тому при плануванні тренувального процесу доцільно розподіляти дітей на підгрупи відповідно до рівня їхньої підготовленості та стану ОРА.

Таблиця 1.5 – Дані про стан системи ОРА футболістів груп початкової та попередньої базової підготовки [63]

Лікарський діагноз	Кількість спортсменів із відхиленнями функції ОРА відповідно до вікової групи (осіб)			
	9–11 років (n = 4)	12 років (n = 39)	13 років (n = 29)	14 років (n = 41)
Функціональні порушення ОРА				
Порушення постави (сагітальна площина)	7 (16,67 %)	5 (12,82 %)	3 (10,34 %)	11 (2,83 %)
Сколіотична постава	2 (4,76 %)	2 (5,13 %)	2 (6,90 %)	2 (4,88 %)
Фіксовані порушення ОРА				
Сколіоз грудного відділу	2 (4,76 %)	2 (5,13 %)	1 (3,45 %)	3 (7,32 %)
Кіфосколіоз грудного відділу хребта	–	2 (5,13 %)	2 (6,90 %)	2 (4,88 %)
Кіфосколіоз грудно-поперекового відділу хребта	–	–	2 (6,90 %)	2 (4,88 %)
Деформації грудної клітки	1 (2,3 %)	1 (2,56 %)	–	(4,88 %)
Плоскостопість 1 ступеня	1 (2,38 %)	2 (5,13 %)	1 (3,4 %)	3 (7,32 %)
Всього з відхиленнями функції ОРА у віковій групі	13 (30,92 %)	14 (35,90 %)	11 (37,93 %)	25 (60,98 %)

Дослідження [166], проведені з використанням системи безконтактної 3D-фотограмметрії для оцінки постуральних змін у юних футболісток, послужили базисом для аналізу змін, що відбуваються у поставі спортсменок під впливом фізичного навантаження, та для запобігання травмам. Виявлена

асиметрія тіла у юних футболісток може бути зумовлена односторонніми тренувальними навантаженнями. На підставі отриманих результатів автори [166] рекомендують додатково проаналізувати біодинаміку ОРА кожного гравця з акцентом на положенні таза та черепа у звичних позах і в позах, що активно коригуються. Фахівцями обґрунтовано виконання вправ для зменшення міофасціальних диспропорцій у ОРА юних футболісток [166].

О. В. Самойлюк [113; 114] простежено складну динаміку формування біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів, що відображає коливання плюсного кута α , який характеризує ресорні властивості стопи, пов'язані з утриманням склепіння активними компонентами-м'язами: у юних футболістів – у діапазоні від $17,91^{\circ}$ до $19,27^{\circ}$, у юних баскетболістів – від $17,47^{\circ}$ до $18,34^{\circ}$; п'яtkового кута β , що характеризує опорні властивості стопи, пов'язані з особливостями зчленування кісток і зв'язковим апаратом стопи: у юних футболістів – у діапазоні від $23,42^{\circ}$ до $26,33^{\circ}$, у юних баскетболістів – від $21,29^{\circ}$ до $24,66^{\circ}$; кута γ , який характеризує опорно-ресорні властивості стопи загалом: у юних футболістів – у діапазоні від $133,39^{\circ}$ до $136,22^{\circ}$, у юних баскетболістів – від $134,93^{\circ}$ до $137,38^{\circ}$. Установлено, що, на відміну від хлопчиків, які не займаються спортом, у юних спортсменів, особливо баскетболістів, кут γ демонструє динаміку погіршення біомеханічних властивостей стопи. Отримані результати уможливили формування цілісної картини розвитку біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів [115; 117]. Зафіксоване фахівцем [116] у ході експерименту погіршення стану опорно-ресорних властивостей стопи (за педометричним індексом Фрідланда) юних спортсменів набуло таких виявів: мінімальну частку осіб з нормальною стопою виявлено серед 10-річних баскетболістів, з помірною плоскостопістю – серед 8-річних баскетболістів, з плоскою стопою – серед футболістів 7 років. Попри встановлене зростання з року в рік частки спортсменів із погіршенням стану біомеханічних властивостей стопи, незалежно від занять спортом, найбільш загрозна ситуація спостерігається серед юних баскетболістів [116].

У ракурсі стратифікації за спортивними спеціалізаціями вікова група спортсменів 12–14 років з нефіксованими порушеннями ОРА, за даними О. Ю. Гузак [38], має такий вигляд: ігрові види – 68 осіб (29,69 %); єдиноборства – 54 особи (23,58 %); циклічні види – 42 особи (18,34 %); складнокоординаційні види – 35 осіб (15,28 %); швидкісно-силові види – 30 осіб (13,10 %). Прикметно, що у віковій групі спортсменів 12–14 років за частотою виникнення відхилень у стані ОРА домінують представники ігрових видів спорту.

Під час дослідження О. Ю. Гузак [39] виявлено статистично значущі ($p < 0,05$) відмінності серед юних спортсменок залежно від типу нефіксованих порушень ОРА: спортсменки з відхиленнями в сагітальній площині виявляють статично значущо ($p < 0,05$) менший кут у колінному суглобі порівняно із спортсменками з відхиленнями у фронтальній площині (на 0,41 бала, тобто на 27,84 %); спортсменки з відхиленнями в сагітальній площині мають статично значущо ($p < 0,05$) нижчий показник «постановка стоп» порівняно із спортсменками з відхиленнями у фронтальній площині (на 0,54 бала, тобто на 40,63 %); спортсменки з відхиленнями у фронтальній площині демонструють статично значущо ($p < 0,05$) більший кут нахилу тулуба порівняно із спортсменками з відхиленнями в сагітальній площині (на 0,44 бала, тобто на 30,81 %); усі інші досліджувані показники обстежуваного контингенту спортсменок не є статистично значущо ($p > 0,05$) відмінними щодо типу порушень [39].

Фахівцем [39] також виокремлено статистично значущі ($p < 0,05$) відмінності серед юних спортсменів залежно від типу нефіксованих порушень ОРА: спортсменам із порушеннями у фронтальній площині притаманний статично значущо ($p < 0,05$) грудний кіфоз (на 0,39 бала, тобто на 29,17 %), кут нахилу тулуба (на 0,36 бала, тобто на 22,81 %), поперековий лордоз (на 0,56 бала, тобто на 41,67 %), положення тазових кісток (на 0,50 бала, тобто на 33,33 %) на відміну від спортсменів з порушеннями в сагітальній площині. Спортсменам із порушеннями у фронтальній площині

також притаманна статично значущо ($p < 0,05$) вища оцінка симетричності нижніх кутів лопаток (на 0,39 бала, тобто на 25,93 %) та постановки стоп (на 0,53 бала, тобто на 37,25 %). За іншими показниками охоплені експериментом спортсмени не мали статистично значущих ($p > 0,05$) відмінностей [39].

У констатувальному експерименті, проведеному Г. Ярош [142], брали участь 60 боксерів віком від 10 до 12 років. Проведений за попередньою згодою батьків аналіз даних медичних карток боксерів [142] показав наявність у певної кількості дітей порушень постави. Авторами [144] встановлено, що серед спортсменів 10–11 років 46,66 % ($n = 14$) мають нормальну поставу, 13,33 % ($n = 4$) – сутулу спину, 40 % – сколіотичну поставу. Серед спортсменів 11–12 років 33,33 % ($n = 10$) мають нормальну поставу, 13,33 % ($n = 4$) – сутулу спину, 53,33 % – сколіотичну поставу. Фахівці [142] відзначають, що з кожним віковим періодом від 10 до 12 років спостерігається негативна тенденція серед спортсменів, у яких встановлено функціональні порушення постави, на 13,33 %.

За результатами відеометрії, що підтверджені лікарем-ортопедом, Д. Я. Третьяком [130; 131] виявлено, що нормальна постава притаманна 50 % футболістів 11–12 років та 42,85 % футболістів 12–13 років. У юних спортсменів найбільш поширеним функціональним порушенням ОРА є сколіотична постава, яка виявлена у 26,66 % футболістів 11–12 років та у 28,57 % футболістів 12–13 років. Другим за кількістю виявлених функціональних порушень ОРА у юних футболістів є кругла спина, виявлена у 16,67 % футболістів 11–12 років та у 17,14 % футболістів 12–13 років. Отримані автором показники вкотре підтверджують, що проблема функціональних порушень ОРА у юних спортсменів стоїть як ніколи гостро [131].

Результати візуального скринінгу стану біогеометричного профілю постави юних футболістів допомогли Д. Я. Третьяку [130] визначити виразність її функціональних порушень (табл. 1.6).

Таблиця 1.6 – Розподіл футболістів 11–13 років за рівнем стану біогеометричного профілю постави, (n = 130) [130]

Тип постави	Рівень стану біогеометричного профілю постави						Всього футболістів
	низький		середній		високий		
	n	%	n	%	n	%	
11–12 років (n = 60)							
Нормальна постава	–	–	18	60,0	12	40,0	30
Кругла спина	7	70,0	3	30,0	–	–	10
Сколіотична постава	9	56,25	7	43,75	–	–	16
Плоска спина	4	100	–	–	–	–	4
12–13 років (n = 70)							
Нормальна постава	–	–	24	80,0	6	20,0	30
Плоска спина	6	75,0	2	25,0	–	–	8
Кругла спина	9	75,0	3	25,0	–	–	12
Сколіотична постава	16	80,0	4	20,0	–	–	20

У дослідженні, проведеному S. Snodgrass, K. Ryan, A. Miller, D. James, R. Callister [167], вивчався взаємозв'язок статичної постави з ризиком травм нижніх кінцівок у футболістів (n = 263). Дев'ять показників статичної постави (лівий та правий задній відділ стопи, відстань між колінами, поперековий лордоз, грудний кіфоз, сколіози S та C, нахил голови вперед) оцінювалися авторами під час передсезонної підготовки за фотограмами з використанням модифікованої шкали (Watson and Mac Donncha). Згідно з висновками фахівців, статичні постуральні відхилення, що спостерігаються у футболістів у передсезонний період, як правило, не пов'язані з ризиком безконтактних травм нижніх кінцівок [167].

245 юнаків 8–13 років, які брали участь у дослідженні, були поділені фахівцями [164] на дві групи: «Група F – футболіст» (Сертифікат академії –

Польська футбольна асоціація, 132 юні спортсмени) та «Група С – контрольна група», що складалася зі 113 юнаків – учнів загальноосвітніх шкіл м. Вроцлава (Республіка Польща). Аналіз результатів показав статистично значущі ($p < 0,05$) відмінності показників постави в сагітальній площині та у грудному відділі хребта у кожній віковій групі. У групах 8–9 років та 12–13 років вони стосувалися кута грудного кіфозу, у групі 10–11 років – глибини грудного кіфозу. У групах футболістів 8–9 років та 10–11 років відзначені статистично значущо ($p < 0,05$) більш високі значення попереково-крижового кута та верхньогрудного кута [164].

1.4 Підходи до профілактики та корекції порушень постави спортсменів у дискурсивному полі наукового знання

На думку багатьох фахівців, науковий дискурс – загальновизнаний фактор вдосконалення у спорті [17; 20; 119]. Що вищі досягнення спортсменів, то більшу роль відіграє інформація, отримана в результаті наукових досліджень. Разом з тим практика, як правило, стикається з дефіцитом науково обґрунтованих даних про найрізноманітніші сторони роботи із спортсменами [22].

Л. Д. Назаренко, Н. А. Касаткіною, І. А. Мінгалішевою [96] розроблена методика контролю та управління процесом формування правильної постави у спортсменів зі спортивної аеробіки. В її основу покладено використання об'ємної пластикової пов'язки, наповненої водою і герметично запаяної. Пов'язка завширшки 12–14 см і завдовжки 28–30 см надягається на голову спортсмена і закріплюється еластичною тасьмою таким чином, щоб при активній руховій діяльності вона досить надійно утримувалася на голові (рис. 1.3).

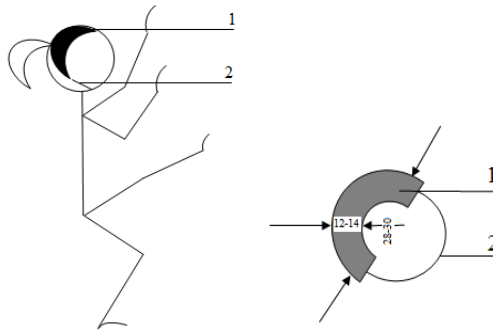


Рисунок 1.3 – Контроль постави спортсмена: 1. Пластиковая пов’язка, наповнена водою. 2. Еластична тасьма, що закріплює пов’язку під підборіддям [96]

При виконанні рухових дій, що вимагають збереження ідеальної постави (пози, вихідного або кінцевого положення, рівноваги тощо), рідина, що міститься в пов’язці, розподіляється рівномірно, надаючи тілу додаткової стійкості, навіть при незначному відхиленні від правильної постави: вперед, вправо, вліво і т.д. Велика частина води переміщується в бік нахилу, гімнаст отримує інформацію про порушення постави і докладає додаткові м’язові зусилля для раціонального розташування частин і ланок тіла у просторі [96].

Ступінь сформованості раціональної постави спортсмена визначався фахівцями за такими критеріями: 5 балів – голова, тулуб і ноги складають одну вертикальну лінію; м’язи спини, живота, плечового поясу, нижніх кінцівок напружені; виконуючи один або декілька кроків вперед, спортсмен впевнено зберігає задане положення та ідеальну поставу; 4 бали – приймаючи раціональне положення біля опори з правильним розташуванням частин і ланок тіла у просторі, спортсмен, роблячи декілька кроків вперед, докладає додаткових зусиль для збереження постави в безопорному положенні; 3 бали – при правильному положенні тіла під стіною спортсмен, роблячи декілька кроків вперед, допускає незначні відхилення від ідеальної постави; 2 бали – при раціональному розташуванні частин і ланок тіла під стіною спортсмен робить рух для збереження правильної постави; 1 бал – для

прийняття і збереження ідеальної постави спортсмен залучає до роботи додаткові групи м'язів [96].

А. Ю. Тихомиров, О. В. Міняєва, Р. А. Тихомиров [127] вивчали ефективність одночасного призначення коригуючої гімнастики для корекції порушень постави у дітей, які займаються асиметричними видами спорту. Фахівцями встановлено, що поєднання регулярних занять спортом з курсом коригуючої гімнастики позитивно впливає на стан м'язової системи при порушенні постави у юних спортсменів з вираженою динамікою за силовими показниками (силова витривалість м'язів спини і живота до динамічного та статичного навантаження) і метричними (абсолютна різниця рівня надпліч, кутів лопатки, трикутників талії, від кутів лопаток до середньої лінії хребта по горизонталі, VII шийного і I поперекового хребців). Зайняття асиметричними видами спорту сприяє прогресуванню функціональних порушень ОРА, зокрема порушення постави, що підтверджується негативною динамікою метричних показників у групі контролю. Проведення паралельно з тренуваннями курсу коригуючої гімнастики нівелює негативний вплив асиметричних видів спорту на стан ОРА юних спортсменів [127].

Розроблена С. П. Завітаєвим, Ю. П. Денисенко, Д. Ю. Денисенко [56; 57] здоров'язберігаюча методика спортивної підготовки юних спортсменів забезпечує дотримання балансу між підвищенням спортивної майстерності та збереженням здоров'я, дає змогу проектувати і реалізовувати навчально-тренувальний процес із спрямованістю на вирішення цієї проблеми в нерозривній єдності її складових. Як основу для побудови авторської здоров'язберігаючої методики спортивної підготовки використано резерви здоров'язбереження юних спортсменів – нормалізація співвідношення між фізичною, технічною, тактичною та психологічною підготовкою, підвищення уваги до забезпечення техніки безпеки. Запропонована фахівцями методика, як декларується, забезпечує паритет між розвитком спортивної підготовленості та збереженням здоров'я спортсмена і ґрунтується на понятті здоров'язбереження [57]. Навчально-тренувальний процес пропонується

будувати із спрямованістю на збереження здоров'я юних спортсменів з метою закладення перспективних тенденцій до зростання спортивних результатів за рахунок високої готовності організму до сприйняття навантажень. На основі розробленої методики спортивної підготовки автори [57] визначили резерви проектування змісту підготовки для здійснення здоров'язберігаючого навчально-тренувального процесу. Проведена в рамках дослідницької роботи реалізація методики здоров'язбереження показала можливості застосування відповідних теоретичних розробок у практиці спортивної підготовки. Впровадження складеної на їх основі здоров'язберігаючої методики спортивної підготовки сприяло зниженню травмування ОРА і порушень серцево-судинної системи у юних спортсменів [57].

На основі даних проведеного констатувального експерименту О. Ю. Гузак [39] розроблено технологію корекції порушень постави із порівневим скринінгом стану юних спортсменів, яка спрямована на створення в системі спортивної підготовки здоров'яформувального середовища. Структура технології охоплює діагностичний, корекційний, превентологічний, консолідаційний компоненти та передбачає функціональну взаємодію таких елементів: мета, завдання, умови, принципи, моделі програм фізичної реабілітації із константним і трансформованим компонентами, періодами реалізації програм, засобами фізичної реабілітації (лікувальною, коригуючою гімнастикою, гідрокінезотерапією, масажем), методами контролю та критеріями ефективності [93].

Після перевірки ефективності розробленої технології корекції порушень постави спортсменів на етапі попередньої базової підготовки з використанням засобів фізичної реабілітації констатовано позитивну динаміку стану постави: порівняно з початком експерименту у контингенті обстежених спортсменів мали нормальну поставу 31,58 % спортсменок та 36,67 % спортсменів [93]. Такі результати пов'язані з набуттям нормальної постави 30 % спортсменів і 13,16 % спортсменок із сколіотичною поставою,

30,0 % спортсменів і 13,16 % спортсменок із плоскою спиною, 20,0 % спортсменів і 42,11 % спортсменок із круглою спиною [93].

О. В. Самойлюк [113] розроблено та обґрунтовано структуру і зміст технології корекції порушень біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів з використанням засобів фізичної реабілітації, що передбачає функціональну взаємодію таких структурних елементів: мета, завдання, принципи, компоненти (скринінговий, аналітичний, інформаційно-методичний, контрольнo-корекційний, оцінювальний), адаптаційний, тренувально-коригувальний, підтримувальний періоди, методи та засоби практичної реалізації, авторська методика «конгруентного масажу», мультимедійний інформаційний проект «Victory Podium», види контролю, а також критерії ефективності. Аналіз приростів кутових характеристик юних спортсменів упродовж дії експерименту увиразнив позитивну, хоч і відмінну, динаміку стану біомеханіки стопи: у футболістів 9 років виявлено співвіднесене зростання плюсневого кута α і п'яtkового кута β на 11,6 % (усього $2,26^0$) та 10,7 % (усього $2,60^0$) відповідно, а також наближення середньогрупового значення кута γ до норми, тобто до $131,30^0$; у баскетболістів 8 років – нерівномірне зростання кутових характеристик, зокрема вдвічі вищу інтенсивність збільшення плюсневого кута α порівняно з п'яtkовим кутом β на 20,27 % (усього $3,64^0$) і 11,74 % (усього $3,03^0$) відповідно, а також зменшення кута γ до 4,90 % (усього $6,67^0$) [113].

Після завершення експерименту фахівець [113] відзначає: збільшення частки юних футболістів з нормальною стопою на 29,17 % за рахунок зменшення частки спортсменів з помірною плоскостопістю (знижене склепіння) до 45,83 %, тобто на 12,5 % порівняно з початком експерименту; зменшення до 4,17 % частки спортсменів з різкою плоскостопістю порівняно з попереднім етапом експерименту; збільшення частки юних баскетболістів з нормальною стопою на 21,05 %, тобто до 47,37 %, на завершальному етапі послідовно перетворювального експерименту за рахунок зменшення частки спортсменів із плоскостопістю. Під час повторного обстеження юних

спортсменів позитивна тенденція до покращення тону м'язів їхніх нижніх кінцівок була підтверджена. Вищезазначене дає підстави дійти висновку, що під впливом засобів і методів авторської технології [113] відбулися позитивні зміни показників біомеханіки нижніх кінцівок юних спортсменів на етапі початкової підготовки.

Враховуючи фундаментальні розробки теорії та методики юнацького спорту, біомеханіки просторової організації тіла людини, специфіки планування фізичних навантажень з акцентом на особливості організму юних спортсменів, а також результати констатувального експерименту, Д. Я. Третяк [130] розробив технологію проектування та реалізації програм здоров'язберігаючої спрямованості на етапі попередньої базової підготовки футболістів з функціональними порушеннями ОРА. Методологічною основою проектування та реалізації програм здоров'язберігаючої спрямованості для юних футболістів з функціональними порушеннями ОРА є закономірності (атрибутивна, зумовленості, ефективності) з відповідними специфічними (системності, технологічності, зворотного зв'язку, перспективності, розвитку ціннісних орієнтацій, достатності ресурсів, оперативності, подолання проблеми, цілеспрямованості) і загальними принципами (науковості, доступності, реалізації, гнучкості, оптимальності), що враховують ряд вимог: концептуальності, антропоцентризму, ситуативності, контекстуальності [130]. Авторська технологія характеризується декомпозицією мети (основної цілі) на проміжні цілі, що обумовлюють відповідно складові технології (модель програм здоров'язберігаючої спрямованості футболістів з функціональними порушеннями ОРА на етапі попередньої базової підготовки та технологічні операції, об'єднані у два взаємопов'язані блоки: організаційно-методичний та змістовно-цільовий) [130].

Організаційно-методичний блок моделі програм здоров'язберігаючої спрямованості футболістів з функціональними порушеннями ОРА на етапі попередньої базової підготовки передбачає організацію попередньої підготовчо-методичної роботи із створення здоров'язберігаючого середовища

[130]. Відбір доступних засобів спортивного тренування, складання плану, програми та розкладу корекційно-профілактичних заходів, підготовка спортивного інвентарю, ознайомлення юних спортсменів з особливостями виконання корекційних вправ. Змістовно-цільовий блок програм включає мету, завдання, засоби, форми і методи корекційно-профілактичних заходів, принципи і методи проектування та реалізації здоров'язберігаючої технології. Значна увага приділена формуванню вміння самостійного виконання корекційних фізичних вправ і формуванню у юних футболістів теоретичних знань про здоров'я, здоровий спосіб життя, правильну поставу з використанням розроблених автором мультимедійних презентацій [130]. Змістовно-цільовий блок програм включає такі модулі: базової превентивної спрямованості та спеціальний. Основою програм здоров'язберігаючої спрямованості юних футболістів з функціональними порушеннями ОРА слугують «Фрагменти блоків»: статодинамічна постава, предметне середовище, стретчинг, рухливі ігри та естафети, корекційний та критерії ефективності [130].

У ході дослідження [130] серед футболістів експериментальної групи виявлено позитивні тенденції: збільшення кількості юних спортсменів з нормальною поставою на 16,66 % (за рахунок зменшення футболістів з круглою шиною та сколіотичною поставою); збільшення кількості спортсменів з середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави на 80 % серед футболістів з круглою шиною та на 87,5 % серед футболістів із сколіотичною поставою. Водночас кількість футболістів контрольної групи з нормальною поставою не змінилася. Важливо, що виявлена негативна тенденція зменшення на 20 % кількості юних спортсменів з нормальною поставою з високим рівнем стану біогеометричного профілю постави. Серед футболістів з круглою шиною виявлена негативна тенденція зменшення на 16,66 % кількості юних спортсменів з середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави. Разом з тим серед юних футболістів із сколіотичною

поставою виявлена позитивна тенденція збільшення кількості спортсменів із середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави [130].

У проєкції фундаментальних розробок теорії та методики юнацького спорту, кінезіології, біомеханіки постави та на основі результатів власних наукових досліджень Г. В. Ярош [145] розробив та обґрунтував технологію корекції порушень просторової організації тіла боксерів на етапі початкової підготовки. Детермінантами добору структури та змісту технології були визначені вікові особливості, тип порушень постави, послідовність виконання корекційно-профілактичних завдань.

Авторську технологію складають: етапи (адаптаційно-підготовчий, основний, контрольний-оцінювальний), модулі (теорія, корекційно-профілактичний), блоки (корекційний, динамічної постави, вертикальної стійкості, профілактичний, рухливих ігор та естафет, стретчингу) та критерії ефективності. Складовою авторської технології є біомеханічний контроль, що дає змогу спостерігати, вимірювати та оцінювати показники стану біогеометричного профілю постави, фізичної підготовленості юних спортсменів у процесі спортивної підготовки.

Результати впровадження технології корекції порушень просторової організації тіла юних боксерів у процесі навчально-тренувальних занять оцінювалися шляхом застосування критеріїв ефективності. Це дало змогу простежити після завершення експерименту у боксерів 11–12 років позитивну динаміку стану постави в ЕГ і в КГ. Розподіл боксерів 11–12 років за типом постави на основі даних формувального експерименту дав змогу дійти таких висновків: у КГ 40 % спортсменів мають нормальну поставу, тоді як в ЕГ після застосування авторської технології – 53,33 %; показник спортсменів із сутулою спиною залишився без змін і в КГ, і в ЕГ – 13,33 %; показник боксерів із сколіотичною поставою в ЕГ зменшився до 33,33 % порівняно з КГ, де він становив 46,67 % [145].

Висновки до розділу 1

Узагальнюючи матеріал, викладений у розділі 1, можемо відзначити, що навчальна програма з черліденгу для дитячо-юнацьких спортивних шкіл [135] розроблена відповідно до вимог Міжнародного черліденгового союзу (ICU), а також з урахуванням досвіду роботи провідних тренерів Всеукраїнської федерації черліденгу груп підтримки спортивних команд [135].

Узагальнюючи точки зору вітчизняних та зарубіжних дослідників, можна відзначити їхню одностайність щодо важливості застосування сучасних діагностичних апаратних комплексів у процесі оцінки стану біомеханіки постави та стопи людини. Завдяки дослідженням ОРА, особливо на основі теорії біомеханіки та патобіомеханіки, змінилися принципи діагностики ранніх функціональних порушень ОРА та алгоритми корекції різних функціональних порушень.

Необхідно відзначити, що останніми роками відзначається зростання наукового інтересу фахівців до розроблення сучасних технологій, що інтегруються у практику підготовки юних спортсменів у складнокоординаційних видах спорту.

На сьогодні функціональні зміни ОРА спортсменів належать до спектра найбільш вагомих проблем сфери юнацького спорту. У наукових джерелах розглядаються можливості підвищення спортивних результатів юних спортсменів без заподіяння шкоди їхньому здоров'ю. У практиці систем підготовки існують чималі резерви, виявлення та активізація яких можуть сприяти подоланню негативних тенденцій у стані здоров'я спортсменів.

Результати досліджень, зазначених у розділі, викладено в наукових працях [76; 135].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Вибір методів дослідження був обумовлений метою та завданнями дисертаційної роботи, а також вимогами до проведення констатувального та формувального експерименту. Для вирішення поставлених завдань були використані методи, які є адекватними сутності визначеної наукової роботи:

- теоретичний рівень дослідження;
- соціологічні методи дослідження;
- метод експертних оцінок;
- емпіричний рівень дослідження (педагогічне спостереження, педагогічний експеримент);
- медико-біологічні методи дослідження (антропометрія, фотозйомка та аналіз постави);
- методи математичної статистики.

2.1.1 Теоретичний рівень дослідження. Необхідно зазначити, що теоретичний рівень дослідження передбачає узагальнення, систематизацію накопичених фактів, установлення закономірностей, які пояснюють раніше відкриті факти та явища і прогнозують нові [20; 81–82]. Теоретичний рівень досліджень спрямовано на виявлення та вивчення причин, зв'язків, залежностей, які дозволяють встановити поведінку об'єкта, вивчити його структуру, характеристику на основі розроблених у науці принципів та методів пізнання [18].

Теоретичні методи розглядаються за такими основними операціями: аналіз і синтез, порівняння, абстрагування і конкретизація, узагальнення, формалізація, індукція та дедукція, ідеалізація, аналогія, моделювання, уявний експеримент [77]. У процесі дисертаційного дослідження використовувалися аналіз і синтез, порівняння, узагальнення, індукція та дедукція.

Аналіз і синтез – два взаємопов’язані процеси уявного чи фактичного розкладання цілого на частини та об’єднання окремих частин у ціле. Єдність аналізу і синтезу забезпечує об’єктивне, адекватне пізнання дійсності та водночас відображає єдність протилежностей у контексті взаємозв’язку одиничного та загального [77].

Аналіз – це метод пізнання, який дозволяє розкласти предмети дослідження на частини. Синтез дає можливість об’єднувати окремі частини чи сторони об’єкта в єдине ціле [77].

У нашому дослідженні методи аналізу та синтезу було використано на різних етапах. На початку роботи метод аналізу науково-методичної літератури дозволив отримати сучасні відомості щодо проблем профілактики функціональних порушень ОРА у черлідерів на етапі початкової підготовки, розглянути сучасні інноваційні технології, які використовуються у практиці підготовки юних спортсменів у складнокоординаційних видах спорту, визначити об’єкт, предмет, мету, завдання, напрями дослідження.

У роботі над експериментальною частиною дослідження метод аналізу використовувався з метою її коригування; на завершальному етапі – для підбиття підсумків, формулювання висновків і рекомендацій.

Значна увага приділялася аналізу інтернет-ресурсів, зокрема з метою вивчення нормативно-правової бази, ознайомлення з ресурсами наукометричних баз даних.

Загалом відповідно до теми дисертаційного дослідження опрацьовано 176 літературних джерел.

Порівняння – це процес зіставлення явищ або об’єктів з метою з’ясування їх подібності чи відмінності, а також з метою виявлення загального, що може бути властиве двом чи декільком явищам або об’єктам дослідження [77]. Цей метод ми використали під час проведення констатуючого та формуючого дослідження.

Узагальнення – це метод наукового пізнання, який фіксує загальні ознаки та властивості певної групи об’єктів, дає змогу здійснити перехід від

одиночного та особливого до загального, від менш загального до більш загального [77]. Функція узагальнення полягає в упорядкуванні різноманіття об'єктів, їх класифікації [77]. Як метод наукового пізнання узагальнення застосовувалося на всіх етапах дослідження.

Методи дедукції та індукції було використано під час формулювання висновків. Вони взаємопов'язані між собою як діалектична єдність пізнання загального та конкретного. Під дедукцією розуміють метод наукового дослідження, коли висновки про той чи інший елемент множини робляться на основі знань про загальні властивості множини. Натомість за допомогою індукції формуються умовиводи від часткового до загального [77].

2.1.2 Соціологічні методи дослідження. Анкетування – це метод отримання інформації шляхом письмових відповідей респондентів на систему стандартизованих питань анкети. З метою визначення передумов для розроблення технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у черлідерів на етапі початкової підготовки було проведено анкетування за допомогою спеціально розробленої анкети (додаток Ж). Для цього до проведення дослідження було залучено 37 експертів з числа тренерів Всеукраїнської федерації черліденгу груп підтримки спортивних команд. За результатами анкетування можна поділити експертів на три групи: з досвідом роботи 1–5 років – 17 осіб, 5–10 років – 9 осіб, понад 10 років – 11 осіб.

2.1.3 Метод експертних оцінок використовувався для визначення думки експертів щодо особливостей підвищення ефективності навчально-тренувального процесу юних черлідерів. У дослідженні взяли участь 19 експертів з досвідом роботи понад 5 років. Експертиза (методом переваги) передбачала групу питань, що характеризують процес профілактики функціональних порушень ОРА у черлідерів на початковому етапі спортивної підготовки, які необхідно було проранжувати (додаток И).

Ступінь узгодженості думки експертів визначався за допомогою розрахунку коефіцієнта конкордації за формулою:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)} \quad (2.1),$$

де S – сума квадратів відхилень усіх оцінок рангів кожного об'єкта експертизи від середнього значення;

m – кількість експертів;

n – кількість об'єктів експертизи.

Значення коефіцієнта конкордації варіює в діапазоні від 0 до 1, де 0 – абсолютна відсутність узгодженості думки експертів, 1 – повна узгодженість. Статистичну значущість коефіцієнта конкордації визначали за χ^2 – критерієм Пірсона [176].

2.1.4 Емпіричний рівень дослідження

2.1.4.1 Педагогічне спостереження. Метод педагогічного спостереження застосовувався здобувачем як засіб ознайомлення з досліджуваними явищами навчально-тренувальної роботи юних черлідерів. Він дав змогу уточнити питання та спрямувати подальший аналіз дослідницької діяльності. У ході проведення дослідження здобувачем відвідано 100 занять із черліденгу. У процесі спостереження увага зосереджувалася на структурі та змісті навчально-тренувальних занять, використанні різних форм, методів і засобів під час їх проведення, параметрах, спрямованості та відповідності фізичного навантаження.

2.1.4.2 Педагогічний експеримент. У спеціальній науково-методичній літературі педагогічний експеримент (лат. *experimentum* – проба, досвід) розглядається як комплексний дослідницький метод, суть якого полягає в дослідженні педагогічного явища у спеціально створених умовах навчально-виховного процесу [118; 132]. Педагогічний експеримент дозволяє: а) штучно відділити акцентоване явище від інших; б) цілеспрямовано змінювати умови педагогічного впливу на вихованців; в) повторювати окремі педагогічні явища приблизно в таких самих умовах [77].

У наших дослідженнях педагогічний експеримент був організований та проведений як констатувальний та послідовно перетворювальний експерименти.

У констатувальному експерименті взяли участь 27 юних черлідерів.

Послідовний перетворювальний експеримент передбачав визначення характеру впливу експериментальної технології, зокрема алгоритму її практичної реалізації, за умови використання відповідно підібраних та скомбінованих методів і засобів, на профілактику та корекцію функціональних порушень ОРА у юних черлідерів.

2.1.5 Медико-біологічні методи дослідження

2.1.5.1 Антропометрія та антропометричні індекси. На основі загальноприйнятих та науково обґрунтованих антропометричних методів дослідження [87] визначалася маса (кг) та довжина (см) тіла.

Вимірювання довжини тіла стоячи проводилося за допомогою ростоміра з точністю до 0,5 см.

Масу тіла вимірювали на звичайних стандартних десятичних медичних терезах чутливістю до 50 г [87].

Антропометричні дослідження у дитячому спорті традиційно є обов'язковими та супроводжують тренувальний процес. У різних видах спорту використовують свої специфічні антропометричні критерії. Багато з них дозволяють визначити наявність доліхостеномієлії та оцінити ступінь астенічності юного спортсмена – показники, які є антропометричними маркерами дисплазії сполучної тканини (ДСТ) [30].

Для цілей цього дослідження антропометричні індекси досліджувалися з позиції верифікації ознаки астенічності.

Критерії, що функціонально не залежать від маси тіла [30]

Говорячи про критерій «довжина тіла – вік» за центильною шкалою, слід зазначити, що норма довжини тіла визначається значеннями від 3 до 95 центилів. Значення за центильною шкалою вище 95 центилів є ознакою астенічності [30].

Індекс гармонічності розвитку Вервека (ІВ) розраховується за формулою:

$$ІВ = (ДТ)/(2МТ+ОГК), \quad (2.2)$$

де ДТ – довжина тіла, см;

МТ – маса тіла, кг;

ОГК – обвід грудної клітки, см.

У нормі (гармонічний фізичний розвиток) ІВ знаходиться в інтервалі від 0,85 до 1,25, значення індексу вище 1,25 є ознакою астенічності, показник від 0,75 до 0,85 свідчить про переважання поперечних розмірів тіла над поздовжніми.

Доцільність застосування ІВ пов'язана з тим, що він має відносно низьку залежність від віку дитини [30].

Трохантерний індекс (ТІ) відображає співвідношення довжини тіла та нижніх кінцівок, корелює з темпами статевого дозрівання та індивідуально-типологічним типом тілобудови. Показник цього індексу значно змінюється в періоди стрибків росту. Розраховується за формулою:

$$ТІ = (ДТ)/(ВВТ), \quad (2.3)$$

де ДТ – довжина тіла, см;

ВВТ – висота вертлюгової точки, см.

Нормальні показники та ознаки астенічності наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Показники за ТІ [30]

Оцінка статевого розвитку за ТІ	
Статевий розвиток	Ознака астенічності
Нормальний: 1,90–1,96	–
Уповільнений: 1,83–1,89	<1,89
Прискорений: >1,96	–

Для астенічного типу тілобудови характерне відносне подовження нижніх кінцівок. Також, як стверджують науковці [133], астенічність за

трохантерним індексом може спостерігатися при сповільненому статевому розвитку.

Індекс Пірке (Бедузи) (ІП) відображає співвідношення верхнього та нижнього сегментів тіла. Для людей з астенічним типом тілобудови характерні відносно подовжені нижні кінцівки. Індекс розраховується за формулою:

$$ІП = (ДТ - ДТС) / (ДТС * 100), \quad (2.4)$$

де ДТ – довжина тіла, см;

ДТС – довжина тіла сидячи, см.

У процесі онтогенезу значення ІП статистично значущо ($p < 0,05$) збільшується. Оцінка результатів проводиться згідно з табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Оцінка за ІП [49]

Оцінка ІП	
Норма	Ознака астенічності
До 1 року 65–68	> 55 %
2–3 роки 68–70	> 67 %
6–7 років 78–80	> 77 %
8–15 років 80–95	> 92 %

Верхня межа значення ІП в кожній віковій групі вказує на наявність астенічності.

Індекс тілобудови Бругша (ІБ) характеризує особливості тілобудови дитини. Для астенічної конституції характерне зменшення обводу грудної клітки відносно зросту. Індекс розраховується за формулою:

$$ІБ = ОГК / ДТ * 100 \%, \quad (2.5)$$

де ОГК – обвід грудної клітки, см;

ДТ – довжина тіла, см.

Індекс Ерісмана (ІЕ) відображає фізичний розвиток дитини та розраховується за формулою:

$$IE = ОГК - (ДТ / 2), \quad (2.6)$$

де ОГК – обвід грудної клітки, см;

ДТ – довжина тіла, см.

Нормальні показники та ознаки астенічності за ІБ для дітей до 15 років наведено в табл. 2.3.

Нормальні показники та ознаки астенічності за ІЕ для дітей до 15 років наведено в табл. 2.4.

Таблиця 2.3 – Оцінка за ІБ [49]

Оцінка ІБ	
Норма	Ознака астенічності
До 3 років 65–68	> 66 %
6–7 років 51–63	> 52 %
8–15 років 49–53	> 50 %

Таблиця 2.4 – Оцінка за ІЕ [30]

Оцінка ІЕ	
Норма	Ознака астенічності
До 1 року: від +13,5 до + 10	< 12
2–3 роки: від + 9 до + 6	< 5
6–7 років 51-63: від + 4 до + 2	< 1
8–15 років 49-53: від + 2 до – 3	< (– 2)

Показник ІЕ поступово прагне до нуля у міру фізичного розвитку дитини. При цьому додатна величина індексу свідчить про нормальний фізичний розвиток дитини до 15 років.

Індекс гармонічного морфологічного розвитку (ІГМР) розроблено як зручний, надійний інструмент для оцінки морфологічного розвитку дітей [30].

Для кожної віково-статевої групи характерні певні величини коефіцієнта гетерохронності (КГ) та ІГМР. Ці показники характеризують

певну спрямованість розвитку – пікноїдну або астенічну (табл. 2.5, 2.6) та розраховуються за формулами:

$$КГ = (ДТ-МТ)*ДТ/100*2ОГК \quad (2.7)$$

$$ІГМР = (ДТ-МТ)*ДТ/К*2ОГК, \quad (2.8)$$

де ДТ – довжина тіла, см;

МТ – маса тіла, кг;

ОГК – обвід грудної клітки, см.

Таблиця 2.5 – Показники КГ у дітей 5–7 років [30]

Вік, років	5	6	7
Дівчатка	0,940	0,985	1,044
Хлопчики	0,929	0,968	1,021

Таблиця 2.6 – Оцінка типу розвитку за ІГМР [30]

Тип розвитку	Пікноїдний		Нормостеноїдний		Астеноїдний	
	дівчатка	хлопчики	дівчатка	хлопчики	дівчатка	хлопчики
Дисперсія індексу у сігмах	від М +0,67 до М +1,5		від М +0,67 до М -0,67		від М -0,67 до М -1,5	
Градація індексу за віком 5 років	83,7– 94,7	82,5– 94,4	94,7– 106,0	94,4– 106,3	106,0– 117,0	106,3– 118,1
6 років	85,5– 93,7	87,6– 94,6	93,7– 107,0	94,6– 106,0	107,0– 115,6	106,0– 113,0
7 років	86,7– 94,4	87,5– 94,7	94,4– 106,6	94,7– 106,1	106,6– 114,2	106,1– 113,2

Критерії, що функціонально залежать від маси тіла

За норму маси тіла прийняті показники від 10 до 90 центилів. Ознакою астенічності є маса тіла менше 10 центилів [30].

Індекс Варге (ІВа) дає змогу визначити дефіцит маси тіла та розраховується за формулою:

$$ІВа = (МТ/ДТ) - (\text{вік, роки}/100), \quad (2.9)$$

де ДТ – довжина тіла, см;

МТ – маса тіла, г.

Нормальні показники та ознаки астенічності наведено в табл. 2.8.

Таблиця 2.7 – Оцінка ступеня астенічності за даними показників доліхостеномієлії [30]

Антропометрична формула	Норма	Ознака астенічності
(ДК, см/ДТ, см)*100	< 1 %	>11 %
(ДС, см/ДТ, см)*100	< 15 %	> 15 %
(Розмах рук, см/ДТ, см)*100	<1,03	> 1,03
(ДТ - НС)/НС		< 1 (0–5 років) < 0,9 (8–9 років) < 0.8 (старше 1 року)

Примітка. ДТ – довжина тіла, см; ДК – довжина кисті, см; ДС – довжина стопи, см; НМ – нижній сегмент, відстань від лобкової точки до підлоги, см.

Нормальні показники та ознаки астенічності наведено в табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Оцінка індексу Варге (ІВа) [86]

Норма	Ознака астенічності
$\geq 1,5$ (від 7 до 17 років)	< 1,5
> 2 (від 21 до 55 років)	<1,3 (синдром Морфана)

Росто-масовий індекс (РМІ) розраховується за формулою [30]:

$$\text{РМІ} = \text{МТ}/\text{ДТ}, \quad (2.10)$$

де ДТ – довжина тіла, см;

МТ – маса тіла, г.

У нормі РМІ становить 30–400 г/см для чоловіків та 325–375 г/см для жінок. У період з 3 до 7 років показник збільшується у хлопчиків із 166,2 у 3 роки до 208,9 у 7 років, у дівчаток – з 151,5 у 3 роки до 213,9 у 7 років [30].

2.1.5.2 Фотозйомка та аналіз постави. Фотозйомка проводилася відповідно до рекомендацій [62].

Важливо, що отримані дані, які свідчили про порушення постави, були надані для вивчення кваліфікованому лікарю-ортопеду, який сформулював остаточні висновки про тип постави юних черлідерів.

Оцінка рівня стану біогеометричного профілю постави юних черлідерів із застосуванням комп'ютерної програми «APCS AI».

2.1.6 Методи математичної статистики. Результати експериментальних досліджень оброблялися загальноприйнятими методами математичної статистики [90] з використанням програмного пакета SPSS Statistics 17.0 компанії IBM.

Дескриптивний аналіз застосовувався для обробки отриманих експериментальних даних, їх систематизації, наочного представлення у формі графіків і таблиць, а також їх кількісного опису за допомогою основних статистичних показників. Обчислювалися такі статистичні показники: середнє арифметичне значення (\bar{x}), стандартне відхилення (S), стандартна похибка (m), 95-відсотковий довірчий інтервал для генерального середнього. У разі невідповідності даних нормальному закону розподілу визначали медіану (Me), нижній (25 %) і верхній (75 %) квантілі.

На етапі констатувального експерименту проводилася перевірка відповідності показників фізичного розвитку та біогеометричного профілю

постави дівчат-черлідерів 6–8 років закону нормального розподілу. Для перевірки на нормальність використали *W*-критерій Шапіро-Вілка (Shapiro-Wilk) з поправкою Ліллієфорса, оскільки у стандарті застосування критерію передбачено малі об'єми вибірки і він є надійним $3 \leq n \leq 50$ [90]. Нульова гіпотеза для цих критеріїв – розподіл даних не відрізняється від нормального. Прийнято вважати, що для *W*-критерію Шапіро-Вілка при рівні $p > 0,05$ нульова гіпотеза відкидається. Значення p для *W*-критерію Шапіро-Вілка практично для всіх антропометричних показників дівчат-черлідерів 6–8 років, крім маси тіла у 6 років та довжини тіла у 8 років, свідчило про їх нормальний розподіл, а для всіх показників стану ОРА, крім кута нахилу таза у фронтальній площині (β_4), – на невідповідність нормальному розподілу.

Для оцінки статистичної значущості відмінностей між значеннями показників, які не підлягали нормальному закону розподілу, використали *z*-статистику непараметричного *T*-критерію Вілкоксона (оскільки $n > 25$) для залежних вибірок [90].

Для порівняння показників фізичного розвитку дівчат-черлідерів 6–8 років залежно від віку використовувався дисперсійний аналіз ANOVA, а для порівняння показників стану біогеометричного профілю постави – непараметричний *H*-критерій Краскела-Уолліса.

Для встановлення відмінностей антропометричних показників та показників біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років з різними типами постави використали медіанний критерій χ^2 Фрідмана для *k*-вибірок.

Факторний аналіз [90] з використанням методу головних компонент і стратегією обертання референтних осей за варімакс-критерієм дозволив згрупувати окремі показники фізичного розвитку і біогеометричного профілю постави, що в подальшому було використано при розробленні авторської технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки. Кількість факторів визначали за точкою перегину на кривій «кам'янистого осипу» власних значень до її виходу на пологу пряму після різкого спаду.

Щоб визначити, звідки взялися відмінності, після отримання статистично значущих результатів щодо відмінностей як у віковому аспекті, так і відносно форми порушень постави на основі H -критерію Краскела-Уолліса, використали непараметричний *post hoc* тест Данна (Dunnnett), який дав змогу виокремити гомогенні підгрупи: 6 років і 7–8 років для антропометричних показників, крім ОГК, де весь віковий діапазон є гомогенним; відносно форми порушень постави виділено три гомогенні групи: 1 – нормальна постава, 2 – круглоувігнута та кругла спина, 3 – сколіотична постава; за всіма показниками біогеометричного профілю постави вік 6–8 років постає як гомогенний.

Для виконання порівняльного аналізу показників біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років з різним типом порушення постави до та після експерименту послуговувалися непараметричним T -критерієм Вілкоксона для зв'язаних вибірок, який є найбільш інформативним при об'ємі вибірки до 25 елементів.

У межах дослідження значення p округляли до тисячної. Найнижчий рівень статистичної надійності приймався при $P = 90\%$ – рівень статистичної значущості $p = 0,10$, інші результати було отримано на більш високих рівнях значущості [90].

2.2 Організація досліджень

Дослідження проведені з дотриманням вимог Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації "Етичні принципи медичних досліджень за участю людини як об'єкта дослідження".

Дослідження, у яких брали участь черлідери 6–8 років ($n = 27$), проводилися на базі школи черліденгу «CheerNika», спортивного клубу «Junior sport» (м. Київ) у декілька етапів у період 2019–2023 років.

Перший етап (вересень 2019 р. – серпень 2020 р.) включав вивчення та аналіз науково-методичної та спеціальної літератури з обраної проблематики;

формулювання мети, завдань, об'єкта, предмета дослідження, добір відповідних методів дослідження.

Другий етап (вересень 2020 р. – червень 2021 р.). З вересня 2020 р. по серпень 2021 р. проведено констатувальний експеримент з метою вивчення морфофункціонального стану юних черлідерів. На основі результатів та аналізу отриманих даних науково обґрунтовано та розроблено технології профілактики функціональних порушень ОРА у черлідерів на етапі початкової підготовки. Здійснено написання наукових статей та тез виступів на наукових конференціях.

З вересня 2021 р. по лютий 2022 р. проведено послідовний перетворювальний експеримент для оцінки ефективності запропонованої авторської технології.

Третій етап (березень 2022 р. – серпень 2023 р.) включав обробку, аналіз та узагальнення отриманих результатів дослідження. Здійснено аналіз та узагальнення результатів дослідження фізичного розвитку юних черлідерів контрольної та експериментальної груп, сформульовано висновки і практичні рекомендації, а також оформлено дисертаційну роботу.

РОЗДІЛ 3

СТАН ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ЧЕРЛІДЕРІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

3.1 Морфологічний профіль черлідерів з урахуванням ступеня астенічності на етапі початкової підготовки

Морфологічний статус юних спортсменів значною мірою визначає їхні функціональні можливості, які певним чином втілюються у схильності особистості до різних видів діяльності. Водночас деякі показники морфологічного профілю дозволяють визначити ознаки або ступінь астенічності юного спортсмена – показники, які є антропометричними маркерами дисплазії сполучної тканини (ДСТ) [126], поряд з гіпермобільністю суглобів та функціональними порушеннями ОРА. Таким чином, визначення показників морфологічного профілю черлідерів на етапі початкової підготовки дає змогу виявити спортсменок з ознаками астенічності та запобігти розвитку у них функціональних порушень ОРА.

На думку ряду фахівців [30], у представників складнокоординаційних видів спорту відзначається найбільша кількість представників, що мають ознаки ДСТ. На тлі щоденних навантажень, змагальної діяльності навіть незначні прояви ДСТ можуть призводити до серйозних захворювань ОРА [30]. Ряд результатів досліджень у цьому напрямі констатують значний вплив наявності ДСТ на схильність до виникнення ряду захворювань ОРА, зокрема сколіозу та плоскостопості [91]. Як похідна від ДСТ відзначається гіпермобільність суглобів, що загрожує вивихами через слабкий розвиток окремих м'язів і цілих м'язових груп [91]. У зв'язку з цим представники складнокоординаційних видів спорту становлять групу ризику щодо наявності у них ДСТ [30]. У різних видах спорту можна використовувати свої специфічні антропометричні критерії. Більшість з них безпосередньо або опосередковано дозволяють визначити наявність доліхостеномієлії та оцінити характер і ступінь астенічності спортсмена [30].

У рамках дослідження проведено антропометричне дослідження 27 дівчат-черлідерів 6–8 років, які займаються в клубах «CheerNika» (м. Київ) та «Junior sport» (м. Київ), щодо оцінки їхнього морфологічного статусу. У дослідженні взяли участь 10 дітей 6 років, 8 дітей 7 років та 9 дітей 8 років. Дослідження проводилося з дотриманням правил біоетики, батьки юних спортсменок надали на це поінформовану згоду. Зважаючи на вимоги закону щодо персональних даних, результати дослідження були деперсоніфіковані.

