

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ТИМОЧКО-ВОЛОШИН РОКСОЛАНА ІВАНІВНА

УДК 796.011.3:612.75-053.5(043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ВДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ
ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З СУГЛОБОВИМИ
ПРОЯВАМИ ДИСПЛАЗІЇ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ (НА ПРИКЛАДІ
СПЕЦІАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ГРУП СІЛЬСЬКИХ ШКІЛ)**

24.00.02 – фізична культура, фізичне виховання різних груп населення

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту.

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

Тимочко-Волошин Р. І.

Науковий керівник:

кандидат біологічних наук, професор

Трач Володимир Михайлович

Львів – 2018

АНОТАЦІЯ

Тимочко-Волошин Р. І. Вдосконалення фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини (на прикладі спеціальних медичних груп сільських шкіл). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту зі спеціальності 24.00.02 – фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. – Львівський державний університет фізичної культури, Львів, 2018.

У дисертаційному дослідженні проведено аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури щодо проблем погіршення стану здоров'я сучасних школярів. Визначено, що основними їх причинами є: низький рівень рухової активності, збільшення інтенсивності начального процесу, особливо з переходом до середньої школи, неправильний спосіб життя, вплив факторів навколишнього середовища, соціальні чинники, спадковість та інші. Таким чином, спостерігаємо збільшення кількості дітей, віднесених за станом здоров'я до спеціальних медичних груп. Виявлено, значну кількість наукових досліджень, де одне з провідних місць серед причин зростаючої захворюваності, в тому числі дитячого населення, займає дисплазія сполучної тканини.

Огляд наукової літератури та нормативно-правової документації дозволив встановити, що саме предмет «Фізична культура» має забезпечити збереження і зміцнення здоров'я у загальноосвітніх навчальних закладах, а урок фізичної культури є одним з основних важелів впливу на стан фізичної підготовки школярів, що підвищує або зберігає функціональні можливості організму. Але проблемним, навіть практично зруйнованим, на сьогодні залишається стан фізичного виховання у спеціальних медичних групах сільських шкіл. Окрім того, за даними літератури, визначено ряд відмінностей у фізичному розвитку,

способі життя, руховій активності між школярами, що проживають у сільській та міській місцевостях.

Провідне місце серед причин зниження показників стану здоров'я дитячого населення, зростаючого розвитку захворюваності та дезадаптаційних станів, порушень фізичного розвитку, науковці відводять саме дисплазії сполучної тканини. Дисплазія сполучної тканини – це порушення розвитку сполучної тканини в ембріональному та постнатальному періодах; генетично детермінований мультифакторіальний стан, який характеризується дефектами волокнистих структур та позаклітинного матриксу сполучної тканини, що призводить до розладів гомеостазу на тканинному, органному, організменному рівнях у вигляді різних морфофункціональних порушень з проградієнтним перебігом. Таким чином, на фоні порушення міцності компонентів сполучної тканини в результаті спадкового або набутого порушення обміну речовин можуть розвиватися різноманітні захворювання.

Так, ми виявили протиріччя між підвищеною потребою у заняттях фізичною культурою учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл, а особливо, у дітей з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, та реальним станом фізичного виховання у спеціальних медичних групах сільських шкіл.

Метою дослідження було обґрунтувати зміст занять з фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які розподілені до спеціальних медичних груп.

На наступному етапі дослідження ми визначили поширеність суглобових проявів дисплазії сполучної тканини в учнів 5–9 класів сільських шкіл (у дослідженні взяли участь 305 учнів 5–9 класів сільських шкіл Львівської області), зокрема, і серед учнів, зарахованих до спеціальних медичних груп. Нами проведено опитування учнів 5–9 класів сільських шкіл, розподілених до спеціальних медичних груп, а також оцінку фізичного розвитку та рівня адаптаційно-резервних можливостей дітей середнього шкільного віку з

суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл.

За результатами анкетування сільських школярів 5–9 класів, розподілених до спеціальних медичних груп, ми дослідили, що рівень рухової активності цих учнів, розпорядок дня, тривалість нічного сну не відповідають належним по віку гігієнічним вимогам. Але, встановлено значне зацікавлення та вподобання уроків фізичної культури. За результатами проведеного нами дослідження, було визначено, що поширеність суглобових проявів дисплазії сполучної тканини (гіпермобільності суглобів та інших поєднаних форм) у дітей середнього шкільного віку, які проживають у сільській місцевості, становить у середньому 33,4 %, при цьому, більшу частку з них склали учні, розподілені до спеціальних медичних груп. Ми дослідили, що у 52,4 % та 35,7 % сільських школярів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, зарахованих до спеціальних медичних груп фізичний розвиток є різко дисгармонійним та дисгармонійним, відповідно. У 47,6 % та 50 % цих дітей ми виявили, відповідно, критично низький і низький рівні адаптаційно-резервних можливостей організму.

Спираючись на результати проведеного констатувального експерименту, аналізу і узагальнення даних наукової та методичної літератури, ми удосконалили процес фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, що навчаються у сільських школах й зараховані до спеціальних медичних груп та на цій основі розробили авторську програму. Авторська програма не виступає самостійною, а є доповненням до навчальної програми з предмету «Фізична культура», дозволяє даній категорії дітей індивідуально, цілеспрямовано та поетапно займатися у основній частині спільного з іншими групами уроку і покликана для удосконалення процесу їх фізичного виховання.

Розроблена нами авторська програма з фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах та розподілені до

спеціальних медичних груп, загальною тривалістю 26 тижнів, розрахована на впровадження у річному циклі навчального року. У межах авторської програми комплексно поєднано основні засоби і методи фізичного виховання, а також визначено: етапність, характеристики фізичних навантажень залежно від віку (за дією на окремі м'язові групи, інтенсивність), обсяг подання необхідного теретичного матеріалу, рекомендації для самостійних занять, а також виділено перелік вправ та види рухової діяльності, які протипоказано виконувати цим дітям (асиметричні вправи, вправи з компресійним навантаженням на хребет – стрибки, обтяження вантажем, вправи на перерозтягнення, виключення положень з тривалим утриманням хребта у положенні ротації). Таким чином, на кожному з етапів визначено його мету, завдання, зміст занять, характеристику навантажень та оптимальні значення частоти серцевих скорочень під час занять, залежно від віку дітей.

Авторська програма була впроваджена у практику п'яти сільських загальноосвітніх шкіл, що дозволило нам перевірити її ефективність. У формульованому педагогічному експерименті взяли участь 42 дітей. Проведений порівняльний аналіз початкових даних встановив відсутність достовірної різниці між значеннями досліджуваних показників дітей основної та контрольної груп ($p > 0,05$).

За результатами математико-статистичної обробки отриманих після проведення педагогічного експерименту даних, ми встановили, що найбільшим був вплив авторської програми на функціональні показники серцево-судинної та дихальної систем учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл. Ми зареєстрували достовірне поліпшення показників: частоти серцевих скорочень (на 7,7 – 8,9 %), артеріального тиску, гіпоксичних проб Штанге і Генча (на 29,3 – 39,1 %), проби Руфф'є (на 23,6 – 26,3 %), індексу Робінсона (на 3,9 – 11,5 %), проби Мартіне-Кушелєвського, вегетативного індексу Кердо порівняно з початковими даними та показниками контрольної групи ($p < 0,05 – 0,001$). Кінцеві показники маси тіла, росту та обводу грудної клітки зростали у

всіх вікових підгрупах основної та контрольної груп, порівняно з початком дослідження ($p < 0,05$), а також встановлено зростання величини плечового індексу в учнів основної групи, порівняно з початковими значеннями ($p < 0,05$). Крім цього, ми проводили моніторинг біохімічних маркерів дисплазії сполучної тканини (рівень глікозаміногліканів, тести на продукти метаболізму колагену та кальцій у сечі дітей). За допомогою статистичної обробки результатів, було встановлено відсутність достовірного впливу фізичних навантажень авторської програми на посилення катаболічних змін сполучної тканини. Таким чином, результати проведеного педагогічного експерименту підтверджують ефективність авторської програми.

Наукова новизна:

- *уперше* обґрунтовано зміст занять з фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і зараховані до спеціальних медичних груп. У межах програми визначено етапність, характеристики фізичних навантажень залежно від віку (за дією на окремі м'язові групи, інтенсивність), обсяг подання необхідного теоретичного матеріалу, рекомендації для самостійних занять, а також виокремлено перелік вправ та види рухової діяльності, які протипоказано виконувати цим дітям;
- *уперше* визначено особливості фізичного розвитку та адаптаційно-резервних можливостей дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які зараховані до спеціальних медичних груп та проживають у сільській місцевості: низькі показники обводу грудної клітки, переважання дисгармонійного й різко дисгармонійного фізичного розвитку, а також низьких і критично низьких рівнів адаптаційно-резервних можливостей;
- *удосконалено* підходи до поліпшення морфофункціонального стану дітей середнього шкільного віку, які мають суглобові прояви дисплазії сполучної тканини і зараховані за станом здоров'я до спеціальних медичних груп;

- *удосконалено* наукові положення щодо поширеності суглобових проявів дисплазії сполучної тканини у дітей середнього шкільного віку, зокрема тих, які проживають у сільській місцевості, та в учнів спеціальних медичних груп сільських шкіл; особливостей ставлення до занять фізичною культурою учнів середнього шкільного віку, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл; змін основних неінвазивних біохімічних показників – маркерів диспластичних процесів сполучної тканини у процесі занять фізичною культурою дітей середнього шкільного віку;
- *набули подальшого розвитку* наукові положення про можливості корекції морфофункціонального стану організму дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які зараховані до спеціальних медичних груп сільських шкіл; позитивний вплив на школярів спеціальних медичних груп спільних занять фізичною культурою з учнями інших груп.