Під час дослідження були визначені показники, які в подальшому дозволили розрахувати антропометричні індекси з позиції верифікації ознаки астенічності юних спортсменок (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Антропометричні показники у юних дівчат – черлідерів, $\bar{x} \pm S$ (n = 27)

Вік, років	Кількість досліджуваних	Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	Довжина тіла сидячи, см	Висота вертлюгової точки см	ОГК у спокої, см	Довжина кисті, см	Довжина стопи, см	Розмах рук, см
6	10	24,17±	119,9±	63,22±	59,5±	57,95±	12,63±	19,03±	118,50±
		4,47	5,21	2,32	2,49	3,36	0,58	0,98	4,42
7	8	27,25±	127,00±	67,18±	64,00	60,75±	13,62	20,31±	124,18±
		4,30	3,02	2,61	±2,87	5,35	±0,83	0,49	3,96
8	9	29,45±	130,72±	69,16±	66,00	62,05±	13,97±	21,02±	129,44±
		5,10	5,19	3,61	±4,23	3,00	0,67	1,22	7,77

Не викликає сумнівів, що віковий розвиток дітей значною мірою визначає довжина тіла, збільшення якої відповідно призводить і до збільшення інших поздовжніх розмірів. Довжина тіла і маса тіла відображають рівень потенційних можливостей організму дитини.

У результаті аналізу середньостатистичних результатів довжини і маси тіла обстежуваних спортсменок здобувач дійшов висновку, що дані показники відповідають статевим нормам. Довжина тіла юних спортсменок збільшується з 6 до 8 років на 10,82 см ($S = 5,19$ см), при цьому найбільший приріст відбувається з 6 до 7 років – 7,1 см ($S = 5,21$ см).

Маса тіла також є одним з основних показників фізичного розвитку та відзначається високою чутливістю до впливів різних факторів зовнішнього середовища. Під час дослідження було виявлено закономірне збільшення маси тіла з віком досліджуваного контингенту на 5,28 кг ($S = 5,28$ кг).

За показниками обводу грудної клітки визначаються гармонічність фізичного розвитку та функціональний стан органів грудної клітки юних спортсменок. Показники обводу грудної клітки наведені в табл. 3.1.

Показники поздовжніх розмірів тіла (зріст тіла сидячи, висота вертлюгової точки, довжина кисті та стопи) дозволяють не лише оцінити пропорційні особливості юних черлідерів, а й виявити ознаки їх астенічності.

Так, показники зросту тіла сидячи та висота розташування вертлюгової точки збільшуються на 5,94 см ($S = 4,20$ см) та 7,22 см ($S = 5,1$ см) відповідно.

Отримані антропометричні показники дозволили розрахувати деякі антропометричні індекси з позиції верифікації ознаки астенічності (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Показники середніх величин антропометричних індексів у юних дівчат – черлідерів, $\bar{x} \pm S$ ($n = 27$)

Індекси	Вік, років		
	6	7	8
1	2	3	4
Індекс Вервека	1,13±0,09	1,11±0,12	1,08±0,07
Трохантерний індекс	2,01±0,04	1,98±0,06	1,96±0,05

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4
Індекс Пірке	89,67±5,04	89,21±7,00	89,10±2,84
Індекс Бругша	48,33±1,92	47,83±4,14	47,47±1,61
Індекс Ерісмана	-2±2,33	-2,75±5,23	-3,30±2,09
Індекс Варге	1,61±0,22	1,62±0,26	1,63±0,17
Індекс Пінье	37,78±	39±9,03	39,21±4,33

За розрахунком показників індексу Вервека ознаки астенічності виявлено у 25 % досліджуваних 7 років (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Показники індексу Вервека у юних черлідерів 6–8 років (n = 27)

Вік	Індекс Вервека	
	норма	ознаки астенічності
6 років (n = 10)	10	0
7 років (n = 8)	6	2
8 років (n = 9)	10	0

Розрахунок трохантерного індексу дозволив встановити астенічний тип тілобудови з характерним відносним подовженням нижніх кінцівок у 12 % юних черлідерів 7 років та 22 % 8-річних спортсменок.

Розрахунок індексу Пірке, що відображає співвідношення верхнього та нижнього сегментів тіла, дозволив визначити ознаки астенічності у 100 % досліджуваних 6–7 років та 11 % дітей 8 років. За показниками індексу Бругша виявлено астенічний тип тілобудови юних черлідерів, що спостерігається у 100 % досліджуваних 6 років, 75 % юних спортсменів

7 років, 11 % черлідерів 8 років та пов'язано із зниженими показниками обводу грудної клітки досліджуваного контингенту (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Показники індексу Бругша у юних черлідерів 6–8 років (n = 27)

Вік	Індекс Бругша	
	норма	ознаки астеничності
6 років (n = 10)	0	10
7 років (n = 8)	2	6
8 років (n = 9)	8	1

Ознаки астеничності за індексом Ерісмана спостерігаються у 100 % юних черлідерів 6 років, 75 % дітей 7 років та 88 % дітей 8 років (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Показники індексу Ерісмана у юних черлідерів 6–8 років (n = 27)

Вік	Індекс Ерісмана	
	норма	ознаки астеничності
6 років (n = 10)	0	10
7 років (n = 8)	2	6
8 років (n = 9)	1	8

Розрахунок індексу Варге дозволив визначити наявність ознак астеничності у 40 % юних черлідерів 6 років, 25 % дітей 7 років та 22 % спортсменок 8 років (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Показники індексу Варге у черлідерів 6–8 років (n = 27)

Вік	Індекс Варге	
	норма	ознаки астеничності
6 років (n = 10)	6	4
7 років (n = 8)	6	2
8 років (n = 9)	7	2

Доліхостеномієлія (непропорційно довгі кінцівки) є значущою ознакою астеничності [30]. Нормальні антропометричні співвідношення та ознаки астеничності наведені в табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Оцінка ступеня астеничності за даними показників доліхостеномієлії [30]

Показник		Вік		
		6 років (n = 10)	7 років (n = 8)	8 років (n = 9)
Відношення довжини стопи до зросту	норма	4	3	2
	ознаки астеничності	6	5	7
Відношення довжини кисті до зросту	норма	6	7	4
	ознаки астеничності	4	1	5
Відношення розмаху рук до зросту	норма	9	8	8
	ознаки астеничності	1	0	1

Згідно з результатами дослідження, серед дівчат 6 років відзначається 30 % таких, що мають ознаки астеничності за показником «відношення довжини кисті до зросту», 60 % таких, що мають ознаки астеничності за

показником «відношення довжини стопи до зросту», та 10 %, що мають ознаки астеничності за показником «відношенні розмаху рук до зросту». У дівчат 7 років ознаки астеничності за показником «відношення довжини кисті до зросту» виявлено у 12 %, за показником «відношення довжини стопи до зросту» – у 60 %. Серед юних черлідерів 8 років найбільша частка дівчат з ознаками астеничності виявлена за показником «відношення довжини стопи до зросту» – 77 %.

3.2 Особливості фізичного розвитку дівчат-черлідерів 6–8 років

Показники фізичного розвитку залучених до експерименту дівчат-черлідерів 6–8 років наведені в табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – Фізичний розвиток дівчат-черлідерів 6–8 років (n = 27)

Показники фізичного розвитку	Середньостатистичні показники					
	\bar{x}	95-відсотковий довірчий інтервал		Me	S	M
		нижня межа	верхня межа			
1	2	3	4	5	6	7
6 років (n=10)						
Маса тіла (кг)	24,2	21,0	27,4	22,2	4,47	1,41
Довжина тіла (см)	119,9	116,2	123,6	120,0	5,22	1,65
Довжина тіла сидячи (см)	63,2	61,6	64,9	62,5	2,33	0,74
Довжина ніг (см)	59,5	57,7	61,3	60,3	2,49	0,79
Довжина кисті (см)	12,6	12,2	13,1	12,8	0,59	0,19
Довжина стопи (см)	19,0	18,3	19,7	18,9	0,98	0,31
Розмах рук (см)	118,6	115,4	121,8	119,5	4,45	1,41
ОГК (см)	58,0	55,5	60,4	56,5	3,36	1,06

Продовження таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7
7 років (n=8)						
Маса тіла (кг)	27,2	23,6	30,8	27,4	4,3	1,5
Довжина тіла (см)	127,0	124,4	129,5	127,0	3,0	1,0
Довжина тіла сидячи (см)	67,1	64,9	69,3	67,7	2,6	0,9
Довжина ніг (см)	64,0	61,5	66,4	64,0	2,8	1,0
Довжина кисті (см)	13,6	12,9	14,3	13,5	0,8	0,2
Довжина стопи (см)	20,3	19,8	20,7	20,3	0,4	0,1
Розмах рук (см)	125,0	121,4	128,5	125,5	4,2	1,5
ОГК (см)	60,7	56,2	65,2	60,7	5,3	1,8
8 років (n=9)						
Вага тіла (кг)	29,4	25,4	33,4	28,7	5,1	1,7
Довжина тіла (см)	130,7	126,7	134,7	128,0	5,1	1,7
Довжина тіла сидячи (см)	69,1	66,3	71,9	68,5	3,6	1,2
Довжина ніг (см)	66,7	63,4	69,9	65,0	4,2	1,4
Довжина кисті (см)	13,9	13,4	14,4	14,0	0,6	0,2
Довжина стопи (см)	21,0	20,0	21,9	20,9	1,2	0,4
Розмах рук (см)	128,7	124,4	133,0	127,0	5,5	1,8
ОГК (см)	62,0	59,7	64,3	62,0	3,0	1,0

Примітка. \bar{x} – середнє арифметичне вибіркове; Me – медіана; S – стандартне відхилення; m – стандартна похибка.

Графічне представлення отриманих антропометричних даних продемонструвало динаміку показників фізичного розвитку дівчат-черлідерів 6–8 років (рис. 3.1).

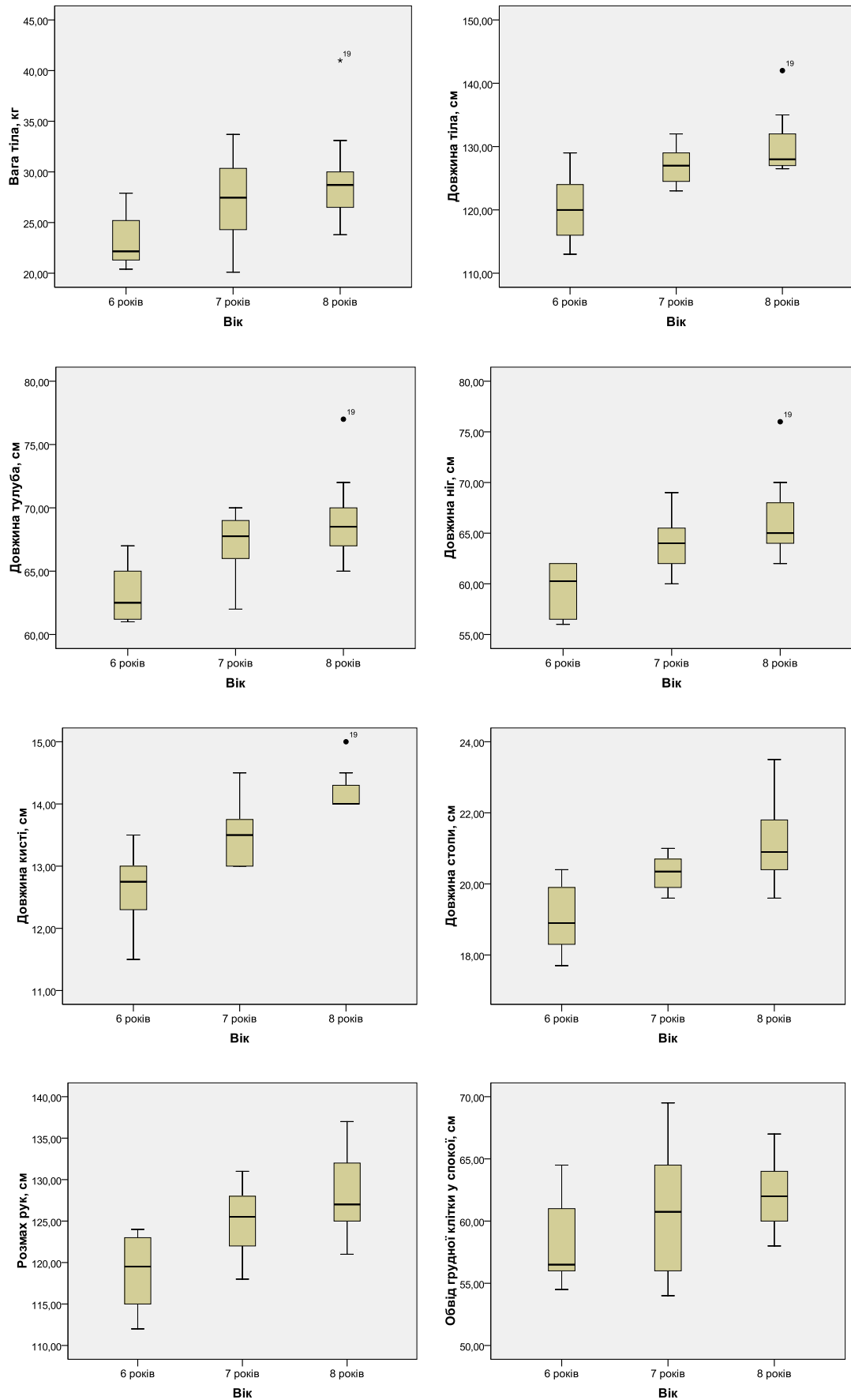


Рисунок 3.1 – Динаміка показників фізичного розвитку дівчат-черлідерів 6–8 років

Постає запитання, чи зумовлено це тільки біологічним розвитком, чи заняття черлідерством впливає на деякі показники фізичного розвитку. З цією метою визначено темпи приросту показників фізичного розвитку (рис. 3.2).

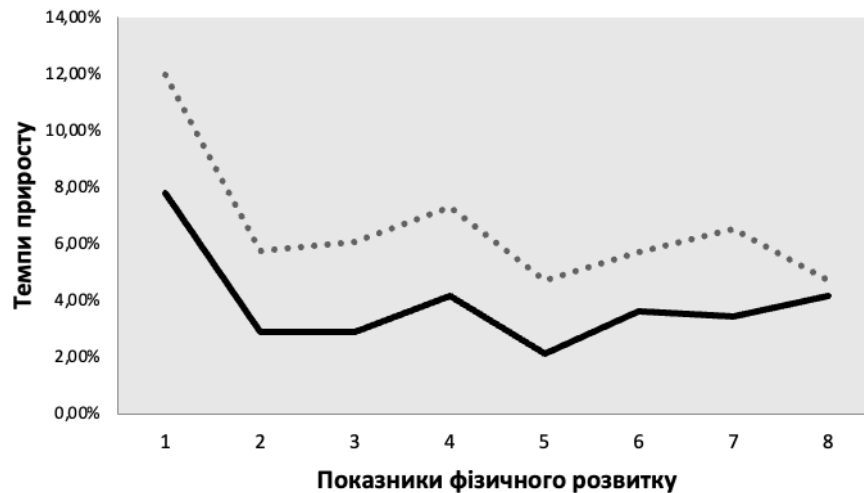


Рисунок 3.2 – Темпи приросту показників фізичного розвитку:

1 – маса тіла; 2 – довжина тіла; 3 – довжина тулуба; 4 – довжина ніг;
5 – обвід грудної клітки; 6 – довжина кисті; 7 – довжина стопи; 8 – розмах
рук; – 6–7 років; — – 7–8 років;

Як бачимо з рис. 3.2, оскільки темпи приросту показників фізичного розвитку менше 15 %, динаміка фізичного розвитку обумовлена тільки біологічним розвитком.

З метою більш точного оцінювання і планування формувального експерименту було висунуто припущення про наявність відмінностей між показниками фізичного розвитку дівчаток-черлідерів у віковому плані. Для вибору адекватного критерію перевірки гіпотези проведено перевірку емпіричних даних на відповідність нормальному закону розподілу.

Для перевірки на нормальність використали W-критерій Шапіро-Вілка, а для уточнення результатів – критерій узгодженості Колмогорова-Смирнова (Kolmogorov-Smirnov). Нульова гіпотеза для цих критеріїв – розподіл даних відрізняється від нормального. Прийнято вважати, що для W-критерію

Шапіро-Вілка при рівні $p > 0,05$ і критерію Колмогорова-Смирнова при $p > 0,20$ нульова гіпотеза відхиляється (табл. 3.9).

Таблиця 3.9 – Результати оцінки нормальності розподілу для антропометричних показників дівчат-черлідерів 6–8 років ($n = 27$)

		Критерій Колмогорова-Смирнова			Критерій Шапіро-Уїлки			
		Статистика#	df	Sig.	Статистика#	df	Sig.	
1	Вік	2	3	4	5	6	7	8
Маса тіла, кг	6 років	,268	10	,040	,757	10	,004	
	7 років	,134	8	,200*	,986	8	,987	
	8 років	,236	9	,159	,880	9	,157	
Довжина тіла, см	6 років	,124	10	,200*	,950	10	,664	
	7 років	,130	8	,200*	,961	8	,81'5	
	8 років	,256	9	,093	,806	9	,024	
Довжина тулуба, см	6 років	,238	10	,200*	,888	10	,052	
	7 років	,221	8	,200*	,892	8	,243	
	8 років	,187	9	,200*	,897	9	,233	
Довжина ніг, см	6 років	,185	10	,200*	,871	10	,055	
	7 років	,136	8	,200*	,967	8	,876	
	8 років	,213	9	,200*	,877	9	,144	
Обвід грудної клітки у спокої, см	6 років	,253	10	,068	,857	10	,070	
	7 років	,133	8	,200*	,962	8	,833	
	8 років	,197	9	,200*	,943	9	,619	
Довжина кисті, см	6 років	,235	10	,125	,935	10	,495	
	7 років	,310	8	,023	,853	8	,059	
	8 років	,292	9	,026	,890	9	,201	

Продовження таблиці 3.9

1	2	3	4	5	6	7	8
Довжина стопи, см	6 років	,153	10	,200*	,933	10	,475
	7 років	,156	8	,200*	,945	8	,659
	8 років	,174	9	,200*	,926	9	,443
Розмах рук, см	6 років	,138	10	,200*	,911	10	,289
	7 років	,125	8	,200*	,987	8	,990
	8 років	,180	9	,200*	,927	9	,455

Примітка. # – Поправка значущості Ліллієфорса; * – нижня межа рівня значущості.

Як видно з табл. 3.8, значення p для W -критерію Шапіро-Вілка практично для всіх антропометричних показників дівчат-черлідерів 6–8 років, крім маси тіла у спортсменок 6 років та довжини тіла у спортсменок 8 років, вказує на їх нормальний розподіл. Тому при порівнянні даних використано однофакторний дисперсійний аналіз (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 – Результати порівняльного аналізу антропометричних показників дівчат-черлідерів 6–8 років ($n = 27$) за однофакторним дисперсійним аналізом

Показник	Дисперсія	Сума квадратів	df	Середній квадрат	F	Sig.
1	2	3	4	5	6	7
Вага тіла, кг	Міжгрупова	192,012	2	96,006	5,650	,010
	Внутрішньогрупова	407,802	24	16,992		
	Загальна	599,814	26			

Продовження таблиці 3.10

1	2	3	4	5	6	7
Довжина тіла, см	Міжгрупова	576,711	2	288,356	13,196	,000
	Внутрішньогрупова	524,456	24	21,852		
	Загальна	1101,167	26			
Довжина тулуба, см	Міжгрупова	174,962	2	87,481	10,434	,001
	Внутрішньогрупова	201,225	24	8,384		
	Загальна	376,187	26			
Довжина ніг, см	Міжгрупова	253,630	2	126,815	11,817	,000
	Внутрішньогрупова	257,556	24	10,731		
	Загальна	511,185	26			
Обвід грудної клітки у спокої, см	Міжгрупова	83,960	2	41,980	2,687	,088
	Внутрішньогрупова	374,947	24	15,623		
	Загальна	458,907	26			
Довжина кисті, см	Міжгрупова	11,766	2	5,883	23,142	,000
	Внутрішньогрупова	6,101	24	,254		
	Загальна	17,867	26			
Довжина стопи, см	Міжгрупова	19,447	2	9,723	10,369	,001
	Внутрішньогрупова	22,505	24	,938		
	Загальна	41,952	26			
Розмах рук, см	Міжгрупова	504,711	2	252,356	10,933	,000
	Внутрішньогрупова	553,956	24	23,081		
	Загальна	1058,667	26			

Як бачимо з табл. 3.10, практично всі показники фізичного розвитку, за винятком обводу грудної клітки, статистично значущо ($p < 0,05$) відрізняються у віковому аспекті.

Одночасно з виміром тотальних та парціальних розмірів тіла дівчат-черлідерів проведено дослідження постави, що дозволило виділити у кожній віковій групі дітей здорових, а також тих, які мали порушення опорно-рухового апарату загалом і постави зокрема.

Показники біогеометричного профілю постави залучених до експерименту дівчат-черлідерів 6–8 років наведено в табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Показники біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років ($n = 27$)

Показники постави	Середньостатистичні показники					
	\bar{x}	95-відсотковий довірчий інтервал		Me	S	m
		нижня межа	верхня межа			
1	2	3	4	5	6	7
6 років (n=10)						
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град	31,8	27,7	35,9	31,5	5,7	1,8
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град	5,4	4,3	6,5	5,8	1,5	0,4
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	8,8	5,8	11,9	6,1	4,2	1,3

Продовження таблиці 3.11

1	2	3	4	5	6	7
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	2,1	1,0	3,2	2,1	1,4	0,4
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град	1,6	0,7	2,6	1,9	1,2	0,4
Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град	1,5	0,9	2,2	1,9	0,9	0,2
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	1,6	0,8	2,4	1,4	1,1	0,3
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	2,2	1,0	3,4	1,6	1,6	0,5
Гомілка, град	6,3	4,2	8,4	6,4	2,9	0,9
Фібула, град	3,2	1,7	4,7	3,0	2,0	0,6
Вальгус стопи, град	2,8	1,4	4,1	2,5	1,8	0,5
7 років (n=8)						
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град	27,8	24,9	30,7	26,6	3,4	1,2
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град	5,0	3,0	7,0	4,0	2,3	0,8

Продовження таблиці 3.11

1	2	3	4	5	6	7
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	7,5	4,6	10,4	6,5	3,4	1,2
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	1,6	0,1	3,1	0,9	1,7	0,6
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град	1,1	0,05	2,2	0,5	1,2	0,4
Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град	0,5	0,1	0,9	0,5	0,4	0,1
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	1,0	0,2	1,8	0,7	0,9	0,3
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	1,0	0,3	1,7	0,8	0,8	0,2
Гомілка, град	7,2	5,3	9,0	7,8	2,2	0,7
Фібула, град	2,8	0,6	5,0	2,1	2,6	0,9
Вальгус стопи, град	2,7	1,6	3,8	3,1	1,2	0,4
8 років (n=9)						
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град	32,8	28,7	36,8	36,0	5,2	1,7

Продовження таблиці 3.11

1	2	3	4	5	6	7
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град	5,0	3,7	6,2	5,0	1,5	0,5
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	11,2	7,3	15,1	14,5	5,0	1,6
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	2,5	1,1	4,0	2,0	1,9	0,6
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град	0,9	0,05	1,8	0,7	1,1	0,3
Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град	1,2	0,4	1,9	1,5	0,9	0,3
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	1,8	0,5	3,1	0,9	1,6	0,5
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	1,7	0,6	2,8	1,5	1,4	0,4
Гомілка, град	7,5	6,0	9,0	8,0	1,9	0,6
Фібула, град	4,8	3,1	6,6	5,0	2,2	0,7
Вальгус стопи, град	3,0	1,9	4,2	3,0	1,5	0,5

Примітка. \bar{x} – середнє вибіркоче арифметичне; Me – медіана; S – стандартне відхилення; m – стандартна похибка.

Графічне представлення отриманих антропометричних даних продемонструвало динаміку показників біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років (рис. 3.3).

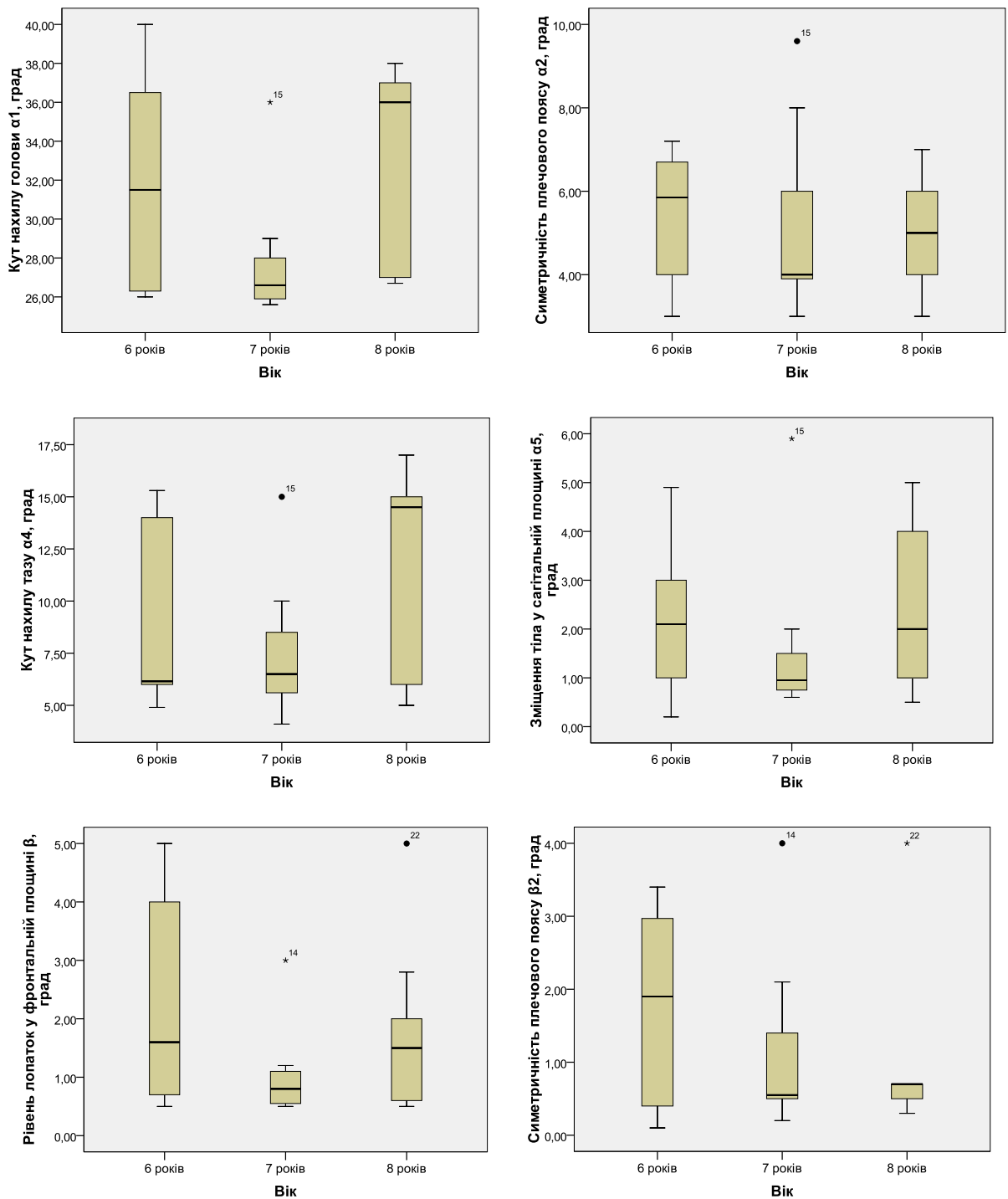


Рисунок 3.3 – Динаміка середніх значень показників біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років (початок)

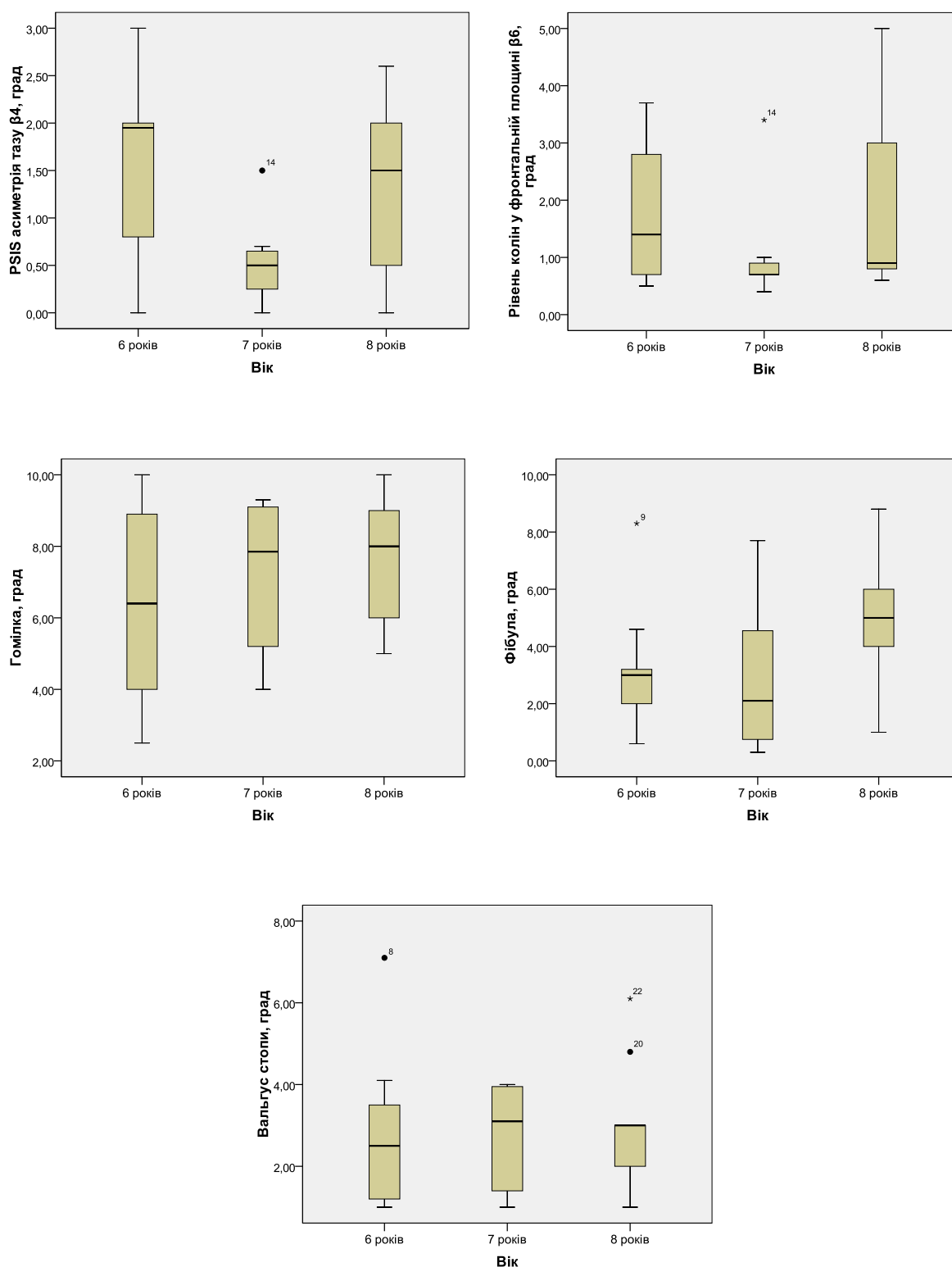


Рисунок 3.3 – Динаміка середніх значень показників біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років (закінчення)

Перевірка відповідності нормальному розподілу проводилася за критерієм Шапіро-Вілка (табл. 3.12).

Таблиця 3.12 – Результати оцінки нормальності розподілу показників стану біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років

	Вік	Критерій Колмогорова-Смирнова			Критерій Шапіро-Вілка		
		Статистика#	df	Sig.	Статистика#	df	Sig.
1	2	3	4	5	6	7	8
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град	6 років	,248	10	,082	,824	10	,029
	7 років	,344	8	,006	,664	8	,001
	8 років	,282	9	,037	,768	9	,009
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град	6 років	,224	10	,169	,877	10	,121
	7 років	,421	8	,000	,712	8	,003
	8 років	,181	9	,200*	,898	9	,242
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	6 років	,327	10	,003	,790	10	,011
	7 років	,312	8	,021	,826	8	,054
	8 років	,297	9	,021	,798	9	,019
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	6 років	,136	10	,200*	,959	10	,778
	7 років	,384	8	,001	,600	8	,000
	8 років	,241	9	,140	,838	9	,054
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град	6 років	,223	10	,172	,879	10	,126
	7 років	,382	8	,001	,692	8	,002
	8 років	,473	9	,000	,510	9	,000
PSIS Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град	6 років	,237	10	,118	,942	10	,573
	7 років	,239	8	,198	,854	8	,105
	8 років	,181	9	,200*	,925	9	,439

Продовження таблиці 3.12

1	2	3	4	5	6	7	8
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	6 років	,214	10	,200*	,870	10	,100
	7 років	,396	8	,001	,572	8	,000
	8 років	,364	9	,001	,750	9	,005
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	6 років	,226	10	,158	,872	10	,104
	7 років	,303	8	,029	,689	8	,002
	8 років	,234	9	,167	,826	9	,040
Гомілка, град	6 років	,186	10	,200*	,892	10	,180
	7 років	,291	8	,045	,835	8	,067
	8 років	,152	9	,200*	,920	9	,390
Фібула, град	6 років	,308	10	,008	,822	10	,027
	7 років	,236	8	,200*	,892	8	,245
	8 років	,143	9	,200*	,986	9	,988
Вальгус стопи, град	6 років	,167	10	,200*	,864	10	,086
	7 років	,206	8	,200*	,844	8	,082
	8 років	,301	9	,018	,902	9	,267

Примітка. # – поправка значущості Ліллієфорса; * – нижня межа рівня значущості.

Як видно з табл. 3.11, значення p для W -критерію Шапіро-Вілка практично для всіх показників стану біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років, крім кута нахилу таза у фронтальній площині (β_4), не відповідає нормальному розподілу. Тому при порівнянні даних використали H -критерій Краскела-Уолліса (табл. 3.13).

Таблиця 3.13 – Результати порівняльного аналізу для показників біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років ($n = 27$) за Н-критерієм Краскела-Уолліса

Група		N	Середній ранг	Chi-квадрат	df	Статистична значущість
1	2	3	4	5	6	7
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град	6 років	10	14,50	5,683	2	,058
	7 років	8	8,88			
	8 років	9	18,00			
	Загалом	27				
Симетричність плечевого поясу в сагітальній площині (α_2), град	6 років	10	15,70	,892	2	,640
	7 років	8	12,25			
	8 років	9	13,67			
	Загалом	27				
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	6 років	10	12,75	2,583	2	,275
	7 років	8	11,75			
	8 років	9	17,39			
	Загалом	27				
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	6 років	10	14,60	1,555	2	,460
	7 років	8	11,19			
	8 років	9	15,83			
	Загалом	27				
Симетричність плечевого поясу у фронтальній площині (β_2), град	6 років	10	15,35	,468	2	,791
	7 років	8	13,25			
	8 років	9	13,17			
	Загалом	27				

Продовження таблиці 3.13

1	2	3	4	5	6	7
PSIS Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4)	6 років	10	17,70	5,740	2	,057
	7 років	8	8,81			
	8 років	9	14,50			
	Загалом	27				
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	6 років	10	14,70	2,010	2	,366
	7 років	8	10,81			
	8 років	9	16,06			
	Загалом	27				
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	6 років	10	16,45	2,825	2	,243
	7 років	8	10,25			
	8 років	9	14,61			
	Загалом	27				
Гомілка, град	6 років	10	12,15	,950	2	,622
	7 років	8	14,50			
	8 років	9	15,61			
	Загалом	27				
Фібула, град	6 років	10	12,35	4,256	2	,119
	7 років	8	11,13			
	8 років	9	18,39			
	Загалом	27				
Вальгус стопи, град	6 років	10	13,25	,144	2	,931
	7 років	8	14,38			
	8 років	9	14,50			
	Загалом	27				

Примітка. Групуюча змінна: вік.

Як бачимо з табл. 3.13, практично всі показники біогеометричного профілю постави у дівчат-черлідерів 6–8 років статистично значущо ($p > 0,05$) не відрізняються між собою.

На основі отриманих кутових і лінійних показників ОРА визначено типи порушень ОРА у дівчат-черлідерів віком 6–8 років (рис. 3.4; 3.5).

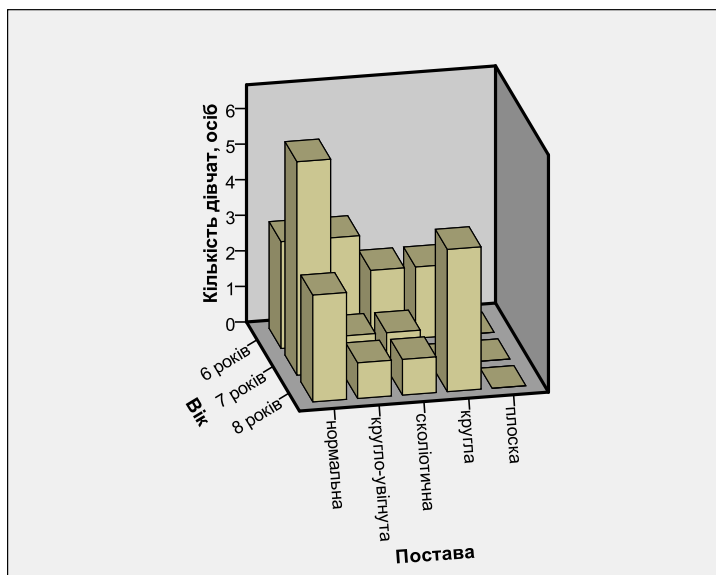


Рисунок 3.4 – Розподіл дівчат-черлідерів 6–8 років за типами постави

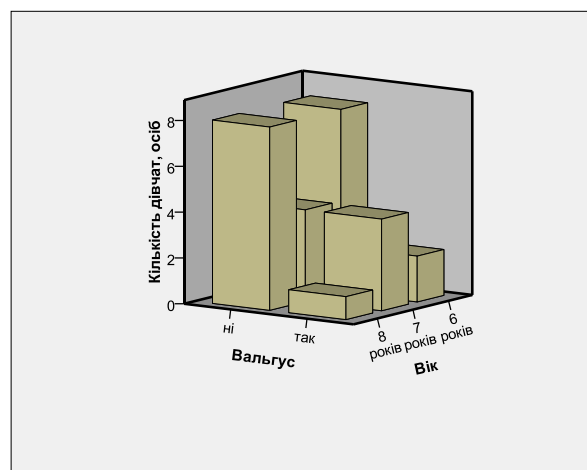
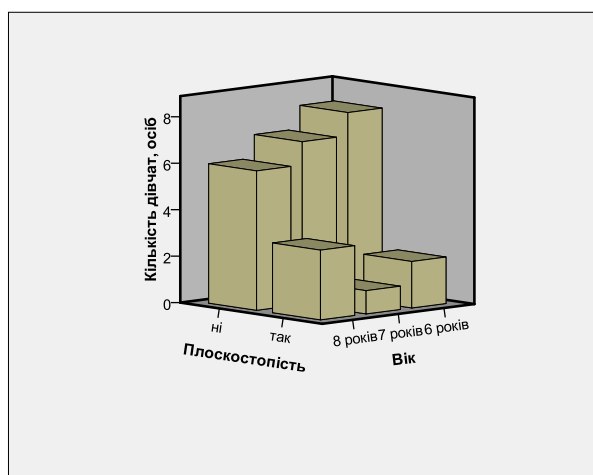


Рисунок 3.5 – Розподіл дівчат-черлідерів 6–8 років за типами порушень стопи

Наступним кроком було встановлення середньостатистичних характеристик і відмінностей антропометричних показників та показників

біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років з різними типами постави. З цією метою використано медіанний критерій.

Дані фізичного розвитку та біогеометричного профілю постави залучених до експерименту дівчат-черлідерів 6–8 років залежно від типу постави наведено в табл. 3.14.

Таблиця 3.14 – Показники фізичного розвитку та біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років залежно від типу постави (n = 27)

Показники фізичного розвитку	Середньостатистичні показники					
	\bar{x}	95-відсотковий довірчий інтервал		Me	S	m
		нижня межа	верхня межа			
1	2	3	4	5	6	7
Нормальна постава						
Маса тіла, кг	26,1	23,2	29,0	26,5	4,5	1,3
Довжина тіла, см	124,6	121,1	128,1	126,5	5,5	1,5
Довжина тіла сидячи, см	66,0	63,9	68,1	67,0	3,3	0,9
Довжина ніг, см	63,1	60,5	65,7	64,0	4,1	1,1
Довжина кисті, см	13,4	12,8	13,9	13,5	0,8	0,2
Довжина стопи, см	19,8	19,1	20,4	20,3	1,0	0,3
Розмах рук, см	122,1	118,4	125,8	122,5	5,8	1,6
ОГК, см	60,1	57,1	63,0	59,7	4,6	1,3
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град	26,4	26,1	26,7	26,5	0,4	0,1

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град	3,7	3,4	4,0	4,0	0,4	0,1
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	5,9	5,4	6,5	6,0	0,8	0,2
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	0,7	0,5	0,9	0,8	0,2	0,08
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град	0,6	0,3	0,9	0,5	0,4	0,1
PSIS Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град	0,4	0,2	0,5	0,5	0,3	0,08
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	0,7	0,6	0,8	0,7	0,1	0,04
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	0,6	0,5	0,7	0,6	0,1	0,05
Гомілка, град	6,2	4,9	7,5	5,5	1,9	0,5
Фібула, град	2,6	1,5	3,6	3,0	1,6	0,4
Вальгус стопи, град	2,3	1,4	3,1	2,2	1,2	0,3

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7
Плоскостопість, град	0,2500	-0,03	0,5	0,0	0,4	0,1
Вальгус, град	0,1	-0,08	0,4	0,0	0,3	0,1
Круглоувігнута спина						
Маса тіла, кг	28,2	19,0	37,3	25,2	7,3	3,2
Довжина тіла, см	128,2	118,3	138,0	124,0	7,9	3,5
Довжина тіла сидячи, см	67,2	60,0	74,3	65,0	5,7	2,5
Довжина ніг, см	64,6	56,5	72,6	62,0	6,4	2,8
Довжина кисті, см	13,5	12,4	14,5	13,0	0,8	0,3
Довжина стопи, см	20,6	18,6	22,6	20,1	1,6	0,7
Розмах рук, см	126,4	118,5	134,2	124,0	6,3	2,8
ОГК, см	60,2	54,1	66,2	61,0	4,8	2,1
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град	34,5	28,5	40,4	36,0	4,8	2,1
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град	6,7	4,1	9,2	6,7	2,0	0,9
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	14,4	11,7	17,2	15,0	2,2	0,9
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	3,2	1,2	5,1	3,0	1,5	0,7

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град	1,6	0,03	3,2	2,3	1,2	0,5
PSIS Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град	1,4	-0,1	2,9	1,3	1,2	0,5
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	1,6	0,07	3,1	1,5	1,2	0,5
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	2,5	0,6	4,4	2,0	1,5	0,6
Гомілка, град	8,4	5,3	11,4	10,0	2,4	1,0
Фібула, град	4,5	1,7	7,2	3,2	2,2	1,0
Вальгус стопи, град	3,4	0,8	6,0	2,5	2,0	0,9
Плоскостопість, град	0,2	-0,3	0,7	0,0	0,4	0,2
Вальгус, град	0,2	-0,3	0,7	0,0	0,4	0,2
Сколіотична						
Маса тіла, кг	23,1	20,1	26,1	23,1	1,8	0,9
Довжина тіла, см	121,6	114,2	128,9	122,0	4,6	2,3
Довжина тіла сидячи, см	64,2	60,7	67,7	64,0	2,2	1,1
Довжина ніг, см	60,3	58,3	62,3	60,2	1,2	0,6
Довжина кисті, см	13,1	12,1	14,1	13,0	0,6	0,3

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7
Довжина стопи, см	19,2	18,5	19,9	19,2	0,4	0,2
Розмах рук, см	121,7	117,3	126,1	121,5	2,7	1,3
ОГК, см	57,1	55,7	58,4	57,2	0,8	0,4
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град	31,0	23,4	38,5	29,0	4,7	2,3
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град	6,2	2,7	9,7	7,0	2,2	1,1
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	6,7	3,2	10,2	6,0	2,2	1,1
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	3,4	0,7	6,1	3,4	1,7	0,8
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град	3,6	2,8	4,3	3,7	0,4	0,2
PSIS Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град	1,8	1,4	2,2	2,0	0,2	0,1
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	3,0	2,6	3,4	3,0	0,2	0,1

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	4,0	2,7	5,3	4,1	0,8	0,4
Гомілка, град	5,0	0,1	9,9	4,3	3,0	1,5
Фібула, град	4,1	-1,0	9,2	3,5	3,2	1,6
Вальгус стопи, град	3,7	1,0	6,5	3,5	1,7	0,8
Плоскостопість, град	–	–	–	–	–	–
Вальгус, град	0,7	-0,04	1,5	1,0	0,5	0,2
Кругла						
Вага тіла, кг	27,9	24,0	31,9	28,3	3,7	1,5
Довжина тіла, см	128,0	119,7	136,2	130,5	7,8	3,2
Довжина тіла сидячи, см	67,7	63,8	71,7	68,2	3,7	1,5
Довжина ніг, см	64,1	59,3	69,0	64,7	4,6	1,8
Довжина кисті, см	13,5	12,4	14,6	14,0	1,0	0,4
Довжина стопи, см	20,6	19,0	22,2	20,9	1,5	0,6
Розмах рук, см	126,6	117,6	135,6	128,0	8,5	3,5
ОГК, см	62,1	58,5	65,8	64,0	3,4	1,4
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град	37,1	35,3	38,9	37,0	1,7	0,7
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град	6,0	5,3	6,8	6,0	0,7	0,2

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	13,2	8,9	17,4	14,7	4,0	1,6
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	3,0	1,2	4,8	3,7	1,7	0,7
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град	0,7	0,2	1,1	0,7	0,4	0,1
PSIS Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град	1,9	1,4	2,3	1,9	0,4	0,1
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	2,1	0,1	4,0	1,1	1,8	0,7
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	1,6	0,9	2,3	1,4	0,6	0,2
Гомілка, град	8,6	7,9	9,4	8,6	0,7	0,2
Фібула, град	4,7	1,7	7,7	4,5	2,8	1,1
Вальгус стопи, град	2,9	1,6	4,2	3,0	1,2	0,5
Плоскостопість, град	0,3	-0,2	0,8	0,0	0,5	0,2
Вальгус, град	0,1	-0,2	0,5	0,0	0,4	0,1

Результати порівняльного аналізу наведені в табл. 3.15.

Таблиця 3.15 – Результати порівняльного аналізу антропометричних показників і показників біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років

Показники		Постава				Chi-квадрат	df	Статистична значущість
		нормальна	круглоувігнута	сколіотична	кругла			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град	> Медіана	0	4	3	6	20,791	3	,000
	\leq Медіана	12	1	1	0			
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град	> Медіана	0	4	3	6	20,791	3	,000
	\leq Медіана	12	1	1	0			
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	> Медіана	0	5	1	5	20,442	3	,000
	\leq Медіана	12	0	3	1			
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	> Медіана	0	5	4	4	21,659	3	,000
	\leq Медіана	12	0	0	2			
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град	> Медіана	1	3	4	1	13,725	3	,003
	\leq Медіана	11	2	0	5			

Продовження таблиці 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
PSIS Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град	> Медіана	0	3	4	6	22,193	3	,000
	\leq Медіана	12	2	0	0			
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	> Медіана	2	3	4	4	10,177	3	,017
	\leq Медіана	10	2	0	2			
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	> Медіана	0	4	4	4	18,360	3	,000
	\leq Медіана	12	1	0	2			
Гомілка, град	> Медіана	3	3	1	6	10,177	3	,017
	\leq Медіана	9	2	3	0			
Фібула, град	> Медіана	4	3	2	4	2,166	3	,539
	\leq Медіана	8	2	2	2			
Вальгус стопи, град	> Медіана	3	2	3	2	3,272	3	,352
	\leq Медіана	9	3	1	4			
Плоскостопість, град	> Медіана	3	1	0	2	1,639	3	,651
	\leq Медіана	9	4	4	4			
Вальгус, град	> Медіана	2	1	3	1	5,911	3	,116
	\leq Медіана	10	4	1	5			
Вага тіла, кг	> Медіана	6	2	0	5	6,839	3	,077
	\leq Медіана	6	3	4	1			
Довжина тіла, см	> Медіана	6	2	0	5	6,839	3	,077
	\leq Медіана	6	3	4	1			

Продовження таблиці 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Довжина тіла сидячи, см	> Медіана	5	1	0	3	3,525	3	,318
	<= Медіана	7	4	4	3			
Довжина ніг, см	> Медіана	7	1	0	4	6,548	3	,088
	<= Медіана	5	4	4	2			
ОГК у спокої, см	> Медіана	5	3	0	4	4,928	3	,177
	<= Медіана	7	2	4	2			
Довжина кисті, см	> Медіана	5	1	1	4	2,976	3	,395
	<= Медіана	7	4	3	2			
Довжина стопи, см	> Медіана	6	2	0	5	6,839	3	,077
	<= Медіана	6	3	4	1			
Розмах рук, см	> Медіана	5	2	1	4	1,890	3	,596
	<= Медіана	7	3	3	2			

Примітка. Групуєча змінна: постава.

За результатами проведеного аналізу встановлено низку відмінностей показників фізичного розвитку та біогеометричного профілю дівчат-черлідерів 6–8 років залежно від типу постави. Як бачимо, всі кутові характеристики мають статистично значущі відмінності залежно від типу постави ($p = 0,000–0,017$).

Що ж до показників фізичного розвитку, то такі показники, як маса і довжина тіла, довжина ніг і стоп дівчат-черлідерів з різними типами постави, відрізнялися на рівні статистичної значущості ($p = 0,077–0,088$).

У результаті застосування процедури факторного аналізу щодо досліджуваних показників у дівчат-черлідерів з нормальною поставою

виділено чотири фактори з вагою щодо загальної дисперсії від 35,439 % до 10,646 %, що пояснює 79,327 % загальної дисперсії (табл. 3.16).

Таблиця 3.16 – Оцінка власних значень матриці показників фізичного розвитку та біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років з нормальною поставою ($n = 12$)

Компонента	Початкові власні значення			Екстракція сум квадратів навантажень			Обертання сум квадратів навантажень		
	загальне	% дисперсії	кумулятивний %	загальне	% дисперсії	кумулятивний %	загальне	% дисперсії	кумулятивний %
1	8,113	36,878	36,878	8,113	36,878	36,878	7,797	35,439	35,439
2	4,272	19,419	56,297	4,272	19,419	56,297	3,761	17,096	52,535
3	2,914	13,246	69,543	2,914	13,246	69,543	3,552	16,146	68,681
4	2,152	9,784	79,327	2,152	9,784	79,327	2,342	10,646	79,327

Примітка. Метод екстракції: аналіз головних компонент. Пункти з навантаженням менше 0,70 не зазначені.

Отримані факторні рішення дозволили інтерпретувати кожний фактор, виділяючи загальну ідею, виходячи з його змісту, і встановити характер взаємозв'язків показників, виявляючи приховані ознаки (табл. 3.17).

До уніполярного фактора I (35,439 %) увійшли показники фізичного розвитку: довжина тіла сидячи ($r = ,939$), довжина стопи ($r = 0,938$), довжина тіла ($r = 0,928$), довжина ніг ($r = 0,905$), довжина кисті ($r = 0,860$), маса тіла ($r = 0,828$), розмах рук ($r = 0,828$), ОГК у спокої ($r = 0,757$) і вік ($r = 0,748$). Таким чином, фактор I зібрав усі показники, що описують фізичний розвиток дівчат з віком.

Таблиця 3.17 – Факторна структура фізичного розвитку та біогеометричного профілю дівчат-черлідерів 6–8 років з нормальною поставою (n = 12)

Показники	Компонента			
	1	2	3	4
Довжина тіла сидячи, см	,939			
Довжина стопи, см	,938			
Довжина тіла, см	,928			
Довжина ніг, см	,905			
Довжина кисті, см	,860			
Вага тіла, кг	,828			
Розмах рук, см	,828			
ОГК у спокої, см	,757			
Вік, років	,748			
Вальгус, град		,879		
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град		,791		
Вальгус стопи, град		,788		
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град			-,815	
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град			,787	
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град			,768	
PSIS Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град				,901
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град				,761

Примітка. Метод екстракції: аналіз головних компонент. Метод обертання: Варімакне з нормалізацією Кайзера. Обертання конвергентувалося за 6 ітерацій. У цьому аналізі наведені результати лише для нормальної постави.

Уніполярний фактор II (17,096 %) зібрав показники, що характеризують вальгус коліна ($r = 0,879$), вальгус стопи ($r = 0,791$) і рівень лопаток у фронтальній площині ($r = 0,788$). Як бачимо, що вищим є рівень вальгусної деформації нижніх кінцівок, то вища ймовірність деформації хребта у фронтальній площині.

До біполярного фактора III (16,146 %) увійшли такі показники: симетричність плечового поясу у фронтальній площині ($r = -0,815$), рівень колін у фронтальній площині ($r = 0,787$), кут нахилу голови в сагітальній площині ($r = 0,768$). Що більша різниця у рівні колінних суглобів у фронтальній площині, то менш симетричним є плечовий пояс у цій площині та, як наслідок, більший кут нахилу голови в сагітальній площині.

До уніполярного фактора IV (16,146 %) увійшли такі показники: кут нахилу таза у фронтальній площині ($r = 0,901$), зміщення тіла в сагітальній площині ($r = 0,761$). Що більший кут нахилу таза у фронтальній площині, то більше зміщення тіла в сагітальній площині.

Дані щодо факторного аналізу дівчат-черлідерів 6–8 років з круглоувігнутою спиною наведені в табл. 3.18; 3.19.

Виділені чотири фактори з вагою щодо загальної дисперсії від 40,432 % до 12,128 % пояснюють 100 % загальної дисперсії.

Розглянемо детальніше кожний фактор, виходячи з його змісту (табл. 3.18).

До уніполярного фактора I (40,432 %) увійшли показники фізичного розвитку: довжина тіла сидячи ($r = ,991$), довжина тіла ($r = 0,953$), довжина стопи ($r = 0,930$), довжина кисті ($r = 0,914$), довжина ніг ($r = 0,905$), розмах рук ($r = 0,865$), маса тіла ($r = 0,827$) і вік ($r = 0,882$). Таким чином, фактор I для дівчат з таким порушенням постави також зібрав всі показники, що описують їхній фізичний розвиток з віком.

Біполярний фактор II (25,088 %) зібрав показники, що характеризують вальгус коліна ($r = -0,972$), зміщення тіла в сагітальній площині ($r = -0,892$), фібулу ($r = -0,790$), симетричність плечового поясу в сагітальній площині

($r = -0,776$) і гомілку ($r = 0,955$). Збільшення кута відхилення в гомілковому суглобі призводить до зменшення кутових характеристик ніг і тулуба відносно механічної осі в сагітальній площині, а також до зменшення вальгусу в колінному суглобі.

Таблиця 3.18 – Оцінка власних значень матриці показників фізичного розвитку та біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років з круглоувігнутою шиною ($n = 5$)

Компонента	Початкові власні значення			Екстракція сум квадратів навантажень			Обертання сум квадратів навантажень		
	загальне	% дисперсії	кумулятивний %	загальне	% дисперсії	кумулятивний %	загальне	% дисперсії	кумулятивний %
1	11,288	51,310	51,310	11,288	51,310	51,310	8,895	40,432	40,432
2	6,246	28,391	79,701	6,246	28,391	79,701	5,519	25,088	65,520
3	3,513	15,968	95,669	3,513	15,968	95,669	4,917	22,351	87,872
4	,953	4,331	100,000	,953	4,331	100,000	2,668	12,128	100,000

Примітка. Метод екстракції: аналіз головних компонент. Наведено результати лише для постави з круглоувігнутою шиною.

До біполярного фактора III (22,351 %) увійшли такі показники: плоскостопість ($r = 0,993$), вальгус стопи ($r = 0,980$), рівень колін у фронтальній площині ($r = 0,885$) з одного боку і кут нахилу голови в сагітальній площині ($r = -0,975$) з другого. Плоско-вальгусна деформація стопи безпосередньо впливає на різницю у рівні колінних суглобів у фронтальній площині та кут нахилу голови в сагітальній площині.

До біполярного фактора IV (12,128 %) увійшов показник рівня лопаток у фронтальній площині ($r = -0,865$) з одного боку і кут нахилу таза в сагітальній площині ($r = 0,706$) з другого. Що більший кут нахилу таза в сагітальній площині, то менша різниця рівня лопаток у фронтальній площині.

Таблиця 3.19 – Факторна структура показників фізичного розвитку та біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років з круглоувігнутою спиною ($n = 5$)

Компоненти матриці обертання

Показники	Компонента			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Довжина тіла сидячи, см	,991			
Довжина тіла, см	,953			
Довжина стопи, см	,930			
Довжина кисті, см	,914			
Довжина ніг, см	,905			
Вік, років	,882			
Розмах рук, см	,865			
Маса тіла, кг	,827			
Вальгус, град		-,972		
Гомілка, град		,955		
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град		-,892		
Фібула, град		-,790		
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град		-,776		
Плоскостопість, град			,993	
Вальгус стопи, град			,980	
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град			-,975	

Продовження таблиці 3.19

1	2	3	4	5
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град			,885	
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град				-,865
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град				,706

Примітка. Метод екстракції: аналіз головних компонент. Метод обертання: Варімаксне з нормалізацією Кайзера. Обертання конвергувалося за 6 ітерацій. Наведено результати лише для постави з круглоувігнутою спиною.

Дані щодо факторного аналізу дівчат-черлідерів 6–8 років із сколіотичною поставою наведені в табл. 3.20.

Таблиця 3.20 – Оцінка власних значень матриці показників фізичного розвитку та біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років із сколіотичною поставою ($n = 4$)

Пояснювальна загальна дисперсія

Компонента	Початкові власні значення			Екстракція сум квадратів навантажень			Обертання сум квадратів навантажень		
	загальне	% дисперсії	кумулятив	загальне	% дисперсії	кумулятив	загальне	% дисперсії	кумулятив
			-ний %			-ний %			-ний %
1	11,059	52,663	52,663	11,059	52,663	52,663	10,244	48,780	48,780
2	7,074	33,686	86,349	7,074	33,686	86,349	5,986	28,504	77,284
3	2,867	13,651	100,000	2,867	13,651	100,000	4,770	22,716	100,000

Примітка. Метод екстракції: аналіз головних компонент. Наведено результати лише для сколіотичної постави.

Виділені три фактори з вагою щодо загальної дисперсії від 48,780 % до 22,716 % пояснюють 100 % загальної дисперсії.

Розглянемо детальніше кожний фактор, виходячи з його змісту (табл. 3.21).

Таблиця 3.21 – Факторна структура фізичного розвитку та біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років із сколіотичною поставою ($n = 4$)

Матриця обертання компонент

	Компонента		
	1	2	3
1	2	3	4
Вальгус стопи, град	,998		
Довжина кисті, см	,972		
Довжина тіла, см	,965		
Вік, років	,955		
Довжина ніг, см	,929		
Розмах рук, см	,884		
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град	,884		
Довжина стопи, см	,876		
ОГК у спокої, см	,854		
Маса тіла, кг	,806		
Вальгус колінного суглоба, град	,718		
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град		-,977	
PSIS Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град		,964	
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град		-,930	
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град		,885	
Гомілка, град		-,732	

Продовження таблиці 3.21

1	2	3	4
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град			,986
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град			-,926
Фібула, град			,898

Примітка. Метод екстракції: аналіз головних компонент. Метод обертання: Варімаксне з нормалізацією Кайзера. Обертання конвергувалося за 5 ітерацій. Наведено результати лише для сколіотичної постави.

До уніполярного фактора I (48,780 %) увійшли такі показники: вальгус стопи ($r = ,998$), довжина кисті ($r = 0,972$), довжина тіла ($r = 0,965$), довжина ніг ($r = 0,929$), розмах рук ($r = 0,884$), симетричність плечового поясу у фронтальній площині ($r = 0,884$), довжина стопи ($r = 0,876$), ОГК у спокої ($r = 0,854$), маса тіла ($r = 0,806$) і вік ($r = 0,955$). Таким чином, фактор I для дівчат із сколіотичною поставою зібрав всі показники їхнього фізичного розвитку з віком, а також кутові характеристики стопи і плечей у фронтальній площині.

Біполярний фактор II (28,504 %) зібрав показники, що характеризують кут нахилу таза в сагітальній площині ($r = -0,977$), рівень колін у фронтальній площині ($r = -0,930$) та гомілку ($r = -0,732$) з одного боку та кут нахилу таза ($r = 0,964$) і рівень лопаток у фронтальній площині ($r = 0,885$) з другого. Сколіотична постава пов'язана із зменшенням кутів нахилу гомілки і таза в сагітальній площині, рівня колін та збільшенням кутів нахилу таза та рівня лопаток у фронтальній площині.

До біполярного фактора III (22,716 %) увійшли такі показники: кут нахилу голови в сагітальній площині ($r = 0,993$), фібула ($r = 0,898$) з одного боку і симетричність плечового поясу в сагітальній площині ($r = -0,926$) з другого. При сколіотичній поставі збільшуються показники фібули та кут

нахилу голови в сагітальній площині при одночасному зменшенні симетричності плечового поясу в цій площині.

Дані щодо факторного аналізу дівчат-черлідерів 6–8 років з круглою шиною наведені в табл. 3.22.

Таблиця 3.22 – Оцінка власних значень матриці показників фізичного розвитку та біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років з круглою шиною ($n = 6$)

Компонента	Початкові власні значення			Екстракція сум квадратів навантажень			Обертання сум квадратів навантажень		
	загальне	% дисперсії	кумулятивний %	загальне	% дисперсії	кумулятивний %	загальне	% дисперсії	кумулятивний %
1	10,100	45,909	45,909	10,100	45,909	45,909	9,367	42,578	42,578
2	6,174	28,062	73,972	6,174	28,062	73,972	5,236	23,800	66,378
3	3,608	16,400	90,371	3,608	16,400	90,371	3,389	15,403	81,781
4	1,248	5,672	96,043	1,248	5,672	96,043	3,138	14,262	96,043

Примітка. Метод екстракції: аналіз головних компонент. Наведено результати лише для постави з круглою шиною.

Виділені чотири фактори з вагою щодо загальної дисперсії від 42,578 % до 14,262 % пояснюють 96,043 % загальної дисперсії.

Розглянемо детальніше кожний фактор, виходячи з його змісту (табл. 3.23).

До уніполярного фактора I (40,432 %) увійшли показники фізичного розвитку: довжина тіла сидячи ($r = ,984$), довжина стопи ($r = 0,979$), довжина тіла ($r = 0,973$), довжина ніг ($r = 0,965$), розмах рук ($r = 0,964$), маса тіла ($r = 0,893$), довжина кисті ($r = 0,825$), фібула ($r = 0,769$) і вік ($r = 0,816$). Таким чином, фактор I для дівчат із круглою шиною також зібрав всі показники, що описують їхній фізичний розвиток з віком.

Таблиця 3.23 – Факторна структура фізичного розвитку та біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років з круглою шиною (n = 6)

Матриця обертання компонент

	Компонента			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Довжина тіла сидячи, см	,984			
Довжина стопи, см	,979			
Довжина тіла, см	,973			
Довжина ніг, см	,965			
Розмах рук, см	,964			
Вага тіла, кг	,893			
Довжина кисті, см	,825			
Вік, років	,816			
Фібула, град	,769			
Вальгус, град		,949		
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град		-,938		
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град		,936		
Вальгус стопи, град		-,806		
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град		-,779		
PSIS Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град			,901	

Продовження таблиці 3.23

1	2	3	4	5
Гомілка, град			,849	
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град			,748	
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град				,957
Плоскостопість				,918

Примітка. Метод екстракції: аналіз головних компонент. Метод обертання: Варімаксне з нормалізацією Кайзера. Обертання конвергувалося за 6 ітерацій. Наведено результати лише для постави з круглою спиною.

Біполярний фактор II (23,800 %) зібрав показники, що характеризують вальгус коліна ($r = 0,949$), кут нахилу голови в сагітальній площині ($r = 0,936$) з одного боку та кут нахилу таза в сагітальній площині ($r = -0,938$), вальгус стопи ($r = -0,806$), симетричність плечового поясу у фронтальній площині ($r = -0,779$) з другого. Кругла спина характеризується збільшенням кутових характеристик верхньої частини тіла та зменшенням кутових характеристик таза в сагітальній площині, а також вальгусу та симетричності плечового поясу у фронтальній площині.

До уніполярного фактора III (15,403 %) увійшли такі показники: кут нахилу таза у фронтальній площині ($r = 0,901$), гомілка ($r = 0,849$), рівень лопаток у фронтальній площині ($r = 0,748$). Збільшення рівня відхилення гомілки призводить до збільшення асиметрії верхньої частини тіла у фронтальній площині.

До уніполярного фактора IV (14,262 %) увійшли показники рівня колін у фронтальній площині ($r = 0,957$) та плоскостопості ($r = 0,918$). Збільшення ступеня плоскостопості призводить до більшого зміщення у рівні колінних суглобів у фронтальній площині.

У рамках дослідження здійснено також кореляційний аналіз досліджуваних показників для дівчат-черлідерів 6–8 років з різними типами постави (додаток К).

У процесі дослідження встановлено:

нормальна постава:

– спостерігаються статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між усіма антропометричними показниками;

– встановлено статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між віком і поздовжніми параметрами тіла; між антропометричними показниками і показниками біогеометричного профілю постави: кут у гомілковостопному суглобі корелює з усіма антропометричними показниками, крім ДТ сидячи і довжини кисті; зміщення тіла в сагітальній площині (α_5) корелює з ДТ сидячи ($r = 0,495$), довжиною кисті ($r = 0,710$), довжиною стопи ($r = 0,502$); плоскостопість корелює з ВТ ($r = -0,531$) і ДТ сидячи ($r = -0,517$);

– встановлено статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між окремими біогеометричними показниками постави: кутом нахилу голови в сагітальній площині, симетричністю плечового поясу в сагітальній площині ($r = -0,595$) і рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = 0,478$); симетричністю плечового поясу в сагітальній площині (α_2), кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) ($r = -0,520$) і зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) ($r = 0,555$); рівнем лопаток у фронтальній площині (β_3), кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) ($r = 0,528$) і вальгусом колін ($r = 0,938$); симетричністю плечового поясу у фронтальній площині (β_2), кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) ($r = -0,627$), фібулою ($r = -0,545$), рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = -0,579$); кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4), рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = 0,485$) і вальгусом колін ($r = 0,555$); між фібулою, вальгусом стопи ($r = -0,527$) і зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) ($r = 0,507$); між вальгусом стопи і плоскостопістю ($r = 0,638$); між зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) і кутом нахилу таза у фронтальній площині (β_4) ($r = 0,569$);

круглоувігнута спина:

– спостерігаються статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між всіма антропометричними показниками, крім ОГК;

– встановлено статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між віком і всіма антропометричними параметрами тіла, крім ОГК; між антропометричним показниками і показниками біогеометричного профілю постави: зміщення тіла в сагітальній площині (α_5) корелює з ВТ ($r = 0,723$) і ОГК ($r = 0,841$); фібула корелює з ДТ ($r = 0,706$), довжиною кисті ($r = 0,710$) і довжиною стопи ($r = 0,708$); кут нахилу голови в сагітальній площині корелює з ОГК ($r = 0,797$); симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2) корелює з ДТ ($r = -0,782$), а симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2) – з ОГК ($r = -0,846$);

– встановлено статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між окремими біогеометричними показниками постави: кутом нахилу голови в сагітальній площині, вальгусом колін ($r = -0,992$), рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = -0,949$) і плоскостопістю ($r = -0,985$); симетричністю плечового поясу в сагітальній площині (α_2), вальгусом колін ($r = 0,800$), зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) ($r = 0,843$) і гомілкою ($r = -0,872$); рівнем лопаток у фронтальній площині (β_3) і кутом нахилу таза в сагітальній (α_4) ($r = -0,826$) та фронтальній (β_4) ($r = 0,948$) площинах; симетричністю плечового поясу у фронтальній площині (β_2), кутом нахилу таза у фронтальній площині (β_4) ($r = 0,844$), фібулою ($r = -0,930$) і рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = -0,833$); гомілкою, зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) ($r = -0,831$) і вальгусом колін ($r = -0,921$); між фібулою, кутом нахилу таза у фронтальній площині (β_4) ($r = -0,891$) і вальгусом стопи ($r = 0,799$); між вальгусом стопи, плоскостопістю ($r = 0,979$) і рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = 0,909$); між зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) і вальгусом колін ($r = 0,957$); рівнем колін у фронтальній площині (β_6) і плоскостопістю ($r = 0,932$);

сколіотична постава:

– спостерігаються статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між такими антропометричними показниками: маса тіла корелює з ДТ ($r = 0,912$), ДТ сидячи ($r = 0,920$), довжиною стопи ($r = 0,973$), розмахом рук

($r = 0,884$); довжина кисті корелює з ДТ ($r = 0,884$), довжиною ніг ($r = 0,980$), ОГК ($r = 0,892$); довжина ніг корелює з ОГК ($r = 0,956$), а довжина стопи – з розмахом рук ($r = 0,967$);

– встановлено статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між віком і такими показниками: ДТ ($r = 0,916$), довжина кисті ($r = 0,899$), довжина стопи ($r = 0,941$), розмах рук ($r = 0,980$), вальгус стопи ($r = 0,958$); між антропометричними показниками і показниками біогеометричного профілю постави: симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2) корелює з ВТ ($r = 0,968$), ДТ ($r = 0,975$), довжиною стопи ($r = 0,939$); гомілка корелює з ВТ ($r = 0,947$), ДТ сидячи ($r = 0,987$) і довжиною стопи ($r = 0,708$); вальгус стопи корелює з ДТ ($r = 0,947$), довжиною ніг ($r = 0,936$), довжиною кисті ($r = 0,981$);

– встановлено статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між окремими біогеометричними показниками постави: симетричністю плечового поясу в сагітальній площині (α_2), кутом нахилу голови в сагітальній площині (α_1) ($r = -0,962$) і фібулою ($r = -0,914$); кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4), рівнем лопаток у фронтальній площині (β_3) ($r = -0,941$) і кутом нахилу таза у фронтальній площині (β_4) ($r = -0,977$); фібулою і зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) ($r = 0,893$); рівнем колін у фронтальній площині (β_6) і кутом нахилу таза ($r = 0,909$); між зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) і кутом нахилу таза у фронтальній площині (β_4) ($r = -0,927$);

кругла спина:

– спостерігаються статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між всіма антропометричними показниками;

– встановлено статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між віком і всіма антропометричними показниками, крім ОГК; між антропометричними показниками і показниками біогеометричного профілю постави: кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1) корелює з ОГК ($r = 0,797$); симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2)

корелює з ДТ ($r = -0,782$), ОГК ($r = -0,846$); фібула корелює з ДТ ($r = 0,706$), довжиною кисті ($r = 0,710$) і довжиною стопи ($r = 0,708$); зміщення тіла в сагітальній площині (α_5) корелює з ВТ ($r = 0,723$), ОГК ($r = 0,841$);

– встановлено статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між окремими біогеометричними показниками постави: кутом нахилу голови в сагітальній площині (α_1), симетричністю плечового поясу в сагітальній (α_2) ($r = 0,753$) і фронтальній (β_2) ($r = -0,866$) площинах, кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) ($r = -0,780$), вальгусом стопи ($r = -0,854$) і вальгусом колін ($r = 0,806$); вальгусом стопи, симетричністю плечового поясу в сагітальній площині (α_2) ($r = -0,943$) і кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) ($r = 0,707$); рівнем лопаток у фронтальній площині (β_3), гомілкою ($r = 0,806$) і фібулою ($r = 0,727$); кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) і вальгусом колін ($r = -0,993$); зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) і рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = -0,829$); плоскостопістю і рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = 0,978$).

Щоб визначити причину появи відмінностей, після отримання статистично значущих результатів щодо відмінностей у віковому аспекті було використано *post hoc* тест Данна. Результати аналізу наведені в додатку 3.

Як бачимо з отриманих результатів, значущі відмінності у віковому аспекті для всіх антропометричних показників дають змогу виокремити дві гомогенні підгрупи – 6 років і 7–8 років, крім ОГК, де весь віковий діапазон є гомогенним. За всіма показниками біогеометричного профілю постави вік 6–8 років постає як гомогенний. Подібний аналіз, виконаний щодо форми порушень постави, дає змогу виділити три гомогенні групи: 1 – нормальна постава, 2 – круглоувігнута і кругла спина, 3 – сколіотична постава.

Висновки до розділу 3

Морфологічні особливості людини є одним із генетично обумовлених чинників, які дозволяють оцінити можливості людини в певному виді спорту. Особливості тілобудови, з одного боку, є показниками морфологічної

придатності, а з другого – результатом впливу спортивної діяльності. Водночас існують певні показники морфологічного профілю, наприклад ознаки астеничності, на які треба зважати для профілактики і можливого виявлення певних захворювань ОРА у юних спортсменів.

Розрахунок антропометричних індексів, здійснений у рамках дослідження, дозволив виявити юних спортсменок з ознаками астеничності. За показниками деяких індексів, наприклад індексів Пірке та Бругша, ознаки астеничності спостерігаються у 100 % досліджених спортсменок 6 років.

Отримані в результаті дослідження показники засвідчують, що розвиток юних черлідерів 6–8 років відбувається за загальновідомими закономірностями, всі антропометричні показники з віком збільшуються (темпи приросту менше 15 %). Встановлено, що практично всі показники фізичного розвитку, крім ОГК, статистично значущо ($p < 0,05$) відрізняються між собою у віковому аспекті. Для перевірки на нормальність використано W-критерій Шапіро-Вілка, а для уточнення результатів – критерій узгодженості Колмогорова-Смирнова.

На основі відеограм визначено типи функціональних порушень ОРА у дівчат-черлідерів віком 6–8 років, отримано кутові та лінійні показники постави.

У результаті застосування процедури факторного аналізу щодо досліджуваних показників у дівчат-черлідерів з різними типами постави виділені фактори з вагою щодо загальної дисперсії.

Результати досліджень, наведених у розділі, викладено в наукових працях [72].

РОЗДІЛ 4

ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ СТРУКТУРИ І ЗМІСТУ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОФІЛАКТИКИ ТА КОРЕКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ЧЕРЛІДЕРІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ, ОЦІНЮВАННЯ ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

4.1 Соціально-педагогічні передумови розроблення технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки

Завдання підвищення ефективності навчально-тренувального процесу черлідерів на етапі початкової підготовки передбачає виявлення і вирішення проблемних питань (виявлення стримуючих та стимулюючих чинників впливу на стан біомеханіки постави і стопи юних спортсменів), що, на нашу думку, доцільно здійснювати із залученням експертного середовища. З цією метою в рамках проведення дослідження було залучено 37 експертів.

За результатами проведеного анкетування (додаток Ж) можемо поділити тренерів Всеукраїнської федерації черліденгу груп підтримки спортивних команд за стажем роботи на три групи: I група – 1–5 років = 46 % (17 експертів), II група – 5–10 років = 24 % (9 експертів), III група – понад 10 років = 30 % (11 експертів).

На запитання «Чи є, на Вашу думку, актуальною проблема профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів?» відповіли: «так» – 70 % (I група – 30 %, II група – 18 %, III група – 22 %), «частково» – 30 % (I група – 17 %, II група – 5 %, III група – 8 %), «ні» – 0 % тренерів. Аналіз відповідей дає підстави зробити висновок, що 70 % експертів розуміють актуальність проблеми профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів. Особливо актуальною є ця проблема для тренерів із стажем роботи 1–5 років (17 %).

На запитання «Чи вважаєте Ви достатніми заходи щодо профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів на етапі початкової підготовки?» відповіли: «так» – 27 %, «частково» – 57 %, «ні» – 16 % тренерів.

Відповіді експертів на дане питання в розрізі кожної підгрупи відображені на рис. 4.1.

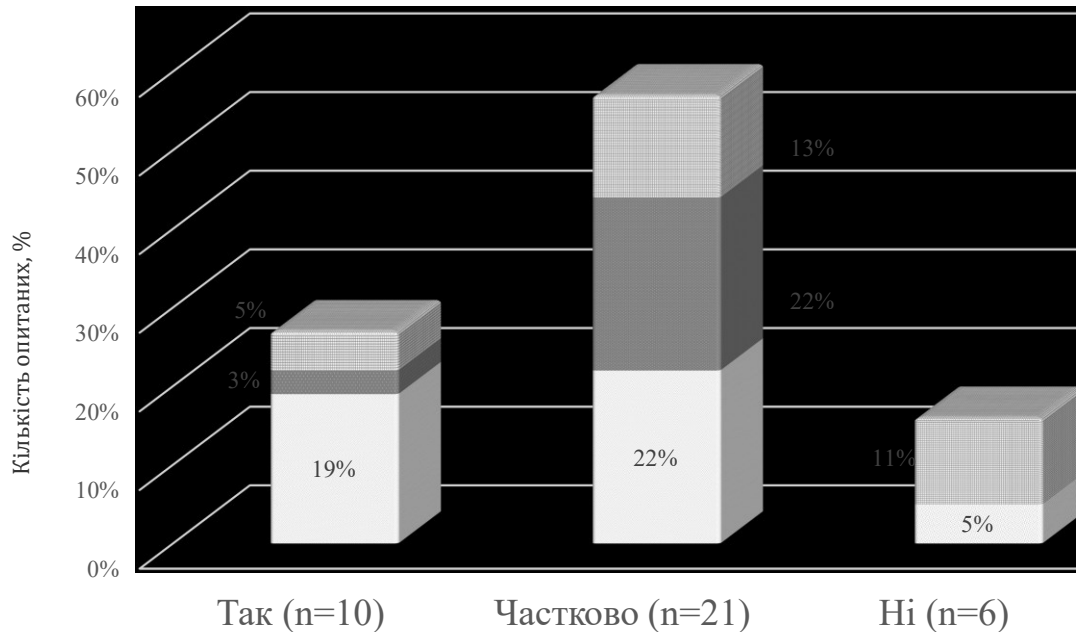


Рисунок 4.1 – Чи вважаєте Ви достатніми заходи щодо профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів на етапі початкової підготовки?

Із 27 % експертів, які вважають, що запропоновані заходи є достатніми, 19 % припадає на групу експертів із стажем роботи 1–5 років. Серед експертів, які відзначили, що запропонованих заходів недостатньо (57 %), по 22 % припадає на групи із стажем роботи 1–5 років та 5–10 років. Водночас 11 % експертів із стажем роботи понад 10 років вважають недостатніми заходи щодо профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів на етапі початкової підготовки.

Анкета також містила запитання про доцільність удосконалення процесу профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів, на яке відповіли «так» – 92 % експертів (І група – 43 %, ІІ група – 22 %, ІІІ група – 92 %).

III група – 27 %). Важливо відзначити, що «ні» не відповів на це запитання жоден з експертів.

Аналіз суб'єктивної думки тренерів з черліденгу дає підстави зробити висновок, що 68 % експертів усвідомлюють, що лише частково використовують сучасну наукову інформацію про технології профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів (I група – 24 %, II група – 22 %, III група – 22 %) (рис. 4.2).

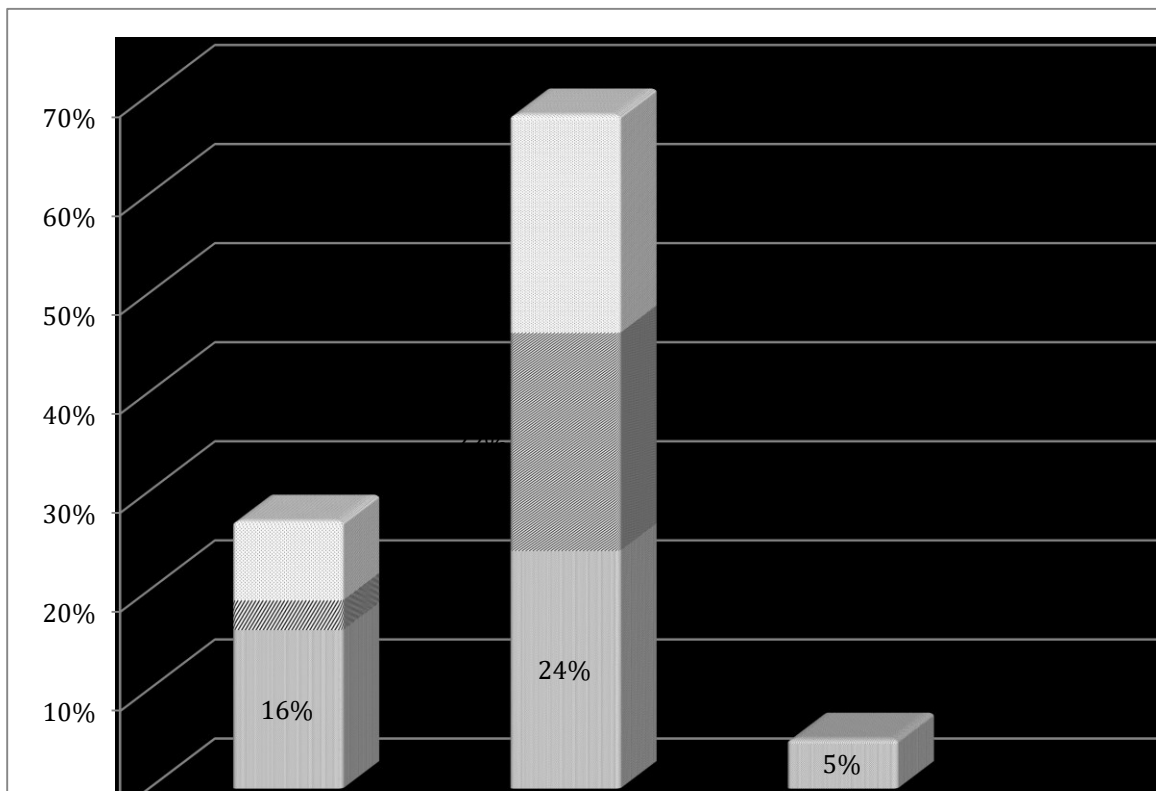


Рисунок 4.2 – Чи вважаєте Ви, що тренери не повною мірою використовують сучасну наукову інформацію про технології профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів?

На думку 27 % експертів (I група – 16 %, II група – 3 %, III група – 8 %), тренери не повною мірою використовують сучасну наукову інформацію про технології профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів.

Варто зазначити, що 60 % експертів (I група – 22 %, II група – 19 %, III група – 19 %) переконані, що тренери частково використовують сучасні

методи діагностики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів (рис. 4.3).

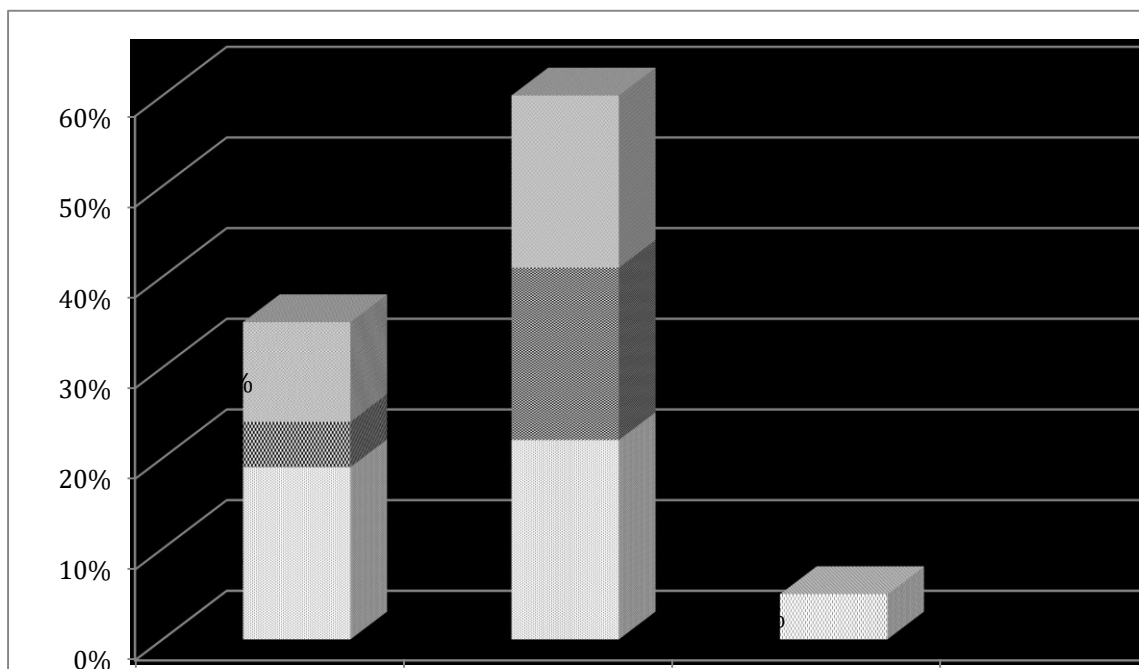


Рисунок 4.3 – Чи вважаєте Ви, що тренери не повною мірою використовують сучасні методи діагностики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів?

Водночас 35 % опитаних (І група – 19 %, ІІ група – 5 %, ІІІ група – 11 %) вважають, що тренери не повною мірою використовують сучасні методи діагностики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів, а 5 % експертів відповіли «ні», засвідчивши великі резерви щодо перспектив використання сучасних методів діагностики функціональних порушень ОРА у юних спортсменів.

Також враховувалася думка експертів щодо інтеграції у домашні завдання юних черлідерів фізичних вправ, спрямованих на профілактику функціональних порушень ОРА. Отже, 65 % респондентів (І група – 30 %, ІІ група – 11 %, ІІІ група – 24 %) вважають доцільною інтеграцію в домашні завдання юних спортсменів відповідних фізичних вправ, лише 8 % експертів (І група – 0 %, ІІ група – 5 %, ІІІ група – 3 %) відзначили недоцільність таких профілактичних заходів (рис. 4.4).

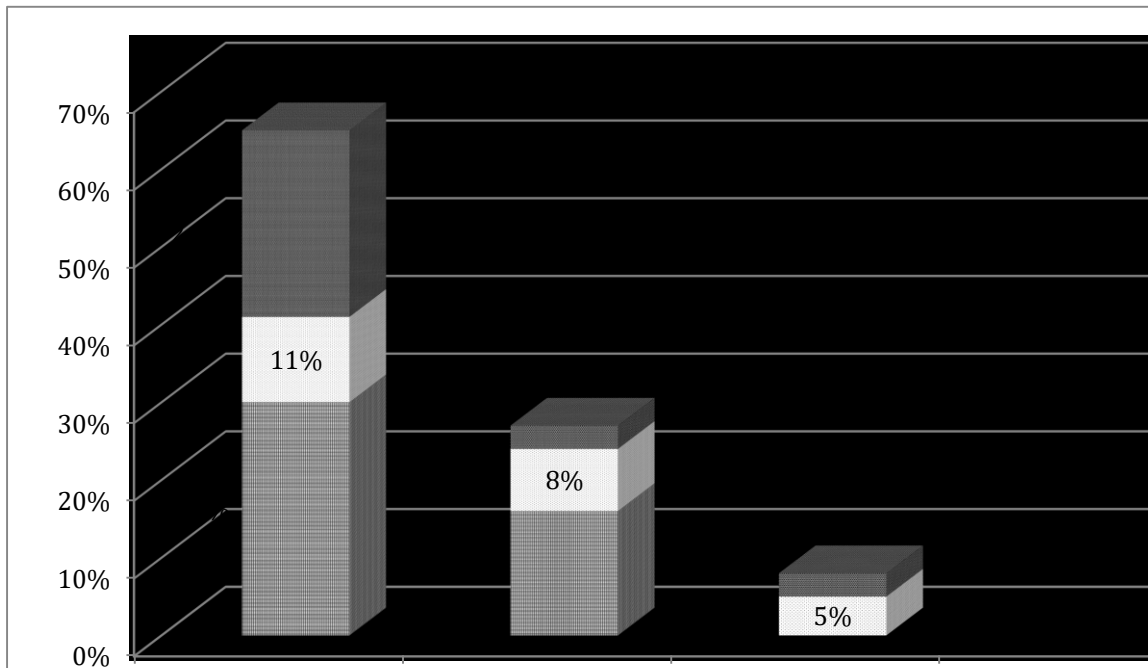


Рисунок 4.4 – Чи потрібно інтегрувати у домашні завдання юних черлідерів фізичні вправи, спрямовані на профілактику функціональних порушень ОРА?

Якісний склад експертів – важлива передумова ефективності кваліметрії, адже експертна оцінка повинна проводитися висококваліфікованими і досвідченими фахівцями [60].

Експертна оцінка щодо особливостей підвищення ефективності навчально-тренувального процесу юних черлідерів – досить специфічний вид діяльності, що висуває до експерта певні вимоги. Сукупність цих вимог умовно поділяють на чотири групи: інформованість, зацікавленість у результатах експертизи, діловитість та об’єктивність [60].

Інформованість експерта повинна поширюватися на об’єкт оцінки якості (професійна інформованість) і методологію оцінки (кваліметрична інформованість). Кваліметрична інформованість висуває до експерта вимоги щодо наявності кваліметричної компетентності, яка забезпечує чітке розуміння критеріїв і методів оцінки об’єкта дослідження, побудови оціночних шкал [60].

Зацікавленість експерта в результатах експертизи залежить від ряду факторів: рівень завантаженості експерта основною роботою, з якою, як правило, поєднується експертиза; можливість особистого використання отриманих результатів; характер висновків, які можуть бути зроблені за результатами оцінки якості об'єкта; індивідуальні особливості експерта [60].

Важливою властивістю експерта є його діловитість, що включає зібраність, рухливість і пластичність уваги, що дає змогу швидко перемикатися з оцінки одного показника на оцінку іншого, контактність – вміння працювати з людьми при вирішенні завдань у конфліктній ситуації; нонконформізм – здатність протистояти думці більшості при впевненості у своїй правоті [60]. Об'єктивність експерта можна розглядати як здатність враховувати тільки ту інформацію, яка необхідна для оцінки конкретного об'єкта. Важливо звертати увагу на ймовірну необ'єктивність експерта, яка полягає в завищенні або заниженні оцінок якості об'єкта [60].

До проведення нашого дослідження було залучено 19 експертів із стажем роботи 5 років і більше, експертиза (методом переваги) передбачала групу питань, що лімітують процес профілактики функціональних порушень ОРА у черлідерів на початковому етапі підготовки (додаток II), які необхідно було проранжувати (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Результати експертної оцінки щодо чинників, які лімітують процес профілактики функціональних порушень ОРА у черлідерів

№	Питання	∑ отриманих рангів	Рангове місце
1	2	3	4
1.	Які чинники, на Вашу думку, лімітують процес профілактики функціональних порушень ОРА у черлідерів на початковому етапі багаторічного тренування?		

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4
1.1.	незначна увага тренерів до функціонального стану ОРА у юних черлідерів	42	2
1.2.	відсутність системи профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів	31	1
1.3.	малоефективне дидактичне наповнення процесу профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів	200	12
1.4.	недостатній обсяг навчальних годин для профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів	170	9
1.5.	відсутність урахування тренерами анатомо-біомеханічних особливостей ОРА у юних спортсменів	116	6
1.6.	відсутність урахування тренерами особливостей взаємодії стопи та опори юних спортсменів при виконанні технічних прийомів	103	5
1.7.	недооцінка тренерами впливу засобів спортивного тренування на стан ОРА у юних черлідерів	53	3
1.8.	відсутність обґрунтованих технологій профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів	74	4
1.9.	відсутність системи контролю за функціональним станом ОРА у юних черлідерів	191	11
1.10.	відсутність системних і ґрунтовних теоретичних знань з питань профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів	168	8

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4
1.11.	зосередженість уваги тренерів на результативності юних спортсменів	192	10
1.12.	побудова тренувального процесу без урахування вікових морфобіомеханічних особливостей юних спортсменів	157	7
1.13.	недостатня просвітницька робота серед батьків юних спортсменів	250	14
1.14.	відсутність акцентування уваги юних спортсменів на необхідності самостійного виконання фізичних вправ, спрямованих на профілактику функціональних порушень ОРА	248	13
		$W=0,85, \chi^2=210,254$	
2.	Які заходи, на Вашу думку, є найбільш ефективними для профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерах?		
2.1.	застосування симетричних фізичних вправ	37	2
2.2.	застосування фізичних вправ з предметами	80	4
2.3.	застосування фізичних вправ на нестійкій поверхні	56	3
2.4.	застосування фізичних вправ на пружній поверхні	87	5
2.5.	застосування виконання вправ, спрямованих на формування статодинамічної постави	25	1
2.6.	інші заходи	114	6
		$W=0,79, \chi^2=83,63$	

У результаті проведеної експертної оцінки встановлено, що коефіцієнт конкордації склав $W = 0,85$ ($p < 0,05$), а головним чинником низької ефективності тренувального процесу юних спортсменів є «відсутність системи профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів» (перше рангове місце).

Як з'ясувалося з результатів експертизи, «незначна увага тренерів до функціонального стану ОРА у юних черлідерів» – детермінанта, яку експерти поставили на друге рангове місце. Більшість експертів відзначили також «недооцінку тренерами впливу засобів спортивного тренування на стан ОРА у юних черлідерів» (третє рангове місце).

За даними експертизи, усі без винятку експерти вважають «відсутність обґрунтованих технологій профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів» причиною низької ефективності тренувального процесу (четверте рангове місце). Експерти також вважають «відсутність урахування тренерами особливостей взаємодії стопи юних спортсменів з опорою при виконанні технічних прийомів» причиною функціональних порушень ОРА (п'яте рангове місце).

Аналіз результатів експертизи свідчить про те, що «відсутність урахування тренерами анатомо-біомеханічних особливостей ОРА у юних спортсменів» (шосте рангове місце) може в подальшому призвести до травм.

Виявлено, що «побудова тренувального процесу без урахування вікових морфобіомеханічних особливостей юних спортсменів» (сьоме рангове місце), на жаль, на даний час є досить актуальною проблемою. Як зазначили експерти, «недостатній обсяг навчальних годин для профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів» є вагомим фактором, що знижує ефективність тренувального процесу (восьме рангове місце).

Систематизація та аналіз суб'єктивної думки експертів засвідчує, що тренери з черліденгу визначили десяте рангове місце критерію «відсутність системних і ґрунтовних теоретичних знань з питань профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів». Фактор «зосередженість

уваги тренерів на результативності юних спортсменів» займає лише одинадцяте місце в ранговій ієрархії. При цьому критерій «малоефективне дидактичне наповнення процесу профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів», на думку експертів, не є перешкодою для ефективної організації тренувального процесу (дванадцяте рангове місце). Так само фактор «відсутність акцентування уваги юних спортсменів на необхідності самостійного виконання фізичних вправ, спрямованих на профілактику функціональних порушень ОРА» також не є причиною низької ефективності тренувального процесу юних спортсменів (тринадцяте рангове місце). На останнє місце в ієрархії детермінант, що лімітують процес профілактики функціональних порушень ОРА у черлідерів на початковому етапі підготовки, експерти поставили «недостатню просвітницьку роботу серед батьків юних спортсменів».

Дослідження показало, що, на думку експертів (коефіцієнт конкордації склав $W = 0,79$ при $p < 0,05$), основним чинником щодо профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів є застосування вправ, спрямованих на формування статодинамічної постави (перше рангове місце).

Експерти вважають ефективним також застосування у процесі тренування симетричних фізичних вправ (друге рангове місце).

За даними експертизи, важливим для профілактики функціональних порушень ОРА у юних черлідерів є застосування фізичних вправ на нестійкій поверхні (третє рангове місце), фізичних вправ з предметами (четверте рангове місце). Проте застосування фізичних вправ на пружній поверхні експерти вважають не надто важливим засобом для профілактики функціональних порушень ОРА (п'яте рангове місце).

Проведення експертної оцінки дозволило нам виявити думку експертів щодо доцільності інтеграції профілактично-корекційних заходів у тренувальний процес юних черлідерів.

4.2 Зміст і основні положення технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки

Згідно з Навчальною програмою з черліденгу для дитячо-юнацьких спортивних шкіл [135] основною метою етапу початкової підготовки черлідерів є відбір за видами спорту, а також за фізичною та координаційною готовністю щодо виконання найбільш простих вправ (спеціальних та загальнорозвивальних вправ черліденгу).

Варто зазначити, що упродовж перших двох років навчання черлідер ознайомлюється з технікою виконання декількох видів спортивної діяльності, серед яких: біг на короткі чи довгі дистанції, стрибкові вправи, елементи хореографії, акробатики, гімнастики, а також елементи різноманітних танцювальних напрямів [135].

Основні засоби тренувального впливу на юних черлідерів наведено в табл. 4.2.

Таблиця 4.2 – Основні засоби тренувального впливу [135]

Загальнорозвивальні вправи	з предметами (помпони) та без
Стрибкові вправи	
Силові вправи	з обтяженнями та без
Елементи акробатики	перекиди, повороти, групування, перекати тощо
Елементи гімнастики	місток, махи, шпагати тощо
Елементи хореографії	Demi-plié no I-III позиціях; battement tendu у I і III позиціях убік, вперед; положення ноги sur le cou-de-pied попереду (основне) та позаду; relevé на півпальцях у I–III позиціях з витягнутих ніг тощо
Вивчення вигуків і скандувань	

Основні методи виконання вправ – повторний, ігровий, коловий, рівномірний, змагальний (у контрольних випробуваннях) [135].

Упродовж першого року підготовки повинні бути створені передумови для виконання більш складних елементів «Cheer» у подальшому. Здійснюється відбір учасників для подальших занять черліденгом, адже саме в цей час відбувається формування бази фізичної підготовки для більш ґрунтовного вдосконалення майстерності дітей [135].

На цьому етапі підготовки є певна небезпека перевантаження дитячого організму, що ще не зміцнів і не сформувався. Саме тому дозувати навантаження потрібно обережно, особливо вправи з обтяженнями, оскільки дітям пропонуються вправи з обтяженням, що приблизно дорівнює 20 % маси тіла [135]. Вправи, що мають швидкісно-силовий характер, потрібно вводити невеликими дозуваннями (по 5–8 хв), чергуючи їх з проміжками активного відпочинку [135].

У перші два роки навчання відбувається на базі загальнометодичних засад, більшою мірою використовуються методи наочності (демонстрація наочного посібника, показ вправ тощо). Для методичного забезпечення підготовки юних спортсменів у цей період нами розроблено мультимедійну інформаційно-методичну систему «Cheerleading star», а також ігровий та змагальний методи. Показ вправ рекомендується формувати як цілісний і зразковий, а пояснення мають бути простими і доступними [135].

Основу педагогічної технології становить взаємодія двох начал – теорії, що передбачає вивчення загальних закономірностей функціонування і розвитку в суспільстві фізичної культури як цілісного багатогранного явища, формування особистісних і виховання фізичних якостей у людей, які займаються фізичною культурою і спортом, та досвіду безпосередньої педагогічної взаємодії, що передбачає розуміння унікальності кожної особистості. Згідно з А. А. Факторович [132] ці два начала складають основу педагогічної технології і визначають вимоги, що висуваються до неї.

Обґрунтуванню структури та змісту авторської технології передувала аналітична робота з визначення методологічних та теоретико-емпіричних категоріальних детермінант, що визначають їх сутнісні характеристики. Так, М. Є. Бершадський [18] вирізнив низку ознак технології, які ми врахували під час розроблення технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у черлідерів на етапі початкової підготовки (рис. 4.5).