Практичне значення роботи полягає в обґрунтуванні, розробленні та експериментальному впровадженні авторської програми з фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і зараховані до спеціальних медичних груп. Таке удосконалення процесу фізичного виховання у спеціальних медичних групах сільських шкіл сприяє корекції функціонального стану серцево-судинної, дихальної систем, опорно-рухового апарату в дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини.

Практичну цінність дисертаційного дослідження підтверджено актами впровадження результатів роботи у практику процесу фізичного виховання спеціальних медичних груп 5–9 класів Гологірського НВК, Куровицької ЗОШ І–ІІІ ст., Червоненської ЗОШ І–ІІІ ст. Золочівського району, Короснянської ЗОШ І–ІІ ст. Перемишлянського району та Заводської ЗОШ І–ІІ ст. Буського району Львівської області.

Ключові слова: фізичне виховання, діти середнього шкільного віку, спеціальні медичні групи, сільські школи, дисплазія сполучної тканини.

Публікації:

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Tymochko-Voloshyn R, Trach V, Boretsky Y, Dyka M. Correction of the functional state of 5–9-grade students at rural schools selected for special medical groups due to articular manifestations of connective tissue dysplasia in Ukraine. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017;17(2):568–571. DOI:10.7752/jpes.2017.02086

2. Тимочко-Волошин Р. Поширеність суглобових проявів дисплазії сполучної тканини у дітей середнього шкільного віку сільських шкіл Львівської області. В: Арзютов ГМ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. 2016;3К2(71), с. 325–8.

3. Тимочко-Волошин Р. Особливості розпорядку дня та ставлення до фізичного виховання учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. 2016;7(77), с. 50–4.

4. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Особливості процесу фізичного виховання учнів середнього шкільного віку із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини у спеціальних медичних групах. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2017;3(22):611–5.

5. Тимочко-Волошин Р, Трач В, Петришин Ю, Мандюк А. Можливості удосконалення фізичного виховання сільських школярів спеціальних медичних груп 5–9 класів із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017(1):236–240.

6. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Ефективність авторської програми фізичного виховання учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Тимошенко ОВ,

редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. 2017;5(87), с. 109–114.

7. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Оцінка фізичного розвитку учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які проживають у сільській місцевості. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. 2017;7(89), с. 38–41.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

8. Тимочко-Волошин Р, Трач В, Музика Ф. До питання фізичного виховання учнів 5-9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. 2015;19(2):296–9.

9. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Рівень адаптаційно-резервних можливостей учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл Львівської області з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини; 2017 Бер. 30–31; Львів. Львів: ЛДУФК; 2017;21(2):75–6.

10. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Фізичне виховання як шлях до поліпшення стану здоров'я дітей 5-9 класів із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2015;19(1):668–673.

SUMMARY

Tymochko-Voloshyn R.I. Improvement of physical education of children of middle school age with articular manifestations of dysplasia of connective tissue (on the example of special medical groups of rural schools). - Qualifying scientific work on the rights of manuscripts.

The dissertation for obtaining the scientific degree of the candidate of physical education and sports in specialty 24.00.02 – Physical Culture, Physical Education of Various Groups of the Population. – Lviv State University of Physical Culture, Lviv, 2018.

In the dissertation research the analysis and generalization of the data of scientific-methodical literature concerning the problems of deterioration of the health of modern schoolchildren has been carried out. It is determined that their main causes are: low level of motor activity, increase in the intensity of the initial process, especially with the transition to secondary school, the wrong way of life, the influence of environmental factors, social factors, heredity, and others. Thus, we see an increase in the number of children referred to the health status of special medical groups. A significant number of scientific studies have been discovered, where one of the leading places among the causes of increasing morbidity, including the child population, is connective tissue dysplasia.

An overview of scientific literature and regulatory documents allowed to establish that the subject "Physical Culture" should ensure the preservation and strengthening of health in general educational institutions, and the lesson of physical culture is one of the main levers of influence on the condition of physical training of schoolchildren, which increases or maintains functional the possibilities of an organism. But the problem, even practically destroyed, is still the state of physical education in special medical groups of rural schools. In addition, according to literature, a number of differences in physical development, lifestyle, and motor

activity between schoolchildren residing in rural and urban areas have been identified.

The scientists believe that connective tissue dysplasia takes the leading role among causes of health indices decrease in children, increasing morbidity and disadaptation, and physical development misbalance. Connective tissue dysplasia means impairment of connective tissue development in embryonic and postnatal periods; genetically determined multifactorial state characterized by fibrous structure defects and out of cell connective tissue matrix, which leads to disorder of homeostasis at tissue, organ and body level in the form of various morpho-functional progressing impairments. Since, at the background of violation of connective tissue components strength as the result of hereditary or obtained metabolic disorder, various diseases can develop.

Thus, we found a contradiction between the increased need for physical education of pupils of special medical groups of 5–9 classes of rural schools, and especially children with articular manifestations of connective tissue dysplasia, and the real state of physical education in special medical groups of rural schools.

The purpose of the study was to substantiate the physical education of children of middle school age with articular manifestations of connective tissue dysplasia in special medical groups.

At the next stage of the study, we determined the prevalence of articular manifestations of connective tissue dysplasia in 5–9 grade pupils of rural schools (305 pupils of 5–9 classes of rural schools in Lviv region participated in the study), in particular, among students of special medical groups. We conducted a survey of students of special medical groups of 5–9 classes of rural schools, as well as an assessment of physical development and the level of adaptation and reserve capabilities of students of special medical groups of 5–9 classes of rural schools with articular manifestations of connective tissue dysplasia.

According to the results of the questionnaire of rural schoolchildren of special medical groups of 5–9 classes, we have investigated that the level of motor activity of these students, the daily routine, the duration of night sleep does not correspond to

proper hygiene requirements. However, considerable interest and preferences of physical culture lessons are established. According to the results of our study, it was determined that the prevalence of articular manifestations of connective tissue dysplasia (hypermobility of joints and other forms of joints) in children of middle school age living in rural areas is on average 33.4%, while the greater share of them were made up by pupils of special medical groups. We have investigated that 52.4% and 35.7% of rural schoolchildren of special medical groups of 5–9 classes with articular manifestations of connective tissue dysplasia, physical development are sharply disharmonious and disharmonious, respectively. In 47.6% and 50% of these children we found, respectively, the critically low and low levels of adaptive and reserve capacity of the body.

Based on the results of the conducted statement of the experiment, the analysis and synthesis of the data of scientific and methodological literature, we improved the method of physical education of children of middle school age with articular manifestations of connective tissue dysplasia, studying in rural schools and assigned to special medical groups and on this basis developed the author's program. The author's program does not stand alone, but is an addition to the typical program of the subject "Physical Culture", allows this category of children to individually, purposefully and gradually engage in the main part of the common with other groups of the class and is intended to improve the process of their physical education.

The author's program for the physical education of middle school children with articular manifestations of connective tissue dysplasia developed by rural schools and distributed to the special medical groups, with a total duration of 26 weeks, is designed for implementation in the annual cycle of the academic year.

The program combines the main means and methods of physical education and it defines stages, peculiarities of physical loadings according to the age, the volume of the theoretical material, recommendations for independent study, as well as exercises and activities contraindicated for definite groups of children (asymmetric exercises, compressive loadings on spine – jumps, overloading, overstraining, and so on). The program consists of three stages: preparation and adaptation of the body of

special medical groups students to more intensive loads, improvement of the functional state of the musculoskeletal system, cardiovascular and respiratory systems, stabilization of morphofunctional indicators at the achieved level, and increased tolerance to physical activity. Thus, each stage has its own purpose, task, content, loading characteristics according to the age of children.

The author's program was introduced into the practice of five rural general schools, which allowed us to check its effectiveness. In the formative pedagogical experiment, 42 children participated. The comparative analysis of the initial data has established the absence of a significant difference between the values of the studied parameters of the main and control groups ($p > 0.05$).

According to the results of mathematical and statistical processing obtained after the pedagogical experiment data, we found that the greatest influence of the author's program on the functional characteristics of the cardiovascular and respiratory systems of pupils of special medical groups of 5–9 classes of rural schools with articular manifestations of dysplasia of connective tissue. We recorded a significant improvement in the parameters: heart rate (7.7–8.9%), arterial pressure, hypoxic tests Stange and Gench (29.3–39.1%), Ruffie's (23.6–26.3%), Robinson index (3.9–11.5%), Martine-Kushelevskii sample, Kerdo vegetative index in comparison with the initial data and control group ($p < 0.05 - 0.001$). End-points of body mass, growth, and circumference of the chest increased in all age groups of the main and control groups, compared to the beginning of the study ($p < 0.05$), and the increase in the index of shoulder in the students of the main group, as well as the initial values ($p < 0,05$). In addition, we monitored the biochemical markers of connective tissue dysplasia (glycosaminoglycans, tests for collagen metabolism products and calcium in children's urine). By means of statistical processing of the results, the lack of reliable influence of the author's program on the metabolic processes of connective tissue was established. Thus, the results of the conducted pedagogical experiment confirm the effectiveness of the author's program.

Scientific novelty:

- *for the first time*, features of physical development and adaptation-reserve capabilities of middle school age children with joint manifestations of connective tissue dysplasia that are classified into special medical groups and reside in rural areas are determined;
- *for the first time* the author's program of physical education of middle school age children with articular manifestations of connective tissue dysplasia, which is taught in rural schools and classified as special medical groups, is grounded;
- improved approaches to improving the morphofunctional state of children of middle school age, who have articular manifestations of connective tissue dysplasia and referred to the state of health of special medical groups;
- improved of scientific provisions about: the prevalence of articular manifestations of connective tissue dysplasia in children of middle school age, in particular those living in rural areas and students of special medical groups in rural schools; data on the features of the day schedule and the attitude towards physical education classes for students of special medical groups of 5–9 classes in rural schools; changes of basic non-invasive biochemical indicators - markers of dysplastic processes of connective tissue in the process of physical education classes of middle school age children;
- further development of scientific provisions about: the possibility of correction of the morphofunctional state of the body of children of middle school age with articular manifestations of connective tissue dysplasia, which are studied in special medical groups of rural schools; positive impact on pupils of special medical groups in common with students of other groups, physical education classes.

The practical significance of the work is the development and experimental implementation of the author's program of physical education of middle school-age children with articular manifestations of connective tissue dysplasia, which are taught in rural secondary schools and are classified into special medical groups. Such improvement of physical education in special medical groups of rural schools contributes to the correction of functional state of the cardiovascular, respiratory

systems, musculoskeletal system in children of middle school age with articular manifestations of connective tissue dysplasia.

The practical value of the dissertation research is confirmed by the acts of implementation of the results of the work in the practice of the physical education of special medical groups of 5–9 classes of the Holohoryeducation complex, Kurovychi Secondary School, Chervone secondary school Zolochiv district, Korosno secondary school Peremyshlyany district and Zavodska secondary school Busk district of Lviv region.

Key words: physical education, children of middle school age, special medical groups, rural schools, connective tissue dysplasia.

References:

In wich the main scientific results of the dissertation are published

1. Tymochko-Voloshyn R, Trach V, Boretsky Y, Dyka M. Correction of the functional state of 5–9-grade students at rural schools selected for special medical groups due to articular manifestations of connective tissue dysplasia in Ukraine. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017;17(2):568–571. DOI:10.7752/jpes.2017.02086

2. Тимочко-Волошин Р. Поширеність суглобових проявів дисплазії сполучної тканини у дітей середнього шкільного віку сільських шкіл Львівської області. В: Арзютов ГМ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. 2016;3К2(71), с. 325–8.

3. Тимочко-Волошин Р. Особливості розпорядку дня та ставлення до фізичного виховання учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. 2016;7(77), с. 50–4.

4. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Особливості процесу фізичного виховання учнів середнього шкільного віку із суглобовими проявами дисплазії сполучної

тканини у спеціальних медичних групах. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2017;3(22):611–5.

5. Тимочко-Волошин Р, Трач В, Петришин Ю, Мандюк А. Можливості удосконалення фізичного виховання сільських школярів спеціальних медичних груп 5–9 класів із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017(1):236–240.

6. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Ефективність авторської програми фізичного виховання учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. 2017;5(87), с. 109–114.

7. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Оцінка фізичного розвитку учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які проживають у сільській місцевості. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. 2017;7(89), с. 38–41.

wich certify the approbation of the materials of the dissertation

8. Тимочко-Волошин Р, Трач В, Музика Ф. До питання фізичного виховання учнів 5-9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. 2015;19(2):296–9.

9. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Рівень адаптаційно-резервних можливостей учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл Львівської області з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини; 2017 Бер. 30–31; Львів. Львів: ЛДУФК; 2017;21(2):75–6.

10. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Фізичне виховання як шлях до поліпшення стану здоров'я дітей 5-9 класів із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2015;19(1):668–673.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	20
ВСТУП.....	21
РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ТА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ СПЕЦІАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ГРУП.....	28
1.1. Стан здоров'я сучасних школярів та чинники, що його формують.....	28
1.2. Дисплазія сполучної тканини як одна з основних причин порушення стану здоров'я у дітей шкільного віку.....	37
1.3. Особливості та проблеми фізичного виховання дітей середнього шкільного віку у спеціальних медичних групах сільських загальноосвітніх шкіл.....	48
Висновки до розділу 1.....	58
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	60
2.1. Методи дослідження.....	60
2.2. Організація дослідження.....	83
РОЗДІЛ 3. ЧИННИКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СІЛЬСЬКИХ ШКОЛЯРІВ 5–9 КЛАСІВ, РОЗПОДІЛЕНИХ ДО СПЕЦІАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ГРУП.....	85
3.1. Особливості ставлення до занять фізичною культурою учнів 5–9 класів сільських шкіл, розподілених до спеціальних медичних груп.....	85
3.2. Поширеність суглобових проявів дисплазії сполучної тканини у дітей середнього шкільного віку сільських шкіл Львівської області.....	94
3.3. Особливості фізичного розвитку дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл	100

3.4. Рівень адаптаційно-резервних можливостей дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл.....	106
Висновки до розділу 3.....	110
РОЗДІЛ 4. ЕФЕКТИВНІСТЬ АВТОРСЬКОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З СУГЛОБОВИМИ ПРОЯВАМИ ДИСПЛАЗІЇ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ, ЯКІ НАВЧАЮТЬСЯ У СІЛЬСЬКИХ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКОЛАХ І ЗАРАХОВАНІ ДО СПЕЦІАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ГРУП.....	112
4.1. Обґрунтування та методологія побудови авторської програми фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і зараховані до спеціальних медичних груп.....	112
4.2. Аналіз показників основної та контрольної груп школярів на початку формувального експерименту.....	137
4.3. Зміни морфофункціональних показників дітей середнього шкільного віку спеціальних медичних груп сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини після впровадження авторської програми.....	141
4.4. Зміни біохімічних показників – маркерів дисплазії сполучної тканини у дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл після впровадження авторської програми.....	165
Висновки до розділу 4.....	169
РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	171
ВИСНОВКИ.....	180
ПОСИЛАННЯ.....	185
ДОДАТКИ.....	218

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АРМ – адаптаційно-резервні можливості

АТ – артеріальний тиск

ВООЗ – Всесвітня Організація охорони здоров'я

ГАГ – глікозаміноглікани

ГМС – гіпермобільність суглобів

ДСТ – дисплазія сполучної тканини

Е – екстинкція

ІМТ – індекс маси тіла

КГ – контрольна група

ОГ – основна (експериментальна) група

СМГ – спеціальна медична група

СПДСТ – суглобові прояви дисплазії сполучної тканини

С – концентрація

СТ – сполучна тканина

ФЕК – фотоелектроколориметр

ЦПХ – цетилперідініум хлорид

ЧСС – частота серцевих скорочень

ВСТУП

Актуальність теми. Останніми десятиріччями дедалі частіше провідні науковці досліджують проблеми зниження загальних показників стану здоров'я дітей, які безпосередньо відображаються на рівні фізичного розвитку та фізичної підготовленості. На особливу увагу заслуговує питання стану здоров'я школярів сільської місцевості. Дані наукових досліджень свідчать про зниження рівня розвитку за антропометричними даними та показниками функціонального стану серцево-судинної, дихальної систем дітей сільської місцевості у порівнянні з міськими [50, 124]. У зв'язку з інтенсифікацією процесу навчання, яка виразно простежується в 5–9 класах, підвищується рівень розумового навантаження, збільшується дефіцит рухової активності школярів. Статистичні дані свідчать, що захворюваність дітей шкільного віку за останні 10 років зросла на 26,8% [29]. Тож незадовільний стан здоров'я мають майже 90% випускників шкіл [29, 72, 105, 188]. Серед основних причин – обмежена фізична активність, умови проживання, неповноцінне харчування, стресові фактори тощо. Це надалі призводить до виявлення значної категорії дітей, у яких спостерігаються різні патологічні стани, зокрема, порушення опорно-рухового апарату, що пов'язані з дисплазією сполучної тканини (ДСТ). Під ДСТ розуміють спадкові порушення сполучної тканини, які об'єднані в синдроми й фенотипи на основі спільності зовнішніх та/чи вісцеральних ознак і характеризуються генетичною неоднорідністю й різноманіттям клінічних проявів від доброякісних субклінічних форм до розвитку поліорганної і полісистемної патології з проградієнтним перебігом [80, 81, 151].

Поширеність ДСТ сягає в сучасній популяції від 8,5 до 80 %, залежно від характеристик груп дослідження [94, 132, 146, 179, 243 та ін.]. Найчастіше клініко-морфологічними проявами ДСТ є скелетні зміни: гіпермобільність суглобів (ГМС), що супроводжуються слабкістю суглобово-зв'язкового апарату та може бути причиною змін у стані опорно-рухового апарату й супроводжуватися порушеннями функціонального стану та розвитку

дезадаптаційних зсувів [14]; плоскостопість, різні форми деформацій хребта, сандалеподібна щілина, нестабільність шийного відділу хребта, а також астенична будова тіла, арахнодактилія, доліхостеномелія, деформації грудної клітки та ін. За даними літератури, у 79–86% випадків порушення опорно-рухового апарату в дітей розвиваються на ґрунті ДСТ [59, 60, 165].

Тенденція до зниження показників здоров'я дітей шкільного віку призводить до зростання кількості учнів, зарахованих до спеціальних медичних груп (СМГ). Особливо виразно ця тенденція простежується у 5–9 класах. При цьому дослідники наголошують на труднощах та проблемах організації занять фізичною культурою у СМГ та загалом у сільських загальноосвітніх школах.

У низці наукових досліджень виявлено значні відмінності за антропометричними, функціональними показниками, фізичною підготовленістю, руховою активністю та способом життя сільських школярів порівняно з міськими [50, 114, 115, 124, 171 та ін.]. Деякі зміни опорно-рухового апарату на тлі суглобової гіпермобільності (як однієї з маркерних ознак ДСТ) здебільшого залишаються недіагностованими. У зв'язку з цим, актуальним та перспективним напрямом поліпшення морфофункціонального стану й запобігання розвитку асоційованих патологій, зокрема з боку опорно-рухового апарату, чи їх ускладнень стає вдосконалення процесу фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини у спеціальних медичних групах сільських шкіл. При цьому у процесі фізичного виховання дітей середнього шкільного віку важливим є поєднання практичної та теоретичної складових частин, що сприятиме підвищенню мотивації до занять фізичним вихованням і вищій їх ефективності [76, 77, 106, 139, 140].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до теми 3.8 «Теоретико-методологічні основи побудови системи масового контролю і оцінки рівня розвитку і фізичної підготовленості різних груп населення» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства

України у справах сім'ї, молоді та спорту (номер державної реєстрації 0111U000192), теми науково-дослідної роботи кафедри теорії та методики фізичного виховання Львівського державного університету фізичної культури на 2017–2020 рр. «Теоретико-методичні аспекти оптимізації рухової активності різних груп населення» (затвердженої протоколом вченої ради Львівського державного університету фізичної культури № 4 від 17.11.2016 р.).