- доцільність, тобто будь-яка технологія повинна мати опис цілей та завдань, на вирішення яких спрямовані проєктовані способи та дії;
- результативність – опис результатів;
- алгоритмічність – фіксація послідовності дій;
- відтворюваність – систематичне використання алгоритму дій та засобів в організації процесу; відтворюваність розробленої технології в інших однотипних установах та інших суб'єктах;
- керованість – можливість планування, організації, контролю та коригування дій, що передбачає компетентний аналіз конкретної ситуації, розроблення і реалізацію проєктів та програм; діагностику на визначених етапах розвитку процесу та здатність варіювати засоби і методи для досягнення результатів;
- проєктність – технологія створюється та реалізується штучним способом, підлягає модернізації та коригуванню з урахуванням конкретних умов;
- концептуальність, тобто орієнтир на визначену наукову концепцію, яка має філософське, психологічне та соціально-педагогічне обґрунтування досягнення поставленої мети;
- системність, яка полягає в логіці та цілісності процесів, взаємозв'язку всіх її частин;
- ефективність сучасних технологій виявляється в кінцевих результатах та оптимальних затратах на їх розроблення і впровадження.

Рисунок 4.5 – Ознаки педагогічної технології

Розкриємо етапи проєктування авторської технології.

Перший етап (*діагностичний*) – комплексна діагностика, що передуює власне проектувальній діяльності. Така діагностика служить для оцінки стану ОРА у юних черлідерів. Що вище об'єктивність даних, отриманих у ході діагностики, то точніші орієнтири для проектування корекційно-профілактичних заходів.

Другий етап (*передпроектувальний*) – вибір стратегії корекційно-профілактичних заходів, що передбачає визначення орієнтирів для формування проекту системи навчально-тренувальних занять (нівелювання наслідків перенесених захворювань), корекцію наявних функціональних порушень ОРА, формування стійкої потреби в систематичних заняттях фізичними вправами, ведення здорового способу життя, врахування інтересів, потреб та індивідуальних схильностей у виборі засобів і запланованих результатів занять. ЗСЖ обумовлений суб'єктивними характеристиками конкретного черлідера: соціально-психологічними, фізичними, інтелектуальними потребами та способами їх задоволення, які створюють умови для повного вираження духовних та фізичних сил особистості.

Третій етап (*проектувальний*) – розроблення моделей типового заняття і програми занять у цілому, включаючи підбір засобів, методів, методичних прийомів, параметрів навантаження і відпочинку, що забезпечують досягнення запланованих результатів.

Четвертий етап (*реалізаційний*) – реалізація програми занять, у ході якої відбувається поступальне зближення фактичних показників ОРА спортсменок до їх запланованих значень.

П'ятий етап (*контрольно-коригувальний*) – проводиться оцінка ефективності проведених занять, яка визначається досягнутими показниками ОРА юних черлідерів.

Мета авторської технології – на підставі теоретичного аналізу і власних експериментальних досліджень науково обґрунтувати, розробити теоретико-методичні засади технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у юних черлідерів на етапі початкової підготовки.

Структуру технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у черлідерів на етапі початкової підготовки наведено на рис. 4.6.



Рисунок 4.6 – Структура технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у черлідерів на етапі початкової підготовки

Загальні та спеціальні завдання авторської технології наведені на рис. 4.7–4.11.

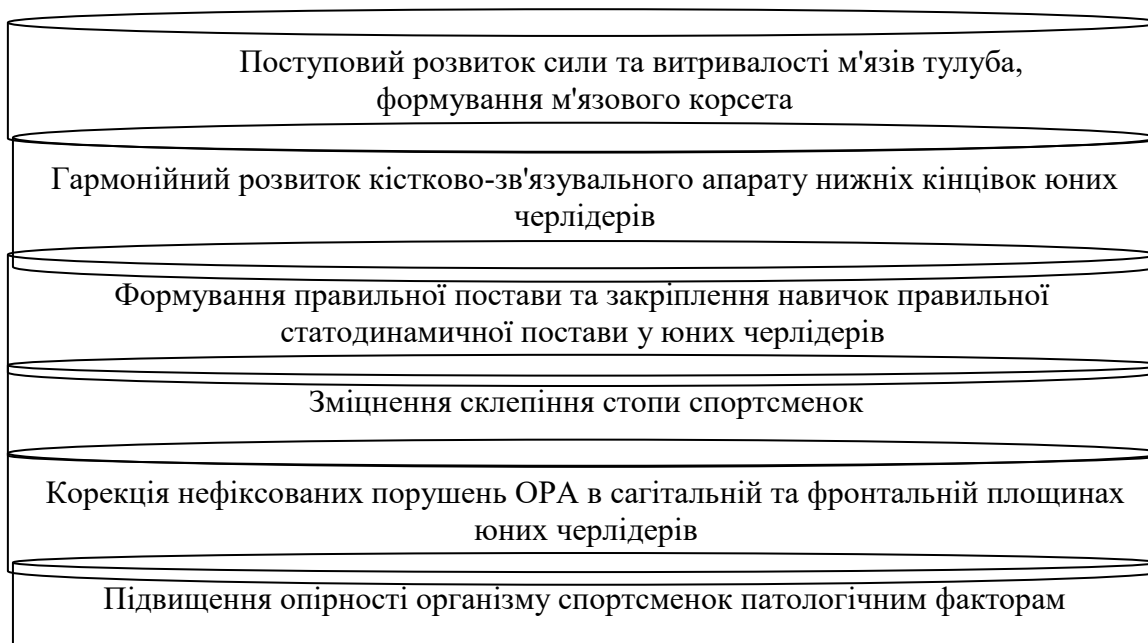


Рисунок 4.7 – Загальні завдання авторської технології

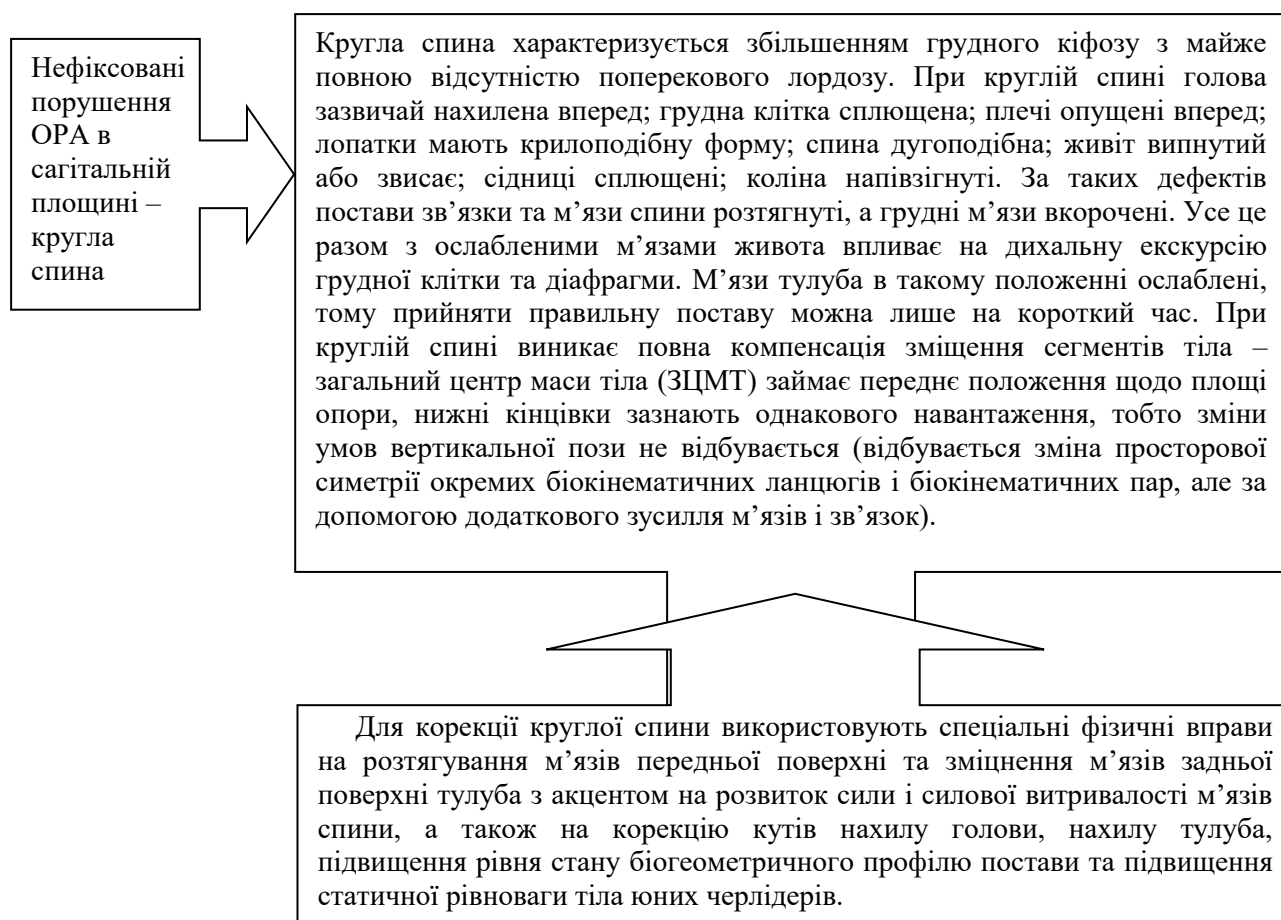


Рисунок 4.8 – Особливості нефіксованих порушень ОРА в сагітальній площині – кругла спина та спеціальні завдання авторської технології

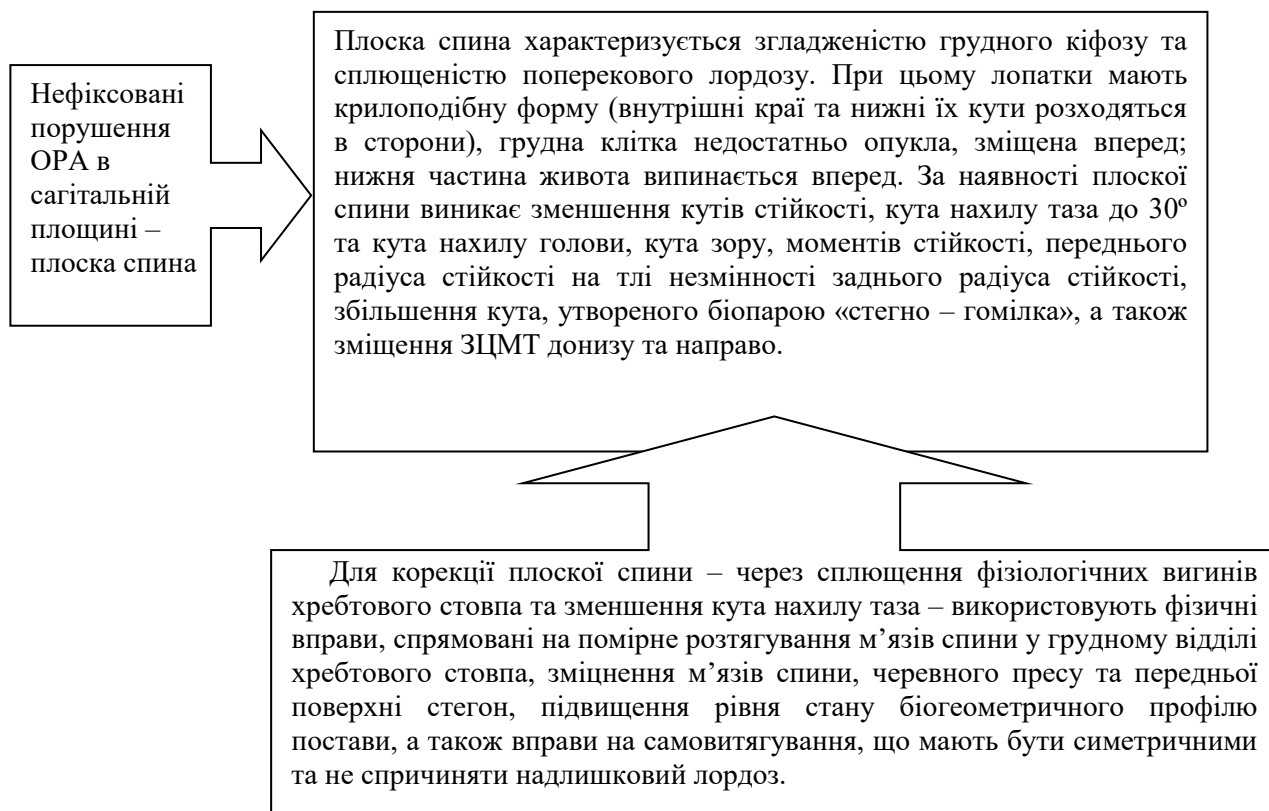


Рисунок 4.9 – Особливості нефіксованих порушень ОРА в сагітальній площині – плоска спина та спеціальні завдання авторської технології

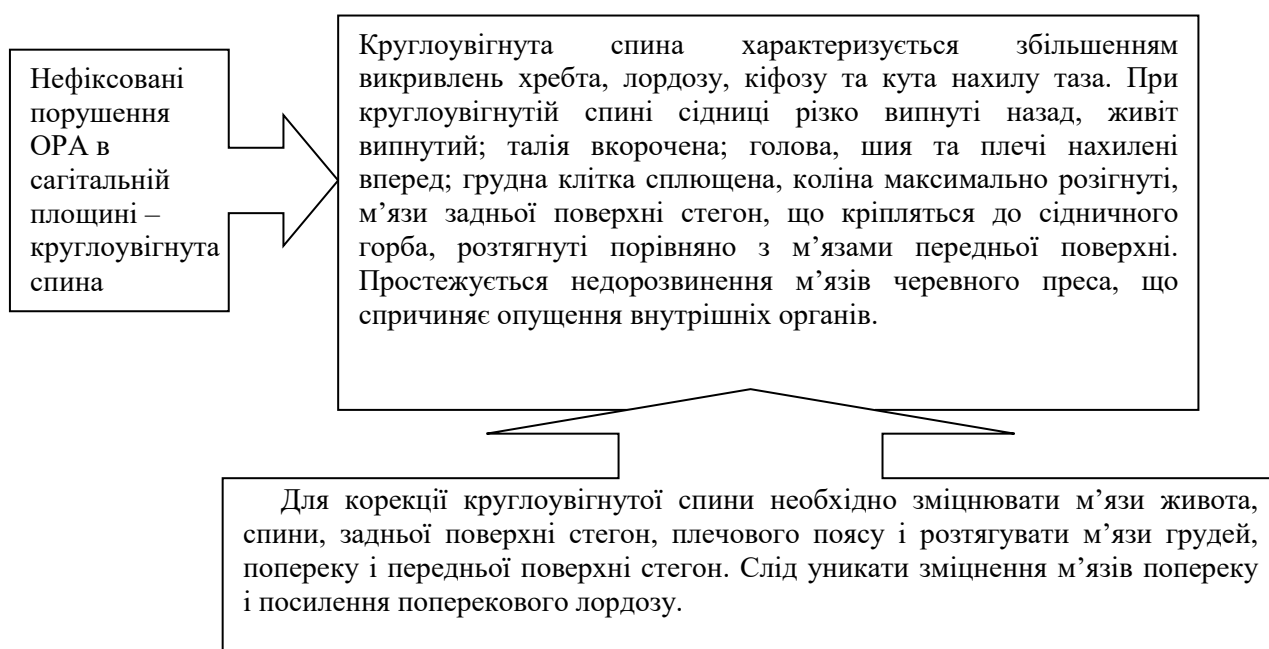


Рисунок 4.10 – Особливості нефіксованих порушень ОРА в сагітальній площині – круглоувігнута спина та спеціальні завдання авторської технології

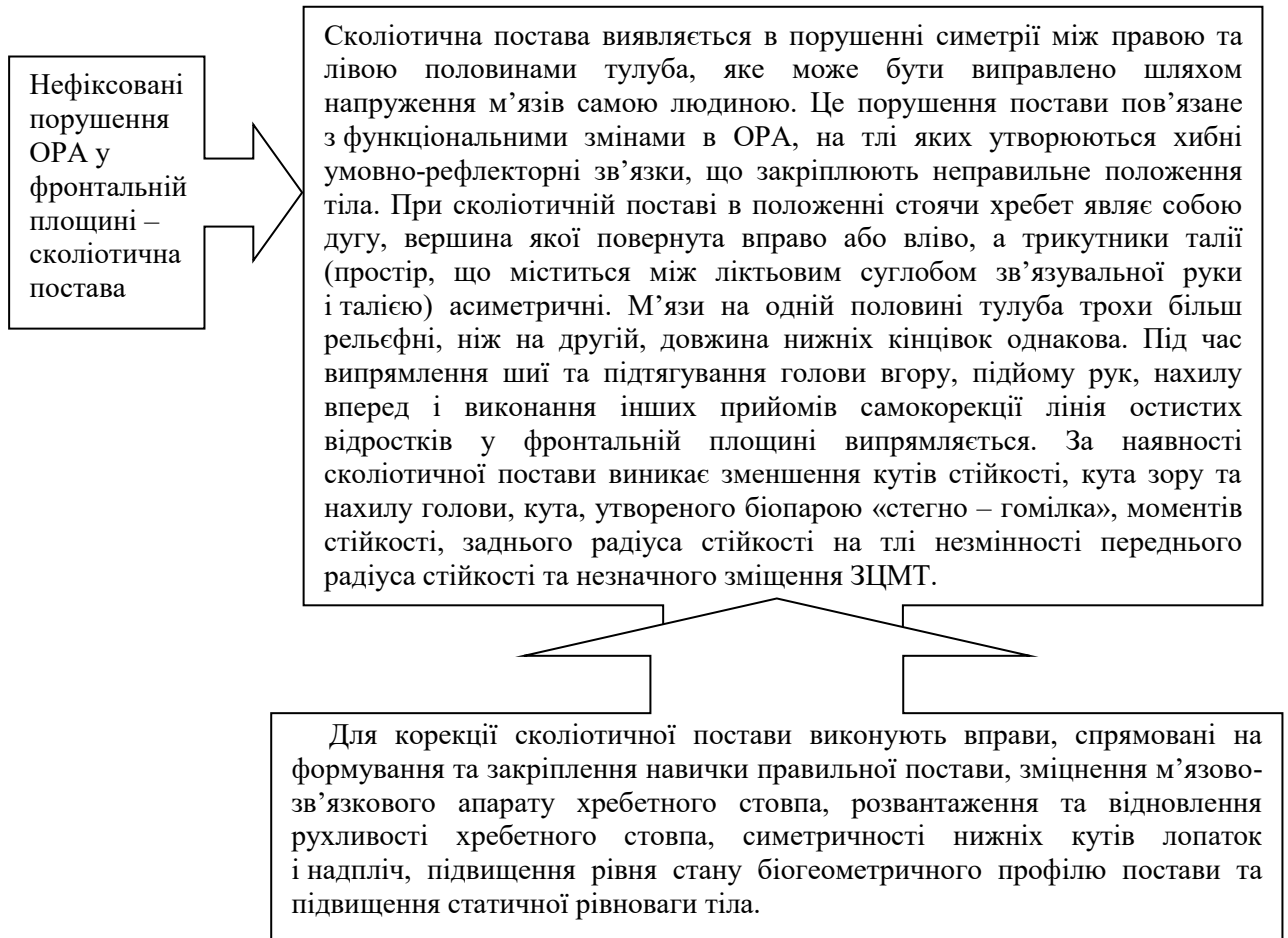


Рисунок 4.11 – Особливості нефіксованих порушень ОРА у фронтальній площині – сколіотична постава та спеціальні завдання авторської технології

Аналіз значної кількості наукових публікацій вітчизняних та зарубіжних авторів свідчить про спільну позицію щодо необхідності врахування при розробленні корекційно-профілактичних підходів базових загальнопедагогічних та специфічних для спортивної підготовки положень і принципів.

Реалізація авторської технології характеризує діяльність конкретного тренера у неповторних педагогічних ситуаціях. Це сукупність принципів, методів, методичних прийомів, що використовуються тренером з урахуванням індивідуальних особливостей спортсмена.

При розробленні авторської технології ми врахували та адаптували ряд принципів загальнопедагогічної спрямованості [67; 141; 164], а саме:

- принцип гармонічного формування ОРА у юного спортсмена;
- принцип гуманізації корекційно-профілактичного процесу на основі підвищення рівня теоретичної та культурологічної складової, орієнтації всіх форм, засобів та методів корекційно-профілактичних заходів на всебічний розвиток юних спортсменок;
- принцип свідомості та активності, базовою фундаментальною установкою якого є позиціонування цільової спрямованості використовуваних організаційно-змістовних, корекційно-профілактичних заходів на формування мотивації юних черлідерів до занять обраним видом спорту та формування основ ЗСЖ;
- принцип візуалізації (наочності), що передбачає модернізацію передовсім інформаційних та програмних засобів подання навчальної інформації, що забезпечує використання сформованих у спортсменок здібностей у процесі застосування корекційно-профілактичних заходів;
- принцип доступності, що є ідеологічною основою дидактичної обґрунтованості змістовно-методичної та технологічної організації авторської технології, що передбачає, у тому числі, необхідність розроблення та реалізації її індивідуальних траєкторій.

Використання авторської технології у спортивній підготовці дає змогу:

- розробити і впровадити більш прості та ефективні способи досягнення корекційно-профілактичних цілей – підвищити передбачуваність педагогічного процесу;
- активізувати корекційно-профілактичний процес на основі діагностування морфобіомеханічних особливостей юних черлідерів.

У рамках представлення принципів корекційно-профілактичних заходів слід зазначити їх інтерпретацію з урахуванням положень теорії диференціальної біомеханіки:

- принцип детермінації, що визначає необхідність врахування консервативних ознак, які входять до складу морфофункціональних та біомеханічних показників юних черлідерів, що мають пріоритетне значення

у зв'язку з визначеною траєкторією корекційно-профілактичних впливів та важливі для процесу формування гармонійного фізичного розвитку індивіда;

- принцип адекватності, що визначає необхідність приведення застосовуваних корекційно-профілактичних засобів, методів та обсягів тренувальних впливів у відповідність з біомеханікою ОРА юних черлідерів;

- принцип фазового акценту, що передбачає необхідність врахування співвідношення і послідовності розвитку фізичних якостей юних черлідерів та етапів онтогенезу.

Однією з проблем сфери фізичної культури і спорту є розкриття сутності тілесності як однієї з найважливіших складових людини, побудова стратегії і методології її аспектів. Нині існує проблема педагогічної рефлексії тілесності як особливого типу цілісності людини, що має особливе буття і просторові виміри, у процесі занять фізичними вправами. До проблемного поля сучасного аналізу тілесності належать питання меж просторової організації тіла людини. Гарантом здоров'я виступає адаптивно-розвиваюча стратегія охорони здоров'я юних спортсменів, що спирається на фундаментальні міждисциплінарні дослідження системних регуляторних механізмів, що забезпечують здоров'я людини [40; 56].

Виконання різноманітних вправ сприяє розвитку і тих груп м'язів, які спортсмен не використовує в силу специфіки обраного виду спорту. Надмірна кількість вузькоспеціальних тренувань може призвести до перетренованості і травматизму [27]. Більше того, вузька спеціалізація може створити дисбаланс у розвитку м'язів-агоністів, які беруть участь у рухах, специфічних для даного виду спорту, і діючих у протилежний бік м'язів-антагоністів. При значному дисбалансі між цими двома групами м'язів тяга, створювана агоністами, є настільки сильною, що може призвести до пошкоджень сухожилів і м'язових тканин м'язів-антагоністів. Тому вправи, що задіюють різні групи м'язів тіла, можуть знизити ймовірність травматизму [27]. Внесення таких змін до програми тренувань, включаючи заняття іншими видами спорту, сприятиме вдосконаленню міжм'язової

координації, швидкості і спритності. Спортсмен з оптимально розвиненою координацією і спритністю у майбутньому буде швидше навчатися складним елементам спортивної майстерності. Тренери, які творчо ставляться до формування тренувальних програм, зможуть переконатися в перевагах такого підходу. Юні атлети не лише збережуть високий рівень мотивації, а й будуть менш схильними до травматизму внаслідок перетренованості [27].

При розробленні авторської технології ми врахували рекомендації, обґрунтовані Т. Бомпою [27] (рис. 4.12).

	<ul style="list-style-type: none"> • приділяти особливу увагу різнобічній фізичній підготовці юних спортсменів; • надавати кожному юному спортсмену час для участі в іграх та інших видах рухової активності; • формувати у дітей мотивацію до занять обраним видом спорту; • створювати умови для розвитку у дітей гнучкості, координації рухів і вміння зберігати рівновагу тіла; • створювати умови для розвитку у дітей різних рухових навичок у середовищі, сприятливому для низькоінтенсивного тренінгу; • створювати предметне середовище з урахуванням віку юних спортсменів; • використовувати вправи, ігри та спортивні заходи, в яких діти можуть брати максимально активну участь; • надавати дітям можливість самим придумувати фізичні вправи, ігри. Заохочувати творчу ініціативу і винахідливість юних атлетів; • спрощувати і змінювати правила ігор в такий спосіб, щоб вони були зрозумілі дітям; • заохочувати виконання дітьми вправ, що розвивають здатність до самоконтролю; • підкреслювати важливість дотримання правил спортивної етики та принципів чесної гри; • кожне тренування має переконувати дітей, що займатися спортом – це класно, весело і корисно. 	
--	---	--

Рисунок 4.12 – Рекомендації Т. Бомпи [27] щодо організації навчально-тренувального процесу юних спортсменів

Навчально-тренувальні заняття у черлідерів з функціональними порушеннями ОРА на етапі початкової підготовки набудуть оздоровлювальної орієнтованості за виконання таких організаційно-педагогічних умов:

- ✓ урахування при програмуванні та плануванні корекційно-профілактичних заходів індивідуальних характеристик біомеханіки ОРА юних спортсменів та послідовності виконання ними завдань фізичного вдосконалення;

- ✓ використання для оцінювання даних фізичного розвитку черлідерів на етапі початкової підготовки, крім загальноприйнятих характеристик, показників біомеханіки постави, стопи та антропометричних індексів;

- ✓ передбачення у технології, крім загальнорозвивальних вправ, фізичних вправ для коригування функціональних порушень ОРА, які виконують із строгою регламентацією гравітаційних взаємодій організму, з урахуванням індивідуальних особливостей моторики юних спортсменів, специфіки їхніх адаптаційних перебудов, досягнутого рівня індивідуального фізичного розвитку кожного спортсмена з орієнтацією на заданий рівень, що відповідає віковим нормам фізичного розвитку;

- ✓ здійснення контролю стану ОРА юних спортсменів у процесі тренування на основі модульного моніторингу просторової організації тіла.

Технологія профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у черлідерів на етапі початкової підготовки включає блоки практичної реалізації (корекційно-профілактичний, вертикальної стійкості), мультимедійну інформаційно-методичну систему «Cheerleading star» та моделі навчально-тренувальних занять.

Корекційно-профілактичний блок

Встановлені у процесі дослідження біомеханічні особливості нормальної постави юних черлідерів наведені на рис. 4.13.

При розробленні комплексів корекційно-профілактичної спрямованості ми враховували, що будь-який руховий акт може бути побудований лише завдяки строгій ієрархії рівнів мозку.

<p>Нормальна постава</p> 	<p>Нормальна постава дитини під час огляду спереду відносно фронтальної площини характеризується такими ознаками: положення голови пряме; плечі, ключиці, реберні дуги, гребені клубових кісток симетричні; живіт плоский, підтягнутий; нижні кінцівки прямі (кути кульшових і колінних суглобів $\sim 180^\circ$).</p> <p>Під час огляду ззаду: контури плечей і нижні кути лопаток розташовані на одному рівні, внутрішні краї – на однаковій відстані від хребетного стовпа. Під час огляду збоку відносно сагітальної площини: хребетний стовп має помірні фізіологічні вигини (шийний і поперековий лордоз, грудний і крижово-куприковий кіфози); лінія, що умовно проведена через центр маси голови, плечовий суглоб, великий вертел, головку малогомілкової кістки, зовнішню сторону надп'яtkово-гомількового суглоба, повинна бути безперервно вертикальною.</p>
<p>Біомеханічна характеристика нормальної постави дівчат-черлідерів 6–8 років</p>	
	<p>За результатами кореляційного аналізу встановлено, що у дівчат-черлідерів 6–8 років з нормальною поставою: спостерігаються статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між всіма антропометричними показниками; встановлено статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між віком і поздовжніми параметрами тіла; встановлені кореляційні зв'язки між окремими біогеометричними показниками постави: кутом нахилу голови в сагітальній площині, симетричністю плечового поясу в сагітальній площині ($r = -0.595$) і рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = 0.478$); симетричністю плечового поясу в сагітальній площині (α_2), кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) ($r = -0.520$) і зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) ($r = 0.555$); рівнем лопаток у фронтальній площині (β_3), кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) ($r = 0.528$) і вальгусом колін ($r = 0.938$); симетричністю плечового поясу у фронтальній площині (β_2), кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) ($r = -0.627$), фібулою ($r = -0.545$) і рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = -0.579$); кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4), рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = 0.485$) і вальгусом колін ($r = 0.555$); фібулою, вальгусом стопи ($r = -0.527$) і зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) ($r = 0.507$); вальгусом стопи і плоскостопістю ($r = 0.638$); зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) і кутом нахилу таза у фронтальній площині (β_4) ($r = 0.569$).</p>

Рисунок 4.13 – Біомеханічна характеристика нормальної постави

дівчат-черлідерів 6–8 років

Ми розглядали рівні побудови рухів за М. А. Бернштейном [19], які пропонує враховувати для формування рухових навичок О. М. Бондар [23] (рис. 4.14).

Рівень «А» регулює м'язовий тонус, що є важливим для підтримки тіла. Рівень «А» керує прийняттям та утриманням певної пози, у тому числі й постави дитини. При гарній поставі – голова піднята, корпус випрямлений, рухи вільні. Регулювання м'язового тонусу, що здійснюється рівнем «А», залежить від положення голови та шиї

Рівень «В» переробляє та надсилає інформацію про величину суглобових кутів, про швидкість переміщення в суглобах, про силу та напрям тиску на м'язи кінцівок і тулуба. Він визначає найважливіші якості, необхідні побудові рухів: втягує у роботу м'язи, здійснюють руху. Рівень «В» веде внутрішню координаційну підготовку ходьби, бігу, оформляючи всі дії цієї множини співдружних рухів: готує малюнок ходьби, основу руху рук та ніг, без якої пересування буде неможливою локального, регіонального та глобального характеру навантаження м'язових груп

Рівень «С» вважається одним із найвідповідальніших у побудові рухів. Ретельна оцінка відстаней, розмірів та форм предметів визначає влучність та точність дій дитини. спрямованості обов'язково повинні поєднуватися з вправами на розтягування робочих груп м'язів і доповнюватися вправами на розслаблення і рухами на точність

Рівень "Д" забезпечує не просто переміщення предмета, а смислове використання його з метою змінити навколишню дійсність. Рухи цьому рівні виконуються без активного контролю свідомості, що можливо лише після багаторазових вправ і тренувань робочих груп м'язів і доповнюватися вправами на розслаблення і рухами на точність

Рівень «Е» створює мотив для рухового акта та здійснює його основну смислову корекцію. Він остаточно приводить результат руху у відповідність до наміру, з тією моделлю, яку дитина створила подумки перед початком своєї дії

Рисунок 4.14 – Рівні побудови рухів [19] (скріншот)

Вправи, що дозволяють з урахуванням рівня побудови руху формувати навичку правильної постави (за О. М. Бондар [23], доповнені)

1. В.П. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба. 1 – зігнути ногу, підтягнути стегно до живота, видих. 2 – В.П., вдих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів кожною ногою.

2. В.П. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба. 1 – сісти, спираючись на руки, видих. 2 – В.П., вдих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів.

3. В.П. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба. 1 – зігнути ноги та, обхопивши коліна двома руками, підтягнути стегна до живота, видих. 2 – В.П., вдих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів.

4. В.П. – сидячи, ноги нарізно. 1–4 – кругові рухи тулубом вправо та вліво. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів у кожную сторону.

5. В.П. – сидячи, ноги в сторони, руки на пояс. 1 – нахил вліво, потягнутися лівим ліктем до підлоги. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів у кожную сторону. Стежити за прямою спиною.

6. В.П. – стоячи в упорі на колінах, кисті рук широко розставлені. 1 – опустити грудну клітку до правої кисті, видих. 2 – грудна клітка ковзає по підлозі до лівої кисті, підняти грудну клітку, випрямити руки, прогнутися, вдих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів у кожную сторону. Стежити за рівномірністю рухів.

7. В.П. – стоячи в упорі на колінах. 1 – сісти на п'яти, руки лежать на підлозі, грудна клітка на стегнах, видих. 2 – грудна клітка ковзає по підлозі до кистей, прогнутися, підняти грудну клітку, випрямити руки, вдих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів. Стежити за рівномірністю рухів.

8. В.П. – стоячи в упорі на колінах. 1 – зігнути руки, торкнутися грудної кліткою підлоги. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів. У попереку не прогинатися.

9. В.П. – стоячи в упорі на колінах. 1–4 – витягнути вперед праву руку, ліву ногу, утримувати протягом 6 секунд. 5–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів кожною рукою та ногою. Спину тримати прямо.

10. В.П. – стоячи в упорі на колінах. 1 – мах ногою вгору. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів кожною ногою. Ноги не згинати в колінних суглобах.

11. В.П. – стоячи, п'яти разом, носки нарізно, руки вздовж тулуба. 1 – підняти зігнуту в колінному суглобі ногу і зробити хлопок під коліном. 2 –

В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 6–8 разів кожною ногою. Піднімати ноги якомога вище.

12. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей, права рука лежить на лівому плечі, ліва рука за спиною. 1–2 – повороти тулуба вправо та вліво. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 4–6 разів. При поворотах тулуба змінювати положення рук.

13. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба. 1 – нахил тулуба вліво, підняти праву руку вгору. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 2–4 рази в кожную сторону.

14. В.П. – стоячи, ноги разом, руки вздовж тулуба. 1 – ліву руку відвести в сторону, праву до плеча. 2 – праву руку відвести в сторону, ліву до плеча. 3 – руки до плечей. 4–8 – кругові рухи плечима вперед, назад. *Організаційно-методичні вказівки*: кругові рухи плечима виконувати в повільному темпі.

15. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей. 1 – нахил тулуба вперед, видих. 2 – В.П., вдих. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 6–8 разів.

16. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей, кисті рук з'єднані перед тулубом. 1 – підняти руки вгору, прогнути спину, вдих. 2 – опустити руки, видих. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 5–6 разів.

17. В.П. – стоячи, руки вздовж тулуба. 1 – сісти, руки вперед. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 3–4 рази. Присідання виконувати з опорою на всю стопу.

18. В.П. – напівприсід, руки за голову. *Організаційно-методичні вказівки*. Ходьба у напівприсіді протягом 5 секунд.

Враховуючи напрацювання фахівців [23; 58; 62; 64–65; 80], ми розробили комплекс фізичних вправ для формування правильної постави у юних черлідерів (рис. 4.15).

	<p>1. В.П. – стоячи, ноги разом, руки вільно опущені вздовж тіла. Прийняття правильної постави за рахунок торкання до стіни або гімнастичної стінки сідницями, литковими м'язами і п'ятами. Відійти від стіни на 1–2 кроки. Підійти до стіни, притиснутися до неї, перевірити правильність постави. <i>Організаційно-методичні вказівки.</i> Зберігати правильну поставу 8–12 секунд.</p> <p>2. В.П. – стоячи біля стіни, прийняти положення правильної постави. 1 – руки в сторони. 2 – руки вгору. 3 – руки в сторони. 4 – В.П. <i>Організаційно-методичні вказівки.</i> Повторити 6–8 разів.</p> <p>3. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей, стопи паралельні, руки за головою. 1 – розвести руки в сторони. 2 – підняти руки вгору та прогнутися. 3 – утримувати положення 3–5 секунд. 4 – В.П. <i>Організаційно-методичні вказівки.</i> Повторити 8–12 разів. Дихання довільне.</p> <p>4. В.П. – стоячи, торкаючись спиною до стіни. 1 – руками підтягнути до живота ногу, зігнуту в колінному суглобі. 2 – В.П. <i>Організаційно-методичні вказівки.</i> Повторити 3–4 рази для кожної ноги. При виконанні вправи не втрачати торкання до стіни.</p> <p>5. В.П. – стоячи обличчям до стіни. 1 – підняти руки вгору, відвести ногу назад і вгору. 2 – В.П. <i>Організаційно-методичні вказівки.</i> Повторити 3–4 рази для кожної ноги. При виконанні вправи не втрачати торкання до стіни.</p> <p>6. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей, стопи паралельні, руки за спиною тримають гімнастичну палицю (верхній кінець палиці притиснутий до голови, нижній – до таза). 1 – нахил вперед. 2 – В.П. 3 – нахил вправо. 4 – В.П. 5 – нахил вліво. 6 – В.П. <i>Організаційно-методичні вказівки.</i> Повторити 8–12 разів.</p>	
--	---	--

Рисунок 4.15 – Комплекс фізичних вправ для формування правильної постави у юних черлідерів

Вправи для формування м'язового корсета

(за О. М. Бондар, [23], доповнені)

1. В.П. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба. 1 – підняти голову. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів. Піднімаючи голову, намагатися доторкнутися підборіддям до грудей.

2. В.П. – лежачи на животі, підборіддя на кистях рук. 1–2 – прогнутися, піднімаючи голову та плечі. 3–4 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 6–8 разів.

3. В.П. – сидячи, ноги прямі перед собою. 1 – підняти руки вгору, потягнутися тім'ям догори, вдих. 2–6 – нахилитися до ніг, потягнутися кистями до стоп, видих, вільне дихання. Зберігати положення 4 секунди. 7 – повернутися у положення 1. 8 – В.П., видих. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 3–4 рази. Виконувати повільно, без ривків. При нахилі спина, руки, надпліччя розслаблені.

4. В.П. – сидячи, ноги перед собою, руки позаду. 1 – зігнути ноги, підтягнути колінні суглоби до грудей, видих. 2 – В.П., вдих. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 6–8 разів.

5. В.П. – стійка на колінах, руки на поясі. 1 – нахил уперед, видих. 2 – В.П., вдих. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 6–8 разів. Повністю випрямляти кульшові суглоби.

6. В.П. – стоячи на колінах. 1 – відставити праву ногу в сторону, руки в сторони, вдих. 2 – В.П., видих. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 6–8 разів у кожную сторону. У поперековому відділі не прогинатися.

7. В.П. – стоячи, ноги разом, руки на поясі. 1 – поворот голови вправо. 2–3 – поворот голови дугою вгору і вліво. 4 – В.П. 5–8 – повторити те саме в інший бік. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 6–8 разів.

8. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей, руки в сторони. 1 – праву ногу, зігнуту в колінному суглобі, притиснути до живота. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 6–8 разів на кожную ногу.

Вправи для зміцнення м'язів спини

1. В.П. – лежачи на животі, підборіддя на тильній поверхні кистей, покладених одна на одну. 1 – перенести руки на пояс, піднімаючи голову та плечі, лопатки з'єднати, живіт не піднімати, утримувати положення 5 секунд. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 4–6 разів.

2. В.П. – лежачи на животі, підборіддя на тильній поверхні кистей, покладених одна на одну. 1 – піднімаючи голову та плечі, повільно підняти руки вгору, потім у сторони, до плечей; 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 4–6 разів.

3. В.П. – лежачи на животі, підборіддя на тильній поверхні кистей, покладених одна на одну. 1 – піднімаючи голову та плечі, руки розвести в сторони, стискати та розтискати кисті рук. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 4–6 разів.

4. В.П. – лежачи на животі, підборіддя на тильній поверхні кистей, покладених одна на одну. 1 – по чергово піднімати прямі ноги, не відриваючи таз від підлоги. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 4–6 разів. Темп повільний.

5. В.П. – лежачи на животі, підборіддя на тильній поверхні кистей, покладених одна на одну. 1 – підняти обидві прямі ноги, утримувати положення 5–10 секунд. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 2 рази.

6. В.П. – лежачи на животі. 1 – спираючись на руки, не відриваючи стегна від підлоги, прогнутися, утримувати положення 3–5 секунд. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 4–6 разів.

7. В.П. – лежачи на животі. 1 – підняти руки вгору, потягнутися в напрямку рук головою, не піднімаючи підборіддя, плечі та тулуб. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 4–6 разів.

8. В.П. – лежачи на животі. 1 – зберігаючи середнє положення хребта, відвести назад прямі руки, ноги, розігнуті в колінних суглобах, підняти – прийняти положення «рибка», утримувати положення 3–5 секунд. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 2 рази.

9. В.П. – лежачи на животі. 1 – підняти голову і груди, підняти вгору прямі руки, ноги прямі – прийняти положення «човник», декілька разів похитатися. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 2 рази.

У процесі формування правильної постави, а також при її корекції необхідно приділяти увагу опануванню юними спортсменами навички раціонального дихання у спокої та при виконанні вправ, а також зміцненню дихальних м'язів.

Дихальні вправи

1. В.П. – стоячи. 1–4 – руки вгору, вдих. 5–8 – В.П., видих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів. Темп повільний, дихання глибоке.

2. В.П. – стоячи, руки на поясі, очі заплющені. 1–4 – вдих. 5–8 – видих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів. Темп вільний, дихання глибоке.

3. В.П. – стоячи, руки на поясі, очі заплющені, голова назад. 1–4 – вдих. 5–8 – видих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів. Темп вільний, дихання глибоке.

4. В.П. – стоячи, руки в замок. 1–4 – підняти руки вгору долонями до грудей, вдих. 5–8 – В.П., видих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів. Темп вільний, дихання глибоке.

5. В.П. – стоячи, руки перед грудьми. 1–2 – відвести руки назад, розгинаючи у ліктьових суглобах, вдих. 3–4 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів. При відведенні рук у сторони з'єднати лопатки, не опускаючи руки нижче рівня плечей.

6. В.П. – стоячи, ноги разом, руки вздовж тулуба. 1 – нахил тулуба в сторону, руки ковзають уздовж тулуба, видих. 2 – В.П., вдих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів у кожен бік.

7. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей, права рука піднята вгору, ліва відведена в сторону. 1 – змінити положення рук, подовжений видих. 2 – В.П., глибокий вдих носом. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів.

8. Ходьба по колу з глибоким повільним диханням. *Організаційно-методичні вказівки:* дихання глибоке, без затримки, 20–30 секунд.

При корекції функціональних порушень ОРА у юних черлідерів ми дотримувалися таких методичних принципів:

– розвантаження хребетного стовпа – звільнення його в тій чи іншій мірі від тяжкості тулуба, рук і голови – здійснюється за допомогою вправ у вихідному положенні лежачи і стоячи на колінах;

– витягування хребетного стовпа – дія тяжкості тіла або активної тяги окремих м'язових груп на розтягнення зв'язково-м'язового апарату, що фіксує хребетний стовп, – здійснюється в короткий (при вправах) або триваліший (при лежанні на похилій площині) час;

– мобілізація хребетного стовпа – збільшення рухливості хребетного стовпа. Гнучкість хребетного стовпа забезпечує поліпшення динамічної функції і створює необхідні передумови для корекції. Рухливість підвищується при виконанні різних рухів лежачи, під час повзання і вправ на гімнастичній стінці;

– зміцнення м'язового корсета, що сприяє збереженню правильної постави;

– активне супінування стоп, зміцнення всього м'язово-зв'язувального апарату стопи та гомілки на тлі загального розвитку та зміцнення організму дитини [23].

У результаті проведеного дослідження у деяких спортсменок 6–8 років зафіксована сколіотична постава. Встановлені біомеханічні характеристики сколіотичної постави юних черлідерів наведено на рис. 4.16.

При сколіотичній поставі для зменшення кута нахилу голови використовуються вправи, спрямовані на зміцнення м'язів шії.

Вправи для зменшення кута нахилу голови

1. В.П. – лежачи на спині, руки вгору. 1 – нахил голови вперед. 2 – В.П. Повторити 6–8 разів. *Організаційно-методичні вказівки:* плечі від підлоги не відривати, спина в поперековому відділі притиснута до підлоги.

2. В.П. – лежачи на животі, руки перед грудьми. 1 – нахил голови назад. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів.

3. В.П. – лежачи на животі, руки перед грудьми. 1–4 – повороти голови вправо, вліво. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів.

<p>Сколіотична постава</p> 	<p>Порушення постави у фронтальній площині характеризуються нахилом голови вправо або вліво, асиметрією надпліч, лопаток, порушенням серединного розташування лінії остистих відростків хребців і зміщення її при вертикальній позі дитини на тому чи іншому рівні у фронтальній площині, тому основну роль у корекції відіграють симетричні вправи, вирівнювання сил м'язової тяги та ліквідація асиметрії м'язового тону.</p>
<p>Біомеханічна характеристика сколіотичної постави дівчат-черлідерів 6–8 років</p>	
<p>Характеризується асиметрією положень надпліч та лопаток, нерівномірні трикутники талії. Спостерігається зменшення кутів стійкості, кута нахилу голови, кута, утвореного біопарою «стегно – гомілка», моментів стійкості, заднього радіуса стійкості, передній радіус стійкості не змінюється, ЗЦМТ трохи зміщується вниз і вліво.</p> <p>Встановлені статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між окремими біогеометричними показниками постави: симетричністю плечового поясу в сагітальній площині (α_2), кутом нахилу голови в сагітальній площині (α_1) ($r = -0.962$) і фібулою ($r = -0.914$); кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4), рівнем лопаток у фронтальній площині (β_3) ($r = -0.941$) і кутом нахилу таза у фронтальній площині (β_4) ($r = -0.977$); фібулою і зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) ($r = 0.893$); рівнем колін у фронтальній площині (β_6) і кутом нахилу таза ($r = 0.909$); зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) і кутом нахилу таза у фронтальній площині (β_4) ($r = -0.927$).</p>	

Рисунок 4.16 – Біомеханічна характеристика сколіотичної

постави у юних черлідерів

4. В.П. – лежачи на лівому боці, права рука на поясі. 1 – нахил голови вправо, вдих. 2 – В.П., видих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів.

5. В.П. – лежачи правому боці, ліва рука на поясі. 1 – нахил голови вліво, вдих. 2 – В.П., видих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів.

6. В.П. – основна стійка, руки на поясі. 1–2 – нахил голови вперед. 3–4 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8–10 разів. При нахилі голови доторкнутися підборіддям до грудей.

7. В.П. – основна стійка, руки на поясі. 1–2 – нахил голови назад. 3–4 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8–10 разів.

При корекції сколіотичної постави застосовуються симетричні вправи, що сприяють ліквідації асиметрії м'язового тону, а також вправи, що

сприяють зміцненню м'язів шиї, плечового поясу, грудей, спини з акцентом на розвиток сили та силової витривалості м'язів, що фіксують лопатки.

Вправи для зменшення кута асиметрії лопаток

1. В.П. – лежачи на спині, руки в сторони. 1 – притиснути плечові суглоби до підлоги, вдих. 2 – В.П., видих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів. Спина в поперековому відділі притиснута до підлоги.

2. В.П. – лежачи на спині, прямі руки підняти за голову. 1–4 – потягнутися кистями вгору, п'ятами вниз. 5–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів. Руки ковзають по підлозі.

3. В.П. – лежачи на животі, руки перед грудьми. 1 – випрямити руки вперед, підняти грудну клітку, вдих. 2 – В.П., видих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів. Голову не закидати.

4. В.П. – стоячи в упорі на колінах, кисті рук широко розставлені. 1 – видих, опустити грудну клітку до правої кисті. 2 – вдих, підняти грудну клітку, випрямити руки, прогнутися. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів. Стежити за рівномірністю рухів.

5. В.П. – стоячи в упорі на колінах. 1–4 – витягнути вперед праву руку, утримувати положення 4–8 секунд. 5–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити по 4–6 разів для кожної руки. Спину тримати прямо.

6. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей, руки в сторони. 1 – нахил уперед. 2 – поворот вправо, потягнутися лівою рукою до правої стопи. 3 – повернутися у положення 1. 4 – поворот вліво, потягнутися правою рукою до лівої стопи. 5 – повернутися у положення 1. 6 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів. Руки тримати чітко в сторони, на рівні надпліч.

7. В.П. – стоячи, ноги разом, руки зігнуті, кисті на плечових суглобах. 1 – лікті в сторони, прогнутися, з'єднати лопатки, вдих. 2 – В.П., видих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

8. В.П. – стоячи, ноги на ширині плечей, права рука вгору, ліва вниз. 1–8. почергове переведення рук за потилицю та за спину. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

Вправи на нормалізацію кута, утвореного біопарою «стегно – гомілка»

1. В.П. – лежачи на спині, ноги зігнуті в тазостегнових та колінних суглобах. 1 – сісти, руки витягнути вперед, прогнутися. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

2. В.П. – лежачи на спині, ноги зігнуті в колінних суглобах, стопи на підлозі. 1 – відвести коліно в сторону. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити по 6–8 разів у кожную сторону. Лопатки не відривати від підлоги.

3. В.П. – лежачи на спині, ноги зігнуті в колінних суглобах, стопи на підлозі. 1 – відвести обидва коліна в сторони. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити по 6–8 разів у кожную сторону. Лопатки не відривати від підлоги.

4. В.П. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба. 1 – підняти зігнуті в колінних суглобах ноги. 2 – випрямити та опустити ноги. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 10–12 разів. Ноги опускати повільно.

5. В.П. – лежачи на животі, руки перед грудьми, підборіддя на кистях. 1 – мах ногою назад. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити по 6–8 разів для кожної ноги. Під живіт підкласти валик.

6. В.П. – лежачи на животі, руки перед грудьми, підборіддя на кистях. 1 – мах ногою назад. 2–7 утримувати положення. 3 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити по 6–8 разів для кожної ноги. Під живіт підкласти валик.

7. В.П. – лежачи на животі, руки перед грудьми, підборіддя на кистях. 1 – схрестити ноги, права нога зверху. 2 – підняти ноги. 3 – утримувати положення. 4 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити по 6–8 разів для кожної ноги.

8. В.П. – глибокий випад правою ногою вперед, руки в упорі вперед. 1–2 – зігнути ліву ногу назад, взявшись правою рукою за стопу, підтягнути її до сідниць. 3–6 – утримувати положення. 7–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити по 3–4 рази для кожної ноги.

9. В.П. – основна стійка. 1–2 – руки вгору, ногу відвести назад на носок, вдих. 3–4 – В.П., видих. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити по 6–8 разів для кожної ноги.

За даними наших досліджень, у спортсменок 6–8 років також зафіксована кругла спина. Встановлені біомеханічні характеристики круглої спини у юних черлідерів наведено на рис. 4.17.