Роль автора полягала у пошуку й опрацюванні джерел наукової літератури, створенні плану проведення констатувального та формувального педагогічних експериментів, обґрунтуванні, розробленні авторської програми для удосконалення фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини у спеціальних медичних групах сільських шкіл, експериментальній її перевірці та впровадженні у практичну діяльність, встановленні, опрацюванні кількісних та якісних показників, зокрема маркерів диспластичних процесів сполучної тканини, шляхом проведення дворазового неінвазивного біохімічного моніторингу цих показників у обстежуваного контингенту дітей.

Мета – обґрунтувати зміст занять з фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які зараховані до спеціальних медичних груп.

Завдання дослідження:

1. Вивчити стан здоров'я сучасних школярів, проблеми виникнення, поширеності, подальшого розвитку суглобових проявів дисплазії сполучної тканини та особливості процесу фізичного виховання учнів середнього шкільного віку із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини у спеціальних медичних групах.

2. Виявити особливості ставлення до занять фізичною культурою учнів середнього шкільного віку спеціальних медичних груп сільських шкіл.

3. Визначити поширеність суглобових проявів дисплазії сполучної тканини у дітей середнього шкільного віку, що проживають у сільській місцевості.

4. Визначити особливості фізичного розвитку та адаптаційно-резервних можливостей дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини у спеціальних медичних групах сільських шкіл.

5. Обґрунтувати і розробити програму фізичного виховання спеціальних медичних груп дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини та експериментально перевірити її ефективність.

Об'єкт дослідження: фізичне виховання дітей середнього шкільного віку, які зараховані до спеціальних медичних груп.

Предмет дослідження: засоби і методи фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які зараховані до спеціальних медичних груп.

Методи дослідження. Теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової та методичної літератури, документальних даних дав змогу вивчити основні причини погіршення стану здоров'я дітей шкільного віку, особливості та проблеми шкільної фізичної культури у СМГ, зокрема і в сільських загальноосвітніх (малокомплектних) школах. Соціологічні методи дослідження (опитування, аналіз документальних матеріалів) застосовано для вивчення нормативно-правового підґрунтя досліджуваних аспектів фізичного виховання у загальноосвітніх навчальних закладах, а також з'ясування особливостей ставлення до занять фізичною культурою учнів сільських шкіл, зарахованих до СМГ. Педагогічне тестування (виконання дітьми середнього шкільного віку, що проживають у сільській місцевості, п'яти різновидів рухів) проведено, щоб виявити поширеність суглобової гіпермобільності (оцінка цих рухів за шкалою Бейтона) як еквівалента ДСТ. Педагогічне спостереження проведене для вивчення особливостей реакції організму учнів на впроваджену авторську програму. Під час констатувального та формувального педагогічних експериментів обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено ефективність авторської програми з фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини (СПДСТ), які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і зараховані до СМГ. За

допомогою методів математичної статистики проведено аналіз результатів наукового дослідження та визначено достовірності змін досліджуваних показників, що дало змогу їх інтерпретувати.

Наукова новизна:

- *уперше* обґрунтовано зміст занять з фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і зараховані до спеціальних медичних груп. У межах програми визначено етапність, характеристики фізичних навантажень залежно від віку (за дією на окремі м'язові групи, інтенсивність), обсяг подання необхідного теоретичного матеріалу, рекомендації для самостійних занять, а також виокремлено перелік вправ та види рухової діяльності, які протипоказано виконувати цим дітям;
- *уперше* встановлено особливості фізичного розвитку та адаптаційно-резервних можливостей дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які зараховані до спеціальних медичних груп та проживають у сільській місцевості: низькі показники обводу грудної клітки, переважання дисгармонійного й різко дисгармонійного фізичного розвитку, а також низьких і критично низьких рівнів адаптаційно-резервних можливостей;
- *удосконалено* підходи до поліпшення морфофункціонального стану дітей середнього шкільного віку, які мають суглобові прояви дисплазії сполучної тканини і зараховані за станом здоров'я до спеціальних медичних груп;
- *удосконалено* наукові положення щодо поширеності суглобових проявів дисплазії сполучної тканини в дітей середнього шкільного віку, зокрема тих, які проживають у сільській місцевості, та в учнів спеціальних медичних груп сільських шкіл; особливостей ставлення до занять фізичною культурою учнів середнього шкільного віку, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл; змін основних неінвазивних біохімічних показників – маркерів диспластичних процесів сполучної тканини у процесі занять фізичною культурою дітей середнього шкільного віку;

– *набули подальшого розвитку* наукові положення про можливості корекції морфофункціонального стану організму дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які зараховані до спеціальних медичних груп сільських шкіл; позитивний вплив на школярів спеціальних медичних груп спільних занять фізичною культурою з учнями інших груп.

Практичне значення роботи полягає в обґрунтуванні, розробленні та експериментальному впровадженні авторської програми з фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і зараховані до спеціальних медичних груп. Таке удосконалення процесу фізичного виховання у спеціальних медичних групах сільських шкіл сприяє корекції функціонального стану серцево-судинної, дихальної систем, опорно-рухового апарату в дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини.

Практичну цінність дисертаційного дослідження підтверджено актами впровадження результатів роботи у практику процесу фізичного виховання спеціальних медичних груп 5–9 класів Гологірського НВК, Куровицької ЗОШ І–ІІІ ст., Червоненської ЗОШ І–ІІІ ст. Золочівського району, Короснянської ЗОШ І–ІІ ст. Перемишлянського району та Заводської ЗОШ І–ІІ ст. Буського району Львівської області.

Особистий внесок автора полягає у визначенні напряму дослідження, постановці проблеми, аналізі літератури та документальних матеріалів з теми дослідження, формулюванні мети, завдань, виборі методів їх розв'язання, нагромадженні теоретичного й експериментального матеріалу, обґрунтуванні, розробленні та перевірці авторської програми фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і зараховані до спеціальних медичних груп, а також статистичному опрацюванні, аналізі та узагальненні отриманих даних, упровадженні результатів дослідження у

практику, формулюванні висновків, оформленні дисертаційної роботи. У працях, опублікованих у співавторстві, отримання експериментальних даних та інтерпретація результатів дослідження належать авторові дисертації.

Апробація результатів дисертаційної роботи. Основні теоретичні положення, результати та висновки наукової роботи були апробовані на ХІХ, ХХ та ХХІ міжнародних наукових конференціях «Молода спортивна наука України» (м. Львів, 2015, 2016, 2017); VII Міжнародній науково-методичній конференції «Сучасні проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання, здоров'я і професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту» (м. Київ, 2016), а також на наукових конференціях професорсько-викладацького складу та засіданнях кафедри біохімії і гігієни Львівського державного університету фізичної культури (2015–2017).

Публікації. Основні положення дисертаційного дослідження відображено в 10 публікаціях, з яких 6 – у наукових фахових виданнях України, 1 – у закордонному періодичному виданні за напрямом дисертаційного дослідження (внесеному до наукометричної бази даних Scopus), 3 – у інших виданнях.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ТА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ СПЕЦІАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ГРУП

1.1. Стан здоров'я сучасних школярів та чинники, що його формують

Результати досліджень стану здоров'я школярів свідчать, що за останні роки простежується тенденція до стрімкого погіршення їх показників [134, 155, 188, 206, 209 та ін.]. Згідно з визначенням терміну «здоров'я», прийнятого ще у 1948 р. Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ): «Здоров'я – це стан повного фізичного, душевного та соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних вад» [10, 33]. За результатами дослідження Ю. Павлової, «здоров'я – це цілісне та водночас багатокомпонентне поняття, що характеризує певний динамічний стан людини, здатність до саморегуляції та адаптації, рівень життєдіяльності та життєздатності. Добре здоров'я, стійкість до чинників навколишнього середовища – необхідні для активного довголіття, успішного навчання, високої працездатності, професійної діяльності». У своїх працях науковці зазначають, що «фізично та психічно здорова людина може найбільш ефективно реалізовувати свої можливості, активно взаємодіяти з іншими» [5, 167, 185].

В. Язловецький стверджує, що здоров'я людини є одним з інтегральних показників, який визначається комплексом соціально-психологічних, медико-генетичних характеристик. Серед найважливіших факторів, що впливають на здоров'я людини, вчений виділяє навколишнє середовище, спосіб життя, ряд біологічних чинників (зокрема, здорова спадкоємність, відсутність віково-статевих і конституційних особливостей, котрі спричиняють виникнення захворювань), а також організацію медичної допомоги. Аналізуючи ці фактори, науковець наголошує, що чи не найбільш впливовим є спосіб життя. Тож,

формування здорового способу життя є найважливішим завданням, розв'язання якого значною мірою залежить від культури та освіти людини [259].

У своїх працях, О. Дубогай та співавт. [57] відносять до основних передумов здоров'я ще й такі чинники, як мир, дах над головою, соціальну справедливість, освіту, харчування, прибуток, стабільну екосистему, сталі ресурси. За даними Ю. Павлової, на стан здоров'я впливають: на 20 % – спадковість, на 20 % – стан навколишнього середовища, на 10 % – рівень надання медичних послуг та ще на 50 % – спосіб життя людини [167].

Найбільш активно в сучасних умовах розвивається напрям, що базується на оцінці рівня здоров'я з точки зору теорії адаптації. У загальному контексті, здоров'я розуміють як здатність організму адаптуватися до навколишнього середовища, взаємодіяти з ним на основі біологічної, психічної і соціальної сутності людини. Здатність організму в різних умовах поступово змінювати свої функціональні параметри, забезпечуючи при цьому повноцінну діяльність усіх систем, є сутністю поняття здоров'я [57]. Хвороба чи розвиток патологічного стану розглядаються як зрив процесів адаптації.

Наведені дані сучасної літератури свідчать, що стан здоров'я дитини, її нормальний ріст та розвиток не можливі без урахування адаптаційних можливостей дитячого організму, що в свою чергу забезпечує розробку ефективних профілактичних заходів та формування здорового способу життя. Науковці стверджують, що визначення адаптаційного потенціалу вважається найважливішим елементом якісної і кількісної оцінки стану здоров'я дітей. За даними огляду літератури, індикатором реакцій пристосувального характеру всього організму є серцево-судинна система, тому адаптаційний потенціал розглядається як комплексний показник регресійного взаємовідношення віку, показників функціонування системи кровообігу (частота серцевих скорочень, систолічний та діастолічний артеріальний тиск) та фізичного розвитку (маса тіла, зріст та інші антропометричні величини). В результаті численних фізіологічних досліджень доведена можливість використання змін сукупності функціональних показників серцево-судинної системи як індикатора

адаптивних реакцій цілісного організму і показника ризику розвитку захворювань. Отож, рівень функціонування серцево-судинної системи можна розглядати як провідний показник, що відображає адаптаційну рівновагу між організмом та середовищем [11].

Згідно з концепцією М. Амосова (1975), здоров'я – це сума резервних потужностей основних систем (нервової, дихальної, серцево-судинної, видільної тощо), це стійкість організму до агентів, що викликають патологію (резерви гомеостазу – відношення максимального рівня специфічної функції до її рівня в стані спокою) [3, 259].

За даними відділення проблем здорової дитини Інституту педіатрії, акушерства та гінекології АМН України, найбільш суттєвими критеріями, що характеризують індивідуальне та колективне здоров'я дітей, є:

- досягнутий фізичний, нервово-психічний та інтелектуальний розвиток дитини, що відповідає його хронологічному віку;
- достатня функціональна та соціальна адаптація дитини в досить широкому діапазоні пристосування;
- високий ступінь резистентності до несприятливих впливів з оптимальною імунологічною реактивністю та швидким подоланням стресових реакцій;
- відсутність у дитини пограничних станів та ознак хронічних захворювань [155].

У літературі часто зустрічається визначення терміну фізичного здоров'я, під яким розуміють поточний стан функціональних можливостей органів і систем організму, рівень розвитку інтелектуальних здібностей, психофізіологічний комфорт життя [83]. Приміром, на думку Горашука В., фізичний аспект здоров'я – це нормальне функціонування організму на клітинному, тканинному, організменному й системному рівнях, або як нормальне функціонування всіх органів і систем організму людини з урахуванням віку, статі й навколишнього середовища [10, 49]. Так, за О. Дубогай, основними складовими фізичного здоров'я є індивідуальні особливості анатомічної будови тіла, перебігу фізіологічних функцій організму

в різних умовах: спокою, руху, довкілля, генетичної спадщини, рівня фізичного розвитку органів і систем організму [57].

За даними досліджень науковців (В. Бенедь, 1988; Л. Завадская, 1990; В. Лавникович, 1991; С. Приймак, Л. Кузьомко, 2006; Ю. Цюпак, 2008; В. Хахуля, О. Бурла, 2011; В. Чижик, В. Гордійчук, 2013; Н. Пангелова, В. Рубан, 2015, 2016; О. Шиян, 2016), визначено значні розбіжності у фізичному, руховому розвитку, фізичній підготовленості, фізичній активності та способі життя міських і сільських школярів [50, 86, 208, 233, 236, 241, 255, 271, 272, 276 та ін.]. Зокрема, за результатами наукових досліджень 60-х – 80-х років минулого століття (Т. Криворучко, 1971; Е. Шапошников, 1974; Ю. Савосин, 1975; Г. Яковенко, 1976) встановлено, що фізичний стан та адаптаційні можливості учнів сільських шкіл майже не відрізнялись, а за певними показниками – могли і перевищувати показники міських школярів [241, 255].

На противагу цьому, сучасні дані свідчать про погіршення показників стану здоров'я і фізичного розвитку сільських учнів [115, 124, 208, 236, 241, 255, 271, 272 та ін.]. Вчені стверджують, що і зріст сільських дітей у всіх вікових групах дещо нижчий, ніж у їхніх однолітків у місті. Різниця у зрості сільських жителів у порівнянні з міськими становить 3 см, а в період статевого дозрівання – сягає до 7–8 см. Маса тіла сільських дітей менша за масу міських дітей лише у молодшому віці, у середніх та старших вікових групах сільські діти важать більше. Найбільш чітко різниця фіксується серед дівчат. Таку різницю антропометричних показників дітей міста та села пояснюють особливостями сільського побуту, а саме характером харчування, більш активною та дієвою участю сільських дітей у трудовій діяльності. Негативний момент, пов'язаний з різною доступністю та діагностичними можливостями медичної служби у сільській та в міській місцевостях, і, на жаль, незадовільною ситуація залишається саме для жителів сіл [208]. За даними інших досліджень, визначено, що рівень функціональних і рухових можливостей (за результатами виконання рухових тестів) у 13–14-річних хлопців і дівчат з сільської

місцевості знаходиться, відповідно, на низькому та нижчому за середній рівні, в той час, як у міських школярів – на середньому рівні [43].

Сучасні наукові дослідження та офіційні статистичні дані свідчать про підвищення рівня захворюваності, погіршення фізичного та нервово-психічного розвитку, зниження рівня фізичної підготовленості школярів України [181]. Значної уваги потребує факт збільшення кількості нерозпізнаних, прихованих чи недооцінених перед патологічних та граничних з патологією станів, які можуть бути першими проявами дисплазії сполучної тканини (ДСТ) [14, 218].

Особливу стурбованість викликає зростання неінфекційних захворювань у дітей. За даними статистики та наукових досліджень, останніми роками в Україні значно зменшилася частка здорових дітей: серед молодших школярів вона становить 12,7 %, серед підлітків – 5,3 % [11]. За минуле десятиріччя спостерігається тривожна тенденція до зростання кількості функціональних розладів, гострої та хронічної соматичної захворюваності, синдрому дезадаптації, розладів психіки та поведінки, вроджених вад розвитку, морфофункціональних відхилень, дитячої інвалідності, і, відповідно, – зменшення кількості здорових дітей [155].

Підвищена чутливість організму школярів до факторів зовнішнього середовища збільшує ризик виникнення порушень розвитку та їх стану здоров'я. Реалізація несприятливих факторів при формуванні патології в значній мірі залежить від сили і тривалості їх дії, віку дитини та її спадковості, співвідношень негативних і позитивних впливів. Під час шкільного навчання навіть мінімальний за силою, але тривалий вплив шкідливого фактору, може перевищити адаптаційні можливості дитини та призвести до потенціювання процесів дезадаптації, що в свою чергу викликає порушення соматичного, психічного, фізичного та репродуктивного здоров'я [181].

Результати останніх наукових досліджень та офіційні статистичні дані свідчать про підвищення рівня захворюваності, погіршення фізичного та нервово-психічного розвитку, зниження рівня фізичної підготовленості українських школярів. Майже 90 % дітей шкільного віку мають відхилення у

здоров'ї [29, 91, 116, 155, 209 та ін.], понад 50 % – незадовільну фізичну підготовку і відповідно низький рівень фізичного здоров'я [259]. За результатами медичних обстежень школярів, 60% дітей та підлітків мають різні дефекти фізичного розвитку й порушень постави, низьку культуру рухів, плоскостопість, деформації хребта, порушення зору [259]. В останні 10 років захворюваність дітей шкільного віку зросла на 26,8 – 42 % [29, 55]. За час навчання в школі кількість здорових дітей зменшується у 3–4 рази. Зростання захворюваності з віком часто пов'язують зі збільшенням обсягу навчального навантаження [209]. У зв'язку з інтенсифікацією процесу навчання підвищується рівень розумового навантаження та його вплив на нервово-емоційну сферу учнів. Неадекватні емоційно-стресові реакції, препубертатна перебудова організму ведуть до зриву функціональних механізмів адаптації у 81,5 % школярів [34]. При цьому шкоди завдає не сама розумова праця, а майже позбавлений рухів спосіб життя. Робочий день сучасних учнів з урахуванням домашніх завдань триває 10–12 годин, що призводить до формування у них синдрому хронічної втоми. Це посилюється зниженням обсягу рухової активності та скороченням часу перебування на свіжому повітрі [29].

Статистика свідчить, що майже 70 % дітей ведуть малоактивний спосіб життя [34]. Дефіцит рухової активності школярів складає від 60 до 75 % необхідного для підтримання нормального рівня здоров'я та фізичного розвитку (Митник З., 2010). Основними причинами такого становища, науковці виділяють:

- знецінення соціального престижу фізичної культури та спорту;
- недостатню сформованість навичок здорового способу життя;
- недооцінка в навчальних закладах оздоровчої та виховної дії фізичної культури та спорту;
- формування принципу другорядності у фінансуванні розвитку фізичної культури та спорту;

– недостатнє розуміння батьками впливу фізичної культури на розвиток дитини [162].

Встановлено, що з початком систематичного навчання у школі добова рухова активність дітей знижується на 50 %, а з переходом із класу в клас рівень рухової активності різко зменшується [4, 172]. Під час навчальних занять, внаслідок тривалого утримання статичної пози, у школярів відбувається зниження працездатності: погіршується увага, пам'ять, подовжується латентний час рухової реакції, порушується постава [108, 172, 224].