<p>Кругла спина</p> 	<p>При круглій спині спостерігається сильно виражений грудний кіфоз (який захоплює частину поперекового відділу хребетного стовпа) та значне зменшення поперекового лордозу, внаслідок чого кут нахилу таза зменшено. Для корекції цього порушення постави використовуються спеціальні фізичні вправи, що сприяють розтягуванню м'язів передньої поверхні та укріпленню задньої поверхні тулуба, з акцентом на розвиток сили та силової витривалості м'язів спини.</p>
	<p>Біомеханічна характеристика круглої спини у дівчат-черлідерів 6–8 років</p> <p>Встановлені статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між окремими біогеометричними показниками постави: кутом нахилу голови в сагітальній площині (α_1), симетричністю плечового поясу в сагітальній (α_2) ($r = 0.753$) і фронтальній (β_2) ($r = -0.866$) площинах, кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) ($r = -0.780$), вальгусом стопи ($r = -0.854$) і вальгусом колін ($r = 0.806$); вальгусом стопи, симетричністю плечового поясу в сагітальній площині (α_2) ($r = -0.943$) і кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) ($r = 0.707$); рівнем лопаток у фронтальній площині (β_3), гомілкою ($r = 0.806$) і фібулою ($r = 0.727$); кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) і вальгусом колін ($r = -0.993$); зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) і рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = -0.829$); плоскостопістю і рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = 0.978$).</p>

Рисунок 4.17 – Біомеханічна характеристика круглої спини

у юних черлідерів

Встановлені біомеханічні характеристики круглоувігнутої спини у юних черлідерів наведено на рис. 4.18.

Приклади спеціальних вправ при порушеннях постави в сагітальній площині (за О. М. Бондар [23], доповнені)

Круглоувігнута спина

<p>Круглоувігнута спина</p> 	<p>При круглоувігнутій спині спостерігається збільшення грудного кифозу та поперекового лордозу, м'язи живота та спини розтягнуті, грудна клітка сплюснена. Спостерігається зменшення переднього та заднього кута стійкості, кута, утвореного біопарою «стегно – гомілка», заднього радіуса стійкості, моментів стійкості, передній радіус стійкості, кут зору збільшується, кут нахилу голови не змінюється, збільшується кут нахилу таза до 60° і більше, ЗЦМТ незначно зміщується вниз та вліво.</p>
	<p>Біомеханічна характеристика круглоувігнутої спини у дівчат-черлідерів 6–8 років</p> <p>Встановлені статистично значущі ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки між окремими біогеометричними показниками постави: кутом нахилу голови в сагітальній площині і вальгусом колін ($r = -0.992$), рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = -0.949$), плоскостопістю ($r = -0.985$); симетричністю плечового поясу в сагітальній площині (α_2) і вальгусом колін ($r = 0.800$), зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) ($r = 0.843$) і гомілкою ($r = -0.872$); рівнем лопаток у фронтальній площині (β_3) і кутом нахилу таза в сагітальній (α_4) ($r = -0.826$) та фронтальній (β_4) ($r = 0.948$) площинах; симетричністю плечового поясу у фронтальній площині (β_2) і кутом нахилу таза у фронтальній площині (β_4) ($r = 0.844$), фібулою ($r = -0.930$), рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = -0.833$); гомілкою і зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) ($r = -0.831$), вальгусом колін ($r = -0.921$); фібулою і кутом нахилу таза у фронтальній площині (β_4) ($r = -0.891$), вальгусом стопи ($r = 0.799$); вальгусом стопи і плоскостопістю ($r = 0.979$), рівнем колін у фронтальній площині (β_6) ($r = 0.909$); зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) і вальгусом колін ($r = 0.957$); рівнем колін у фронтальній площині (β_6) і плоскостопістю ($r = 0.932$).</p>

Рисунок 4.18 – Біомеханічна характеристика круглоувігнутої спини

у юних черлідерів

1. В.П. – лежачи на животі, під живіт підкладено валик. 1–2 – підняти голову, витягнути руки вперед. 3–6 – утримувати корпус у піднятому положенні. 7 – В.П. 8 – підняти корпус із розведеними в сторони руками. 9–12 – утримувати корпус у піднятому положенні. 13–14 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–4 рази.

2. В.П. – лежачи на животі, під живіт підкладено валик. 1–2 – підняти голову, лікті зігнутих рук відвести назад, лопатки з'єднати. 3–4 – утримувати

положення 5 секунд. 5–6 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–4 рази.

3. В.П. – лежачи на животі, під живіт підкладено валик. 1–2 – підняти голову, витягнути руки вперед. 3–4 – розвести руки в сторони, голова піднята. 5–6 – руки на поясі, голова піднята. 7–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–4 рази.

4. В.П. – лежачи на животі, руки на поясі. 1–4 – підняти тулуб та утримувати положення. 5–6 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–4 рази.

5. В.П. – лежачи на животі, утримуючи гімнастичну палицю руками перед собою. 1–4. Підняти тулуб, наблизити палицю до себе, відвести від себе. 5–8 – повільно повернутися у В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–4 рази.

6. В.П. – лежачи на спині. 1–4 – зігнути ноги в колінних та тазостегнових суглобах, притиснути їх до грудей. 5–8 – повільно повернутися у В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–4 рази.

7. В.П. – лежачи на спині, під грудний відділ підкладено валик. 1–2 – видих, прогнутися у грудному відділі, поперек максимально притиснутий до кушетки. 3–4 – повільно повернутися у В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–4 рази.

Кругла спина

1. В.П. – основна стійка, в руках гімнастична палиця. 1–2 – палицю завести за лопатки, підтягнути живіт; 3–4 – повернутися у В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

2. В.П. – лежачи на животі. 1–2 – руки у «Крильця» (руки зігнуті в ліктях, долоні вперед). 3–4 – тримати положення. 5–6 – повернутися у В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

3. В.П. – лежачи на животі. 1–2 – ноги підняти, руки у «Крильця». 3–4 – повернутися у В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

4. В.П. – лежачи на животі, в руках гімнастична палиця. 1–4 – прокочувати палицю по спині від плечового поясу до сідниць і назад. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

5. В.П. – лежачи на спині. 1–2 – піднятися на передпліччях, прогнутися. 3–4 – утримувати положення 5 секунд. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2 рази.

6. В.П. – лежачи на спині. 1–4 – кругові рухи ногами за і проти годинникової стрілки. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

7. В.П. – лежачи на спині, під ділянку грудного кіфозу підкласти невеликий валик. 1–4 – піднятися на передпліччях над валиком. 5–8 – повернутися у В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

8. В.П. – стійка на колінах. 1–4 – прогнутися у грудному та поперековому відділах хребта, голову підняти. 5–8 – повернутися у В.П. Повторити те саме, подивившись через ліве плече на праву п'яту і навпаки. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

9. В.П. – стійка на колінах. 1–2 – підняти праву руку та ліву ногу одночасно, прогнутися у грудному відділі хребта. 3–4 – повернутися у В.П. 5–6 – підняти ліву руку та праву ногу, прогнутися. 7–8 – повернутися у В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

10. В.П. – стійка на колінах. 1–2 – підняти праву руку та праву ногу одночасно. 3–4 – повернутися у В.П. 5–6 – підняти ліву руку та ліву ногу. 7–8 – повернутися у В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

Фізичні вправи, рекомендовані для профілактики плоскостопості

Виконуються у В.П. – лежачи на спині:

1. 1–2–3–4 – по черзі та одночасно відтягувати носки стоп з одночасним їх супінуванням. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8–10 разів.

2. В.П. – зігнути ноги, упертися стопами в підлогу. 1–2 – розвести п'яти і звести. 3–4 – повернутися у В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів. Після серії рухів – розслаблення.

3. В.П. – ноги зігнуті в колінах і розведені, стопи стикаються підошвами. 1–2 – відведення та зведення п'ят з упором на пальці стоп. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

4. В.П. – покласти зігнуту в коліні ногу на коліно другої напівзігнутої ноги. 1–4 – кругові рухи стопи в один і другий бік. 5–8 – повторити те саме, змінивши положення ніг. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

Виконуються у В.П. – сидячи:

1. В.П. – ноги зігнуті, стопи паралельні. 1–4 – піднімання п'ят одночасно та по чергово. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

2. 1–4 – тильне згинання стоп одночасно та по чергово. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

3. 1–4 – піднімання п'яти однієї ноги з одночасним тильним згинанням стопи другої ноги. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

4. В.П. – ноги прямі. 1–4 – згинання та розгинання стоп. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

5. В.П. – покласти ногу стопою на коліно другої ноги. 1–4 – кругові рухи стопою в один і другий бік. 5–8 – повторити те саме другою ногою. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

6. 1–2–3–4 – захоплювати пальцями ноги дрібні предмети та перекладати їх з місця на місце. Повторити те саме другою ногою.

Виконуються у В.П. – стоячи:

1. В.П. – стопи паралельно, на відстані ширини стопи, руки на поясі. 1–4 – підніматися на носках одночасно і по чергово. 5–6 – піднімати пальці ніг з опорою на п'яти одночасно і по чергово. 7–8 – переكات з п'яти на носок і назад. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

2. 1–4 – напівприсідання та присідання на носках, руки в сторони, вгору, вперед. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

3. В.П. – носки разом, п'яти нарізно. 1–4 – напівприсідання та присідання в поєднанні з рухами рук. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

4. В.П. – стопи паралельні, руки на поясі. 1–4 – по чергове піднімання п'ят. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

5. В.П. – стоячи на гімнастичній палиці, стопи паралельні. 1–4 – напівприсідання та присідання в поєднанні з рухами рук. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

6. В.П. – стоячи на рейці гімнастичної стінки. 1–2 – піднімання на носки. 3–4 – повернутися у В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

Блок вертикальної стійкості

При доборі засобів для розвитку рівноваги передбачається використання якомога більш різноманітних вправ для вдосконалення всіх аналізаторів, що забезпечують функцію рівноваги тіла. Кожна вправа, спрямована на вдосконалення рівноваги тіла, одночасно сприяє вирішенню інших завдань підготовки – розвитку рухових якостей, оволодіння технікою рухів.

Приклади спеціальних вправ для формування навички вертикальної стійкості (за О. М. Бондар [23], доповнені)

1. В.П. – стоячи спиною до стіни, торкатися її потилицею, лопатками, тазом, литковими м'язами та п'ятами. Зберігати положення протягом 5 секунд. 1 – зробити крок уперед. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–5 разів. При виконанні вправи не порушувати положення правильної постави.

2. В.П. – стоячи біля стіни, прийняти положення правильної постави. 1 – відійти від стіни, зберігаючи правильне положення всіх частин тіла. 2 – підійти до стіни, притиснутися до неї, перевірити правильність постави. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

3. В.П. – стоячи біля стіни, прийняти положення правильної постави. 1 – руки в сторони. 2 – руки вгору. 3 – руки в сторони. 4 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

4. В.П. – стоячи біля стіни. 1 – ногу, зігнуту в колінному суглобі, руками підтягнути до живота. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:*

повторити по 3–4 рази для кожної ноги. При виконанні вправи не втрачати торкання стіни.

5. В.П. – стоячи біля стіни, руки вперед. 1 – підняти пряму ногу вперед. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити по 3–4 рази для кожної ноги. При виконанні вправи не втрачати торкання до стіни.

6. В.П. – стоячи біля стіни, прийняти положення правильної постави. 1 – розвести руки в сторони, нахил вправо. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити по 3–4 рази в кожную сторону. При виконанні вправи не втрачати торкання до стіни.

7. В.П. – стоячи обличчям до стіни. 1 – підняти руки вгору, відвести ногу назад і вгору. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити по 3–4 рази для кожної ноги. При виконанні вправи не втрачати торкання до стіни.

8. В.П. – Стоячи біля стіни, прийнявши положення правильної постави, руки за голову, лікті вперед. 1 – піднятися на шкарпетки, лікті убік. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів. При виконанні вправи не втрачати торкання стіни.

9. В.П. – стоячи біля стіни. 1 – руки вперед, присісти. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів. При виконанні вправи торкатися до стіни потилицею та тулубом.

10. В.П. – стоячи біля стіни на відстані одного кроку, спиратися на стіну лопатками та руками, зігнутими за головою. 1 – прогнутися вперед, утримувати положення протягом 5 секунд. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

Комплекси фізичних вправ для формування вертикальної стійкості тіла юних черлідерів з використанням хореографічного станка та напівсфери BOSU наведено у практичних рекомендаціях.

На основі рекомендацій ряду фахівців [29; 130; 141; 143], які обґрунтовують необхідність використання інформаційних технологій у системі спортивної підготовки, ми розробили мультимедійну інформаційно-методичну систему «Cheerleading star», яку доцільно

використовувати для підвищення рівня теоретичних знань юних спортсменок та їхніх батьків, а також тренерів. Крім того, дана система є інструментом, що допомагає тренеру проводити навчально-тренувальні заняття (рис. 4.19).



Рисунок 4.19 – Вікна мультимедійної інформаційно-методичної системи «Cheerleading star» (роздруковка з екрана комп'ютера)

Враховуючи загальнодидактичні принципи [77], ми дотримувалися окремих принципів [113; 130], пов'язаних із впровадженням сучасних мультимедійних технологій у навчально-тренувальний процес (рис. 4.20).

На нашу думку, навчальний ефект залежить від дизайну мультимедійної програми, доступності її для того, хто навчається, відповідно до віку, рівня підготовки та інтересу. Розробляючи мультимедійну

інформаційно-методичну систему, ми врахували ряд умов: дизайн програми і структура навігації, графічний інтерфейс і обсяг текстової інформації.



Рисунок 4.20 – Принципи створення інтерактивних навчальних програм, пов'язаних із впровадженням сучасних мультимедійних технологій у педагогічний процес [130]

У результаті дослідження нами розроблено такі моделі навчально-тренувальних занять.

Модель навчально-тренувального заняття № 1

І. Підготовча частина (тривалість 15')

1. Шиккування. Привітання. Завдання тренування. 30 с. *Організаційно-методичні вказівки:* спина рівна, руки прямі, підборіддя підняте, стійка у ІІІ позиції.

Розминка

<u>Вправи у русі:</u>	5 кіл
– біг по колу килима	0,5 кола
– ходьба на носках	0,5 кола
– ходьба на п'ятках	0,5 кола
– ходьба на носках	0,5 кола

– ходьба у напівприсіді	0,5 кола на пальцях
– ходьба з нахилом на кожний крок	0,25 кола
– ходьба у присіді (8 рахунків)	0,25 кола
– стрибки у присіді (8 рахунків)	0,5 кола
– ходьба на носках	0,5 кола
– крок галопу (1 коло)	0,5 кола (правим, лівим боком)
– біг із закиданням гомілки назад	0,5 кола
– біг з високим підніманням колін	1 коло
– вправи на відновлення дихання	

Організаційно-методичні вказівки: рух по колу або периметру майданчика (1 коло = 50 м).

Вправи на місці:

1. В.П. – руки на поясі. 1 – нахил голови вперед. 2 – В.П. 3 – нахил голови назад. 4 – В.П. 5 – нахил голови вліво. 6 – В.П. 7 – нахил голови вправо. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* поступово збільшувати амплітуду руху. Повторити 4–6 разів.

2. В.П. – руки за спиною. 1 – нахил тулуба вперед, руки в сторони. 2 – В.П. 3 – нахил тулуба назад, праву руку вгору. 4 – В.П. 5 – нахил тулуба вліво, ліву руку вгору. 6 – В.П. 7 – нахил тулуба вправо. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

3. В.П. – нахил тулуба вперед, руки в сторони. 1 – поворот тулуба вліво. 2 – В.П. 3–4 – повторити в другу сторону. *Організаційно-методичні вказівки:* «Млин», повторити 6–8 разів.

4. В.П. – руки на поясі. 1–2 – піднімання на носки. Повторити 4–8 разів. 3–4 – В.П. 1–7 – нахил із захватом ніг. Не вивертати стопи. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* «Releve», повторити 6–8 разів.

5. В.П. – сид на підйомах. 1–7 – нахил назад. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–6 разів. Коліна відірвати від підлоги.

6. В.П. – сид, руки в сторони. 1–7 – носки відтягнути. 8 – В.П. 9–15 – носки на себе. 16 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–6 разів.

7. В.П. – сид, руки в сторони. 1 – мах лівою ногою вгору. Повторити 6–8 разів. Поступово збільшувати амплітуду руху. 2 – В.П. 3–4 – повторити те саме правою ногою. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–6 разів. Тримати рівну спину та витягнуті ноги.

8. В.П. – сид, руки в сторони. 1 – мах лівою ногою вгору. 2–7 – утримувати ногу. 8 – В.П. 9–16 – повторити те саме правою ногою. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–8 разів. Ноги тримати витягнуті, не згинаючи коліна.

9. В.П. – сид, руки в сторони. 1 – нахил вперед, сид зігнувшись. 2–7 – утримувати положення. Повторити 2–4 рази. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* «Метелик». Слідкувати за поставою.

10. В.П. – сид, ноги зігнуті в колінах, стопи з'єднані. 1–16 – утримувати положення. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2–4 рази. Спиною рівна, поступово збільшувати амплітуду.

11. В.П. – сид, ноги зігнуті в колінах, стопи з'єднані. 1–7 – нахил вперед. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–6 разів. Нахилятися якомога нижче, намагаючись не відривати коліна.

12. В.П. – сид, ноги нарізно, руки в сторони. 1–3 – нахил вперед і вліво, руки вгору. 4 – В.П. 5–8 – нахил вперед і вправо, руки вгору. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–8 разів. Ноги тримати витягнутими, не вивертати стегна.

13. В.П. – лежачи на спині. 1–4 – перехід вперед через шпагат на живіт. 5–8 – повторити те саме назад. *Організаційно-методичні вказівки:* «Жабка». Повторити 3–6 разів. Тримати натягнуті стопи, ноги на одному рівні.

14. В.П. – стійка на руках і колінах. 1–3 – спину прогнути. 4 – В.П. 5–8 – спину вигнути. *Організаційно-методичні вказівки:* «Кішечка». Повторити 2–4 рази.

15. В.П. – стійка на руках і колінах. 1–4 – спину прогнути. 5 – В.П. 6–9 – спину вигнути. 10 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* «Напівміст». Повторити 2–4 рази.

16. В.П. – стійка на колінах, руки вгору. 1–4 – нахилом назад захопити п'яти. 5–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–6 разів. Максимально витягувати ноги вгору.

17. В.П. – упор присівши. 1–7 – перекатом назад стійка на лопатках. 8 – В.П. 9 – випад лівою ногою, руки в сторони. 10 – В.П. 11 – випад правою ногою, руки в сторони. 12 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2–4 рази з нахилом вперед і назад, поступово збільшуючи амплітуду до торкання гомілки.

18. Шпагати (лівою, правою). *Організаційно-методичні вказівки:* поступово збільшувати амплітуду до торкання гомілки.

19. «Міст» з положення лежачи/стоячи. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–6 разів.

II. Основна частина (тривалість 55')

1. Шпагати з провисанням. *Організаційно-методичні вказівки:* тривалість 7' біля гімнастичної стінки, по 30 секунд – правою ногою, лівою ногою, поперечний. Поступово збільшувати амплітуду провисання.

2. Махи лежачи на спині. *Організаційно-методичні вказівки:* з навантаженням (0,2 кг): правою ногою, лівою ногою, поперечно, тривалість 7'.

3. Махи з упору присівши: правою ногою, лівою ногою. *Організаційно-методичні вказівки:* тривалість 2'.

4. Стійка на лівій нозі, праву ногу підняти вгору. Стійка на правій нозі, ліву ногу підняти вгору. *Організаційно-методичні вказівки:* зтягування вперед за допомогою рук, тримати 5–10 секунд, тривалість 2'.

5. Стійка на лівій нозі, праву через сторону підняти вгору. Стійка на правій нозі, ліву ногу через сторону підняти вгору. *Організаційно-методичні вказівки:* зтягування вперед за допомогою рук, тримати 5–10 секунд, тривалість 2'.

6. Стійка на лівій нозі, праву ногу відвести назад, підняти вгору. Стійка на правій нозі, ліву відвести назад, підняти вгору. *Організаційно-методичні вказівки:* зтягування вперед за допомогою рук, тримати 5–10 секунд, тривалість 2'.

7. Стрибки: ліп-стрибки, на двох ногах, у групуванні, торкаючись, кроком на праву, кроком на ліву, поперечно. *Організаційно-методичні вказівки:* по лінії вдовж килима, кожний стрибок з просуванням вперед, тривалість 2'.

8. Акробатика: стійка на руках, перекиди, колесо. *Організаційно-методичні вказівки:* по лінії вздовж килима, тривалість 2’.

9. Чер-стрибки: у групуванні, зігнувшись, «зірочка», той-тач. *Організаційно-методичні вказівки:* тривалість 2’.

10. Повороти: кроком правої ноги, поворот на двох. *Організаційно-методичні вказівки:* «шене»; стійка на лівій нозі, права зігнута вперед і в сторону, стопа біля коліна. *Організаційно-методичні вказівки:* «пассе», тривалість 2’.

11. Відпрацювання програми змагання. *Організаційно-методичні вказівки:* контролювати техніку виконання вправ; контрольний підхід на оцінку, аналіз, тривалість 30’.

III. Заключна частина (тривалість 20’)

Вправи на відновлення та стретчинг

1. В.П. – лежачи на спині, руки в сторони. 1–2 – підняти тулуб. 3–6 – утримувати положення. 7–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* стежити за правильним положенням тулуба. Повторити 4–6 разів.

2. В.П. – лежачи на животі, руки вгору. 1 – прогнутися, підняти голову, ліву руку і праву ногу відвести назад. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* стежити за правильним положенням тулуба і голови. Повторити 4–6 разів.

3. В.П. – лежачи на животі, руки вгору. 1 – прогнутися, підняти голову, праву руку і ліву ногу відвести назад. 2 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* стежити за правильним положенням тулуба і голови. Повторити 4–6 разів.

4. В.П. – лежачи на животі, руки вгору. 1 – підняти верхню частину тулуба, голову, руки, ноги. 2–7 – перехресні рухи руками («ножиці»). 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* стежити за правильним положенням тулуба, ніг, рук і голови. Повторити 6–8 разів.

5. Підсумок тренування (обговорення). Виставлення оцінок залежно від результату тренування (тривалість 5’).

6. Домашнє завдання. Пояснити та продемонструвати вправи для домашнього завдання (тривалість 3’).

**Модель навчально-тренувального заняття з класичної хореографії
для початкової підготовки № 2 (тривалість 30–45')**

I. Підготовча частина

1. Шикування в одну шеренгу, рівняння по носках, привітання, повідомлення завдання уроку. *Організаційно-методичні вказівки:* звернути увагу на форму одягу та належну зачіску для тренування (тривалість 3').

2. Організуючі вправи:

- ходьба на носках;
- ходьба на п'ятах;
- біг по колу;
- біг приставними кроками;
- біг з підніманням стегна;
- виконання хвилі тіла по колу.

Організаційно-методичні вказівки: зберігати дистанцію між спортсменками (тривалість 6').

3. Вправи для стоп. *Організаційно-методичні вказівки:* під рахунок викладача (тривалість 2').

4. Вправи для розвитку гнучкості спини. *Організаційно-методичні вказівки:* під рахунок викладача (тривалість 2').

5. Вправи для зміцнення черевного преса. *Організаційно-методичні вказівки:* під рахунок викладача (тривалість 2').

6. Вправи для розвитку координації. *Організаційно-методичні вказівки:* під рахунок викладача (тривалість 2').

7. Вправи для розвитку сили м'язів. *Організаційно-методичні вказівки:* під рахунок викладача (тривалість 2').

8. Вправи для розвитку танцювального кроку та розтяжки. *Організаційно-методичні вказівки:* зберігати безпечну дистанцію (тривалість 2').

II. Основна частина

1. Уклін. *Організаційно-методичні вказівки:* у трьох шеренгах (тривалість 1’).
2. Постановка тулуба. *Організаційно-методичні вказівки:* перевірити знання всіх спортсменок (тривалість 2’).
3. Повторити позиції ніг. *Організаційно-методичні вказівки:* перевірити знання всіх спортсменок (тривалість 1’).
4. Повторити позиції рук. *Організаційно-методичні вказівки:* перевірити знання всіх спортсменок (тривалість 1’).
5. Demi-plié по I–III позиціях. *Організаційно-методичні вказівки:* музичний розмір: 4/4, на 2 такти кожний рух (тривалість 2’).
6. Battement tendu у I і III позиціях в сторону, вперед. *Організаційно-методичні вказівки:* музичний розмір: 4/4, 2 такти, у міру засвоєння – 1 такт (тривалість 2’).
7. Положення ноги sur le sou-de-pied попереду (основне) та позаду. *Організаційно-методичні вказівки:* спочатку вивчається з положення відкритої у сторону ноги, у міру засвоєння – три положення ноги, відкритої вперед або назад (тривалість 2’).
8. Положення умовного sur le sou-de-pied. *Організаційно-методичні вказівки:* спочатку вивчається з відкритої у сторону ноги, у міру засвоєння – з II позиції (тривалість 2’).
9. Relevé на півпальцях у I–III позиціях з витягнутих ніг. *Організаційно-методичні вказівки:* музичний розмір: 4/4, на 1 такт кожний рух (тривалість 1’).
10. Port de bras підготовче. *Організаційно-методичні вказівки:* музичний розмір: 4/4, 4 такти або 3/4, 8 тактів (тривалість 1’).
11. Pas saute по I позиції. *Організаційно-методичні вказівки:* музичний розмір: 4/4, 2 такти або 2/4, 4 (тривалість 1’).
12. Екзерсис на середині залу: визначення точок залу. *Організаційно-методичні вказівки:* перевірити знання всіх спортсменок (тривалість 30 секунд).
13. Положення корпусу en face. *Організаційно-методичні вказівки:* перевірити знання всіх спортсменок (тривалість 30 секунд).

14. Положення та позиції рук (підготовче положення I, II, III). *Організаційно-методичні вказівки:* перевірити знання всіх спортсменок (тривалість 30 секунд).

15. Port de bras підготовче. *Організаційно-методичні вказівки:* музичний розмір: 4/4, 4 такти або 3/4, 8 тактів (тривалість 1').

16. Demi-plié по I–III позиціях. *Організаційно-методичні вказівки:* музичний розмір: 4/4, на 2 такти кожний рух (тривалість 2').

17. Battement tendu по I і III позиціях в сторону, вперед. *Організаційно-методичні вказівки:* музичний розмір: 4/4, 2 такти, у міру засвоєння – 1 такт (тривалість 2').

18. Relevé на півпальцях по I прямій позиції з витягнутих ніг. *Організаційно-методичні вказівки:* музичний розмір: 4/4, 1 такт на кожний рух, у міру засвоєння – 2/4 (тривалість 1').

19. Pas польки. *Організаційно-методичні вказівки:* тривалість 3'.

III. Заключна частина

1. Шиккування в одну шеренгу. *Організаційно-методичні вказівки:* тривалість 30 секунд. 2. Вправи на відновлення дихання. *Організаційно-методичні вказівки:* прослідкувати за станом учнів (тривалість 30 секунд). 3. Підведення підсумків уроку. Відзначення старанних спортсменок (тривалість 30 секунд).

Критерії ефективності авторської технології: показники гоніометрії тіла юних черлідерів (кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), рівень колін у фронтальній площині (β_6), вальгус стопи), кількість спортсменів з правильною поставою.

Реалізація технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у юних черлідерів на етапі початкової підготовки враховує ряд адаптованих до нашої проблеми вимог:

– *концептуальність* – наявність науково-педагогічного обґрунтування (загальної схеми) та його концептуальної інтерпретації тренером з урахуванням умов реального навчально-тренувального процесу [53];

– *антропоцентризм* – забезпечення безперервного, гармонічного, всебічного розвитку юних спортсменок у процесі спортивної підготовки через його безперервне пізнання тренером;

– *ситуативність* – прояв творчості та креативності тренером, що дозволяє реалізувати розроблений алгоритм авторської технології у різних умовах навчально-тренувального процесу;

– *контекстуальність* – інтегрованість авторської технології в навчально-тренувальний процес [53].

Оцінка ефективності запропонованої нами технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у черлідерів на етапі початкової підготовки здійснювалася згідно із зміною даних зазначених вище критеріїв у групах досліджуваних спортсменів ($n = 27$). Розроблена нами технологія була інтегрована в навчальний і робочий план тренувального процесу школи черліденгу «CheerNika», спортивного клубу «Junior sport» м. Києва.

4.3 Динаміка показників опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки під впливом засобів і методів авторської технології

Реалізація практичної частини авторської технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у черлідерів на етапі початкової підготовки здійснювалася у вигляді послідовного перетворювального експерименту. Для цього на основі результатів констатувального експерименту були відібрані дівчатка-черлідери 6–8 років з порушеннями постави чисельністю 13 осіб (батьки яких надали згоду на участь дітей у

педагогічному експерименті): 9 – із круглоувігнутою та круглою спиною, 4 – із сколіотичною поставою, які займалися за розробленою нами авторською технологією. Добір найбільш інформативного критерію перевірки гіпотези про ефективність розробленої та реалізованої технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки здійснювався на основі перевірки відповідності значень біогеометричних показників постави нормальному розподілу за W-критерієм Шапіро-Вілка (табл. 4.3). Нульова гіпотеза для цих критеріїв – розподіл даних відрізняється від нормального при рівні критерію $p > 0,05$.

Таблиця 4.3 – Результати оцінки нормальності розподілу для показників біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років ($n = 13$)

Постава	Етап	Критерій Колмогорова-Смирнова ^a			Критерій Шапіро-Вілка			
		Statis- tic	df	Sig.	Statis- tic	df	Sig.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град	круглоувігнута, кругла	до	,316	9	,010	,749	9	,005
		після	,252	9	,103	,905	9	,285
	сколіотична	до	,415	4		,715	4	,017
		після	,283	4	.	,863	4	,272
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град	круглоувігнута, кругла	до	,202	9	,200*	,950	9	,687
		після	,288	9	,030	,804	9	,023
	сколіотична	до	,382	4		,801	4	,103
		після	,329	4	.	,895	4	,406

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	круглоувігнута, кругла	до	,327	9	,006	,760	9	,007
		після	,241	9	,139	,924	9	,429
	сколіотична	до	,382	4	.	,801	4	,103
		після	,394	4	.	,773	4	,062
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	круглоувігнута, кругла	до	,124	9	,200*	,963	9	,830
		після	,296	9	,022	,807	9	,025
	сколіотична	до	,307	4	.	,743	4	,033
		після	,298	4	.	,849	4	,224
Симетричність плечового поясу у фронтальній площині (β_2), град	круглоувігнута, кругла	до	,247	9	,121	,882	9	,163
		після	,186	9	,200*	,901	9	,259
	сколіотична	до	,293	4	.	,860	4	,262
		після	,441	4	.	,630	4	,001
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	круглоувігнута, кругла	до	,244	9	,130	,823	9	,037
		після	,278	9	,044	,923	9	,416
	сколіотична	до	,226	4	.	,976	4	,880
		після	,441	4	.	,630	4	,001
PSIS Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град	круглоувігнута, кругла	до	,235	9	,165	,932	9	,502
		після	,188	9	,200*	,942	9	,602
	сколіотична	до	,441	4	.	,630	4	,001
		після	,283	4	.	,863	4	,272
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	круглоувігнута, кругла	до	,318	9	,009	,764	9	,008
		після	,375	9	,001	,716	9	,002
	сколіотична	до	,329	4	.	,895	4	,406
		після	,227	4	.	,950	4	,717

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Гомілка, град	круглоувігнута,	до	,222	9	,200*	,792	9	,016
		після	,196	9	,200*	,859	9	,094
	сколіотична	до	,277	4	.	,882	4	,347
		після	,305	4	.	,799	4	,100
Фібула, град	круглоувігнута,	до	,237	9	,156	,942	9	,598
		після	,327	9	,006	,823	9	,038
	сколіотична	до	,245	4	.	,925	4	,567
		після	,329	4	.	,895	4	,406
Вальгус стопи, град	круглоувігнута,	до	,211	9	,200*	,875	9	,140
		після	,180	9	,200*	,889	9	,197
	сколіотична	до	,221	4	.	,965	4	,808
		після	,418	4	.	,708	4	,014

Примітка. – a. Lilliefors Significance Correction*. This is a lower bound of the true significance.

Як видно з таблиці 4.3, значення p для критерію Шапіро-Вілка практично для більшості показників біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів вказують на відсутність нормального розподілу отриманих значень.

Усереднені значення показників біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років до та після проведення послідовного перетворювального експерименту наведено в табл. 4.4.

Як показали результати порівняльного аналізу за непараметричним T -критерієм Вілкоксона, у дівчат-черлідерів з круглою та круглоувігнутою шиною статистично значущо ($p < 0,05$) зменшилося середнє значення кута

нахилу голови в сагітальній площині (α_1) на $8,33^\circ$ ($Z = -2,668$; $p = 0,008$), тоді як у дівчат із сколіотичною поставою цей показник зазнав змін на рівні статистичної тенденції ($Z = -1,841$; $p = 0,066$) (рис. 4.21).

Таблиця 4.4 – Характеристика біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років до та після проведення експерименту ($n = 13$)

Показники постави	Середньостатистичні показники						
	\bar{x}	95-відсотковий довірчий інтервал		Me	s	m	
		нижня межа	верхня межа				
1	2	3	4	5	6	7	
Круглоувігнута, кругла спина (n=9)							
Кут нахилу голови в сагітальній площині (α_1), град	до	35,7222	32,6892	38,7552	36,0000	3,94581	1,31527
	після	27,3889	26,5334	28,2444	27,5000	1,11293	0,37098
	$Z=-2,668^a$; $p=,008$						
Симетричність плечового поясу в сагітальній площині (α_2), град	до	6,4333	5,2247	7,6420	6,7000	1,57242	0,5241
	після	4,6333	4,2194	5,0473	4,9000	0,53852	,01795
	$Z=-2,677^a$; $p=,007$						
Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	до	13,5556	10,7665	16,3446	15,0000	3,62840	1,2094
	після	6,7667	5,8159	7,7175	7,0000	1,23693	0,4123
	$Z=-2,549^a$; $p=,011$						
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	до	2,8333	1,6308	4,0359	2,7815	3,0000	0,5214
	після	1,1222	,7441	1,5003	1,0000	0,49188	0,1
	$Z=-2,549^a$; $p=,011$						

Продовження таблиці 4.4

1	2	3	4	5	6	7	
Симетричність плечового поясу у фрон- тальній пло- щині (β_2), град	до	1,2411	,4089	2,0733	,7000	1,08269	,36090
	після	,7667	,3234	1,2099	,7000	0,57663	0,1922
	$Z=-,943^a$; $p=,345$						
Кут нахилу таза у фрон- тальній пло- щині (β_4), град	до	1,7333	,9861	2,4806	2,0000	0,97211	0,3240
	після	,8856	,6680	1,1031	,8000	0,28307	0,0943
	$Z=-2,254^a$; $p=,024$						
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	до	1,7556	,5616	2,9495	1,3000	1,55331	,51777
	після	1,0644	,5483	1,5806	,8000	0,67147	,22382
	$Z=-1,363^a$; $p=,173$						
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	до	2,1333	1,1437	3,1229	1,5000	1,28744	0,4291
	після	1,0000	,7930	1,2070	1,0000	0,26926	0,0897
	$Z=-2,549^a$; $p=,011$						
Гомілка, град	до	8,5778	7,1884	9,9671	8,9000	1,80747	0,6024
	після	5,6556	5,0700	6,2411	5,5000	0,76176	0,2539
	$Z=-2,490^a$; $p=,013$						
Фібула, град	до	4,4444	2,4122	6,4767	3,2000	2,64391	0,8813
	після	3,8222	2,9443	4,7001	3,8000	1,14212	0,3807
	$Z=-,840^a$; $p=,401$						
Вальгус стопи, град	до	3,2000	1,8217	4,5783	2,5000	1,79304	0,5976
	після	1,4889	1,1804	1,7974	1,5000	0,40139	0,1338
	$Z=-2,371^a$; $p=,018$						

Продовження таблиці 4.4

1	2	3	4	5	6	7	
Сколіотична постава (n=4)							
Кут нахилу голови в сагі- тальній пло- щині (α_1), град	до	31,0250	23,4823	38,5677	29,0000	4,74017	2,3700
	після	26,7500	25,2265	28,2735	26,5000	0,95743	0,4787
	$Z=-1,841^a$; $p=,066$						
Симетричність плечового поясу в сагі- тальній пло- щині (α_2), град	до	6,2500	2,7217	9,7783	7,0000	2,21736	1,10868
	після	5,2500	3,2478	7,2522	5,0000	1,25831	0,62915
	$Z=-,368^a$; $p=,713$						
Кут нахилу таза в сагі- тальній пло- щині (α_4), град	до	6,7500	3,2217	10,2783	6,0000	2,21736	1,1086
	після	5,8000	4,9382	6,6618	6,0000	,54160	0,2708
	$Z=-1,000^a$; $p=,317$						
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	до	3,4750	,7641	6,1859	3,4500	1,70367	0,8518
	після	1,6250	,4316	2,8184	1,5000	0,75000	0,3750
	$Z=-1,841^a$; $p=,066$						
Симетричність плечового поясу у фрон- тальній пло- щині (β_2), град	до	3,6000	2,8205	4,3795	3,7000	0,48990	0,2449
	після	1,6250	,12500	1,2272	2,0228	1,5000	0,2500
	$Z=-1,826^a$; $p=,068$						
Кут нахилу таза у фрон- тальній пло- щині (β_4), град	до	1,8750	1,4772	2,2728	2,0000	0,25000	0,1250
	після	,9250	,7727	1,0773	,9500	0,09574	0,0478
	$Z=-1,841^a$; $p=,066$						

Продовження таблиці 4.4

1		2	3	4	5	6	7
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	до	3,0500	2,6496	3,4504	3,0000	0,25166	0,1258
	після	1,3250	,4693	2,1807	1,2500	0,53774	0,2688
	$Z=-1,841^a$; $p=,066$						
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	до	4,0500	2,7411	5,3589	4,1000	0,82260	0,4113
	після	1,7000	,7453	2,6547	2,0000	0,60000	0,3000
	$Z=-1,841^a$; $p=,066$						
Гомілка, град	до	5,0500	,1429	9,9571	4,3500	3,08383	1,5419
	після	4,6250	2,0778	7,1722	4,7500	1,60078	0,8003
	$Z=,000^b$; $p=1,000$						
Фібула, град	до	4,1250	-1,0121	9,2621	3,5000	3,22839	1,6141
	після	3,2500	1,2478	5,2522	3,0000	1,25831	0,6291
	$Z=-,730^a$; $p=,465$						
Вальгус стопи, град	до	3,7750	1,0147	6,5353	3,5000	1,73469	0,8673
	після	2,2250	1,3995	3,0505	2,0000	0,51881	0,2594
	$Z=-1,826^a$; $p=,068$						

Примітка. \bar{x} – середнє вибіркве арифметичне; Me – медіана; s – стандартне відхилення; m – стандартна похибка* – статистично значущі розходження між значеннями показників до та після проведення експерименту за T-критерієм Вілкоксона ($p < 0,05$).

Статистично значущо у дівчат-черлідерів з круглою та круглоувігнутою спиною змінилося середнє значення показника симетричності плечового поясу в сагітальній площині (α_2) на $1,80^\circ$ ($Z = -2,677$; $p = 0,007$), у дівчат із сколіотичною поставою цей показник не зазнав статистично значущих змін ($Z = -0,368$; $p = 0,713$) (рис. 4.22).

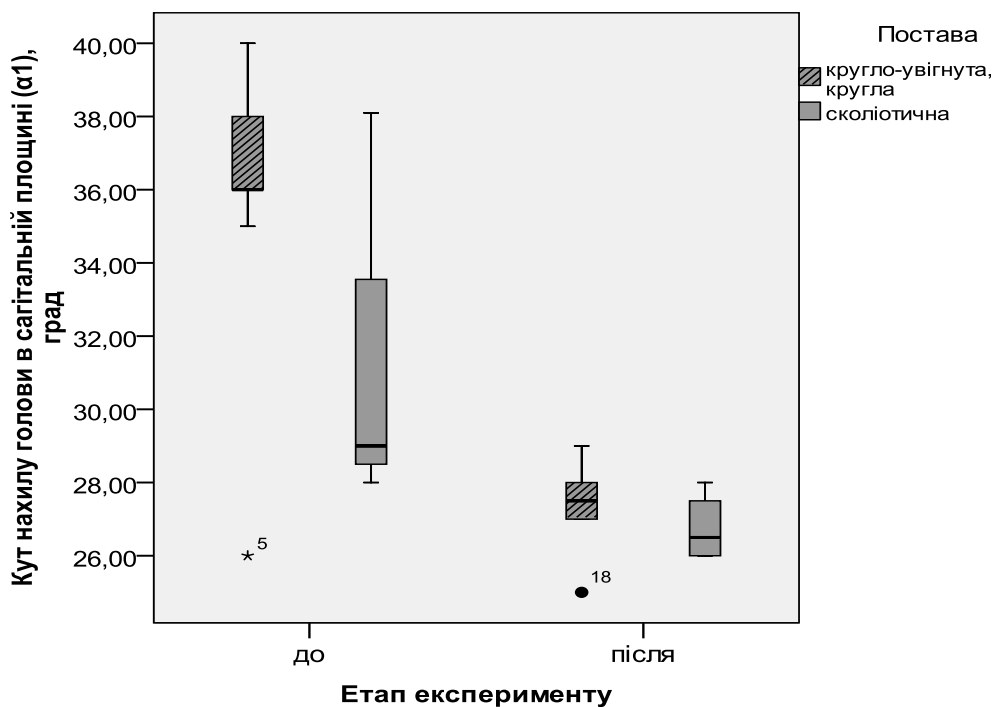


Рисунок 4.21 – Динаміка кута нахилу голови в сагітальній площині (α_1) у дівчат-черлідерів 6–8 років з різним типом порушення постави за час проведення педагогічного експерименту

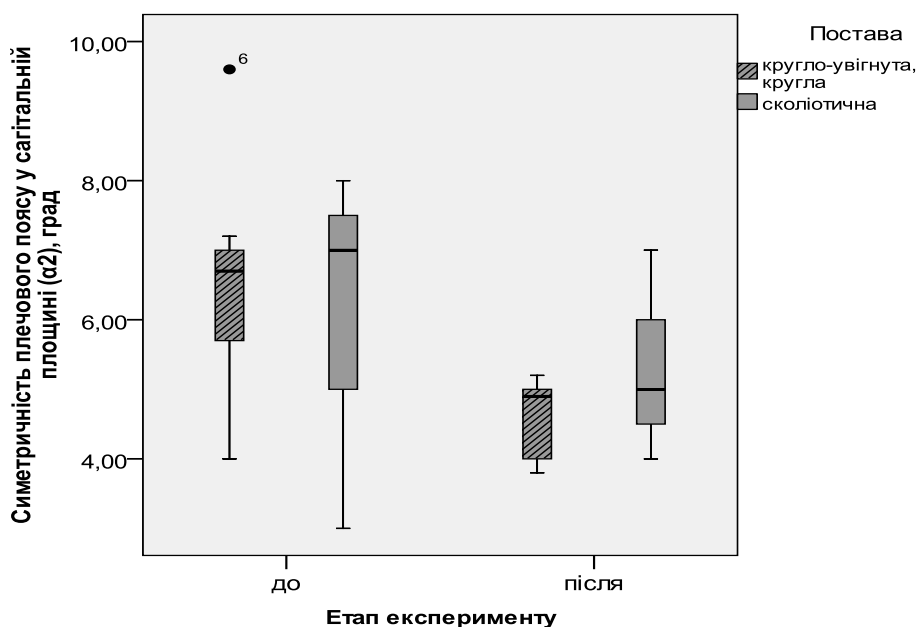


Рисунок 4.22 – Динаміка показника симетричності плечового поясу в сагітальній площині (α_2) у дівчат-черлідерів 6–8 років з різним типом порушення постави за час проведення педагогічного експерименту

Статистично значущо у дівчат-черлідерів з круглою та круглоувігнутою спиною змінився також кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4) – на $6,79^\circ$ ($Z = -2,549$; $p = 0,011$); у дівчат-черлідерів із сколіотичною поставою цей показник покращився тільки на $0,95^\circ$ ($Z = -1,000$; $p = 0,317$) (рис. 4.23).

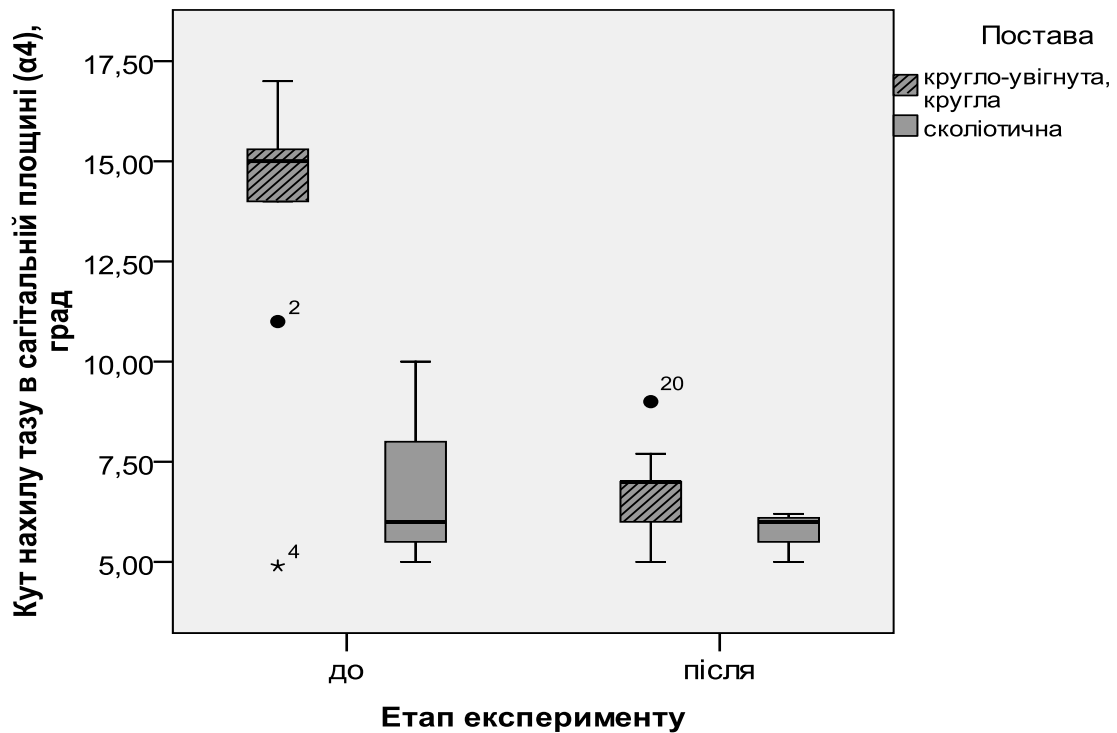


Рисунок 4.23 – Динаміка кута нахилу таза в сагітальній площині (α_4) у дівчат-черлідерів 6–8 років з різним типом порушення постави за час проведення педагогічного експерименту

Аналогічних змін зазнав показник зміщення тіла в сагітальній площині (α_5): у дівчат-черлідерів 6–8 років з круглою та круглоувігнутою спиною він покращився на $1,71^\circ$ ($Z = -2,549$; $p = 0,011$), із сколіотичною поставою – на $1,85^\circ$ ($Z = -1,841$; $p = 0,066$) (рис. 4.24).

Статистично значущо у дівчат-черлідерів з круглою та круглоувігнутою спиною змінився також кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4) – на $6,79^\circ$ ($Z = -2,549$; $p = 0,011$); у дівчат-черлідерів із сколіотичною поставою цей показник покращився тільки на $0,95^\circ$ ($Z = -1,000$; $p = 0,317$) (рис. 4.25).

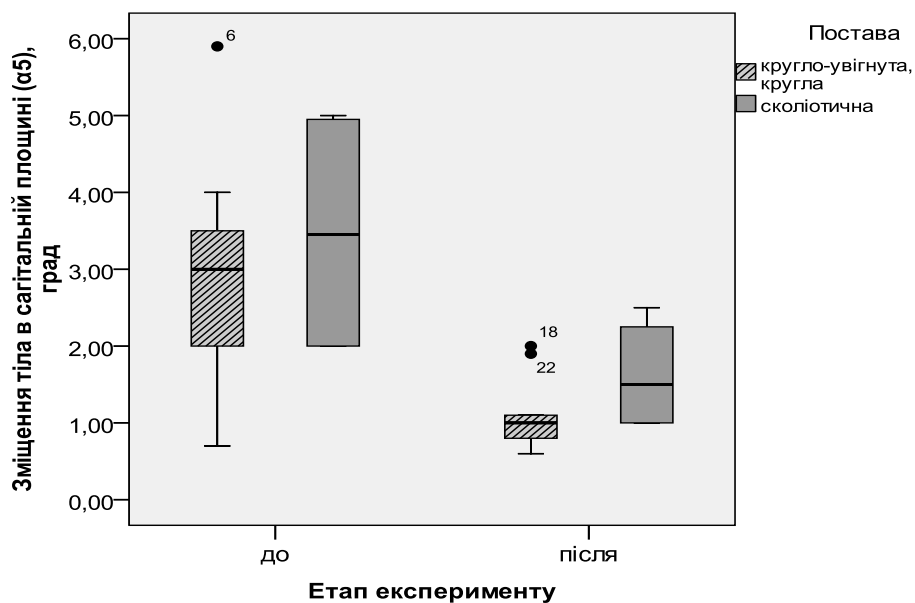


Рисунок 4.24 – Динаміка показника зміщення тіла в сагітальній площині (α_5) у дівчат-черлідерів 6–8 років з різним типом порушення постави за час проведення педагогічного експерименту

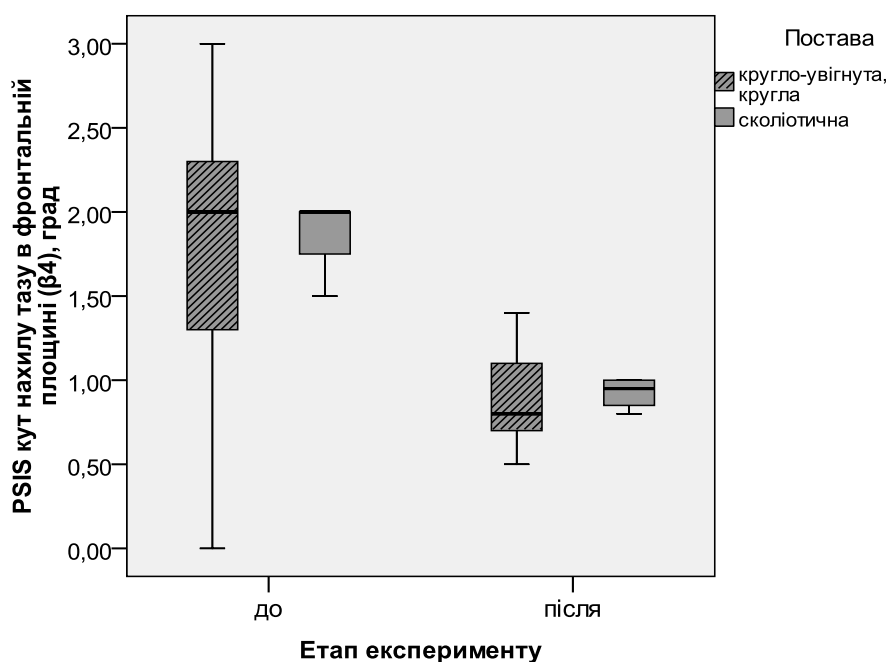


Рисунок 4.25 – Динаміка кута нахилу таза у фронтальній площині (β_4) у дівчат-черлідерів 6–8 років з різним типом порушення постави за час проведення педагогічного експерименту

Аналогічні зміни показників біогеометричного профілю постави у дівчат-черлідерів 6–8 років відбулися і у фронтальній площині. Так, середні значення кута нахилу таза у фронтальній площині (β_4) у дівчат з круглою та круглоувігнутою спиною покращилися на $0,85^\circ$ ($Z = -2,254$; $p = 0,024$), із сколіотичною поставою – на $0,95^\circ$ ($Z = -1,841$; $p = 0,066$) (див. рис. 4.25).

Показник симетричності плечового поясу у фронтальній площині (β_2) і рівень колін у фронтальній площині (β_6) на рівні статистичної значущості ($p < 0,05$) покращився тільки у дівчат із сколіотичною поставою на $1,98^\circ$ ($Z = -1,826$; $p = 0,068$) і $1,73^\circ$ ($Z = -1,841$; $p = 0,066$), тоді як у дівчат з круглою та круглоувігнутою спиною ці показники не зазнали статистично значущих ($p > 0,05$) змін (рис. 4.26; 4,27).

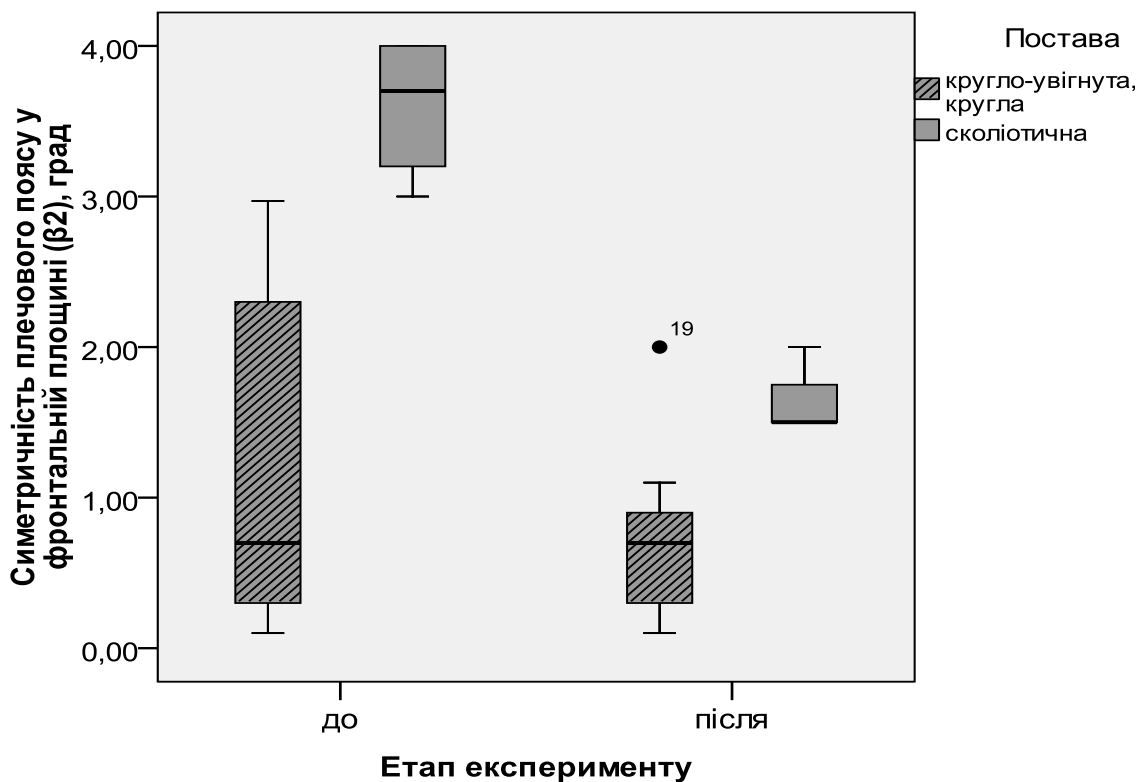


Рисунок 4.26 – Динаміка показника симетричності плечового поясу у фронтальній площині (β_2) у дівчат-черлідерів 6–8 років з різним типом порушення постави за час проведення педагогічного експерименту

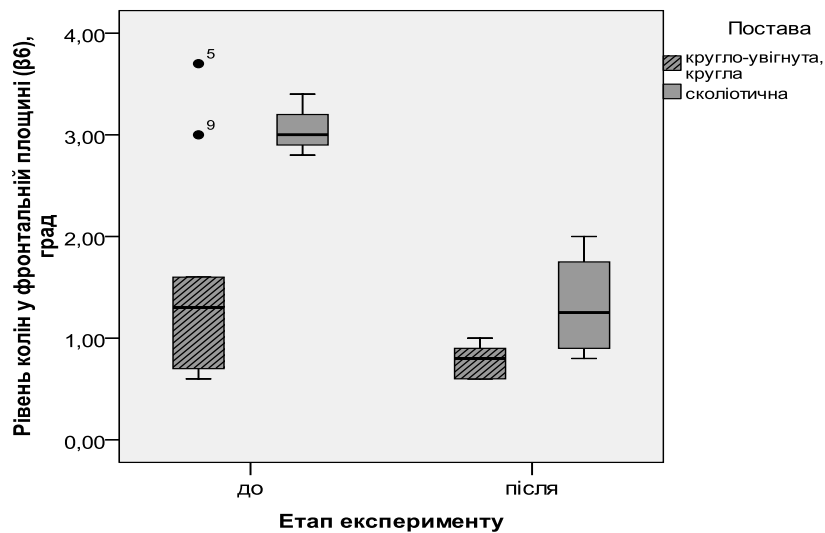


Рисунок 4.27 – Динаміка показника рівня колін у фронтальній площині (β_6) у дівчат-черлідерів 6–8 років з різним типом порушення постави за час проведення педагогічного експерименту

Слід відзначити статистично значущі ($p < 0,05$) зміни таких показників, як рівень лопаток у фронтальній площині (β_3) ($Z = -2,549$; $p = 0,011$) і вальгус стопи ($Z = -2,371$; $p = 0,018$) у дівчат-черлідерів з круглою та круглоувігнутою спиною, у цього ж контингенту досліджуваних із сколіотичною поставою ці показники також зазнали змін – на $2,35^\circ$ ($Z = -1,841$; $p = 0,066$) і $1,55^\circ$ ($Z = -1,826$; $p = 0,068$) відповідно (рис. 4.28; 4.29).

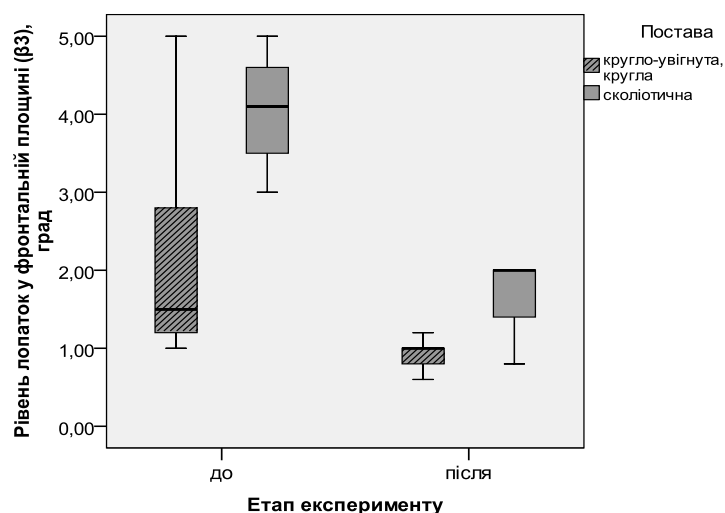


Рисунок 4.28 – Динаміка показника рівня лопаток у фронтальній площині (β_3) у дівчат-черлідерів 6–8 років з різним типом порушення постави за час проведення педагогічного експерименту

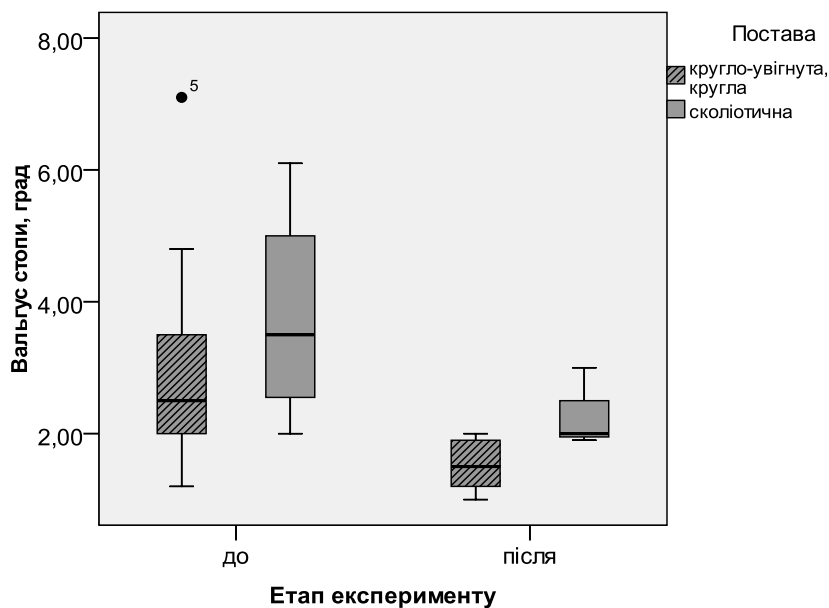


Рисунок 4.29 – Динаміка показника вальгусу стопи у дівчат-черлідерів 6–8 років з різним типом порушення постави за час проведення педагогічного експерименту

Статистично значущих ($p < 0,05$) змін у дівчат-черлідерів зазнав також показник гомілки, який покращився на $2,92^\circ$ ($Z = -2,490$; $p = 0,013$), тоді як у дівчат із сколіотичною поставою він практично не зазнав змін ($Z = -0,000$; $p = 0,995$) (рис. 4.30).

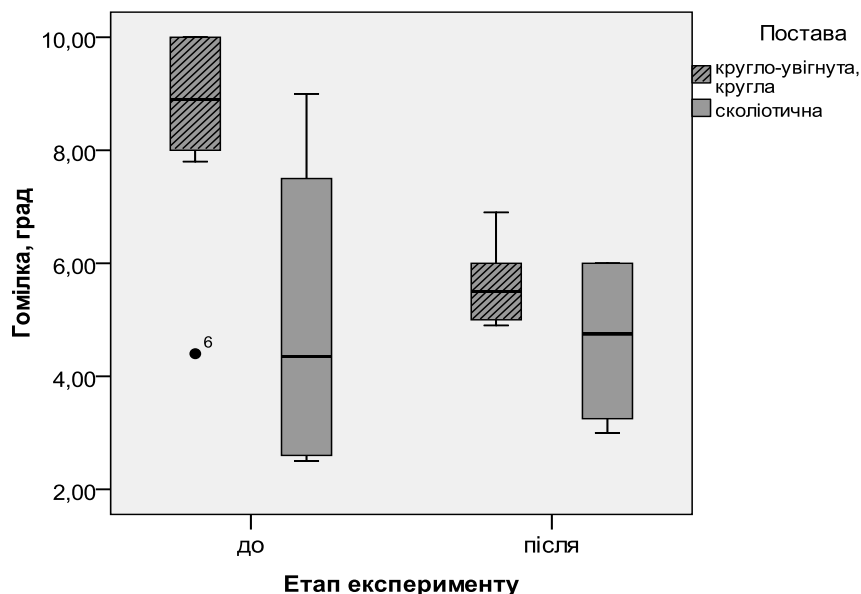


Рисунок 4.30 – Динаміка показника гомілки у дівчат-черлідерів 6–8 років з різним типом порушення постави за час проведення педагогічного експерименту

Слід зазначити, що показник фібули у досліджуваного контингенту за час експерименту не зазнав статистично значущих ($p > 0,05$) змін.

Таким чином, у дівчат-черлідерів з круглою та круглоувігнутою спиною практично всі показники статистично значущо ($p < 0,05$) відрізняються до та після педагогічного експерименту, крім показників симетричності плечового поясу у фронтальній площині (β_2) ($Z = -0,943$; $p = 0,345$), рівня колін у фронтальній площині (β_6) ($Z = -1,363$; $p = 0,173$) і фібули ($Z = -0,840$; $p = 0,401$).

У дівчат-черлідерів із сколіотичною поставою більшість показників біогеометричного профілю постави зазнали змін на заданому рівні статистичної значущості ($Z = 0,050 \leq p \leq 0,100$), крім симетричності плечового поясу в сагітальній площині (α_2) ($Z = -0,368$; $p = 0,713$), кута нахилу таза в сагітальній площині (α_4) ($Z = -1,000$; $p = 0,317$), гомілки ($Z = 0,000$; $p = 0,995$) і фібули ($Z = -0,730$; $p = 0,465$).

Висновки до розділу 4

Під час проведення даного дослідження завдяки експертам вдалося виокремити найбільш важливі фактори, які є важливими для профілактики та корекції порушень ОРА у юних спортсменів. З одного боку суттєво розширені уявлення щодо застосування різних засобів для профілактики порушень ОРА у спортсменів на етапі початкової підготовки, а з іншого, використання цих знань буде сприяти підвищенню ефективності навчально-тренувального процесу на всіх етапах багаторічного тренування.

Отже, проведена експертна оцінка дозволила виокремити найголовніші фактори (відсутність обґрунтованих технологій профілактики функціональних порушень ОРА юних черлідерів, незначна увага тренерів до функціонального стану ОРА юних черлідерів»), які негативно впливають на ОРА під час навчально-тренувальних занять.

Обґрунтуванню структури та змісту авторської технології профілактики та корекції порушень ОРА юних спортсменів передувала аналітична робота з

визначення методологічних та теоретико-емпіричних категоріальних детермінантів, що визначають їх сутнісні характеристики.

Технологія профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у черлідерів на етапі початкової підготовки включає блоки практичної реалізації: корекційно-профілактичний, вертикальна стійкість, а також мультимедіа інформаційно-методичну систему «Cheerleading star» та моделі навчально-тренувальних занять.

Результати послідовно перетворювального експерименту підтвердили ефективність розробленої авторської технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів у процесі навчально-тренувальних занять.

Результати досліджень, поданих у розділі, викладено в наукових працях [66; 72–75; 122].

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Останніми роками на сторінках наукових видань не припиняються дискусії щодо проблем спортивного тренування [3; 44–45; 47–48].

Як зазначає В. М. Платонов [101], процес багаторічної підготовки спортсменів на сучасному етапі розвитку спорту може бути поділений на дві тривалі стадії, для кожної з яких існують об'єктивні критерії ефективності підготовки та організаційно-методичні форми побудови тренувального процесу.

Перша стадія охоплює період від початку занять спортом до виходу спортсмена на рівень вищих досягнень [101]. Критерієм ефективності підготовки спортсменів на цій стадії є дотримання закономірностей становлення вищої майстерності в системі багаторічної підготовки, вихід на рівень вищих досягнень в нижній межі оптимальної для конкретного виду спорту вікової зони. На думку авторитетного фахівця [101], ніякі зовнішні чинники не повинні порушувати раціонально побудований процес багаторічної підготовки. Як зазначає вчений [101], передовсім необхідно позбутися прагнення досягти у дитячо-юнацьких змаганнях найвищих результатів шляхом ранньої спеціалізації та застосування обсягів роботи, засобів та організаційних форм підготовки, характерних для підготовки дорослих спортсменів [101].

Друга стадія охоплює період від початку виходу спортсмена на рівень вищих досягнень до закінчення спортивної кар'єри [101]. Основним критерієм успішної підготовки на цій стадії є інтенсивна та успішна змагальна діяльність, здатність спортсмена брати участь у великій кількості змагань у системі раціональної підготовки, досягати підвищення спортивних результатів, а також протягом тривалого часу утримувати високий рівень спортивної майстерності та змагальної діяльності [101].

Оснoву механізму тренувального ефекту визначає фундаментальна властивість всього живого – здатність до адаптації, розвитку на основі пристосування до зовнішніх впливів. Ця властивість є основою для забезпечення життєздатності живих організмів, їх виживання і саморозвитку при безперервно мінливих впливах різних факторів зовнішнього середовища, а також при станах самого організму, що змінюються [102].

У ряді публікацій визначаються проблеми дитячо-юнацького спорту на етапі його розвитку [26; 47; 51]. Перша проблема пов'язана з боротьбою представників різних видів спорту за талановитих дітей, яких стає дедалі менше внаслідок несприятливої демографічної ситуації. Така ситуація призводить до того, що тренери (особливо платних груп) починають залучати дітей до занять, на два-три роки знижуючи вік, рекомендований фахівцями із дитячої спортивної медицини для початку систематичних тренувань. У зв'язку з цим відбувається інтенсифікація процесу підготовки вже на початкових етапах, що веде до ранньої спеціалізації, негативна роль якої надалі позначається на зростанні спортивних досягнень спортсменів [101]. У свою чергу, занадто рання спеціалізація призводить до неповної реалізації спортсменом потенційних можливостей, обумовлених його спадковими задатками (генотипом), оскільки такі задатки можуть бути реалізовані лише за оптимальних зовнішніх умов, що визначають фенотип дитини [101].

Важливо відзначити, що у процесі багаторічної підготовки перехід з однієї вікової та кваліфікаційної групи в іншу залежить від взаємозв'язку двох найважливіших процесів – біологічного розвитку та становлення спортивної майстерності. У зв'язку з цим тренеру необхідно систематично використовувати показник біологічної зрілості (віку) з метою і безперервного процесу відбору, і контролю за його підготовкою та управлінням. При прискореному розвитку процес біологічного (статевого) дозрівання (акселерації) починається рано, відбувається швидко і швидко завершується. При цьому спостерігаються прискорені темпи розвитку окремих фізичних

якостей. До запізнювального типу (ретардації) належать діти і підлітки з пізнім проявом ознак біологічного дозрівання, сповільненими темпами розвитку фізичних якостей [101].

Фахівці активно обговорюють також і проблеми вдосконалення теорії і практики спортивної підготовки дітей, підлітків та молоді [14; 54; 109; 111]. Педагогічні та медико-біологічні основи теорії та методики юнацького спорту закладені в наукових працях [36; 101], в яких розроблені та науково обґрунтовані основні положення дитячо-юнацького спорту, охарактеризовані ефективні засоби, методи та організаційні форми спортивної підготовки дітей та підлітків.

Фахівці теорії спорту розглядають здоров'я спортсмена як величину професійно значущу, яка є основою його надійності в умовах спортивних змагань та перспективності на етапах процесу багаторічної підготовки [36; 68]. У сукупності це визначає пріоритетність здоров'язберігаючого напрямку спортивного руху, який задекларований у 2-му і 21-му правилах Олімпійської хартії та у відповідних правових документах держав міжнародної олімпійської спільноти, що зобов'язують заохочувати та підтримувати заходи з охорони здоров'я спортсменів [63].

Дедалі більш напружені фізичні та психічні навантаження при тренуваннях, спрямовані на досягнення високих спортивних результатів, часто призводять до збільшення відхилень у стані здоров'я дітей та підлітків [63]. При проведенні щорічних перевірок дитячих і юнацьких спортивних шкіл відзначено, що до 30 % учнів не проходять поглиблене медичне обстеження, а з тих, які проходять, лише 5 % визнані здоровими, від 15 % до 35 % юних спортсменів мають відхилення у стані здоров'я та протипоказання до занять спортом. Серед учнів училищ олімпійського резерву лише 25 % визнані здоровими [63].

На підставі аналізу численних оригінальних дослідницьких публікацій, наукових оглядів доходимо висновку про наявність величезного емпіричного

і теоретичного матеріалу, що розкриває стан здоров'я дітей та підлітків, які займаються спортом [31; 38; 69; 158; 162; 174].

Погіршення стану здоров'я підростаючого покоління зумовлює необхідність високопрофесійного педагогічного та медико-біологічного забезпечення дитячого та юнацького спорту з метою усунення основних факторів ризику порушень стану здоров'я даного контингенту осіб в умовах підвищеної рухової активності [66; 157].

Згідно з даними вітчизняних та зарубіжних фахівців [151; 153; 159], фактори ризику порушень стану здоров'я юних спортсменів можуть бути згруповані таким чином:

- допуск до занять спортом дітей та підлітків, які мають захворювання та патологічні стани, що є протипоказанням до напруженої м'язової діяльності;
- недооцінка ступеня ризику при допуску до занять спортом дітей та підлітків з граничними станами здоров'я;
- порушення термінів допуску до занять окремими видами спорту;
- формування груп початкової підготовки без урахування біологічного віку та вихідного рівня фізичної підготовленості;
- недотримання фізіологічно обумовлених принципів організації навчально-тренувального процесу, включаючи сенситивні періоди для розвитку окремих фізичних якостей;
- рання спеціалізація;
- перевищення фізіологічно обґрунтованого числа змагань в окремих вікових періодах;
- аліментарні фактори (дієтичне обмеження калорій – негативний енергетичний баланс, недостатнє споживання вуглеводів та/або білків, дефіцит заліза, магнію, порушення питного режиму);
- порушення режиму дня, недостатній сон, куріння;

➤ стресорні психологічні чинники (підвищені очікування з боку тренера чи членів сім'ї, порушені взаємини з сім'єю та друзями, потреби, пов'язані з навчанням чи роботою);

➤ відсутність високопрофесійного поточного лікарсько-педагогічного контролю чи ігнорування його результатів;

➤ відсутність повного обсягу заходів, спрямованих на профілактику травматизму.

Пріоритетність профілактично-реабілітаційної складової у процесі багаторічної підготовки спортсменів зумовлена небезпечною ситуацією, що склалася із здоров'ям юних атлетів протягом його першого – третього етапів [102]. На думку фахівців, вона характеризується збільшенням числа негативних тенденцій у стані соматичного здоров'я атлетів на кожному з етапів становлення [102]. Доведено, що небезпечна динаміка обумовлена рядом чинників, які лімітують приріст рівня спортивної майстерності [101] та перешкоджають розвитку системи підготовки спортсменів [101]:

- фізіологічні особливості дитячого організму, чітко виражені в критичні періоди онтогенезу [101];

- педагогічні особливості етапів першої стадії спортивної підготовки, пов'язані із збільшенням основних параметрів навчально-тренувального процесу та початком активної змагальної діяльності спортсменів [101];

- недотримання принципів теорії періодизації, що сприяє розвитку патологій [101];

- дисонанс між функціональними резервами організму та факторами тренувальної діяльності [101];

- лімітуючий вплив прихованих та хронічних патологій на ефективність процесу професійного становлення спортсменів [101].

Ситуація ускладнюється різким зменшенням частки дітей, які мають «безпечний» рівень здоров'я [101], здатні тренуватися, витримуючи значні фізичні навантаження, досягати високих спортивних результатів та в майбутньому можуть бути залучені до спорту вищих досягнень [101].

Систематизація наведених вище чинників дала підстави для пояснення єдності мети профілактичного та реабілітаційного компонентів здоров'язберігаючої складової етапів першої стадії багаторічної підготовки, стратегічно орієнтованої на розширення адаптаційних резервів організму спортсменів і сприяння механізмам саногенезу [101], та визначила пріоритет педагогічних впливів у зазначених процесах, тобто стала підґрунтям для зміщення акцентів на сферу використання засобів і методів превентивної реабілітації.

Результати вивчення фундаментальних знань, об'єднаних проблематикою дослідження, дали підстави фахівцям [108; 101–102; 134; 139–140] дійти висновку про неспроможність методологічних та організаційних умов використання фізичних засобів та методів у практиці першого – третього етапів підготовки спортсменів з патологіями різних нозологічних груп.

Тривалий час ряд фахівців стверджували, що виконання з раннього віку фізичних вправ, специфічних для того чи іншого виду спорту, є найкращим концептуальним підходом до розроблення оптимальної тренувальної програми. Фахівці, що працюють в галузі спортивної фізіології, взяли за основу цю концепцію [27]. І досі цієї старої концепції дотримуються окремі тренери, перетворивши її на один з основних принципів тренінгу. Вони вважають, що для отримання швидких результатів застосування тренувальної програми необхідно:

- піддавати стресу енергетичну систему, яка є домінуючою для даного виду спорту. Наприклад, спринтер повинен здійснювати забіги на короткі дистанції, а бігун на довгі дистанції – тренувати лише аеробну складову енергетичної системи;

- відпрацьовувати специфічну міжм'язову координацію. Це передбачає необхідність вибору для атлетів вправ, що схематично повторюють рухи, характерні для відповідного виду спорту. При цьому задіюються лише ті групи м'язів, розвиток яких необхідний для підвищення рівня спортивної майстерності [27].

На думку Т. Бомпи [27], такий підхід до питання спортивної підготовки дітей є досить вузьким. Його недолік полягає в тому, що єдина мета – швидке досягнення високих результатів шляхом специфічних тренувань – може негативно позначитися на майбутньому юних атлетів. Заради досягнення прискорених результатів тренери піддають дітей високоспецифічному та інтенсивному тренінгу, не залишаючи часу на створення базової основи для належного фізичного розвитку дитини. Такий підхід до підготовки юних спортсменів подібний до зведення висотного будинку на неміцному фундаменті. Цілком очевидно, що така конструктивна помилка призведе до руйнування будівлі. Те саме відбувається, коли спортсмени для вдосконалення досягнень у будь-якому виді спорту вузько спеціалізуються на одному варіанті тренінгу. Це часто призводить до виникненню різних проблем, тому що вони не готові до таких тренувань фізично і фізіологічно [27].

Вузькоспеціалізований тренінг може привести до дисбалансу в розвитку окремих груп м'язів і відхилень у функціонуванні ряду органів [27]. Можуть статися порушення в гармонії розвитку здорового людського організму – фізичного зростання і біологічної рівноваги, які є необхідними умовами для підвищення фізичної підготовки і атлетичної майстерності [27].

Рання спеціалізація у тренінгу з часом може спричинити виснаження організму, його «перетренованість» і навіть травматизм. Вона також може справляти негативний вплив на психічне здоров'я дітей внаслідок стресів, які доводиться переживати під час таких тренувань та участі в багатьох змаганнях [27; 78].

Інтенсивні багатогодинні тренування здатні негативно впливати на соціальний розвиток дитини, а також на рівень його взаємин з іншими дітьми, вони позбавляють дитину можливості знайти друзів поза спортивним середовищем [27].

Інтенсивна, одноманітна і нудна тренувальна програма може звести нанівець інтерес дитини до спортивних занять. Найчастіше діти припиняють займатися спортом до того, як досягають повного фізіологічного

і психологічного розвитку. У результаті юний талант може ніколи не дізнатися, яким обдарованим спортсменом він міг би стати [27].

Ранній вибір тих чи інших видів спорту передбачає залучення дітей до тренувального процесу в ранньому періоді дитинства. У цей період розвитку дитячий хребет зазнає впливу великих навантажень, що виникають у процесі тренувального процесу, що може призвести до адаптаційних змін кістково-м'язової системи та порушення нормального постурогенезу. Тривала дія таких навантажень, що впливають на морфологію і механічну цілісність недорозвинених кісток, може зумовити неправильний розвиток хребта [171].

На даний час біологічні, психологічні та соціальні аспекти тренувальної та змагальної діяльності спортсмена є незаперечними факторами, що визначають і його результативність, і збереження здоров'я. Біологічний аспект визначає ступінь розвитку та функціональної підготовленості спортсмена до тренувального процесу, що особливо актуально у дитячо-юнацькому спорті у зв'язку з недостатньою надійністю механізмів адаптації в такому віці [89; 92; 105].

З дослідження наукових джерел очевидно, що комп'ютерні технології дають змогу поєднувати функції накопичення, тривалого зберігання, аналізу, систематизації величезних масивів інформації, індивідуалізації, оцінки показників фізичного розвитку спортсменів [4; 29]. Для кожного виду спорту характерні свої морфологічні критерії, що визначають успішність спортсмена [111]. Знаючи ці характеристики у кваліфікованих спортсменів, можна провести якісний та кількісний аналіз особливостей розвитку цих показників з початкових етапів тренувального процесу, щоб мати можливість надалі своєчасно виявляти перспективних спортсменів, планувати корекційно-профілактичні заходи для підвищення здоров'язберігаючої спрямованості навчально-тренувального процесу [78].

Не зменшується увага і до вивчення антропометричних особливостей спортсменів різних спортивних спеціалізацій, оскільки морфологічні особливості будови тіла створюють переваги для занять тим чи іншим видом

спорту [87]. З отриманих даних щодо соматотипологічних показників створюються моделі, які дозволяють визначити особливості конституції та пропорцій тіла щодо кожного виду спорту [41].

Знайдена специфіка сенсомоторного профілю асиметрії і, відповідно, антропометричних показників кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються в стрибках у довжину, сформувалася, на думку фахівців [3], шляхом емпіричного відбору юнаків, які ефективніше засвоюють специфічні для стрибків у довжину спортивні навички довготривалої морфологічної адаптації під впливом багаторічного тренування.

Дослідження морфологічних параметрів та асиметрії юних спортсменів дають змогу виявити індивідуальні та, значною мірою, генетично обумовлені особливості спортсмена, які дозволяють йому реалізувати індивідуальні задатки [78].

Згідно з даними дослідження [78], для кваліфікованих фехтувальників характерна специфіка морфологічного «портрета» для функціонально провідних та неведучих верхніх і нижніх кінцівок, яку можна використовувати при побудові моделі. У юних фехтувальників спеціалізовані тренувальні навантаження протягом першого року тренувань впливають лише на деякі обвідні розміри верхніх і нижніх кінцівок. Достовірні зміни поздовжніх розмірів та діаметрів дистальних частин тіла були відсутні.

Аналіз морфологічних показників юних ватерполістів показав, що регулярні спеціалізовані тренувальні навантаження у водному поло призводять до статистично значущого ($p < 0,05$) збільшення у них індексу Кетле порівняно з нетренованими однолітками [78]. У більшості спортсменів спостерігається макроскелія (пропорційно довгі нижні кінцівки). Фахівці [78] також виявили залежність типу статури юних ватерполістів від ігрового амплуа. Аналіз морфологічної асиметрії виявив статистично значуще ($p < 0,05$) збільшення у них коефіцієнта асиметрії більшості обвідних розмірів верхньої кінцівки на користь провідної руки порівняно з нетренованими однолітками [78]. На думку авторів [78], загалом специфіка

тренувальних навантажень у водному поло призводить до збільшення ступеня морфологічної асиметрії на верхніх кінцівках, тоді як у нижніх кінцівках спостерігається відносна симетрія морфологічних показників.

Дисплазія сполучної тканини, на думку деяких дослідників [30], є генетично детермінованим станом, спричиненим порушенням обмінних процесів у сполучній тканині, що характеризується аномалією будови волокон та складових позаклітинного матриксу. Отримані показники слід враховувати у тренувальному та змагальному процесах, оскільки, як свідчать наукові джерела [91], наявність ДСТ може провокувати підвищений ризик отримання травм різної тяжкості під час виконання фізичної роботи різного ступеня складності.

Особливої уваги заслуговують юні спортсмени, адже на тлі щоденних тренувань, змагальної діяльності навіть незначні прояви ДСТ можуть у подальшому привести до серйозних захворювань ОРА й інших систем організму. Прояви синдромів ДСТ можливо виявити вже на ранніх етапах фізикального обстеження юних спортсменів. Антропометричні дослідження у спорті є обов'язковими, вони постійно супроводжують тренувальний процес. Більшість антропометричних показників дають змогу визначити наявність доліхостеномієлії та оцінити ступінь астенічності спортсмена, а саме ці показники і є антропометричними маркерами дисплазії сполучної тканини [91].

Як вважають сучасні дослідники, ДСТ зумовлена порушенням розвитку сполучної тканини в ембріональному та постнатальному періодах внаслідок генетично зміненого процесу побудови зовнішньоклітинного матриксу, що призводить до змін гомеостазу на тканинному, органному та організменному рівнях у вигляді різних морфофункціональних порушень вісцеральних і локомоторних органів [104]. Деякі автори [91] стверджують, що ДСТ є преморбідним фоном для розвитку багатьох патологічних станів, які можуть призвести до розвитку захворювань, їх хронізації і навіть до інвалідизації, тому важливо виявляти маркери синдрому якомога раніше.

Так, Ю. В. Марушко [88] розглядав особливості діагностики та клінічне значення СГМС як прояв ДСТ. Ряд авторів узагальнили діагностичні ознаки ДСТ та обґрунтували важливість своєчасного застосування засобів фізичної реабілітації [112; 126]. О. М. Авраменко, О. В. Пешкова [1] розробили сучасні підходи до фізичної реабілітації хлопчиків 11–12 років спеціалізованої школи-інтернату при початкових ступенях сколіозу, зумовленого ДСТ. А. І. Мачнев досліджував вплив маркерів ДСТ на наявність захворювань ОРА у юних футболістів різних ігрових амплуа [91]. Рядом авторів [112] розроблено та доведено ефективність комплексної програми фізичної терапії дітей з окремими системними ураженнями на фоні недиференційованої ДСТ. За даними науковців [30], у складнокоординаційних видах спорту (художня гімнастика, акробатика, хореографія, танцювальна аеробіка) відзначається найбільше число спортсменів, що мають ознаки ДСТ різного ступеня вираження.

У процесі нашого дослідження отримано антропометричні показники, які дозволили розрахувати антропометричні індекси з позиції верифікації ознаки астеничності. Розрахунок ІВа дав змогу визначити наявність ознак астенії у 40 % юних черлідерів 6 років, 25 % – 7 років, 22 % – 8 років. Визначення ТІ дозволило встановити астеничний тип тілобудови з характерним відносним подовженням нижніх кінцівок у 12 % юних черлідерів 7 років та 22 % – 8 років. За показниками ІБ виявлено астеничний тип тілобудови юних черлідерів, який спостерігається у 100 % досліджених спортсменок 6 років, 75 % – 7 років, 11 % – 8 років.

У процесі дослідження вивчено динаміку і темпи приросту показників фізичного розвитку дівчат-черлідерів 6–8 років. Згідно з отриманими даними, темпи приросту показників фізичного розвитку дівчат-черлідерів 6–8 років становлять менше 15 %, тож динаміка фізичного розвитку обумовлена лише біологічним розвитком спортсменок.

З метою планування послідовно перетворювального експерименту нами було висунуто припущення про наявність відмінностей у показниках

фізичного розвитку дівчаток-черлідерів у віковому плані. Для вибору адекватного критерію перевірки гіпотези було проведено перевірку емпіричних даних на відповідність нормальному закону розподілу. Для перевірки на нормальність використано W-критерій Шапіро-Вілка, а для уточнення результатів – критерій узгодженості Колмогорова-Смирнова. Згідно з отриманими даними, значення p для критерію Шапіро-Вілка практично для всіх антропометричних показників дівчат-черлідерів 6–8 років, крім маси тіла у 6 років та довжини тіла у 8 років, свідчить про їх нормальний розподіл.

Основи факторного аналізу, як і інших методів багатовимірної статистики, закладені в працях англійського дослідника Френсіса Гальтона (Galton Francis). Розвинені Ф. Гальтоном підходи до проведення досліджень, обробки та інтерпретації даних послужили основою для таких сучасних галузей науки, як антропометрія, біометрія, диференціальна психологія, багатовимірна статистика [90]. Для виникнення факторного аналізу велике значення мала запропонована ним 1889 року концепція кореляції. З 1890 року у статистичних дослідженнях Ф. Гальтона бере активну участь визначний математик і філософ Карл Пірсон (Karl (Carl) Pearson), який математизував і значно розвинув статистичні ідеї Ф. Гальтона. К. Пірсон вперше запропонував трактування завдань статистичного аналізу даних як завдань оцінювання параметрів багатовимірних ймовірнісних розподілів, що визначило розвиток багатовимірної статистики на багато десятиліть. Робота К. Пірсона, присвячена методу основних компонентів (1901), була другим істотним внеском у розвиток факторного аналізу. Надалі цей метод був перевідкритий і детально розроблений Гарольдом Хоттелінгом (Harold Hotelling) [90].

Факторний аналіз – це набір методів, за допомогою яких велика кількість змінних, що вимірюються, зводиться до меншої кількості незалежних або слабо корельованих величин, що називаються факторами. При цьому в один фактор поєднуються змінні (ознаки), що значно корелюють (пов'язані) між собою [90].

При проведенні педагогічних досліджень у сфері фізичної культури і спорту часто вимірюється велика кількість змінних. Для обробки таких даних фахівці застосовують методи багатовимірної статистики: факторний, кластерний, дискримінантний, а також канонічний кореляційний аналіз. Ці методи дозволяють вивчати, класифікувати та візуалізувати закономірності у великому обсязі отриманої інформації [90]. Факторний аналіз використовується щодо складних об'єктів і систем (наприклад, у психології, біології, соціології), коли неможливо безпосередньо вимірювати величини визначальних властивостей об'єктів (фактори), але для вимірювання доступні змінні, які залежать від цих факторів. Іншими словами, фактор, який ми не можемо виміряти безпосередньо, проявляється у зміні кількох змінних [90].

У процесі проведення констатувального експерименту нами визначено факторну структуру показників фізичного розвитку та біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років.

Аналіз і систематизація теорії та методики підготовки спортсменів у черліденгу дали змогу виявити низку суперечностей:

- між розробленістю в теорії спорту питань профілактики і корекції порушень постави юних спортсменів та відсутністю даних про корекційно-профілактичні заходи, необхідні для організації ефективного навчально-тренувального процесу;

- між усвідомленням суспільством необхідності розвитку черліденгу, в тому числі його інформатизації, та недостатньою розробленістю мультимедійних технологій та педагогічного інструментарію для її інтеграції в систему підготовки юних черлідерів.

На думку Н. А. Блажко [24], черліденг як один з популярних напрямів у складнокоординаційних видах спорту на сучасному етапі розвитку спорту є сегментом світової спортивної і розважальної індустрії, що швидко розвивається.

Розгляд наявних наукових даних, накопичених у сфері використання корекційно-профілактичних заходів у процесі підготовки юних спортсменів [39; 130; 146], засвідчив, що на даний час цей напрям перебуває у стадії активного формування та розвитку, а перспективи досліджень пов'язані з охороною здоров'я спортсменів найближчого та віддаленого резервів спорту вищих досягнень [63].

Рання спортивна спеціалізація і напружені фізичні тренування становлять ризик різних порушень здоров'я. Особливо це стосується техніко-естетичних видів спорту, в яких рухова активність пов'язана з мистецтвом рухів [129].

Проблема підвищення рівня здоров'я юних черлідерів полягає у суперечності між соціальними вимогами до збереження та зміцнення здоров'я юних спортсменів та недостатньою здоров'язберігаючою ефективністю тренувального процесу на етапі їх початкової підготовки [68].

В античній філософії антропологія започаткована як наука про тілесне самоусвідомлення людини, а в сучасній науці найбільш повно розкривається підхід до «тілесності» на основі вчення про просторову організацію тіла людини, яке активно розробляється українськими фахівцями [67].

Постава – одна з визначальних тем у дитячому та юнацькому спорті [64; 172]. Постава завжди була частиною загального стану здоров'я та благополуччя, і сьогодні ми стикаємося з ще більш пильною увагою до минулих переконань [169]. Функціональні зміни ОРА (у тому числі порушення постави) є найбільш поширеними відхиленнями у стані здоров'я в дитячій популяції [98; 108; 146–147].

У нормі підтримання ортоградної пози здійснюється за рахунок безперервного перерозподілу м'язового тонуусу в основних групах

антигравітаційної мускулатури, спрямованої на стабілізацію положення тіла у просторі. Перед проведенням формуючого експерименту було враховано фактор, визначений В. О. Кашубою [62]: при сутулості зміщення сегментів тіла повністю компенсується: загальний центр маси тіла займає колишне положення щодо площі опори, нижні кінцівки навантажуються однаково, тобто умови вертикальної пози не змінюються (змінюється просторова симетрія окремих біокінематичних ланцюгів і біокінематичних пар), але це відбувається за рахунок додаткового зусилля м'язів і зв'язок.

На думку науковців [120; 121], у вирішенні завдань профілактики і корекції порушень постави у дітей старшого дошкільного віку значний потенціал має використання у процесі фізичного виховання, в різних формах фізкультурно-оздоровчих занять, засобів йога-гімнастики. Автори [121] дослідили, що з восьми ступенів хатха-йоги дітям дошкільного віку доступні три перші ступені: пози – асани, динамічні вправи – віньяси, дихальні вправи – пранаяма. Аналіз результатів формувального експерименту засвідчив, що впровадження елементів йога-гімнастики у процес фізичного виховання дітей 5–6 років сприяло покращенню стану ОРА у дітей з експериментальних груп порівняно з контрольними.

Результати аналізу спеціальної літератури дають підстави стверджувати, що на даний час зростає інтерес дослідників до шляхів вирішення проблеми стану біомеханіки ОРА юних спортсменів, і це закономірно. Проблема порушень біомеханіки ОРА юних спортсменів є однією з центральних проблем у контексті здоров'язберігаючого підходу в системі спортивної підготовки [66].

Фахівці [51] відзначають, що тренери і гімнастки одноставно відносять проблему спеціальної підготовки стоп і розроблення методики її вдосконалення до актуальних. Результати педагогічного тестування, проведеного в рамках дослідження, показали, що основні (опорна, поштовхова, амортизаційна) і специфічні (естетична, маніпуляційна, інтегральна) функції стоп із різним ступенем прояву реалізуються у вправах

художньої гімнастики на всіх етапах багаторічної підготовки спортсменок. Найбільш динамічне вдосконалення функцій стоп гімнасток відбувається на етапах початкової та попередньої базової підготовки [51].

Наше дослідження доповнює наукові результати щодо поширеності порушень постави серед юних спортсменів [148; 160].

Доповнено дані про можливості використання оптико-електронних методів скринінгу стану постави юних спортсменів [43].

Водночас науково-прикладні знання про функціональний стан ОРА юних черлідерів, значущі для ефективної організації навчально-тренувального процесу, недостатньо впорядковані. У працях низки авторів описані різні підходи до профілактики та корекції порушення постави юних спортсменів [84–85], але запропоновані технології та програми були розроблені без урахування особливостей обліку навчально-тренувального процесу в черліденгу. У контексті зазначеного увиразнюється важливість проблеми запобігання, раннього діагностування та корекції порушень стану кістково-м'язової системи у юних черлідерів. Потребує наукового обґрунтування інтеграція корекційно-профілактичних заходів у навчально-тренувальний процес черлідерів на етапі початкової підготовки.

Поняття «технологія» розглядається у спорті досить широко – як сукупність процесів, правил, навичок, послідовно спрямованих на розроблення різних методик тренування і навчання, як особлива форма функціонального та прикладного наукового знання, що переходить від природничо-наукових досліджень до методичних розробок у ланцюзі «наука – технологія – методика» [125].

Згідно з визначенням А. Н. Лапутіна [81], технологія – це алгоритм педагогічних, біологічних та інших способів і засобів зміни стану рухливих функцій та властивостей організму людини у процесі занять фізичними вправами, заснований на знаннях про методи та прийоми здійснення корекційно-профілактичних, навчально-виховних та інших заходів.

Виходячи з наведеної дефініції, нами уперше обґрунтовано та розроблено технологію профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у юних черлідерів, яка інтегрується в навчально-тренувальний процес.

Кваліметрія (від латів. *qualis* – який за якістю і *μετρέω* – міряти) – науковий напрям, що поєднує методи кількісної оцінки якості різних об'єктів. Кваліметрія вивчає теоретичні та прикладні проблеми оцінки якості об'єктів. На думку голландських учених Дж. ван Егтінгера і Дж. Сіттіга, кваліметрія – це наука про способи вимірювання та квантифікації показників якості. Аналіз наукових публікацій та досліджень щодо проблеми підвищення ефективності тренувального процесу юних спортсменів на основі використання методів кваліметрії свідчить про те, що до цього наукового напрямку звертаються і зарубіжні, і вітчизняні фахівці [60].

Експертна оцінка – це досить специфічний вид діяльності, що висуває до експерта певні вимоги, зокрема щодо наявності кваліметричної компетентності [60], яка забезпечує чітке розуміння критеріїв і методів оцінки об'єкта дослідження, побудови оціночних шкал [60]. Разом з тим результати експертизи залежать від ряду факторів: рівень завантаженості експерта основною роботою, з якою, як правило, поєднується експертиза; можливість особистого використання отриманих результатів; характер висновків, які можуть бути зроблені за результатами оцінки якості об'єкта; індивідуальні особливості експерта [60]. Важливими для експерта особистісними якостями є зібраність, рухливість і пластичність уваги, що дозволяє швидко перемикатися з оцінки одного показника на оцінку іншого, контактність – вміння працювати з людьми при вирішенні завдань у конфліктній ситуації; нонконформізм – здатність протистояти думці більшості при впевненості у своїй правоті [60]. Об'єктивність експерта можна розглядати як здатність враховувати лише ту інформацію, що необхідна для оцінки конкретного об'єкта. Важливо звертати увагу на ймовірну необ'єктивність експерта, яка полягає в завищенні або заниженні оцінок якості об'єкта [60].

Експертна оцінка була і залишається важливим та ефективним методом дослідження, тому що дозволяє використати значний теоретико-практичний потенціал у тій чи іншій галузі суспільної діяльності [65]. Під час проведення дослідження завдяки експертам вдалося виокремити фактори, найбільш важливі для профілактики порушень ОРА у юних спортсменів у черліденгу. З одного боку, значно розширені уявлення щодо застосування різних засобів для профілактики порушень ОРА у спортсменів на етапі початкової підготовки [65], а з другого – використання цих знань буде сприяти підвищенню ефективності навчально-тренувального процесу на всіх етапах багаторічного тренування.

Під час розроблення авторської технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у юних черлідерів були враховані рекомендації Л. В. Волкова [36], який наголошував, що одним з основних принципів діяльності тренера повинна бути органічна спільність біологічного, вікового розвитку і системи засобів, методів та форм спортивної підготовки з урахуванням віку, статі та індивідуального розвитку. Такий підхід дає змогу вирішити одне з основних питань управління розвитком рухових можливостей дітей: максимуму можливо досягти лише за умови, що внутрішній (біологічний розвиток) і зовнішній (педагогічні дії) фактори збігаються і при цьому складають єдність та взаємодію в системі спортивної підготовки [36].

Розробляючи корекційно-профілактичні заходи, ми включили різні симетричні вправи, вправи на рівновагу, стретчинг, вправи для дихання. Корекційні вправи були спрямовані на корекцію порушень гоніометрії тіла, формування правильної динамічної постави, формування та вдосконалення вертикальної стійкості тіла юних черлідерів. Функціональна недостатність стопи призводить до зниження її опорно-ресорних властивостей, тому профілактичні і коригуючі вправи спрямовані на виправлення змін геометрії суглобних компонентів стопи і зміцнення її м'язово-зв'язкового апарату.

Використані також вправи для зміцнення м'язів стопи та гомілки, розвитку рухливості у гомілковостопному суглобі.

Спектр загальновідомих студій у галузі інформатизації сфери фізичної культури і спорту складають доробки І. Вако, В. Кашуби, А. Альошиної та інших вчених [4; 29]. На думку авторів [4; 29], на даний час для популяризації спортивних технологій розробляються стартапи, різновекторні технології, спрямовані на підвищення ефективності системи підготовки спортсменів.

І. Вако, В. Кашуба [29] описали спектр переваг комп'ютерних мультимедійних технологій навчання порівняно з традиційними підходами до формування техніки рухових дій. На думку фахівців, застосування комп'ютерних дидактичних матеріалів, які моделюють штучне керівне середовище [29], дає тренеріві змогу, по-перше, працювати із значно більшим обсягом дидактичних матеріалів, забезпечуючи потрібну їх вибірку та компонування; по-друге, індивідуалізувати тренувальний процес; по-третє, послідовно збагачувати банк дидактичних матеріалів. Як зазначається [29], у площині цифрового вдосконалення процесу спортивної підготовки та динамічного впровадження у педагогічну практику інформаційних ресурсів актуалізується проблема проектування новітніх мультимедійних засобів та їх використання в інформаційно-педагогічному середовищі.

Впровадження мультимедійних технологій вимагає своєчасного та систематичного оновлення ідей і змісту педагогічного процесу, зокрема спортивного тренування [29; 61]. Враховуючи кращий науковий досвід у процесі розроблення структури та змісту підготовки юних черлідерів, а також виклики сьогодення, нами розроблено мультимедійну інформаційно-методичну систему «Cheerleading star», що сприятиме підвищенню ефективності процесу опанування спортсменами теоретичних знань.

У процесі досягнення юними спортсменами високого рівня мотивації до занять фізичними вправами у них пробуджується інтерес до обраного виду спорту, формування спортивної техніки шляхом апробації на

навчально-тренувальних заняттях інноваційних педагогічних технологій, серед яких – мультимедійна дидактика [29].

Центральний напрям формування ЗСЖ у черлідерів – виховання свідомого та активного ставлення до свого здоров'я та здоров'я оточуючих. Формування потреби підтримання ЗСЖ передбачає доповнення навчально-тренувального процесу черлідерів такими напрямами: вивчення гігієнічних принципів та побудова навчально-тренувального процесу відповідно до їх змісту; підвищення адаптивних можливостей організму черлідерів до фізичних навантажень; сприяння відновленню працездатності черлідерів, зниженої внаслідок навчально-тренувальної роботи; індивідуальний підхід до спортсменів; сприяння гармонійному фізичному розвитку юних черлідерів.