З фізіологічного аспекту – тривале зниження рухової активності призводить до атрофії м'язів, порушень постави і функцій внутрішніх органів, зниження фізичної і психічної працездатності, виникнення хронічних захворювань серцево-судинної системи, порушень усіх ланок метаболізму та нейрогуморальної регуляції. З біохімічного аспекту – при гіпокінезії у м'язах зменшується швидкість використання АТФ, що, в свою чергу, викликає зниження швидкості процесів катаболізму, спрямованих на відновлення її рівня. З цим пов'язане порушення процесів обміну кальцію та інших мінеральних речовин, особливо у скелетних м'язах та кістках. Знижується швидкість біосинтезу білка у тканинах, що веде до зменшення вмісту структурних та скоротливих білків м'язів, а отже – зниження м'язової маси, розвиток гіпотрофії та атрофії м'язів [40, 161].

Рухова активність поєднує в собі різноманітні рухові дії, що виконуються у повсякденному житті і впродовж усієї трудової діяльності. Вона має велике значення для організму та є, на нашу думку, основою формування здорового способу життя. Рухова функція людини забезпечує взаємозв'язок організму з навколишнім середовищем як завдяки вдосконаленню механізмів, що забезпечують виконання складних за координацією рухів, так і завдяки розвитку фізичних якостей людини. Тому, рухова активність – це основна функція людського організму, розвиток і вдосконалення якої сприяє формуванню здорового способу життя. Тож, основне правило здорового способу життя – правильно організована рухова активність впродовж дня. Усе

це необхідно для збереження і зміцнення здоров'я, підвищення продуктивності праці, в тому числі у нових і часто незвичних для організму людини умовах життя. Показовим чинником здорового способу життя є і структура (якісний склад) продуктів харчування, що вживаються повсякденно. Уявлення про ці показники дають відповідні індикатори, структуровані за кількістю їх у часі і ступенем їхньої користі для організму. Надзвичайно суттєвою є питома вага шкідливих звичок (куріння, вживання алкоголю, наркотиків, інших хімічних речовин) у комплексі впливів, що визначають спосіб життя [27, 57, 208].

Окрім того, слід взяти до уваги і окремі соціальні фактори та специфіку і відмінність сільського способу життя від міського. Зокрема, науковці стверджують [115]: у населених пунктах сільської місцевості, в порівнянні з містами, кількість людей, які мають середньо-спеціальну та середню освіту, більша, ніж осіб із вищою освітою, що обумовлює, в деякій мірі, спосіб життя. Разом з тим, сільськогосподарські роботи збільшують роль побутової рухової діяльності, яка у жителів міст значно знижена. Між тим, у сільській місцевості є ряд інших негативних факторів, які обумовлюють неправильний спосіб життя, знижують його якість та тривалість (шкідливі звички, медична неосвіченість тощо).

Аналіз стану культури здоров'я в сільських умовах навчання, проведений В. Хахулею (2013), засвідчив, що більшість дітей не мають достатніх знань щодо формування, збереження і зміцнення здоров'я особистості, практичного застосування оздоровчих технологій, спрямованих на підвищення рівня культури здоров'я, та оздоровчих засобів і мотивації до розуміння власного здоров'я як цінності [235, 236]. Результати останніх досліджень [204] свідчать, що учні середнього шкільного віку вважають недостатнім свій рівень знань з питань самостійних занять фізичними вправами. Більшість з них, зокрема школярі сільської місцевості, бажають поглибити свої знання щодо прийомів самоконтролю, загартування, регулювання фізичного навантаження в самостійних заняттях фізичними вправами, раціональної організації рухової

активності, фізичного виховання дітей у сім'ї та раціонального харчування [204, 235].

Разом з тим, у загальноосвітніх школах спостерігаємо тенденцію до збільшення чисельності спеціальних медичних груп, яка особливо виразно простежується у 5–9 класах. Це, в свою чергу, може бути пов'язане із з високим рівнем психічних та фізичних навантажень, дефіцитом часу, необхідністю інтенсивно засвоювати великий обсяг інформації, підвищеними вимогами до вирішення проблемних ситуацій, жорстким контролем та регламентацією режиму дня [29, 72, 209].

Європейське регіональне бюро ВООЗ вважає, що саме школи є впливовим середовищем, яке може формувати і підтримувати здоров'я. У вітчизняній та зарубіжній літературі зазначається, що незамінною та практично єдиною (після сім'ї) установою, яка спроможна впливати на стан здоров'я дітей та підлітків, є навчальний заклад. Високий темп та ритм сучасного життя, модернізація навчального процесу (перехід навчальних закладів на новий зміст, структуру і термін освіти), інформаційні перенавантаження висувають високі вимоги до організму школярів. Тривалий вплив несприятливих чинників сприяє виникненню функціональних розладів, які з часом призводять до формування патології [155].

Запобігання захворюваності шляхом зміцнення здоров'я дітей є пріоритетним напрямом загальнодержавного значення і регламентується Конституцією України, Законами України «Основи законодавства про охорону здоров'я», «Про фізичну культуру і спорт», «Про освіту» та іншими нормативно-правовими документами. Збереження та зміцнення здоров'я дитячого населення – одне з головних завдань предмету «Фізична культура» у загальноосвітніх навчальних закладах [189–202, 224].

Радикально змінити критичну ситуацію зі станом здоров'я підрастаючого покоління можна за рахунок надання програмного значення питанням розвитку фізичної культури та спорту, розглядаючи їх як найбільш економно вигідний та ефективний засіб профілактики захворювань, зміцнення генофонду й

розв'язання інших соціальних проблем [259]. Таким чином, урок фізичної культури є одним з основних важелів впливу на стан фізичної підготовки школярів, що підвищує або зберігає функціональні можливості організму. Тому у школі повинна проводитись системна робота в напрямку формування в учнів здоров'язберігаючого світогляду і свідомого ставлення до власного здоров'я [162, 278].

1.2. Дисплазія сполучної тканини як одна з основних причин порушення стану здоров'я у дітей шкільного віку

На сучасному етапі розвитку медико-біологічних наук, увага провідних науковців все частіше прикута до проблеми зниження стану здоров'я дітей, що пов'язані з численними проявами дисплазії сполучної тканини (ДСТ). Основними причинами стрімкого погіршення здоров'я дітей середнього шкільного віку є зниження фізичної активності, стресові фактори, соціальні умови, неповноцінне харчування, неправильний спосіб життя і як наслідок – порушення адаптаційних можливостей організму, знижені показники функціонального стану кардіореспіраторної системи, опорно-рухового апарату, патології внутрішніх органів, які, власне, пов'язують із сполучнотканинною дисплазією [130, 132, 142, 146, 164, 211 та ін.]. ДСТ є преморбідним фоном для розвитку багатьох патологічних станів, які мають проградієнтний перебіг та в подальшому можуть призвести до розвитку захворювань.

Системність ураження при патології сполучної тканини (СТ) пов'язана з її поширеністю в організмі людини. СТ поділяється на власне сполучну (волокниста СТ, СТ зі спеціальними властивостями – ретикулярна, жирова, пігментна, слизова), хрящову та кісткову. Волокниста СТ поділяється на пухку (містить більше клітин і міжклітинної речовини) та щільну (містить більше волокнистих структур). В свою чергу, щільна СТ буває оформленою (з переважанням параленого розташування волокон) та неформленою (волокна є різнонапрямленими і утворюють сітку) [123]. СТ виконує чисельні функції:

трофічну, захисну (у тому числі – імунну), опорну, механічну, гомеостатичну, структуроутворюючу та складає близько 50% маси тіла [123]. Головною відмінністю СТ від інших видів тканин організму є надлишок позаклітинного матриксу (міжклітинної речовини) при відносно невеликій кількості клітин. Позаклітинний матрикс сформований чисельними структурними макромолекулами (протеоглікани, глікопротеїни, колаген, еластин), які утворюють і підтримують структурну цілісність тканини. Матричні макромолекули синтезуються фібробластами, хондробластами і остеобластами (в залежності від підвиду сполучної тканини). Гелеподібне середовище міжклітинної речовини СТ формується комплексом протеогліканів, з'єднаних ковалентними зв'язками з глікозаміногліканами (ГАГ), що надає йому особливої структури, яка здатна протистояти стисненню і розтягненню. Механічно структура гелю посилена наявністю волокон трьох основних типів:

- 1) колагенових волокон (переважно I типу), які формують скелет СТ;
- 2) гнучких волокон (в основному – еластин і фібриліни), що надають сполучній тканині еластичності;
- 3) сітчастих або ретикулярних волокон (колаген III типу та преколаген), які утворюють перехресні зв'язки між усіма іншими волокнами – компонентами СТ [123].

Основна функція колагенових волокон (масова частка в організмі яких складає близько 30 %) у СТ – опорно-механічна. За функціональним призначенням класифікуються на близько 20 різних типів колагену. Еластинові волокна надають СТ еластичності [123, 165].

Так, усвідомлення організації СТ дозволяють зрозуміти чисельні механізми патогенезу дисплазії. ДСТ пов'язані як із порушенням синтезу колагену та фібрилогенезом, так і зі змінами його біодеградації, ферментопатіями, дефектами фібронектину, еластину, глікопротеїдів, протеогліканів, а також – з дефіцитом різних кофакторів ферментів – мікроелементів (магнію, цинку, міді), аскорбінової кислоти, піридоксину та інших, які беруть участь в утворенні зв'язків, необхідних для стабілізації

колагенових структур, а також еластину, протеогліканів, глікозаміногліканів, в основі яких лежать мутації генів, що кодують синтез та просторову організацію елементів СТ.

За результатами досліджень О. Блинникова та В. Румянцева (2001), причиною таких змін є вікова дестабілізація структури колагену у дітей під впливом ендогенних й екзогенних чинників. Зміни СТ, пов'язані з порушенням синтезу і функції похідних колагенових та еластинових білків, П. Бейтон (1983) запропонував назвати ДСТ [145].