Використання розробленого мультимедійного продукту «Cheerleading star» надало такі можливості для підвищення ефективності навчально-тренувального процесу юних черлідерів:

- одночасно використовувати декілька каналів сприйняття у процесі тренування, що дозволяє досягти інтеграції інформації, що доставляється різними органами почуттів;

- моделювати корекційно-профілактичні заходи та тренувальні ситуації;
- візуалізувати абстрактну інформацію та динамічні процеси;
- розвивати когнітивні структури, зводити матеріал, що вивчається, у широкий корекційно-профілактичний контекст і формувати системну інтерпретацію матеріалу, що вивчається, юним спортсменом.

У результатах нашого дослідження отримала подальший розвиток теорія «штучного керівного середовища» [4] у системі спортивної підготовки юних спортсменів шляхом використання мультимедійних інформаційно-методичних систем.

Теоретична значущість роботи полягає у науковому обґрунтуванні здоров'язберігаючої спрямованості тренувального процесу черлідерів на етапі початкової підготовки.

Практична цінність дослідження полягає в розробленні корекційно-профілактичних фізичних вправ, спрямованих на виправлення порушень біомеханіки ОРА у юних черлідерів.

У результаті проведеного дослідження отримано групи даних, які:

доповнюють дані щодо поширеності функціональних порушень ОРА у юних спортсменів [11; 21; 32; 97; 103; 107] та дані про особливості фізичного розвитку черлідерів 6–8 років [5; 15; 53];

доповнюють дані про можливості використання оптико-електронних методів скринінгу стану ОРА у юних спортсменів [1; 3; 12; 43; 79; 124].

Отримала подальший розвиток теорія «штучного керівного середовища» у системі спортивної підготовки юних спортсменів [4; 59].

На підставі теоретичного аналізу та узагальнення попередніх наукових здобутків, власних емпіричних досліджень *розширено та доповнено інформаційну базу даних* щодо застосування методів кваліметрії для підвищення ефективності навчально-тренувального процесу черлідерів на етапі початкової підготовки [55].

Абсолютно новим результатом дослідження є розроблення технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у юних черлідерів.

Вперше визначено морфологічний профіль юних черлідерів з урахуванням ступеня астеничності та кількісні показники гоніометрії тіла черлідерів 6–8 років.

Вперше визначено стримуючі та стимулюючі чинники впливу на стан біомеханіки ОРА у юних черлідерів.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури, що об'єднана проблемою охорони здоров'я спортсменів у процесі етапів першої стадії багаторічної підготовки, свідчить про єдність думки фахівців стосовно: ескалації негативних тенденцій щодо стану соматичного здоров'я юних спортсменів, детермінованих невідповідністю та неузгодженістю функціонального потенціалу організму, що зростає, та чинників тренувальної діяльності; приросту показників поширеності патологічних порушень у діяльності провідних соматичних систем організму. Проблема профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних спортсменів є предметом наукового пошуку вчених протягом багатьох десятиліть.

Попри ґрунтовне опрацювання науковцями багатьох аспектів біомеханічних змін просторової організації тіла спортсменів, аналіз проблемного поля підготовки юних черлідерів шляхом профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату для підвищення її здоров'язберігаючої спрямованості увиразнює потребу подальшого його осмислення, з огляду на фрагментарність наявних наукових розробок.

2. Морфологічні особливості людини є одним із генетично обумовлених факторів, які дозволяють оцінити можливості людини в певному виді спорту. На сьогодні існують певні показники морфологічного профілю, наприклад ознаки астенічності, на які треба зважати для профілактики і можливого виявлення певних захворювань у юних спортсменів.

Отримані антропометричні показники дали змогу розрахувати деякі антропометричні індекси з позиції верифікації ознаки астенічності. Розрахунок індексу Варге дозволив визначити наявність ознак астенічності у 40 % юних черлідерів 6 років, 25 % – 7 років, 22 % – 8 років. Визначення трохантерного індексу дозволило встановити астенічний тип тілобудови

з характерним відносним подовженням нижніх кінцівок у 12 % юних черлідерів 7 років, 22 % – 8 років. За показниками індексу Бругша виявлено астенічний тип тілобудови юних черлідерів, який спостерігається у 100 % досліджених спортсменок 6 років, 75 % – 7 років, 11 % – 8 років.

3. За допомогою медіанного критерію визначено відмінності антропометричних показників та біогеометричного профілю дівчат-черлідерів 6–8 років з різними типами постави (всі кутові характеристики мають статистично значущі відмінності залежно від типу постави ($p = 0,000–0,017$). Слід зазначити, що маса тіла, довжина тіла, довжина ніг і довжина стопи спортсменок з різними типами постави відрізнялися на заданому рівні статистичної значущості ($p = 0,077–0,088$).

4. У ході констатувального експерименту визначено факторну структуру показників фізичного розвитку та біогеометричного профілю постави дівчат-черлідерів 6–8 років. Так, наприклад, у дівчат-черлідерів з нормальною поставою виділені чотири фактори з вагою щодо загальної дисперсії від 35,439 % до 10,646 %, що пояснює 79,327 % загальної дисперсії.

До уніполярного фактора I (35,439 %) увійшли показники фізичного розвитку: довжина тіла сидячи ($r = 0,939$), довжина стопи ($r = 0,938$), довжина тіла ($r = 0,928$), довжина ніг ($r = 0,905$), довжина кисті ($r = 0,860$), маса тіла ($r = 0,828$), розмах рук ($r = 0,828$), ОГК у спокої ($r = 0,757$) і вік ($r = 0,748$). Таким чином, фактор I зібрав всі показники, що описують фізичний розвиток спортсменок з віком.

Уніполярний фактор II (17,096 %) зібрав показники, що характеризують вальгус коліна ($r = 0,879$), вальгус стопи ($r = 0,791$) і рівень лопаток у фронтальній площині ($r = 0,788$). Як бачимо, що вищий рівень вальгусної деформації нижніх кінцівок дівчат-черлідерів, то вищою є ймовірність деформації хребта у фронтальній площині.

До біполярного фактора III (16,146 %) увійшли такі показники: симетричність плечового поясу у фронтальній площині ($r = -0,815$), рівень колін у фронтальній площині ($r = 0,787$) і кут нахилу голови в сагітальній

площині ($r = 0,768$). Що більша різниця у рівні колінних суглобів у фронтальній площині, то менш симетричний плечовий пояс у цій площині і, як наслідок, більший кут нахилу голови в сагітальній площині.

До уніполярного фактора IV (16,146 %) увійшли такі показники: кут нахилу таза у фронтальній площині ($r = 0,901$) і зміщення тіла в сагітальній площині ($r = 0,761$). Встановлено, що із збільшенням кута нахилу таза у фронтальній площині збільшується зміщення тіла в сагітальній площині.

5. Найбільшою проблемою сучасного спортивного тренування, особливо на етапі початкової підготовки, є невідповідність фізичних навантажень адаптаційному потенціалу організму юних спортсменів. У результаті це призводить до виникнення патологічних станів на подальших етапах багаторічної підготовки, що унеможлиблює досягнення високих спортивних результатів. Експертна оцінка була і залишається важливим та ефективним методом дослідження, оскільки дозволяє використати значний теоретико-практичний потенціал у тій чи іншій галузі суспільної діяльності.

Під час проведення даного дослідження завдяки експертам вдалося виокремити фактори, які є важливими для профілактики порушень опорно-рухового апарату у юних спортсменів. З одного боку, істотно розширені уявлення про застосування різних засобів для профілактики порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки, а з другого – використання цих знань сприятиме підвищенню ефективності навчально-тренувального процесу.

Проведена експертна оцінка дозволила виявити фактори, що негативно впливають на стан опорно-рухового апарату спортсменів (відсутність науково обґрунтованих технологій профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів; незначна увага тренерів до функціонального стану опорно-рухового апарату спортсменів; недооцінка тренерами впливу засобів спортивного тренування на стан опорно-рухового апарату у юних черлідерів тощо ($W = 0,85$, $\chi^2=210,254$ ($p < 0,05$)).

6. Обґрунтовано і розроблено технологію профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів, яка інтегрується в навчально-тренувальний процес. Запропонована технологія включає: соціально-педагогічні передумови (стримуючі та стимулюючі чинники впливу на стан біомеханіки опорно-рухового апарату юних черлідерів), п'ять етапів проектування (діагностичний, передпроектувальний, проектувальний, реалізаційний, контрольнo-коригувальний), мета, загальні та спеціальні завдання, принципи загально педагогічної спрямованості та корекційно-профілактичної діяльності, організаційно-педагогічні умови, орієнтовні моделі навчально-тренувальних занять, блоки практичної реалізації, мультимедійна інформаційно-методична система «Cheerleading Star», критерії ефективності. Реалізація авторської технології враховує вимоги концептуальності, антропоцентризму, ситуативності, контекстуальності.

7. Впровадження технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів позитивно впливає на стан їхньої постави та нижніх кінцівок. Так, наприклад, у дівчат-черлідерів з круглою та круглоувігнутою спиною статистично значущо змінилося середнє значення показника симетричності плечового поясу в сагітальній площині (α_2) на $1,80^\circ$ ($Z = -2,677$; $p = 0,007$), кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4) – на $6,79^\circ$ ($Z = -2,549$; $p = 0,011$); показник зміщення тіла в сагітальній площині (α_5) покращився на $1,71^\circ$ ($Z = -2,549$; $p = 0,011$). Слід відзначити статистично значущі зміни таких показників, як рівень лопаток у фронтальній площині (β_3) ($Z = -2,549$; $p = 0,011$) і вальгус стопи ($Z = -2,371$; $p = 0,018$). Разом з тим встановлено, що показники симетричності плечового поясу у фронтальній площині (β_2) і рівень колін у фронтальній площині (β_6) не зазнали статистично значущих ($p > 0,05$) змін.

8. У дівчат із сколіотичною поставою показник кута нахилу таза в сагітальній площині (α_4) покращився на $0,95^\circ$ ($Z = -1,000$; $p = 0,317$), показник зміщення тіла в сагітальній площині (α_5) – на $1,85^\circ$ ($Z = -1,841$; $p = 0,066$), показники симетричності плечового поясу у фронтальній площині

(β_2) і рівня колін у фронтальній площині (β_6) на заданому рівні статистичної значущості покращилися тільки у дівчат із сколіотичною поставою на $1,98^\circ$ ($Z = -1,826$; $p = 0,068$) і $1,73^\circ$ ($Z = -1,841$; $p = 0,066$), рівень лопаток у фронтальній площині (β_3) і вальгус стопи зазнали змін на рівні статистичної значущості – на $2,35^\circ$ ($Z = -1,841$; $p = 0,066$) і $1,55^\circ$ ($Z = -1,826$; $p = 0,068$) відповідно. Варто відзначити, що у дівчат із сколіотичною поставою показник симетричності плечового поясу в сагітальній площині (α_2) не зазнав статистично значущих змін ($Z = -0,368$; $p = 0,713$).

9. Перевірка ефективності авторської технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки виявилася важливою методичною складовою системи спортивної підготовки юних спортсменів і може бути рекомендована для широкого впровадження в навчально-тренувальний процес ДЮСШ.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням науково обґрунтованої програми підвищення рівня стану біогеометричного профілю постави черлідерів на етапі попередньої базової підготовки.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Нижче наведено розроблену модель навчально-тренувального заняття.

Модель навчально-тренувального заняття № 3

(для черлідерів 8–12 років)

I. Підготовча частина (тривалість 25')

1.1. Шикування. Привітання. Завдання тренування. – 30 секунд. Спина рівна, руки прямі, підборіддя підняте, стійка в III позиції.

1.2. Розминка

1.2.1. Вправи у русі. Рух по колу або по периметру майданчика (1 коло = 50 м).

- біг по колу килима – 10 кіл;
- ходьба на носках – 1 коло;
- ходьба на п'ятах – 1 коло;
- ходьба на носках – 1 коло;
- нахил на кожний крок – 1 коло;
- ходьба в присіді – 0,5 кола;
- стрибки в присіді – 0,5 кола;
- ходьба на носках – 1 коло;
- галоп – 2 кола;
- біг із закиданням гомілок назад – 1 коло;
- біг з високим підніманням колін – 1 коло;
- ходьба – 1 коло.

1.2.2. Вправи на місці. Виконання в пліє.

1) В.П. – руки на поясі. 1 – нахил голови вперед. 2 – В.П. 3 – нахил голови назад. 4 – В.П. 5 – нахил голови вліво. 6 – В.П. 7 – нахил голови вправо. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2–4 рази. Поступово збільшувати амплітуду руху.

2) В.П. – руки на поясі. 1 – нахил тулуба вперед, руки за спину. 2 – В.П. 3 – нахил тулуба назад, руки в сторони. 4 – В.П. 5 – нахил тулуба вліво, праву

руку вгору. 6 – В.П. 7 – нахил тулуба вправо, ліву руку вгору. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

3) В.П. – руки на поясі. 1 – стійка на носках, руки вгору. 2 – В.П. 3 – упор присівши. 4 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–6 разів.

4) В.П. – сид, руки в сторони. 1–3 – сид зігнувшись, ноги прямі. 4 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–8 разів.

5) В.П. – сид на підйомах. 1–7 – нахил назад, не вивертати стопи, коліна відірвати від підлоги. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–6 разів.

6) В.П. – сид, руки в сторони. 1–7 – носки відтягнуті. 8 – В.П. 9–15 – носки на себе. 16 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів. Поступово збільшувати амплітуду руху.

7) В.П. – сид, руки в сторони. 1 – мах лівою ногою вгору. 2 – В.П. 3–4 – мах правою ногою вгору. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів. Поступово збільшувати амплітуду руху.

8) В.П. – сид, руки в сторони. 1 – мах лівою ногою вгору, тримати рівну спину та витягнуті ноги. 2–15 – утримувати ноги. 16 – В.П. 17–32 – мах правою ногою вгору, тримати рівну спину та витягнуті ноги. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–6 разів.

9) В.П. – сид, руки в сторони. 1 – нахил вперед, сид зігнувшись, ноги тримати витягнуті, не згинаючи коліна. 2–7 – утримувати положення. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–8 разів.

10) В.П. – сид, ноги зігнути в колінах, стопи з'єднані. «Метелик». 1–16 – утримувати положення. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів. Слідкувати за поставою.

11) В.П. – сид, ноги зігнути в колінах, стопи з'єднані. 1–7 – нахил вперед, спина рівна. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–6 разів. Поступово збільшувати амплітуду.

12) В.П. – сид, ноги нарізно, руки в сторони. 1–3 – нахил вперед і вліво, руки вгору, нахилитися якомога нижче, намагаючись не відривати коліна. 4 – В.П. 5–8 – нахил вперед і вправо, руки вгору, нахилитися якомога нижче, намагаючись не відривати коліна. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів.

13) В.П. – лежачи на спині. 1–4 – перехід вперед через шпагат на живіт, ноги тримати витягнутими, не вивертати стегна. 5–8 – те саме назад. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 6–8 разів.

14) В.П. – упор на руках, ноги зігнуті в колінах, спираються на лікті. «Жабка». 1–8 – утримувати положення, тримати натягнуті стопи, ноги на одному рівні. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

15) В.П. – стійка на руках і колінах. 1–3 – спину прогнути. «Кішечка». 4 – В.П. 5–8 – спину вигнути. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

16) В.П. – стійка на колінах, руки ззаду. «Хвиля». Починати з прогинання в попереку, плечі відстають, потім згинання до торкання головою колін і рух у зворотній послідовності до В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–5 разів.

17) В.П. – стійка на колінах, руки вгору. «Хвиля» бокова. Виконується у фронтальній площині вправо і вліво. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–5 разів.

18) В.П. – упор присівши. 1–7 – перекатом назад стійка на лопатках, зберігати вертикальне положення. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

19) В.П. – упор присівши. 1 – перекатом назад стійка на лопатках, руки на підлозі. 2–6 – пряме тіло поступово опускається на підлогу. 7–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів. Поступово збільшувати амплітуду опускання.

20) В.П. – стійка на колінах, руки вгору. 1–7 – «Міст» на колінах нахилом назад до опори руками із захватом п'ят. 8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–5 разів.

21) Рівновага на правій (лівій) нозі. Положення у стійці на правій нозі, ліва нога відведена назад до рівня плечей, руки в сторони. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2–4 рази.

22) Фронтальна рівновага. Стійка на лівій нозі, права нога піднята вгору і в сторону, руки в сторони. Може виконуватися із захватом за праву п'ятку. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2–4 рази.

23) Рівновага кільцем. Стійка на правій нозі, ліва нога зігнута назад до торкання носком голови, руки в сторони. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2–4 рази.

24) Рівновага шпагатом із нахилом. Стійка на правій нозі, ліва нога відведена назад до положення «шпагат», тулуб нахилений уперед, захват руками за праву ногу. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2–4 рази.

25) Шпагати (правою, лівою, кільцем). Нахили вперед, назад до торкання рукою стегна. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

26) «Міст». *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 3–5 разів. Виконується нахилом назад до опори руками.

27) «Міст» на ліву (праву) руку. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 4–6 разів.

28) Поворот із «моста» в «міст». *Організаційно-методичні вказівки:* «Міст» з опорою на ліву руку, права вперед, ліва нога вперед. Повторити 2–4 рази.

29) «Міст» викрутом. *Організаційно-методичні вказівки:* перехід з «моста» з почерговою опорою руками і ногами знову в «міст». Повторити 2–4 рази.

30) «Міст» із захватом ніг. *Організаційно-методичні вказівки:* Виконується з упору присівши поворотом таза з одночасним прогинанням і виконанням викруту на одній руці. Повторити 2–4 рази.

II. Основна частина (тривалість 55')

1) Шпагати з провисанням – 2'. *Організаційно-методичні вказівки:* біля гімнастичної стінки по 1 хвилині кожною ногою, з нахилом назад до торкання рукою стегна.

2) Махи лежачи на спині – 2'. *Організаційно-методичні вказівки:* з навантаженням (0,5 кг): права нога, ліва нога, поперечний по 16 разів.

3) Махи з упору присівши – 2'. *Організаційно-методичні вказівки:* правою, лівою ногою.

4) Махи в кільце лівою (правою) ногою – 2'. *Організаційно-методичні вказівки:* виконується махом лівої (правої) ноги з максимальним прогинанням тіла і згинанням ноги до торкання голови, руки вгору.

5) Рівновага шпагатом із захватом – 2'. *Організаційно-методичні вказівки:* стійка на правій (лівій) нозі, ліва (права) нога відведена вперед і вгору до положення шпагат, захват руками за ліву (праву) ногу.

6) Те саме з відведенням ноги через сторону – 2'.

7) Те саме з відведенням ноги назад – 2'.

8) Стрибки – 5':

– ліп-стрибки;

– на двох ногах у просуванні вперед;

– стрибки із стиснутими ногами у групуванні;

– стрибки торкаючись;

– наскок у кільце;

– стрибок кроком на праву ногу, ліву ногу, поперечний;

– кроком у кільце на праву та ліву ногу;

– розривний на праву та ліву ногу

по лінії вздовж килима кожний стрибок з просуванням вперед.

9) Акробатика – 5':

– стійка на руках;

– перевероти;

- колесо;
- переверот колесом назад

по лінії вздовж килима.

10) Стрибки – 5’:

- чер-стрибки;
- у групуванні;
- зігнувшись;
- дев’ятка;
- С;
- той-тач;
- хорки

по лінії вздовж килима.

11) Повторення зв’язок стрибків із командної вправи – 5’:

- поворотів-пассе,
- гран пліє,
- захват убік.

12) Повторення зв’язок обертань з командної вправи – 5’.

13) Відпрацювання програми змагання (8’). *Організаційно-методичні вказівки:* контролювати техніку виконання вправ, контрольний підхід на оцінку. Аналіз – 8’.

III. Заключна частина (тривалість – 10’)

1) Сид з нахилом. *Організаційно-методичні вказівки:* тулуб максимально нахилити вперед, ноги прямі, носки відтягнуті, руки торкаються носків – 2’.

2) Упор лежачи. *Організаційно-методичні вказівки:* голова, тулуб, ноги утворюють пряму лінію – 2’.

3) Згинання і розгинання рук в упорі лежачи – 2’.

4) Вправи на гімнастичній стінці. *Організаційно-методичні вказівки:* утримання під кутом 90° – 2’:

- піднімання ніг вперед;

– відведення ніг назад.

5) Підсумок тренування (обговорення). Домашнє завдання. – 2’.

Обладнання:

станок – дерев’яний поручень, розташований уздовж стін танцювального класу, біля якого виконуються тренування з хореографії, які допомагають дітям утримувати правильну поставу та зберігати рівновагу тіла;

платформа BOSU (Both Sides Used) – гумова напівсфера, яку використовують для різних тренувань, оскільки вона може встановлюватися і як платформа, і опуклою стороною догори. За функціями схожа на фітбол, але більш безпечна.

Комплекс фізичних вправ (КФВ) – 1

У цьому комплексі передбачено тренування біля станка, стоячи на півсферах, встановлених гумовою випуклою поверхнею догори.

Перед початком занять діти вивчають основні позиції ніг та рук у хореографії і визначають правильне виконання кожного руху, що сприяє гармонійному розміщенню тіла у просторі, визначає грацію та якість танцю. Ми використовували шість позицій ніг – I, II, III, IV, V, VI.

Перша позиція ніг (I): п’яти разом, носки нарізно, стопи стикаються п’ятами і розвернуті носками назовні, утворюючи на підлозі пряму лінію.

Друга позиція (II): стопи вивернуті і розташовані на одній прямій лінії, відстань між п’ятами становить довжину стопи (приблизно на 33 см).

Третя позиція (III): стопи прилягають одна до одної так, що п’ята однієї стопи стикається з серединою іншої стопи (одна стопа наполовину закриває іншу). Ця позиція на даний час використовується рідко.

Четверта позиція (IV): вивернуті стопи розташовані паралельно, відстань між ними дорівнює довжині стопи (33 см). П’ята однієї стопи розміщується безпосередньо перед носком другої, таким чином маса розподіляється рівномірно.

П'ята позиція (V): стопи, щільно прилягаючи одна до одної, розміщуються поряд, п'ята однієї стопи стикається з носком другої. Ця позиція схожа на четверту, але в ній стопи щільно прилягають одна до одної.

Шоста позиція (VI): ноги розташовані паралельно одна біля одної.

Варто зазначити, що центр маси тіла спортсменки точно розподіляється на обидві ноги, коліна прямі («в замок»). Спочатку діти вивчали позиції ніг, стоячи обличчям до станка, витримуючи кожну з цих позицій на вісім рахунків. Руки при цьому вільно лежать на станку, торкаючись до нього кистями, лікті злегка опущені вниз. Корпус утримується прямо, діафрагма і таз підтягнуті, плечі вільно розкриті і опущені. Голова тримається рівно, погляд – прямо перед собою.

Ми використовували підготовче положення і три основні позиції рук:

I – округлені руки, підняті на рівні діафрагми;

II – розведені в сторони на рівні плечей;

III – підняті над головою.

Підготовче положення – кисті рук розслаблені, великий і вказівний пальці паралельні, решта зближені, але при цьому вільні, не впритул.

Всі рухи виконувалися під музичний супровід відповідно до музичних квадратів. Для кращого відчуття діти займалися без кросівок, у носочках. Спочатку виконувався весь комплекс, стоячи правим боком до станка, потім – лівим.

1. В.П. – VI позиція ніг на BOSU, правим (лівим) боком до станка, права рука на станку, лікоть зігнутий вниз. 1–2 – I положення руки. 3–4 – II. 5–6 – III. 7–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8 разів.

2. В.П. – те саме. 1–2 – ліва нога зігнута вгору, носок відтягнутий, рука в сторону (II позиція). 3–4 – випрямити ліву ногу. 5–6 – зігнути ліву ногу. 7–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8 разів.

3. В.П. – I позиція ніг, ліва рука в сторону (II позиція); 1–2 – напівприсід, коліна в сторони, рука вгору (III позиція); 3–4 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8 разів.

4. В.П. – III позиція ніг (ліва нога попереду), ліва рука вперед (I позиція). 1–2 – напівприсід, коліна в сторони, рука вгору (III позиція). 3–4 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*. Повторити 8 разів.

5. В.П. – III позиція ніг (ліва нога попереду), ліва рука вперед (I позиція). 1–2 – ліва нога вперед, відтягнутим та виворотним носком торкнутися BOSU, рука вгору (III позиція). 3–4 – В.П. 5–6 – ліва нога в сторону, відтягнутим носком торкнутися BOSU, рука в сторону (II позиція). 7–8 – В.П. 9–10 – ліва нога назад, відтягнутим та виворотним носком торкнутися BOSU, рука вгору (III позиція). 11–12 – В.П. 13–14 – напівприсід, коліна в сторони, рука вгору (III позиція). 15–16 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 8 разів.

6. В.П. – III позиція ніг (ліва нога попереду), ліва рука в сторону (II позиція). 1–2 – напівприсід. 3–4 – стрибком змінити положення (права нога попереду) в напівприсід. 5–6 – максимально випрямити коліна «в замок», рука вгору (III позиція). 7–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 8 разів.

7. В.П. – III позиція ніг (ліва нога попереду), ліва рука вперед (I позиція). 1 – легкий змах лівою ногою, носок відтягнутий, рука вгору (III позиція); 2 – В.П. 3–4 – напівприсід, коліна в сторони. 5 – легкий змах лівою ногою в сторону, носок відтягнутий, рука в сторону (II позиція). 6 – В.П. 7–8 – напівприсід, коліна в сторони. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 8 разів.

8. В.П. – II позиція ніг (не повна, між стопами 5 см), ліва рука в сторону (II позиція). 1–4 – повний присід, рука вгору (III позиція). 5–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки*: повторити 8 разів.

КФВ – 2

У цьому комплексі черлідери виконували рухи біля станка, стоячи на перевернутих півсферах, які були встановлені плоскою поверхнею догори, у кросівках. Як і в попередньому комплексі, всі рухи виконувалися під музичний супровід відповідно до музичних квадратів.

1. В.П. – стоячи на перевернутому BOSU лицем до станка в І позиції, руки на шаблі, лікті злегка опущені вниз. 1–4 – напівприсід, коліна в сторони. 5–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8 разів.

2. В.П. – те саме. 1–2 – руки в сторону (ІІ позиція). 3–4 – руки вгору (ІІІ позиція). 5–6 – повернутися в ІІ позицію. 7–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8 разів.

3. В.П. – напівприсід на перевернутому BOSU лицем до станка в І позиції, коліна в сторони, руки на станку. 1–4 – тиснемо правою ногою на півсферу, випрямляючи її, та здійснюємо переكات на праву сторону, поставу тримаємо рівно. 5–8 – на іншу сторону.

Після виконання цієї вправи 8 разів, повторюємо її ще раз, але в більш швидкому темпі – на рахунок 1–2 – в одну сторону, 3–4 – в другу.

4. В.П. – стійка на правій (лівій) нозі на перевернутій півсфері, посередині BOSU, лицем до станка, руки на станку, ліва (права) нога назад у висі, носок відтягнутий. 1–2 – відвести ліву (праву) ногу назад, утримуючи поставу рівно. 3–4 – В.П. 5–6 – зігнути ліву (праву) ногу в сторону, носком торкнутися коліна опорної ноги. 7–8 – В.П. Те саме повторити на іншу ногу. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8 разів.

5. В.П. – стійка на правій (лівій) нозі на перевернутій півсфері, посередині BOSU, лицем до станка, руки на станку, ліва (права) нога зігнута в сторону, носком торкнутися коліна опорної ноги. 1–4 – згинаючи опорну ногу та притримуючись руками за станок, відвести другу ногу назад, торкнутися носком підлоги. 5–8 – В.П. Те саме повторити на іншу ногу. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8 разів.

6. В.П. – те саме. 1–4 – згинаючи опорну ногу та притримуючись руками за станок, відвести другу ногу в сторону та торкнутися носком підлоги. 5–8 – В.П. Те саме повторити на іншу ногу. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8 разів.

7. В.П. – стійка на правій (лівій) нозі на перевернутій півсфері, посередині BOSU, лицем до станка, руки на станку, ліва (права) нога назад

у висі, носок відтягнутий. 1–2 – згинаючи опорну (праву) ногу та притримуючись руками за станок, відвести ліву ногу назад і торкнутися носком підлоги. 3–4 – не випрямляючи опорну (праву) ногу, відвести ліву ногу в сторону, торкнутися носком підлоги. 5–6 – зігнути ліву ногу в сторону, носком торкнутися коліна опорної ноги. 7–8 – В.П. Те саме повторити на іншу ногу. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8 разів.

8. В.П. – те саме. 1–2 – руки в сторону (II позиція). 3–4 – руки вгору (III позиція). 5–6 – повернутися в II позицію. 7–8 – В.П. Те саме повторити на другу ногу. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8 разів.

9. В.П. – стійка на правій (лівій) нозі на перевернутій півсфері, посередині BOSU, лицем до станка, руки на станку, ліва (права) нога зігнута в сторону, носком торкнутися коліна опорної ноги. Як і в попередній вправі, рухи руками – по позиціях. Слідкувати за точністю виконання рухів та щоб носок зігнутої ноги не опускався. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 8 разів.

КФВ – 3

Цей комплекс включав виконання базових позицій рук з черліденгу у два етапи:

1 – на нестійкій поверхні BOSU з поєднанням їх у прості комбінації та зберіганням музичності;

2 – виконання тієї самої комбінації на підлозі, із заплющеними очима.

Загальні правила позицій рук: кисті стиснуті в кулаки, великий палець притиснутий зверху. Кисть не повинна загинатися, вона є продовженням руки, руки – сильні і напружені, рухи – різкі і точні.

Положення корпусу: шия витягнута, плечі опущені, погляд спрямований вперед, м'язи кора, ноги, спина максимально напружені.

Основні положення рук:

✓ High V (хай ві) – руки вгору по діагоналі під кутом приблизно 40° до вертикалі. Кисті в кулак, не заламувати вгору/вниз, вони є рівним продовженням рук.

✓ Low V (лоу ві) – руки вниз по діагоналі під кутом приблизно 40° до вертикалі. Кисті в кулак, не заламувати вгору/вниз, вони є рівним продовженням рук.

✓ High touchdown (верхній тачдаун) – руки вгору. Руки в кулак, тильні сторони кистей спрямовані назовні (в різні боки).

✓ Low touchdown (нижній тачдаун) – руки вниз. Руки в кулак, тильні сторони кистей спрямовані назовні (в різні боки).

✓ T – руки в сторони. Кисті в кулак, не заламувати, вони є продовженням руки. Тильні сторони кистей спрямовані вгору.

✓ Broken T (ламане т) – руки зігнуті в ліктях з положення «Т». Тильні сторони кистей спрямовані вгору.

✓ Diagonal (діагональ) – комбінований рух: одна рука знаходиться в позиції Low V, друга – High V, при цьому корпус спрямований рівно вперед, плечі рівні.

✓ L – комбінований рух: одна рука знаходиться в позиції T, друга – High touchdown.

✓ Box – руки зігнуті в ліктях під кутом 90° вперед. Плечі паралельно. Руки вгору, тильні сторони кистей спрямовані вгору.

✓ Clean – прямі руки притиснуті до корпусу по боках.

✓ High X – руки з позиції High V згинаються, зап'ястки один на одній, при цьому не здійснюється ніяких додаткових рухів чи обертів кистями.

✓ Muscle men – руки зігнуті в сторони під кутом 90°. Руки в кулак, тильні сторони кистей спрямовані назовні (в різні боки).

✓ Punch (панч) – одна рука вгору, друга – на поясі. Руки в кулак, тильні сторони кистей спрямовані назовні (в різні боки).

✓ Candlesticks – руки вперед, паралельно. Кисті в кулак, тильні сторони кистей спрямовані назовні (в різні боки).

1. В.П. – пружні похитування в ритмі музики у вузькій стійці на BOSU. По сигналу, на рахунок: 1 – руки вгору по діагоналі (High V). 2 – руки вниз по діагоналі (Low V). 3 – руки вгору (High touchdown). 4 – руки вниз

(Low touchdown). *Організаційно-методичні вказівки:* ті самі рухи діти виконують на підлозі, без пружних похитувань, із заплющеними очима. Повторити 2 x 30 секунд.

2. В.П. – те саме, руки вниз (Low touchdown). 1 – руки в сторони (T). 2 – зігнуті руки в сторони (Muscle men). 3 – руки в сторони (T). 4 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* ті самі рухи діти виконують на підлозі, без пружних похитувань, із заплющеними очима. Повторити 2 x 30 секунд.

3. В.П. – те саме, руки вниз (Low touchdown). 1 – ліва рука вгору, права рука в сторону (L). 2 – зміна положень рук (L). *Організаційно-методичні вказівки:* ті самі рухи діти виконують на підлозі, без пружних похитувань, із заплющеними очима. Повторити 2 x 30 секунд.

4. В.П. – те саме, руки вниз по діагоналі (Low V). 1 – права рука вгору по діагоналі, ліва – вниз по діагоналі (Diagonal). 2 – зміна положень рук (Diagonal). 3 – руки вгору по діагоналі (High V). 4 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* ті самі рухи діти виконують на підлозі, без пружних похитувань, із заплющеними очима. Повторити 2 x 30 секунд.

5. В.П. – пружні похитування в ритмі музики у вузькій стійці на BOSU. По сигналу, на рахунок: 1 – руки вниз (Clean). 2 – руки вниз по діагоналі (Low V); 3 – руки вгору по діагоналі (High V); 4 – руки вгору схрещені (High X). *Організаційно-методичні вказівки:* ті самі рухи діти виконують на підлозі, без пружних похитувань, із заплющеними очима. Повторити 2 x 30 секунд.

6. В.П. – пружні похитування в ритмі музики у вузькій стійці на BOSU. По сигналу, на рахунок: 1 – руки зігнуті вперед (Box). 2 – руки в сторони (T). 3 – руки зігнуті вперед (Box). 4 – руки зігнуті в сторони (Muscle men). *Організаційно-методичні вказівки:* ті самі рухи діти виконують на підлозі, без пружних похитувань, із заплющеними очима. Повторити 2 x 30 секунд.

7. В.П. – пружні похитування в ритмі музики у вузькій стійці на BOSU, руки вниз (Clean). По сигналу, на рахунок: 1 – одна рука вгору,

друга – на поясі (Punch). 2 – зміна положень рук (Punch). 3 – руки вгору (High touchdown). 4 – руки вниз (Clean). *Організаційно-методичні вказівки:* ті самі рухи діти виконують на підлозі, без пружних похитувань, із заплющеними очима. Повторити 2 x 30 секунд.

8. В.П. – пружні похитування в ритмі музики у вузькій стійці на BOSU. По сигналу, на рахунок: 1 – руки вперед (Candlesticks). 2 – руки в сторони (T). 3 – ліва рука вгору, права рука в сторону (L). 4 – зміна положень рук (L). *Організаційно-методичні вказівки:* ті самі рухи діти виконують на підлозі, без пружних похитувань, із заплющеними очима. Повторити 2 x 30 секунд.

КФВ – 4

До вправ цього комплексу ми також включали базові положення рук з черліденгу з помпонами та з використанням BOSU. Основні вимоги – збереження рівноваги, чіткість виконання рухів та музичність.

1. В.П. – стійка на правій (лівій) нозі на BOSU, що встановлена випуклою поверхнею догори, ліва (права) нога зігнута назад. По команді, під музичний супровід, діти починають рухи з помпонами. 1 – руки вперед (Candlesticks). 2 – права рука вгору по діагоналі, ліва рука вниз по діагоналі (Diagonal). 3 – руки вперед (Candlesticks). 4 – ліва рука вгору по діагоналі, права рука вниз по діагоналі (Diagonal). *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2 x 30 секунд для кожної ноги.

2. В.П. – стійка на правій (лівій) нозі на BOSU, що встановлена випуклою поверхнею догори, ліва (права) нога зігнута вперед. По команді, під музичний супровід, діти починають рухи з помпонами. 1 – одна рука вгору, друга – на поясі (Punch). 2 – зміна положень рук (Punch). 3 – руки в сторони (T). 4 – руки вгору (High touchdown). *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2 x 30 секунд для кожної ноги.

3. В.П. – стійка на півсфері, руки в сторони (T). Перестрибування з правої на ліву ногу в ритм. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2 x 30 секунд.

4. В.П. – те саме. Перестрибування під музику та із зміною положень рук. 1 – руки вперед (Candlesticks). 2 – ліва рука вгору, права рука в сторону (L). 3 – руки вперед (Candlesticks). 4 – права рука вгору, ліва рука в сторону (L). *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2 x 30 секунд.

5. В.П. – стійка на правій (лівій) нозі на перевернутій півсфері, посередині BOSU, ліва (права) нога у висі, рівна постава. Зміна положень рук з помпонами у повільнішому темпі.

6. В.П. – те саме. 1–2 – руки зігнуті вперед (Box). 3–4 – руки вгору по діагоналі (High V). 5–6 – руки вгору схрещені (High X). 7–8 – руки вниз по діагоналі (Low V). *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2 x 30 секунд на кожну ногу.

7. В.П. – стійка на перевернутій півсфері, посередині BOSU, руки в сторони (T). Зміна положень рук у повільнішому темпі. 1–2 – присід, руки вперед. 3–4 – В.П. 5–6 – присід, руки вгору по діагоналі (High V). 7–8 – В.П. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2 x 30 секунд.

8. В.П. – стійка в напівприсіді на перевернутій півсфері, посередині BOSU, руки з помпонами в сторони (T). 1–4 – переносячи масу тіла, зробити переكات на BOSU в один бік, руки тримати чітко. 5–8 – те саме в другий бік. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2 x 30 секунд.

9. Комбінуємо вивчені рухи. В.П. – стійка на перевернутій півсфері, посередині BOSU, руки в сторони (T). 1 – ліва рука вгору, права рука в сторону (L). 2 – зміна положень рук (L). 3 – руки вгору по діагоналі (High V). 4 – руки вгору схрещені (High X). 5–6 – присід, руки вниз по діагоналі (Low V). 7–8 – утримувати положення, руки в сторони (T). 9–10 – переносячи масу тіла, переكات на BOSU в один бік, руки тримати чітко. 11–12 – те саме в другий бік. 13–14, 15–16 – переكاتи на півсфері. *Організаційно-методичні вказівки:* повторити 2 x 45 секунд.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авраменко О. М., Пешкова О. В. Сучасні підходи до фізичної реабілітації хлопчиків 11–12 років при початкових ступенях сколіозу, зумовленого дисплазіями сполучної тканини, в умовах спеціалізованої школи – інтернату. *Вісник Української мед. стоматологічної академії*. 2006. Т. 6, № 3. С. 12–23.
2. Айдаркина М. Е. Функциональные показатели, связанные с регуляцией постурального контроля, у юных спортсменок с разным латеральным профилем: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.03.01. Астрахань, 2017. 21 с.
3. Алексанянц Г. Д., Бердичевская Е. М., Кудряшова Ю. А. Взаимосвязь индивидуального профиля асимметрии и морфологических характеристик спортсменов, специализирующихся в прыжках в длину. *Педагогико-психологические и мед.-биол. проблемы физ. культуры и спорта*. 2014. Т. 3, № 32. С. 7–12.
4. Альошина А., Асаулюк І., Колос М., Бичук І. Застосування мультимедіа інформаційних технологій у практиці спорту та фізичному вихованні. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. № 13(32). С. 114–125. DOI: 10.32652/tmfvs.2022.1.114–125.
5. Андрієнко А., Шинкарук О. Оцінка морфологічних характеристик кваліфікованих спортсменок у черліденгу при підготовці до головних змагань. *Молодь та олімпійський рух*: зб. тез доп. 14-ої Міжнар. конф. молодих вчених, вересень 2022 р., Київ. Київ: НУФВСУ, 2022. С. 44–45. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_molod_hv_zhovtlyst_22_organized.pdf.
6. Андрієнко Г. С., Шинкарук О. А. Особливості підготовки та проблема травматизму спортсменів в черліденгу. *Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії*: матеріали 3-ої Всеукр. електр. наук.-практ. конф. з міжнар.

участю, 8 квітня 2020 р., Київ. Київ: НУФВСУ, 2020. С. 109–111. URL: <https://cutt.ly/owqwExdK>.

7. Андрієнко Г. С., Блажко Н. А., Шинкарук О. А. Структура змагальної діяльності дисципліни перформанс чер фрістайл. *Інноваційні та інформаційні технології у фіз. культурі, спорті, фіз. терапії та ерготерапії: матеріали 5-ої Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 31 травня 2022 р., Київ. Київ: НУФВСУ, 2022. С. 7–8. URL: <https://cutt.ly/JwqwWcST>.*

8. Андрієнко Г., Блажко Н. Структура та зміст змагальної діяльності в черліденгу на прикладі дисципліни перформанс чер фрістайл. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2022. № 1. С. 3–8. DOI: 10.32652/tmfvs.2022.1.3–8.*

9. Андрієнко Г., Шинкарук О., Литвиненко Ю. Біомеханічний контроль стійкості та рівноваги кваліфікованих спортсменок у черліденгу в дисципліні чер-данс-фрістайл-дует методом стабілографії. *Спортивна медицина, фіз. терапія та ерготерапія. 2021. № 2. С. 3–12. DOI: 10.32652/spmed.2021.2.3-12.*

10. Артем'єва Г., Бодренкова І., Мошенська Т. Удосконалення спеціальної фізичної підготовки гімнасток у спортивній аеробіці на етапі початкової підготовки. *Слобожанський наук.-спорт. вісник. 2019. Вип. 5, № 73. С. 76–81. DOI: 10.15391/snsv.2019-5.013.*

11. Асаулюк І. О., Гузак О. Ю., Хмельницька І. В. Сучасні тренди профілактики та корекції нефіксованих порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів. *Rehabilitation & Recreation. 2023. № 15. С. 210–222. DOI: 10.32652/spmed.2021.2.210-222.*

12. Афанасьєв С., Бурдаєв К. Характеристика опорно-ресорних властивостей стопи дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі фізичного виховання. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2018. № 2. С. 46–52.*

13. Бала Т. М. Влияние упражнений чирлидинга на координационные способности школьников 5–9-х классов. *Слобожанський наук.-спорт. вісник. 2015. Вип. 5. С. 24–28.*

14. Бала Т. М., Масляк І. П. Изменение уровня развития силовых способностей школьниц средних классов под влиянием упражнений черлидинга. *Слобожанський наук.-спорт. вісник*. 2009. Вип. 3. С. 20–23.

15. Бала Т. М., Масляк І. П. Черліденг у фізичному вихованні школярів. Харків, 2014. 144 с.

16. Бачинська Н. В. Історія та загальна характеристика черлідингу. *Наука і освіта*. 2013. № 4. С. 63–67.

17. Белоусова А. С. Инновационные технологии в системе спортивной подготовки. *Инновационные технологии в системе спортивной подготовки, массовой физической культуры и спорта: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием*. Санкт-Петербург: ФГБУ СПБНИИФК, 2019. С. 19–21.

18. Бершадский М. Е. В каких значениях используется понятие «технология» в педагогической литературе? *Школьные технологии*. 2002. № 1. С. 3–18.

19. Бернштейн Н. А. О построении движений. Москва: Медгиз, 1947. 436 с.

20. Біомеханіка спорту: навч. посіб. / А. М. Лапутін та ін. Київ: Олімпійська літ., 2005. 320 с.

21. Білошицька Н. В. Профілактика та корекція порушень постави у дівчат 7–8 років, що займаються художньою гімнастикою: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.03. Луцьк, 2000. 19 с.

22. Біомеханіка опорно-рухового апарату юних спортсменів у дискурсивному полі наукового знання / І. Хмельницька та ін. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2023, № 1 (61). С. 71–80. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-01-71-80>.

23. Бондар О. М. Корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей 5–6 років з урахуванням просторової організації їхнього тіла: дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02. Київ, 2009. 222 с.

24. Блажко Н. А. Моделювання фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок у черліденгу: дис. ... доктора філософії: 017. Київ, 2023. 221 с.

25. Блажко Н. А., Андрієнко Г. С., Шинкарук О. А. Моделювання підготовленості спортсменок високої кваліфікації в дисципліні черперфоменс джаз команда. *Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії*: матеріали 4-ої Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 9 квітня, 2021 р. Київ. Київ: НУФВСУ, 2021. С. 9–10. URL: <https://drive.google.com/file/d/1c68ipWSYhgan-abnI0bPXaPlTTs7mgZh/view>.

26. Блажко Н. А., Шинкарук О. А. Компоненти підготовки кваліфікованих спортсменок у черліденгу. *Молодь та олімпійський рух*: зб. тез доп. XIII-ої Міжнар. конф. молодих вчених, 16 травня 2020. Київ: НУФВСУ, 2020. С. 56–57. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/molod_xiii_zbirnyk__2.pdf.

27. Бомпа Т. Подготовка юных чемпионов. Москва: АСТ: Астрель, 2003. 167 с. URL: <http://sportfiction.ru/books/podgotovka-yunykh-chempionov/?bookpart=190950> (дата обращения: 16.06.2021).

28. Бузоверя А. Г. Підвищення рівня технічної підготовленості юних черлідерів на етапі попередньої базової підготовки: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту (доктора філософії): 24.00.02. Дніпро, 2020. 24 с.

29. Вако І., Кашуба В. Інтеграція комп'ютерних мультимедіа технологій у систему підготовки юних спортсменів *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. № 15 (34). С. 144–155. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-144-155.

30. Васильев О. С., Левушкин С. П. Сравнительный анализ антропометрических параметров как фенотипических маркеров дисплазии соединительной ткани у спортсменов. *Медицина экстремальных ситуаций*. 2015. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyu-analiz-antropometricheskikh-parametrov-kak-fenotipicheskikh-markerov-sindroma-displazii-soedinitelnoy-tkani-u-sportsmenov> (дата обращения: 03.02.2022).

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

32. Випасняк І., Носова Н., Ярмолинський Л. Особливості стану біомеханіки опорно-рухового апарату юних спортсменів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. Т. 32, № 13. С. 260–270. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-260-270.

33. Випасняк І., Самойлюк О., Буй І., Никитюк Р. Морфобіомеханічний профіль юних спортсменів – основа розробки мультимедіа технології – «VICTORY PODIUM». *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. № 15(34). С. 144–155. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-144-155.

34. Випасняк І., Самойлюк О. Біомеханічні властивості стопи юних спортсменів як передумова розробки технології фізичної реабілітації. *Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки*. 2019. № 35. С. 96–107.

35. Випасняк І., Самойлюк О., Мицкан Т. Порівняльний аналіз фізичного розвитку юних спортсменів. *Вісник Прикарпатського університету*. 2019. № 34. С. 60–68.

36. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта. Киев: Олимпийская лит., 2002. 296 с.

37. Горбенко О., Лисенко А. Удосконалення координаційних здібностей юних спортсменів на етапі початкової підготовки у спортивних танцях *Слобожанський наук.-спорт. вісник*. 2020. Вип. 2, № 76. С. 104–118. DOI: 10.15391/snsv.2020-2.007.

38. Гузак О. Здоров'я юних спортсменів: аспекти спортивної спеціалізації. *J. Educ. Health Sport*. 2016. Т. 6, № 8. С. 946–954. DOI: 10.15330/fcult.36.66-74.

39. Гузак О. Стан опорно-рухового апарату спортсменів як передумова розробки сучасних програм фізичної реабілітації. *Молодіжний науковий*

вісник Східноєвроп. національного університету ім. Лесі Українки. 2018. № 32. С. 71–78.

40. Данищук А. Т. Корекція порушень склепінчастого апарату стопи юних спортсменів, що спеціалізуються в таеквон-До: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту: 24.00.02. Івано-Франківськ, 2020. 21 с.

41. Двейріна О. А. Концепция и программирование координационной подготовки спортсмена в соответствии со спецификой вида спорта: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Санкт-Петербург. 2019. 52 с.

42. Дейнеко А. Особливості методики розвитку гнучкості спортсменок 8–9 років, які займаються спортивною гімнастикою. *Слобожанський наук.-спорт. вісник.* 2020. Вип. 5, № 79. С. 27–32. DOI: 10.15391/snsv.2020-5.004.

43. До питання необхідності скринінгового контролю показників фізичного розвитку юних спортсменів / Н. Носова та ін. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації.* 2023. № 15(34). С. 333–343. DOI : 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-333-343.

44. Долбишева Н. Г., Михайліченко А. Г. Взаємозв'язок показників технічної підготовленості спортсменів-черлідирів на етапі попередньої базової підготовки. *Вісник Прикарпат. ун-ту. Серія: Фізична культура.* Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпат. нац. ун-т ім. Василя Стефаника». 2019. Вип. 33. С. 153–160.

45. Долбишева Н. Г., Михайліченко А. Г. Особливості розвитку гнучкості дівчат 6–7 років, які займаються черлідінгом. *Спорт та сучасне суспільство:* матеріали Загальноукр. наук. конф., 5 березня 2015 р., Київ. Київ, 2015. С. 110–115.

46. Долбишева Н. Г., Михайліченко А. Г. Технічна та фізична підготовленість черлідерів-флаєрів на етапі попередньої базової підготовки. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2018. № 2. С. 22–26.

47. Долбишева Н., Бузоверя А, Кондратенко В. Спеціальна технічна підготовленість черлідерів-флаєрів наприкінці другого року тренувань етапу

попередньої базової підготовки. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 1. С. 29–38.

48. Дорошенко Э. Ю. Состояние опорно-двигательного аппарата юных спортсменов, как паритет разработки здоровьесформирующего направления в процессе многолетней подготовки. *Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання і спорт*. 2017. № 28. С. 83–86.

49. Доскин В. А., Келлер Х., Тонкова-Ямпольская Р. В. Морфофункциональные константы детского организма. Москва: Медицина, 1997. 288 с.

50. Дубровская А. В, Дубровский В. И. Средства профилактики травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата у спортсменов. *Теория и практика физ. культуры*. 2007. № 3. С. 47–49.

51. Дука М. С. Початкова підготовка дітей в складнокоординаційних видах спорту з урахуванням об'єктивних передумов ранньої спеціалізації (на матеріалі художньої гімнастики) дис. ... доктора філософії: 017. Київ, 2023. 262 с.

52. Егоров Г. Е. Классификация видов спорта по характеру их влияния на опорно-двигательный аппарат спортсмена и некоторые рекомендации по рациональной ориентации детей в спорте. *Актуальные вопросы травматологии и ортопедии*. Ленинград. 1983. С. 105–107.