За останніми дослідженнями, науковці [217, 229] дослідили вплив дефіциту магнію на структуру СТ, – колаген, еластин, протеоглікани, мінералізацію кісткового матриксу. Так, дефіцит магнію призводить до сповільнення синтезу структурних компонентів СТ та посилює їх деградацію, що погіршує механічні властивості СТ [217, 229]. Загалом, міцність структур СТ залежить і від кальцієво-магнієвого балансу. Так, стан гіпомагніємії при нормальному чи збільшеному рівні кальцію сприяє збільшенню активності протеолітичних ферментів (металопротеїназ), що в свою чергу викликають ремоделювання – деградацію колагенових волокон, незалежно від причин, що призводять до аномалій структури СТ і наслідком чого можуть бути важкі прояви ДСТ [217, 229].

Отже, дисплазія (dys – порушення, plasia – розвиток, утворення) сполучної тканини – це порушення розвитку СТ в ембріональному та постнатальному періодах; генетично детермінований мультифакторіальний стан, який характеризується дефектами волокнистих структур та позаклітинного матриксу СТ, що призводить до розладів гомеостазу на тканинному, органному, організменному рівнях у вигляді різних морфофункціональних порушень з проградієнтним перебігом [1, 80, 81, 152-154, 158, 213 та ін.]. ДСТ – це не захворювання, а стан, в основі якого лежить реакція-відповідь організму на дію несприятливих факторів [94, 144, 145, 238, 242 та ін.].

Найбільше дискусій серед науковців пов'язані з відсутністю єдиної класифікації ДСТ. Російські вчені ще у 90-х роках минулого століття

запропонували класифікувати ДСТ на диференційовану (характеризуються певним типом успадкування, чітко визначеною клінічною картиною, встановленими генними або біохімічними дефектами – синдром Марфана, Елерса-Данло, незавершений остеогенез та ін.) та недиференційовану (характеризується порушенням синтезу, розпаду чи морфогенезу компонентів позаклітинного матриксу, що виникає в період раннього ембріогенезу чи постнатально під впливом несприятливих факторів навколишнього середовища, має проградієнтний перебіг і може виявлятися в різні періоди життя [7, 42, 94, 148, 150, 238, 254 та ін.]). Отож, за даними літератури, недиференційована дисплазія сполучної тканини — це особливість розвитку дитини, що не є патологічним станом, який мав би розглядатися як уроджена вада, проте формування диспластикозалежної патології створює додатковий тягар у перебігу різних хвороб дитини, що впливає на якість життя і подальше її соціальне становище у суспільстві. Взагалом, найчастіше класифікаційний підхід передбачає виділення синдромів з усіх диспластикозалежних змін [30, 80, 81, 144, 158, 184 та ін.].

Вже на початку ХХІ століття вчені розробили сполучнотканинну теорію у галузі біології та медицини. Її суть полягає в тому, що порушення міцності компонентів сполучної тканини в результаті спадкового або набутого порушення обміну речовин призводить до розвитку різних захворювань [92, 120, 150, 152, 242]. Розуміння цього дозволило об'єднати сотні нозологічних одиниць в наднозологію під назвою «сполучнотканинна недостатність» [101, 120].

За даними багатьох авторів, поширеність ДСТ у загальній популяції досить велика і сягає від 8,5 % до 80 %, залежно від характеристик груп дослідження (статі, віку, етнічного походження, досліджуваних проявів ДСТ) [98, 120, 142, 153, 163, 164, 243 та ін.]. Так, деякі автори стверджують, що ДСТ частіше виявляється у африканських дітей, у яких вона має більший спектр проявів і здатність до прогресування [98]. Інші науковці відзначають, що загалом від 74 до 85 % дітей шкільного віку мають різні ознаки ДСТ [48, 98, 163, 158, 238, 242

та ін.]. За даними Т. Кадуриної та співав., поширеність окремих ознак ДСТ саме в цій віковій групі залежить від статі – частка хлопчиків із наявністю ДСТ становить у середньому 20 %, а дівчаток – 43 % [80, 81, 98, 163, 164 та ін.]. Результати дослідження, проведеного Е. Земцовським (2000), вказують на те, що серед осіб молодого віку (до 25 років) частота виявлення ознак ДСТ сягає 80 % [98, 243]. Проте, на його думку, – при використанні більш жорстких критеріїв (шість та більше зовнішніх маркерів) частота виявлення ДСТ знижується до 20–25 %, але тоді клінічне значення виявлених ознак підвищується [98].

Запідозрити ДСТ у дитини можна за наявністю характерних зовнішніх фенотипових ознак, які виявляються при об'єктивному обстеженні (огляді) та антропометрії. Внутрішні ознаки – ураження внутрішніх органів та нервової системи, асоційовані з ДСТ – при застосуванні клінічних методів обстежень [30, 41].

Диспластикозалежні зміни в організмі при ДСТ (у тому числі з боку внутрішніх органів) можуть проявлятися:

- клапанним синдромом – ізольовані та комбіновані пролапси клапанів серця, міксоматозна дегенерація клапанів (починає формуватися у віці 4–5 років) [30, 68, 80, 81, 94, 154 та ін.];
- аритмічним синдромом – шлуночкова чи передсердна екстрасистолія, пароксизмальні тахіаритмії, міграція водія ритму, блокади, аномалії проведення імпульсу та ін. (частота виявлення аритмічного синдрому при ДСТ – 64 %) [30, 68, 80, 81, 94, 151, 154 та ін.];
- синдромом раптової смерті – як наслідок диспластикозалежних змін серцево-судинної системи чи поєднання кількох синдромів [30, 151, 154];
- торакодіафрагмальним синдромом – астенічна форма грудної клітки, її деформації (лійкоподібна, кілеподібна), деформації хребта (сколіоз, кіфосколіоз, гіперлордоз, гіперкіфоз), зміни стану та екскурсії діафрагми (починає формуватися у 10–12 років, максимальна виразність – у 14–15 років) [1, 30, 80, 81, 94, 122, 154 та ін.];

- судинним синдромом – аневризми артерій, патологічна звивистість судин, варикозне розширення вен, телеангіектазії, ендотеліальна дисфункція (маніфестує у підлітковому віці, прогресуючи протягом життя) [30, 94, 142, 152, 154 та ін.];
- бронхолегеневим синдромом – трахеобронхіальна дискінезія, трахеобронхомегалія, вентиляційні порушення, спонтанний пневмоторакс [30, 87, 94, 154];
- синдромом імунологічних порушень – аутоімунний, алергічний, імунодефіцитний синдром [30, 94, 154];
- вісцеральним синдромом – птози органів шлунково-кишкового тракту, сечовидільної системи, органів малого тазу, дискінезії органів шлунково-кишкового тракту, дуоденогастралний, гастроєзофагальний та міхурові-мискові рефлюкси, неспроможність сфінктерів, дивертикули стравоходу, киля, аномалії жовчного міхура та нирок (високий ступінь колагенізації у поєднанні з дефектами механізму колагенування) та ін. [30, 94, 142, 152, 154 та ін.];
- синдромом патології органу зору – міопія, астигматизм, гіперметропія, косоокість, ністагм, відшарування сітківки, вивих і підвивих кришталика [30, 94, 142, 154];
- геморагічними гематомезенхімальними дисплазіями – рецидивуючі носові кровотечі, легке утворення синців, підвищена кровоточивість ясен, порушення гемостазу (зустрічається до 62,5 % при ДСТ) [30, 94, 154, 183];
- порушеннями психічної сфери – депресії, тривожні стани, невротичні порушення, іпохондрія, нервова анорексія, емоційна лабільність та ін. [30, 94, 154];
- астеничним синдромом – зниження працездатності, погіршення переносимості фізичних і психоемоційних навантажень, підвищена втомлюваність (виявляється у дошкільному, шкільному віці і спостерігається протягом життя) [30, 80, 81, 94, 154, 182 та ін.];
- синдромом неврологічних порушень – вегетосудинна дистонія, панічні атаки, гемікранія та ін. [30, 94, 154].

Визначено, що синдром вегетативної дистонії (порушення вегетативної регуляції) формується одним з перших і є обов'язковим компонентом ДСТ [37]. За даними Г. Нечаєвої та співавторів вегетативна дисфункція проявляється з раннього дитинства, а в підлітковому віці визначається у 78 % випадків ДСТ, при цьому, ступінь порушення вегетативної регуляції наростає паралельно з проявами ДСТ [37, 153, 154]. Загалом, у формуванні вегетативних порушень при ДСТ важливе значення мають як генетичні фактори, що лежать в основі порушень біохімічного метаболізму СТ, так і формування аномальних сполучнотканинних структур, що в цілому змінює функціональний стан гіпоталамуса, гіпофіза, статевих залоз, симпатoadреналової системи і призводить до вегетативного дисбалансу [30, 217]. Науковці стверджують, що при ДСТ переважає симпатикотонія [30, 37, 217]. За дослідженнями І. Вікторової та ін. (2008), у 78,2 % дітей і підлітків з ДСТ визначено симпатикотонічний стан вегетативної нервової системи, у 18,3 % – ваготонію і лише у 3,5 % дітей з ДСТ – змішаний тонус нервової системи [37].

Найчастіше, зовнішніми морфологічними проявами ДСТ є скелетні зміни: астенічна будова тіла, гіпермобільність суглобів, арахнодактилія, доліхостеномелія, торакодифрагмальний синдром (деформації грудної клітки та хребта), клишоногість, плоскостопість, сандалевидна щілина, міжхребцеві киля, нестабільність шийного відділу хребта, О- та Х- подібні деформації кінцівок, диспластикозалежні дисморфії щелепно-лицевої зони, що часто характеризуються послабленням м'язово-зв'язкового апарату, а також зниженням м'язового тону верхніх і нижніх кінцівок [30, 41, 80, 81, 142, 153, 154 та ін.]. Значна увага до порушень опорно-рухового апарату, зумовлених ДСТ, пояснюється тим, що при прогресуванні цієї патології виникають і поглиблюються порушення в інших важливих системах організму, що призводить до зменшення терміну життя, порушення працездатності та інвалідності [80].