53. Ереги́на С. В., Закиров Р. М., Наборщикова Ю. В. Перспективы развития и внедрения педагогических технологий в практику спортивной подготовки. *Педагогико-психологические и мед.-биол. проблемы физ. культуры и спорта*. 2012. Т. 22, № 1. С. 28–35.

54. Жарова І. О., Чередніченко П. П. Фізична реабілітація хлопців старшого дошкільного віку з плоскостопістю із використанням засобів та елементів гри у футбол. *Спортивна медицина і фіз. реабілітація*. 2016. № 2. С. 47–53.

55. З досвіду використання кваліметрії щодо ідентифікації рухових помилок при формуванні техніки рукопашного бою / В. О. Кашуба та ін. *Вісник Прикарпат. ун-ту. Серія: Фізична культура*. 2020. № 35. С. 42–48.

56. Завитаев С. П. Здоровьесберегающая методика спортивной подготовки юных хоккеистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Челябинск, 2004. 156 с.

57. Завитаев С. П., Денисенко Ю. П., Денисенко Д. Ю. Инновационные технологии в системе спортивной подготовки, массовой физической культуры и спорта: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 17–18 октября 2019 г., Санкт-Петербург. Санкт-Петербург: ФГБУ СПбНИИФК, 2019.

58. Загальна фізична підготовленість черлідерів на етапі попередньої базової підготовки / Н. Долбишева та ін. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2022. № 2. С. 130–139.

59. Застосування мультимедіа інформаційних технологій у практиці спорту та фізичному вихованні / А. Альошина та ін. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук пр.* Вінниця, 2023. 32, № 15 (34). С. 114–125. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-114-125.

60. Зубкова Н. В. Конспект лекцій з дисципліни «Кваліметрія, управління якістю, сертифікація та конкурентоспроможність продукції». Харків, 2016. URL: http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/wpcontent/uploads/sites/143/2016/12/KL_Z.pdf 2021 (дата звернення: 27.03.2021).

61. Інформаційне забезпечення тренувального процесу юних плавців засобами розробки мобільних додатків / В. Ашанін та ін. *Слобожанський наук.-спорт. вісник*. 2020. Вип. 2, № 76. С. 153–173. DOI: 10.15391/snsv.2020-2.010.

62. Кашуба В. А. Биомеханика осанки. Киев: Олимп. лит., 2003. 260 с.

63. Кашуба В. А., Люгайло С. С., Щербина Д. В. Особенности соматической заболеваемости спортсменов на начальных этапах многолетней подготовки: анализ негативных тенденций. *Теория и методика физ. культуры*. 2014. № 4. С. 11–25.

64. Кашуба В. А., Паненко Н. Н. К вопросу профилактики нарушения опорно-рессорной функции стопы у юных спортсменов. *Стратегия развития спорта для всех и законодательных основ физической культуры и спорта в странах СНГ: материалы Междунар. науч. конгр., 24–25 сентября 2008 г., Кишинев. Кишинев, 2008. С. 479–481.*

65. Кашуба В. А., Яковенко П. А., Хабынец Т. А. Технологии, берегающие и корригирующие здоровье, в системе подготовки юных спортсменов. *Спортивна медицина. 2008. № 2. С. 140–146.*

66. Кашуба В. Крикун Ю. Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів у складнокоординаційних видах спорту (на прикладі черліденгу). *Спортивний вісник Придніпров'я. 2023. № 3. С. 106–118. DOI: 10.32540/2071-1476-2023-3-106.*

67. Кашуба В., Гончарова Н., Носова Н. Біомеханіка просторової організації тіла людини: теоретичні та практичні аспекти. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2020. № 3. С. 220–227.*

68. Корягин В. М. Здоровье спортсмена: теоретические предпосылки формирования здоровьесберегающего направления в процессе многолетней подготовки. *Теория и методика физ. культуры. 2014. № 4. С. 10–24.*

69. Криворучко Н., Масляк И. Динамика показателей уровня развития гибкости под влиянием упражнений чирлидинга. *Cultura fizică și sportul într-o societate bazată pe cunoaștere: conferință Științifică Internațională, 6–7 noiemb. 2015. Chișinău: USEFS, 2015. P. 145–147.*

70. Крикун Ю. Визначення детермінант порушень опорно-рухового апарату черлідерів на етапі початкової підготовки. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди: матеріали 1-ої Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 25 травня 2021 р. Київ. Київ: НУФВСУ.*

С. 45–48. URL: <https://uni-sport.edu.ua/content/i-vseukrayinska-elektronna-naukovo-praktychna-konferenciya-z-mizhnarodnoyu-uchastyu>.

71. Крикун Ю. До питання підвищення здоров'язберігаючої спрямованості підготовки юних спортсменів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 3. С. 55–63. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-3-055.

72. Крикун Ю. Морфобіомеханічний профіль черлідерів на етапі початкової підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. Т. 30, № 11. С. 188–197. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-188-197.

73. Крикун Ю. Характеристика змагальної діяльності спортсменів у черліденгу. *Слобожанський наук.-спорт. вісник*. 2009. № 2. С. 30–35.

74. Крикун Ю., Вако І., Довганінець О. Кваліметрична оцінка факторів порушень опорно-рухового апарату у юних спортсменів на етапі початкової підготовки. *Вісник Прикарпат. ун-ту. Серія : Фізична культура*. 2021. № 36. С. 16–25. DOI: <https://doi.org/10.15330/fcult.1.42-50>.

75. Крикун Ю., Довганінець О. Передумови розробки технології профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2021. Т. 30, № 11. С. 304–311. DOI: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-304-311.

76. Крикун Ю. Ю. Особенности развития черлидинга как вида спорта в Украине. *Фізичне виховання різних верств населення*. 2007. № 7. С. 39–41.

77. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Київ: Олімпійська літ., 2008. 368 с.

78. Кудряшова Ю. А., Шалимова В. В., Бердичевская Е. М., Морфологические характеристики фехтовальщиков на разных этапах подготовки с учетом функциональной асимметрии конечностей *Физическая культура, спорт – наука и практика*. № 2. С. 96–101.

79. Лагода О. О. Новые подходы к диагностике функциональных и структурных нарушений опорно-двигательного аппарата у юных спортсменов. *Физическая культура*. 2001. № 4. С. 10–12.

80. Лазарева Е. Б., Рожкова Т. А. Адаптированная в годичный цикл спортивной подготовки программа физической реабилитации для высококвалифицированных танцоров с нарушениями осанки. *Спортивна медицина*. 2015. № 1–2. С. 94–99.

81. Лапутин А. Н. Гравитационная тренировка. Киев: Знание, 1999. 315 с.

82. Лапутин А. Н., Бобровник В. И. Олимпийскому спорту – высокие технологии. Київ: Знання, 1999. 164 с.

83. Личностно-ориентированный подход в педагогической деятельности: опыт разработки и использования / под ред. Е. Н. Степанова: Сфера, 2004. 128 с.

84. Луценко Л. С., Бодренкова И. А. Определение уровня координационных способностей спортсменов-черлидеров на этапе специализированной базовой подготовки. *Слобожанський наук.-спорт. вісник*. 2013. № 4. С. 11–14.

85. Луценко Л. С., Зинченко И. А. Акробатическая подготовка в тренировочном процессе спортсменов-черлидеров на этапе специализированной базовой подготовки. *Физическое воспитание студентов*. 2010. № 2. С. 105–110.

86. Маккьюсик В. А. Наследственные признаки человека / пер. с англ. Е. К. Гинтера, В. И. Иванова. Москва: Медицина, 1976. 684 с.

87. Мартиросов Э. Г., Николаев Д. В., Руднев С. Г. Технологии и методы определения состава тела человека. Москва, 2006. 248 с.

88. Марушко Ю. В. Особливості діагностики та клінічне значення синдрому гіпермобільності суглобів у дітей. *Здоров'я України*. 2008. Т. 1, № 18. С. 40–41.

89. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник. Москва: Лань, 2005. 384 с.

90. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навч. посіб. / М. Ю. Антомонов та ін. Київ, 2021. 216 с.

91. Мачнев А. И. Исследование влияния показателей маркеров дисплазии и функциональной относительной силы мышц на наличие заболеваний опорно-двигательного аппарата у юных футболистов различных игровых амплуа. *Ученые записки ун-та П. Ф. Лесгафта*. 2016. № 1. С. 145–151.

92. Методика вдосконалення рівноваги тіла спортсменів з акробатичного рок-н-ролу на етапі попередньої базової підготовки / Г. Артем'єва та ін. *Слобожанський наук.-спорт. вісник*. 2020. Вип. 1, № 75. С. 98–104. DOI: 10.15391/snsv.2020-1.017.

93. Миронюк І., Гузак О. Вплив засобів технології корекції порушень постави юних спортсменів на стан біогеометричного профілю *Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки*. 2018. № 34. С. 30–39.

94. Морфологические показатели и асимметрии юных ватерполистов / Ю. А. Кудряшова и др. *Физическая культура, спорт – наука и практика*. 2018. № 3. С. 74–81.

95. Морфологические характеристики фехтовальщиков на разных этапах подготовки с учетом функциональной асимметрии конечностей / Ю. А. Кудряшова и др. *Физическая культура, спорт – наука и практика*. 2018. № 2. С. 96–101. URL: <http://sportfiction.ru/articles/morfologicheskie-kharakteristiki-fekhtovalshchikov-na-raznykh-etapakh-podgotovki-s-uchetom-funktsion/>

96. Назаренко Л. Д., Касаткина Н. А., Мингалишева И. А. Методика контроля и коррекции статической и динамической осанки в спортивной аэробике. *Педагогико-психологические и мед.-биол. проблемы физ. культуры и спорта*. 2016. Т. 1, № 38. С. 69–76.

97. Нарушения опорно-рессорной функции стопы юных баскетболистов и ее профилактика в тренировочном процессе / Сергиенко К., Строганов С.,

Шинкарук О., Бышевец Н., Гончарова Н., Жирнов А. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2020;164-73. DOI: <https://doi.org/10.32652/spmed.2020.1>.

98. Носова Н. Л. Превентивна фізична реабілітації дітей дошкільного віку з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату: дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту: 24.00.03. Київ, 2021. 400 с.

99. Огурцова У. М. Обучение равновесиям с наклонами и поворотами в эстетической гимнастике на основе межмышечной координации: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Санкт-Петербург, 2018. 195 с.

100. Орлов В. И. Метод и педагогическая технология. *Педагогика*. 2010. № 8. С. 30–39.

101. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учеб. для студ. вуз. физ. воспитания и спорта. Киев: Олимп. лит., 2004. 808 с.

102. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения. Киев: Олимп. лит., 2015. 680 с.

103. Плоскостопие и биомеханика стопы. URL: https://pikabu.ru/story/ploskostopie_i_biomekhanika_stopyi_7240165 (дата обращения: 7.03.2020).

104. Подліванова О. І. Недиференційована дисплазія сполучної тканини та гіпермобільний синдром у дітей та підлітків: поширеність, особливості лікування: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.10. Сімферополь: Кримський держ. мед. ун-т ім. С. І. Георгієвського МОЗ України, 2005. 20 с.

105. Построение годового цикла подготовки спортсменов, специализирующихся в черлидинге / Л. С. Луценко и др. *Физическое воспитание студентов*. 2011. № 6. С. 62–66.

106. Про затвердження Стратегії розвитку фізичної культури і спорту на період до 2028 року: постанова Кабінету Міністрів України від 04.11.2020 р. № 1089. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1089-2020-%D0%BF#Text>.

107. Профілактика порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів / О. А. Шинкарук, С. В. Строганов, К. М. Сергієнко, Н. Г. Бишевець. Київ: Олімп. л-ра. 2021. 156 с.
108. Путинцева Е. В., Пшеничникова Г. Н. Комплексная начальная подготовка детей 7–9 лет в спортивных танцах. *Омский научный вестник*. 2006. Т. 2, № 35. С. 233–235.
109. Радченко Ю., Радченко А. Особливості соматоскопічних показників юних єдиноборців (на прикладі рукопашного бою). *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2023. № 2. С. 154–161.
110. Рожкова Т. А. Корекція порушень постави спортсменів високої кваліфікації у спортивних танцях засобами фізичної реабілітації: дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту: 24.00.03. Київ: НУФВСУ, 2016. 204 с.
111. Розробка адаптованої програми підготовки юних спортсменок у складнокоординаційних видах спорту (на прикладі художньої гімнастики) / О. Шинкарук та ін. *Sport, psychologia v sporte : zbornik praz z medzunarodneje konferencie*. 2022. S. 59–80.
112. Руденко Ю., Звіряка О., Арешина Ю. Ефективність фізичної терапії дітей із окремими системними ураженнями на фоні недиференційованої дисплазії сполучної тканини. *Слобожанський наук.-спорт. вісник*. 2019. № 6(К). С. 117–122. DOI: 10.15391/snsv.2019-6.044.
113. Самойлюк О. В. Корекція порушень біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів засобами фізичної реабілітації: дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.03. Київ, 2021. 224 с.
114. Самойлюк О. Особливості фізичного розвитку хлопчиків 7–10 років, які займаються і не займаються спортом. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15: Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт)*. Київ, 2019. Вип. 11(119)19. С. 145–153.
115. Самойлюк О. Профілактично-реабілітаційний напрямок в системі багаторічної підготовки юних спортсменів з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату = Preventive and rehabilitation direction in the system

of multiple training of youth sportsmen with functional disorders of the muscular apparatus. *J. Educ. Health Sport*. 2016. Т. 6, № 8. С. 955–964. URL: <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/7432>.

116. Самойлюк О. Стан біомеханіки стопи юних спортсменів на сучасному етапі. *Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання і спорт*. 2018. № 33. С. 136–142.

117. Самойлюк О., Випасняк І. Ефективність технології корекції порушень біомеханічних властивостей стопи спортсменів на етапі початкової підготовки, з використанням засобів фізичної реабілітації. *Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання і спорт*. 2019. № 36. С. 30–38.

118. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. Москва: Народное образование, 1998. 314 с.

119. Смолевский В. М., Гавердовский Ю. К. Спортивная гимнастика: учеб. для вуз. физ. воспитания и спорта. Киев: Олимп. лит., 1999. 463 с.

120. Сосіна В. Ю. Хореографія в спорті: навч. посіб. Київ: Олімп. літ., 2021. 280 с.

121. Сосіна В., Мазур І., Пугач Н. Проблема синтезу хореографічного мистецтва та спорту. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту*. 2022. № 1. С. 107–111. DOI: 10.32652/tmfvs.2022.1.107-111.

122. Стан просторової організації тіла юних спортсменів як передумова розроблення й упровадження корекційно-профілактичних заходів у тренувальний процес / В. Кашуба та ін. *Вісник Прикарпат. ун-ту*. 2020. № 35. С. 60–68.

123. Сторінки історії світового і українського черліденгу / Національна всеукраїнська федерація черліденгу. URL: <https://www.cheer-leading.com.ua/history.html>.

124. Строганов С. В. Профілактика порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01. Київ, 2019. 20 с.

125. Сучасний тлумачний словник української мови: 50000 слів / за заг. ред. проф. В. В. Дубічинського. Харків: Школа, 2006. 832 с.
126. Тимочко-Волошин Р., Мухін В. До питання дисплазії сполучної тканини у дітей: засоби фізичної реабілітації. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2014. Т. 1, № 15. С. 46–53.
127. Тихомиров А. Ю., Міняєва О. В., Тихомировим Р. А. Лечебно-профілактическое значение корригирующей гимнастики у детей с нарушением осанки, занимающихся асимметричными видами спорта. *Интерактивная наука*. 2017. Т. 11, № 21. DOI: 10.21661/г-465231.
128. Тодорова В. Г. Теоретико-методичні основи хореографічної підготовки у техніко-естетичних видах спорту (на матеріалі спортивної аеробіки): дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту. Львів, 2018. 464 с.
129. Тодорова В. Г. Хореографічна підготовка в техніко-естетичних видах спорту: монографія. Львів: ЛДУФК, 2018. 252 с.
130. Третяк Д. Я. Проектування та реалізація здоров'язберігаючих технологій у підготовці футболістів на етапі попередньої базової підготовки: дис. ... д-ра філософії: 017. Івано-Франківськ, 2021. 220 с.
131. Третяк Д. Я., Іванишин І. М. Структура моделі програми здоров'язберігаючої спрямованості на етапі попередньої базової підготовки у юних футболістів з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату. *Вісник Прикарпат. ун-ту. Серія: Фізична культура*. 2020. № 36. С. 68–74.
132. Факторович А. А. Сущность педагогической технологии. *Педагогика*. 2008. № 2. С. 19–27.
133. Федоров А. И. Особенности вегетативной и эндокринной регуляции процессов адаптации учащихся к условиям среды в различные возрастные периоды: дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.13. Томск, 2008. 328 с.
134. Худолій О., Карпунець Т., Іващенко О. Структурна модель рухової підготовленості юних гімнасток 6–8 років. *Теорія та методика фіз. виховання*. 2015. № 4. С. 3–10.

135. Черліденг: навч. програма для ДЮСШ / укл. Г. С. Андрієнко та ін. Київ, 2017. 64 с.
136. Черних Т., Мулик В., Окунь Д. Дослідження рівня фізичної підготовленості юних спортсменів-акробатів на початковому етапі підготовки. *Слобожанський наук.-спорт. вісник*. 2019. Т. 5, № 73. С. 61–65. DOI: 10.15391/snsv.2019-5.010.
137. Шакамалов Г. М. Здоровьесберегающая направленность тренировки гимнастов на этапе начальной подготовки с использованием средств психофизического тренинга. *Теория и практика общественного развития*. 2014. № 4. С. 105–107.
138. Шакамалов Г. М. Оздоровительная направленность тренировочного процесса гимнастов 7-8 лет как актуальная педагогическая проблема *Современные исследования социальных проблем*. 2013. Т. 9, № 29. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ozdorovitel'naya-napravlennost-trenirovochnogo-protsessa-gimnastov-7-8-let-kak-aktual'naya-pedagogicheskaya-problema.pdf>.
139. Шинкарук О., Блажко Н. Особливості підготовки спортсменок в індивідуальних та командних змаганнях з черліденгу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2018. № 6. С. 185–191. DOI: 10.31652/2071-5285-2018-6-25-185-191.
140. Шинкарук О., Блажко Н. Розвиток рухових якостей у спортсменів різної статі та їх значущість в системі підготовки у черліденгу. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту*. 2020. № 1. С. 39–41. DOI: 10.32652/tmfvs.2020.1.34-41.
141. Яролинський Л. М. Корекція порушень постави у футболістів на етапі початкової підготовки: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01. Дніпро, 2018. 22 с.
142. Ярош Г. Морфофункціональні особливості юних боксерів з різними типами постави. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 2. С. 154–161.

143. Ярош Г. Мультимедіа технології та онлайн тренування – структурні елементи технології корекції порушень постави у юних боксерів *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. 15 (34). С. 504–510. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-504-510.

144. Ярош Г. Особливості фізичної підготовленості юних боксерів із різними типами постави. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2021. Т. 30, № 11. С. 352–360.

145. Ярош Г. Оцінка ефективності технології корекції порушень просторової організації тіла у боксерів на етапі початкової підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. Т. 32, № 13. С. 354–365. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-354-365.

146. Ярош Г. Структура та зміст технології корекції порушень просторової організації тіла у боксерів на етапі початкової підготовки. *Реабілітаційні та фізкульт.-рекреац. аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation)*. 2021. № 9. С. 126–134. DOI: 10.32782/2522-1795.2021.9.16.

147. Ярош Г., Ричок Т. Характеристика просторової організації тіла боксерів 10–12 років. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фіз. терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проекти та тренди*: матеріали 1-ої Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 25 травня 2021 р., Київ. Київ: НУФВСУ, 2021. С. 69–71. URL: <https://uni-sport.edu.ua/content/i-vseukrayinska-elektronna-naukovo-praktychna-konferenciya-z-mizhnarodnoyu-uchastyu>.

148. Ярош Г., Хабінець Т. Характеристика соматоскопічних та соматометричних показників юних боксерів. *Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання і спорт*. 2020. № 37. С. 145–151.

149. Bagherian S., Rahnama N., Rajabi R. Comparison of thoracic kyphosis in two groups of professional and amateur cyclist. *Electronic Physician*. 2011. Vol. 3, № 3. P. 353-353. URL: https://journaldatabase.info/articles/comparison_thoracic_kyphosis_two.html.

150. Bala T. M. The influence of cheerleading exercises on these school children's physical health of 5–9th forms. *Pedagogic, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2012. № 4. P. 12–16.

151. Carrier J., McKay D. Complete cheerleading. Human Kinetics: USA, 2006. 240 p.

152. Chappell L. R. Coaching cheerleading successfully. 2nd ed. Human Kinetics: In Canada, 2005. 206 p.

153. Characteristics of body posture in the sagittal plane in 8–13-year-old male athletes practicing soccer / K. Barczyk-Pawelec et al. *Symmetry*. 2022. Vol. 14, № 2. DOI: 10.3390/sym14020210.

154. Choreographic training in the sport aerobics / V. Todorova et al. *J. Phys. Educ. Sport*. 2019. Vol. 19, № 6, art. 350. P. 2315–2321. DOI: 10.7752/jpes.2019.s6350.

155. Coaching youth cheerleading by American Sport Education Program. Write The First Customer Review. Human Kinetics Publishers, 2009. 143 p.

156. Complete Guide to Cheerleading (Paperback + DVD) / all the tips, tricks, and inspiration by C. Farina, C. Clark, C. Villarreal. MVP Books, 2011. 192 p.

157. Features of preventive activity at the initial stage of training of many years standing of young basketball players / S. Stroganov et al. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol. 20 (1), Art 66. P. 452–455. DOI:10.7752/jpes.2020.s1066

158. Formation of the knowledge and skills to apply non-parametric methods of data analysis in future specialists of physical education and sports / N. Byshevets et al. *Sport Mont*. 2021. Vol. 19 (S2). P. 171–175. DOI: 10.26773/smj.210929.

159. Grabara M. Comparison of posture among adolescent male volleyball players and non-athletes. *Biol. Sport*. 2015. Vol. 32, № 1. P. 79–85.

160. Grabara M. Posture of adolescent male handball players compared to non-athletes. *Balt. J. Health Phys. Act*. 2017. Vol. 9, № 3. P. 76–86. DOI: 10.29359/BJHPA.09.3.07.

161. Grabara M., Hadzik A. The body posture in young athletes compared to their peers, *Medycyna Sportowa*, 2009. Vol. 25, № 2(6). URL: <https://www.researchgate.net/publication/230793112>.

162. Improving technical preparedness of cheerleader-flyers / N. Dolbysheva et al. *J. Phys. Educ. Sport*. 2022. Vol. 22, № 1, art. 6. P. 47–54. DOI: 10.7752/jpes.2022.01006.

163. International Cheer Union: official site. URL: <https://cheerunion.org/membership/nations/https://www.cheerleading.com.ua/history.html>.

164. Measures to prevent functional muscular disorders in sports training of 7–9-year-old football players / V. Kashuba et al. *J. Phys. Educ. Sport*. Vol. 20, № 1, art. 52. P. 366–371. DOI: 10.7752/jpes.2020.s1052.

165. Postural orientation, what to expect in youth athletes? A cohort study on data from the Malmö Youth Sport Study / S. Augustsson et al. *BMC Sports Sci. Med. Rehabil*. 2021. Vol. 13, № 76. DOI: 10.1186/s13102-021-00307-y.

166. Posture correctness of young female soccer players / B. Žuk et al. *Scientific Reports*. 2019. № 9. P. 11179. DOI: 10.1038/s41598-019-47619-1.

167. Relationship between posture and non-contact lower limb injury in young male amateur football players: a prospective cohort study / S. J. Snodgrass. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021. № 18. P. 6424. DOI: 10.3390/ijerph18126424.

168. Relationship of successful formation of choreographic skills in young athletes with psychophysiological characteristics / G. J. Korobeynikov et al. *J. Phys. Educ. Sport*. 2020. Vol. 20, № 2, art. 130. P. 915–920.

169. Risk Factors for Posture Disorders of Esportsmen and Master Degree Students of Physical Education and Sports in the Specialty «Esports» / N. Byshevets et al. *Sport i Turystyka*. 2022. № 5. (4). P. 97–118. DOI: 10.16926/sit.2022.04.06.

170. Sainz de Baranda P., Santonja Medina F., Rodriguez-Iniesta M. Training time and sagittal curvature of the spine in trampolyn gymnasts. *J. Sports*

Med. Phys. Fitness. 2018 Apr. Vol. 58, № 4. P. 465–471. DOI: 10.23736/S0022-4707.17.06880-3.

171. Shoemaker B. The influence of sport on the development of postural disorders in athletes. *Upbucket*. 2019. January 22. URL: <https://upbucket.com/blogs/the-influence-of-sport-on-the-development-of-postural-disorders-in-athletes/the-influence-of-sport-on-the-development-of-postural-disorders-in-athletes>.

172. Solovjova E. Posture specifics in young athletes in different sports. *J. Sport Health Sci*. 2014. № 1. P. 49–54.

173. The study of predictor's anthropometric parameters with trunk anatomical alignment in athletes / H. Shahrokhi et al. *Electronic Physician*. 2011. Vol. 3, № 3. P. 358.

174. Todorova V., Pogorelova O., Kashuba V. Actual tasks of choreographic training in gymnastic sports. *Int. J. Appl. Exerc. Physiol*. 2020. Vol. 9, № 6. P. 225–231. DOI: 10.26655/IJAEP.2020.6.1.

175. Tretiak D., Ivanyshyn I., Protsyshyn N. Morphobiomechanical peculiarities of football players aged 11–13 years. *Pedagogy and psychology of sport*. 2020. № 6(3). P. 106–116. DOI: 10.12775/PPS.2020.06.03.008.

176. Using the methods of mathematical statistics in sports and educational research / N. Byshevets et al. *J. Phys. Educ. Sport*. 2019. Vol. 19, № 3, art. 148. P. 1030–1034. DOI: 10.7752/jpes.2019.s3148.

ДОДАТКИ
ДОДАТОК А
СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Крикун Ю., Довганінець О. Передумови розробки технології профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2021. № 11 (30). С. 304–311. DOI: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-304-311 Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у здійсненні досліджень, виявленні передумов розробки технології профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки, формулюванні висновків.*

2. Крикун Ю., Вако І., Довганінець О. Кваліметритчна оцінка факторів порушень опорно-рухового апарату у юних спортсменів-черлідерів на етапі початкової підготовки. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2022. № 38. С. 42–50. DOI: <https://doi.org/10.15330/fcult.1.42-50> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у здійсненні досліджень, кваліметричній оцінці детермінант порушень опорно-рухового апарату у спортсменів на етапі початкової підготовки, формулюванні висновків.*

3. Крикун Ю. До питання підвищення здоров'язберігаючої спрямованості підготовки юних спортсменів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 3. С. 55–63. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-3-055 Фахове видання України.

4. Крикун Ю. Морфологічний профіль черлідерів на етапі початкової підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. № 13 (32). С. 188–197. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-188-197 Фахове видання України.

5. Крикун Ю. Морфологічні показники як фенотипічні маркери синдрому дисплазії сполучної тканини у юних спортсменів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. № 14 (33). С. 109–114. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-14(33)-109-114 Фахове видання України.

6. Кашуба В., Крикун Ю. Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів у складнокоординаційних видах спорту (на прикладі черліденгу). *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2023. № 3. С. 106–118. DOI: 10.32540/2071-1476-2023-3-106 Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні передумов та розробленні технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки, формулюванні висновків.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Крикун Ю. Визначення детермінант порушень опорно-рухового апарату черлідерів на етапі початкової підготовки. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проекти та тренди* : матеріали I Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, м. Київ, 25 трав. 2021 р. Київ: НУФВСУ, 2021. С. 46–49. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_materialiv_konferenciyi_4.pdf

2. Крикун Ю. Профілактика порушень постави юних черлідерів: практичний аспект. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкультурно-спортивної реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проекти та тренди* : матеріали II Всеукр. електрон. наук.-практ. конф., м. Київ, 14–15 груд. 2022 р. Київ: НУФВСУ, 2023. С. 85–87. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_materialiv_konferenciyi_20_23_pravky.pdf

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Крикун Ю. Характеристика змагальної діяльності спортсменів у черліденгу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків: ХДАФК, 2009. № 2. С. 30–35.

2. Крикун Ю. Ю. Особенности развития черлидинга как вида спорта в Украине. *Фізичне виховання різних верств населення*. 2007. № 7. С. 39–41.

3. Черліденг: навч. програма для ДЮСШ. Міністерство молоді та спорту України / Укл.: Г. С. Андрієнко, Ю. Ю. Крикун, С. В. Синиця, Т. О. Синиця, Л. Є. Тимошевська. Київ, 2017. 64 с.

4. Стан просторової організації тіла юних спортсменів як передумова розроблення й упровадження корекційно-профілактичних заходів у тренувальний процес / Кашуба В., Ярош Г., Крикун Ю., Хабінець Т., Домашенко Н., Шанковський А. *Вісник Прикарпатського університету*. 2020. № 36. С. 16–25. Серія: Фізична культура. DOI: 10.15330/fcult.36.16-25
Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми та формулюванні висновків.

ДОДАТОК Б
**ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ
 ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

№	Назва конференції, конгресу, симпозіуму, семінару, школи	Місце та дата проведення	Форма участі
1	International Scientific Conference «Health and Sport»	Tbilisi, 12–13 april, 2021 year	доповідь
2	I Всеукраїнська електронна науково-практична конференція з міжнародною участю «Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди»	Київ, 25 травня, 2021 рік	публікація, доповідь
3	II Всеукраїнська електронна науково-практична конференція з міжнародною участю «Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкультурно-спортивної реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди»	Київ, 14–15 грудня, 2022 рік	публікація, доповідь
4	I Загальноуніверситетська наукова конференція аспірантів і докторантів «Дисертаційне дослідження: від ідеї до реалізації» (Київ, 2023)	Київ, 14–15 грудня, 2023 рік	доповідь
5	Науково-методичні конференції і круглі столи кафедри біомеханіки та спортивної метрології	Київ (2019–2020 pp.)	доповіді
6	Науково-методичні конференції кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації	Київ, (2021–2022 pp.)	доповіді

ДОДАТОК В

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у практику підготовки спортсменів
спортивного клубу «Junior sport»

«07» вересня 2022 р.

м. Київ

Ми, ті, що підписали нижче: представник спортивного клубу «Junior sport», м. Київ, директор, головний тренер клубу, тренер I категорії, майстер спорту міжнародного класу **О.В. Коробенко** та представник Національного університету фізичного виховання і спорту України проректор з науково-педагогічної роботи д.фіз.вих., професор **О.В. Борисова**, склали цей акт про те, що за результатами роботи, виконаної за темою дисертаційної роботи «Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів» відповідно до «Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021–2025 рр.» за темою 3.2 «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер державної реєстрації 0121U107944), за період 2021-2022 року, виконавець теми **Крикун Юрій Юрійович**, внесли такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
<p><i>Рекомендована технологія</i> профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки для підвищення її здоров'язберігаючої спрямованості.</p> <p>Запропоновано організаційно-методичні умови реалізації технології, наведено матеріал по інтеграції розробленої технології у практику навчально-тренувального процесу юних черлідерів.</p> <p><i>Форма впровадження</i> – корекційно-профілактичні заняття, що ґрунтуються на засадах диференційованого підходу.</p> <p><i>Переваги над аналогами</i> розроблених рекомендацій полягають у приділення належної уваги в ході планування засобів спортивного тренування індивідуальним характеристикам опорно-рухового апарату юних черлідерів та послідовності виконання ними завдань фізичного вдосконалення.</p>	<p>Вперше розроблено технологію профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки.</p> <p>Характерними особливостями якої є: мета, завдання, принципи, етапи, модулі, методи та засоби її практичної реалізації, контроль, критерії ефективності.</p>	<p>Профілактика фіксованих порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки, використання якої передбачає соціальний і економічний ефект.</p>

Автор розробки:

Аспірант

Ю. Ю. Крикун

Представники НУФВСУ:

Проректор з НІР, д.фіз.вих., професор

О.В. Борисова

Представник установи,**де виконувалось впровадження:**

Директор, головний тренер клубу «Junior sport»

Тренер I категорії,

Майстер спорту міжнародного класу

О.В. Коробенко



ДОДАТОК Г

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у практику підготовки спортсменів
ДЮСШ №10

«22» березня 2022 р.

м. Київ

Ми, ті, що підписали нижче: представник ДЮСШ №10, м. Київ, директор, к.фіз.вих **Л.М. Ярмолинський** та представник Національного університету фізичного виховання і спорту України проректор з науково-педагогічної роботи д.фіз.вих., професор **О.В. Борисова**, склали цей акт про те, що за результатами роботи, виконаної за темою дисертаційної роботи «Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів» відповідно до «Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021–2025 рр.» за темою 3.2 «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер державної реєстрації 0121U107944), за період 2021-2022 року, виконавель теми **Крикун Юрій Юрійович**, внесли такі рекомендації та пропозиції:

<i>Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика</i>	<i>Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання</i>	<i>Ефект від впровадження</i>
<p><i>Рекомендована технологія</i> профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки для підвищення її здоров'язберігаючої спрямованості.</p> <p>Запропоновано організаційно-методичні умови реалізації технології, наведено матеріал по інтеграції розробленої технології у практику навчально-тренувального процесу юних черлідерів.</p> <p><i>Форма впровадження</i> – корекційно-профілактичні заняття, що ґрунтуються на засадах диференційованого підходу.</p> <p><i>Переваги над аналогами</i> розроблених рекомендацій полягають у приділенні належної уваги в ході планування засобів спортивного тренування індивідуальним характеристикам опорно-рухового апарату юних черлідерів та послідовності виконання ними завдань фізичного вдосконалення.</p>	<p>Вперше розроблено технологію профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки. Характерними особливостями якої є: мета, завдання, принципи, етапи, модулі, методи та засоби її практичної реалізації, контроль, критерії ефективності.</p>	<p>Профілактика фіксованих порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки, використання якої передбачає соціальний і економічний ефект.</p>

Автор розробки:
Аспірант

Ю. Ю. Крикун

Представники НФВСУ:
Проректор з НПР, д.фіз.вих., професор

О.В. Борисова

Представник установи,
де виконувалось впровадження:
Директор, к.фіз.вих.

Л.М. Ярмолинський



ДОДАТОК Д

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у практику підготовки спортсменів
школи черліденгу «Cheernika»

« 05 » жовтня 2022 р.

м. Київ

Ми, ті, що підписали нижче: представник школи черліденгу «Cheernika», м. Київ, директор, головний тренер клубу, заслужений тренер України, тренер вищої категорії **Г.С. Андрієнко** та представник Національного університету фізичного виховання і спорту України проректор з науково-педагогічної роботи д.фіз.вих., професор **О.В. Борисова**, склали цей акт про те, що за результатами роботи, виконаної за темою дисертаційної роботи «Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів» відповідно до «Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021–2025 рр.» за темою 3.2 «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер державної реєстрації 0121U107944), за період 2021-2022 року, виконавець теми **Крикун Юрій Юрійович**, внесли такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
<p><i>Рекомендована технологія</i> профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки для підвищення її здоров'язберігаючої спрямованості.</p> <p>Запропоновано організаційно-методичні умови реалізації технології, наведено матеріал по інтеграції розробленої технології у практику навчально-тренувального процесу юних черлідерів.</p> <p><i>Форма впровадження</i> – корекційно-профілактичні заняття, що ґрунтуються на засадах диференційованого підходу.</p> <p><i>Переваги над аналогами</i> розроблених рекомендацій полягають у приділенні належної уваги в ході планування засобів спортивного тренування індивідуальним характеристикам опорно-рухового апарату юних черлідерів та послідовності виконання ними завдань фізичного вдосконалення.</p>	<p>Вперше розроблено технологію профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки.</p> <p>Характерними особливостями якої є: мета, завдання, принципи, етапи, модулі, методи та засоби її практичної реалізації, контроль, критерії ефективності.</p>	<p>Профілактика фіксованих порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки, використання якої передбачає соціальний і економічний ефект.</p>

Автор розробки:
Аспірант

Ю. Ю. Крикун

Представники НУФВСУ:
Проректор з НІПР, д.фіз.вих., професор

О.В. Борисова

Представник установи,
де виконувалось впровадження:

Президент Київського міського відокремленого підприємства
ГО «ВФЧПІСК»

Директор, головний тренер клубу школи черліденгу «Cheernika»

Заслужений тренер України,

Тренер вищої категорії

Г.С. Андрієнко



ДОДАТОК Е

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень в освітній процес
кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації
Національного університету фізичного виховання і спорту України

« 01 » вересня 2023 р.

м. Київ

Ми, ті, що підписали нижче: представники Національного університету фізичного виховання і спорту України, проректор з науково-педагогічної роботи д.фіз.вих., професор Ю.В. Литвиненко, та завідувач кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації д.фіз.вих., професор В.О. Кашуба склали цей акт про те, що за результатами роботи, виконаної за темою «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер державної реєстрації 0121U107944) виконавець теми «Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів» Крикун Юрій Юрійович за період 2022-2023 н.р., вніс такі рекомендації та пропозиції:

<i>Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика</i>	<i>Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання</i>	<i>Ефект від впровадження</i>
<p>Рекомендована технологія профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату в черлідерів на етапі початкової підготовки для підвищення її здоров'язберігальної спрямованості.</p> <p>Запропоновано організаційно-методичні умови реалізації технології, наведено матеріал по інтеграції розробленої технології у практику навчально-тренувального процесу.</p> <p>Переваги над аналогами розроблених рекомендацій полягають у приділенні належної уваги в ході планування засобів спортивного тренування індивідуальним параметрам постави юних спортсменів та послідовності виконання ними завдань фізичного вдосконалення.</p> <p><i>Форма впровадження</i> – лекційний матеріал «Просторова організація тіла людини» (дисципліна «Сучасні тренди фізкультурно-спортивної реабілітації») для студентів, які здобувають вищу освіту ступеня магістра за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт (спеціалізація – «Фізкультурно-спортивна реабілітація»).</p>	<p>Запропоновано структуру і зміст технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату в черлідерів на етапі початкової підготовки.</p> <p>Характерними особливостями якої є: соціально-педагогічні передумови, п'ять етапів проєктування (діагностичний, передпроектувальний, проєктувальний, реалізаційний, контрольно-коригувальний), мета, загальні та спеціальні завдання, принципи загальнопедагогічної спрямованості та корекційно-профілактичної діяльності, організаційно-педагогічні умови, орієнтовні моделі навчально-тренувальних занять, блоки практичної реалізації, мультимедіаінформаційно-методична система «Cheerleading Star», критерії ефективності.</p> <p>Матеріали можуть бути використані закладами вищої освіти, що готують фахівців у галузі знань 01 Освіта/Педагогіка.</p>	<p>Матеріали досліджень було використано під час викладення лекційного курсу для студентів, які здобувають вищу освіту ступеня магістра за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт (спеціалізація – «Фізкультурно-спортивна реабілітація») з дисципліни «Сучасні тренди фізкультурно-спортивної реабілітації».</p> <p>Впровадження результатів досліджень в лекційний матеріал сприяє формуванню спеціальних компетентностей майбутніх фахівців щодо формування знань про особливості стану постави черлідерів на етапі початкової підготовки.</p>

Автор розробки:
Аспірант

Крикун Ю.Ю.

Представники ЗВО:
Проректор з НТР

Литвиненко Ю.В.

Представник установи,
де виконувалось впровадження:
завідувач кафедри кінезіології та
фізкультурно-спортивної реабілітації

Кашуба В.О.



ДОДАТОК Ж
АНКЕТА
ШАНОВНИЙ КОЛЕГО!

З метою вдосконалення навчально-тренувального процесу юних черлідерів Національною всеукраїнською федерацією черліденгу, кафедрою біомеханіки та спортивної метрології Національного університету фізичного виховання і спорту України проводиться анкетування тренерів. Просимо відповісти на запитання цієї анкети.

1. Який у Вас стаж роботи тренером (спортивна кваліфікація, наукове звання).....

2. Чи вважаєте Ви достатніми заходи щодо профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки? (потрібно відповідь підкресліть)

так частково ні

3. Чи є, на Вашу думку, актуальною проблема профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів? (потрібно відповідь підкресліть)

так частково ні

4. Чи вважаєте Ви за необхідне удосконалювати процес профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів? (потрібно відповідь підкресліть)

так частково ні

5. Чи вважаєте Ви, що тренери не повною мірою використовують сучасну наукову інформацію про технології профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів?

так частково ні

6. Чи вважаєте Ви, що тренери не повною мірою використовують сучасні методи діагностики функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів?

так частково ні

7. Чи потрібно включати у домашні завдання юних черлідерів фізичні вправи, спрямовані на профілактику функціональних порушень опорно-рухового апарату? (потрібну відповідь підкресліть)

так іноді ні

Дякуємо за участь в анкетуванні!

ДОДАТОК И
АНКЕТА
ШАНОВНИЙ КОЛЕГО!

З метою вдосконалення навчально-тренувального процесу юних черлідерів Національною всеукраїнською федерацією черліденгу, кафедрою біомеханіки та спортивної метрології Національного університету фізичного виховання і спорту України проводиться експертне опитування. Просимо відповісти на запитання цієї анкети.

1. Які чинники, на Вашу думку, лімітують процес профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату черлідерів на початковому етапі багаторічного тренування? (відповідь проранжуйте у порядку зростання, де 1 – найбільш несприятливий чинник, 14 – найменш несприятливий чинник)

незначна увага тренерів до функціонального стану опорно-рухового апарату юних черлідерів	
відсутність чіткої системи профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату юних черлідерів	
малоефективне дидактичне наповнення процесу профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату юних черлідерів	
недостатній обсяг навчальних годин для профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату юних черлідерів	
відсутність урахування особливостей будови опорно-рухового апарату юних спортсменів	
відсутність урахування особливостей взаємодії стопи та опори юних спортсменів при виконанні технічних прийомів	
недооцінка впливу засобів спортивного тренування на стан опорно-рухового апарату юних черлідерів	

відсутність обґрунтованих технологій профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів	
відсутність системи контролю за функціональним станом опорно-рухового апарату у юних черлідерів	
відсутність системних і ґрунтовних теоретичних знань з питань профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних черлідерів	
зосередженість уваги тренерів на результативності юних спортсменів	
побудова тренувального процесу без урахування вікових морфобіомеханічних особливостей юних спортсменів	
недостатня просвітницька робота серед батьків	
відсутність акцентування уваги юних спортсменів на необхідність самостійного виконання фізичних вправ, спрямованих на профілактику функціональних порушень опорно-рухового апарату	

2. Які заходи, на Вашу думку, є найбільш ефективними для профілактики плоскостопості у юних черлідерів? (відповідь проранжуйте у порядку зростання, де 1 – найбільш несприятливий чинник, 13 – найменш несприятливий чинник)

систематичний контроль за станом стоп	
застосування фізичних вправ на «захоплення» і перекладання предметів	
застосування фізичних вправ на пружній поверхні	
застосування фізичних вправ на нестійкій поверхні	
застосування фізичних вправ з предметами	
лазіння по канату	
масаж стоп	
застосування спеціальних устілок	
заохочення юних спортсменів до ходіння босоніж	
заохочення юних спортсменів до самостійного виконання вправ,	

спрямованих на профілактику функціональних порушень опорно-рухового апарату	
просвітницька діяльність, розширення теоретичної бази з даних питань	
використання ванночок для ніг	
інші заходи	

3. Назвіть чинники, які зумовлюють збільшення навантаження на стопу у юних спортсменів

збільшення антропометричних показників	
збільшення обсягів та інтенсивності тренувального навантаження	
збільшення швидкісно-силових здатностей юних спортсменів	
інші чинники	

4. Які заходи, на Вашу думку, є найбільш ефективними для профілактики порушень постави у юних черлідерів? (відповідь проранжуйте у порядку зростання, де 1 – найбільш несприятливий чинник, 9 – найменш несприятливий чинник)

систематичний контроль за станом постави	
застосування симетричних фізичних вправ	
застосування фізичних вправ з предметами	
застосування фізичних вправ на нестійкій поверхні	
застосування фізичних вправ на пружній поверхні	
застосування виконання вправ, спрямованих на формування статодинамічної постави	
заохочення юних спортсменів до самостійного виконання вправ, спрямованих на профілактику порушень постави	
просвітницька діяльність, розширення теоретичної бази з цих питань	
інші заходи	

Дякуємо за участь в експертному опитуванні!

ДОДАТОК Л
Multiple Comparisons Dunnett T3

Dependent Variable	(I) Вік	(J) Вік	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95 % Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Вага тіла, кг	6 років	7 років	-4,05000	1,74177	,110	-8,9050	,8050
		8 років	-6,25556*	1,91383	,020	-11,5449	-,9662
Довжина тіла, см	7 років	8 років	-2,20556	2,31047	,717	-8,3742	3,9631
	6 років	7 років	-7,10000*	1,96570	,008	-12,3550	-1,8450
		8 років	-10,82222*	2,39059	,001	-17,1248	-4,5196
	7 років	8 років	-3,72222	2,03388	,236	-9,2426	1,7981
Довжина тіла сидячи, см	6 років	7 років	-3,96750*	1,18251	,013	-7,1434	-,7916
		8 років	-5,94667*	1,41178	,003	-9,7660	-2,1273
	7 років	8 років	-1,97917	1,51920	,496	-6,0511	2,0928
Довжина ніг, см	6 років	7 років	-4,50000*	1,28761	,010	-7,9648	-1,0352
		8 років	-7,22222*	1,61742	,002	-11,6315	-2,8130
	7 років	8 років	-2,72222	1,74056	,350	-7,4014	1,9569
ОГК у спокої, см	6 років	7 років	-2,80000	2,17246	,510	-8,8277	3,2277
		8 років	-4,10556*	1,46060	,035	-7,9519	-,2592
	7 років	8 років	-1,30556	2,14298	,902	-7,2958	4,6847
Довжина кисті, см	6 років	7 років	-,87000*	,26532	,014	-1,5746	-,1654
		8 років	-1,57000*	,21975	,000	-2,1571	-,9829
	7 років	8 років	-,70000*	,2220	,024	-1,3113	-,0887

Продовження додатка Л

Довжина стопи, см	6 років	7 років	-1,28250*	,35733	,009	-2,2450	-,3200
		8 років	-1,99222*	,51398	,004	-3,3606	-,6239
	7 років	8 років	-,70972	,44603	,346	-1,9546	,5352
Розмах рук, см	6 років	7 років	-6,40000*	2,05724	,020	-11,8728	-,9272
		8 років	-10,17778*	2,33415	,002	-16,3931	-3,9625
	7 років	8 років	-3,77778	2,39083	,340	-10,1747	2,6192
Кут нахилу го- лови в сагіта- льній площині (α_1), град	6 років	7 років	4,01500	2,19187	,229	-1,8327	9,8627
		8 років	-,99333	2,52332	,970	-7,6386	5,6519
	7 років	8 років	-5,00833	2,13838	,096	-10,7659	,7492
Симетрич- ність плечо- вого поясу в сагітальній площині (α_2), град	6 років	7 років	,38000	,97091	,971	-2,3054	3,0654
		8 років	,43000	,71695	,907	-1,4617	2,3217
	7 років	8 років	,05000	,99207	1,000	-2,6765	2,7765
Рівень лопаток у фронтальній площині (β_3), град	6 років	7 років	1,17000	,61169	,205	-,4815	2,8215
		8 років	,47556	,71898	,880	-1,4184	2,3695
	7 років	8 років	-,69444	,56181	,539	-2,2200	,8311
Симетрич- ність плечо- вого поясу у фронтальній площині (β_2), град	6 років	7 років	,54950	,61040	,750	-1,0788	2,1778
		8 років	,74256	,55861	,476	-,7285	2,2136
	7 років	8 років	,19306	,59772	,983	-1,4126	1,7987

Продовження додатка Л

Кут нахилу таза в сагітальній площині (α_4), град	6 років	7 років	1,33250	1,82027	,845	-3,4919	6,1569
		8 років	-2,36333	2,15074	,624	-8,0713	3,3446
	7 років	8 років	-3,69583	2,07951	,253	-9,2822	1,8905
Гомілка, град	6 років	7 років	-,82000	1,21701	,874	-4,0456	2,4056
		8 років	-1,15333	1,12643	,673	-4,1468	1,8401
	7 років	8 років	-,33333	1,01272	,982	-3,0598	2,3931
Фібула, град	6 років	7 років	,39000	1,13146	,980	-2,6801	3,4601
		8 років	-1,62667	,99802	,313	-4,2666	1,0132
	7 років	8 років	-2,01667	1,19617	,292	-5,2354	1,2020
Вальгус стопи, град	6 років	7 років	,07250	,73597	,999	-1,8807	2,0257
		8 років	-,27889	,77284	,977	-2,3150	1,7572
	7 років	8 років	-,35139	,68286	,938	-2,1745	1,4718
Зміщення тіла в сагітальній площині (α_5), град	6 років	7 років	,52750	,78738	,876	-1,5978	2,6528
		8 років	-,43778	,78961	,924	-2,5428	1,6672
	7 років	8 років	-,96528	,89457	,637	-3,3540	1,4234
Рівень колін у фронтальній площині (β_6), град	6 років	7 років	,59000	,49632	,566	-,7259	1,9059
		8 років	-,22667	,66624	,980	-2,0212	1,5679
	7 років	8 років	-,81667	,65550	,533	-2,5978	,9645
PSIS Кут нахилу таза у фронтальній площині (β_4), град	6 років	7 років	1,04250*	,33315	,021	,1456	1,9394
		8 років	,38000	,42578	,755	-,7434	1,5034
	7 років	8 років	-,66250	,35391	,224	-1,6343	,3093

Закінчення додатка Л

Плоскостопість, град	6 років	7 років	,07500	,18276	,967	-,4095	,5595
		8 років	-,13333	,21344	,896	-,6998	,4332
	7 років	8 років	-,20833	,20833	,688	-,7673	,3506
Вальгус, град	6 років	7 років	-,30000	,23128	,501	-,9273	,3273
		8 років	,08889	,17356	,939	-,3688	,5466
	7 років	8 років	,38889	,21923	,263	-,2174	,9952

Примітка. The mean difference is significant at the 0,05 level.