Окрім цього, ДСТ часто супроводжується різними відхиленнями у фізичному розвитку – характерний астенічний тип конституції зі збільшенням

повздожніх параметрів тіла (наприклад, доліхостеномелія – збільшення довжини кінцівок) [80]. Наявність доліхостеномелії визначається за допомогою розрахунку таких співвідношень:

- співвідношення довжини кисті до росту $> 11\%$, де довжина кисті – відстань між шиловидним відростком та горбистістю нігтьової фаланги третього пальця;
- співвідношення довжини стопи до росту $> 15\%$, при цьому, довжина стопи – відстань від п'яtkового горба до кінця нігтьової фаланги другого пальця;
- співвідношення розмаху рук до росту (у дорослих $> 1,05$, у дітей $> 1,03$);
- співвідношення верхнього сегменту тіла до нижнього (у дорослих і дітей більше 10 років $< 0,85$) [80, 94, 213].

Серед методів лабораторної діагностики, основними біохімічними маркерами ДСТ вважають рівні оксипроліну та глікозаміногліканів (сумарні фракції хондроїтин-4-, дерматин- та кератин-сульфати) у сечі, а також лізину, гліцину, проліну, оксипроліну, ферментів сполучної тканини (колагеназа, еластаза, протеаза) у сироватці крові [142, 152]. Перспективними методиками можна вважати визначення активності протеолітичних ферментів — колагенази й еластази сироватки крові, інгібіторів еластази, тканинних металопротеаз і їх інгібіторів [120, 152]. Діагностичну цінність має також визначення вмісту магнію, кальцію, міді, аскорбінової кислоти, що підтверджують зміни СТ і можуть бути додатковими критеріями біохімічної діагностики ДСТ у дітей [152]. Непрямим маркером гіперкатаболізму колагену науковці [71, 152] вважають підвищений вміст гідроксипроліну, лізину і проліну у крові, підвищення рівня яких корелює з підвищеним вмістом оксипроліну у добовій сечі [82, 152]. За екскрецією ГАГ судять про катаболізм міжклітинної речовини [82, 88, 152].

Важливим сьогодні постає вирішення питання допуску до занять з фізичними навантаженнями дітей з наявністю передпатологічних станів, порушень розвитку чи захворювань, що можуть бути проявами ДСТ.

На думку багатьох вчених одним з найчастіших проявів ДСТ, що може бути її еквівалентом, є гіпермобільність суглобів (ГМС) [17, 18, 59, 84, 163]. ГМС може бути причиною змін у стані опорно-рухового апарату, супроводжуватися порушеннями у функціональних системах організму, а також відігравати ведучу роль у дезадаптаційних зсувах при фізичному навантаженні [14]. Науковці стверджують, що ГМС є відображенням системних патологічних процесів формування, дозрівання та деградації сполучної тканини з ураженням життєво важливих внутрішніх органів і систем [30, 64, 80, 81]. Максимальна гіпермобільність спостерігається у віці 13–14 років і зменшується з віком [154, 163].

Часто ГМС супроводжується змінами у стані опорно-рухового апарату – плоскостопість, порушення постави, різна ступінь сколіозу, нестабільність шийного відділу хребта, появою «хрусту» чи «кляцання» під час рухів у суглобах, а також дисгармонійними змінами у фізичному розвитку та зниженням функціональних показників. У дітей з ГМС спостерігається порушення рівноваги вегетативного статусу у бік переваги тонусу симпатичного відділу нервової системи, а час відновлення після фізичного навантаження за пробою Руфф'є триває переважно довше, ніж дві хвилини, що вказує на обмеження можливостей серцево-судинної системи. На думку вчених, ГМС не є патологічним станом, але може бути одним з факторів ризику та неспецифічних скарг з боку опорно-рухового апарату та інших функціональних систем організму. ГМС є найбільш характерним, достовірним фактором і морфологічною ознакою ДСТ, яка при інших проявах патології сполучної тканини зустрічається у 10–15 % дітей [17, 18, 98, 132]. Так, за результатами досліджень Жерноклеєвої В. В., при обстеженні дітей віком 3–17 років, було виявлено, що 54,5 % дітей з ГМС мали соматичну патологію. Науковиця зауважила, що патології внутрішніх органів і систем у дітей з генералізованою ГМС зустрічаються у 2 рази частіше.

Так, за даними російських вчених Т. Кадуриної (2010) та А. Беленького (2007) – ГМС є головним проявом ДСТ з боку опорно-рухового апарату і

зустрічається з частотою 50 – 72,2 % серед дитячого населення [13, 18, 84, 132, 163 та ін.]. За даними проведених досліджень І. Калініченко та Ю. Дяченко – поширеність ГМС серед дітей віком 4–6 років сягає 75,36 % [60]. У дослідженні ГМС, як еквіваленту ДСТ, у дітей шкільного віку Харківського регіону, О. Охупкіна, Т. Фролова встановили рівень поширеності на рівні 34,5 % і наголошують на вищій поширеності його серед дівчат, ніж хлопців (пояснюють впливом естрогенів на еластичні волокна СТ) [163]. Європейські вчені наводять дані щодо поширеності ГМС у дітей віком 6–15 років у межах від 8,8 до 64,6 % [14, 179, 266, 267, 269, 273, 286 та ін.]. Проведені епідеміологічні дослідження серед 6022 14-річних дітей Великобританії виявили наявність 4 і більше балів за шкалою Бейтона у 27,5 % дівчат і 10,6 % хлопців [179, 266].

ГМС – це перевищення об'єму рухів у одному або декількох суглобах, що супроводжується слабкістю суглобово-зв'язкового апарату. Для виявлення ГМС застосовують стандартні критерії Картера і Вілкінсона в модифікації Бейтона, за якими можна оцінити здатність дитини виконати п'ять різновидів рухів (максимальна оцінка – 9 балів): пасивне перерозгинання п'ястно-фалангового суглоба 5-го пальця; пасивне згинання 1-го пальця у бік передпліччя (при згинанні у променево-зап'ястному суглобі); перерозгинання ліктьового та колінного суглобів; нахил уперед при фіксованих колінних суглобах, при цьому долоні сягають підлоги.

Перші 4 рухи – парні (по 1 балу за можливість виконати рух з одного боку; 2 – за можливість симетричного виконання). За рекомендаціями авторів, набрану суму балів у досліджуваного можна оцінити так: 0–3 бали – варіант фізіологічної норми; 4 – 6 балів – помірна гіпермобільність; 7–9 балів – виражена ГМС [37]. Проте, більшість вітчизняних та зарубіжних дослідників вважають достовірними оцінювання наявності ГМС як ≥ 4 бали за вищеописаною шкалою [17, 18, 179, 180, 273, 274, 279, 281, 284 та ін.].

За даними досліджень А. Беленького (2004), встановлено, що гіпермобільність є фактором ризику патологічних змін опорно-рухового апарату [60]. У клінічній практиці більше уваги приділяється лікуванню та

реабілітації вже наявних патологічних розладів (остеохондроз, ревматичні захворювання, диспластичний сколіоз тощо), а функціональні зміни опорно-рухового апарату на тлі суглобової гіперрухливості, як самостійної ознаки ортопедичних уражень у більшості випадків, за даними Д. Киселева, 2011; В. Горбунова, 2012; К. Bushby, 2011, залишаються недиагностованими [60].

Діти з ГМС мають значно вищий ризик отримати травми [268, 274, 277, 283], схильні до розвитку вивихів та підвивихів суглобів, епізодичних артралгій, тендинітів, бурситів, епикондилітів, ентезопатій, тунельного синдрому. ГМС потрібно розглядати як причинний фактор багатьох гострих та хронічних захворювань: кіфосколіоз, остеоартроз, спондилолістоз, ортопедичні деформації скелету [98, 246]. Часто ГМС поєднується з іншою патологією кістково-м'язової системи, пов'язаною з ДСТ: деформації хребта, грудної клітки, верхніх і нижніх кінцівок, нестабільність шийного відділу хребта, що супроводжується цефалгічним синдромом, остеохондроз, ревматичні захворювання, дисморфії щелепно-лицевої зони, арахнодактилія, доліхостеномелія, зміни шкірних покривів (гіпереластичність) та ін. [30, 41, 80, 81, 98, 148, 247 та ін.].

ГМС відображає ступінь важкості морфо-функціональних змін всього сполучнотканинного матриксу, тому є головним об'єктивним клінічним тестом в діагностиці ДСТ [98, 246].

Під впливом регулярних занять фізичними вправами покращується умовнорефлекторна діяльність та обмінні процеси організму [98, 130]. Заняття фізичними вправами повинні сприяти: покращенню обміну речовин, оздоровленню та зміцненню організму; зменшенню вираженості венозних застійних явищ; зменшенню проявів вегетативної дисфункції; поліпшенню кровообігу у вертебробазиллярному басейні; створенню активної стабілізації хребцевих рухових сегментів; поповненню дефіциту м'язової активності [98, 228].

Таким чином, розуміючи причини виникнення та специфіку можливих проявів ДСТ, можна визначити напрямки [218, 219, 224] та засоби впливу

(засоби та методи фізичного виховання). Отож, на заняттях фізичної культури з учнями СМГ з СПДСТ, обов'язковими є застосування: дихальних вправ, загально розвиваючих вправ, вправ для формування правильної постави, спеціально оздоровчих і корегуючих вправ, циклічних вправ, рухливих ігор, вправ на розслаблення. Натомість, не рекомендоване використання асиметричних вправ, виключення вправ з компресійним навантаженням на хребет (стрибки, обтяження вантажем) та вправ на перерозтягнення [79].

Раціональним є застосування циклічних вправ і у позашкільний час – на дозвіллі. Під час заняття оздоровчою ходьбою, плаванням, їздою на велосипеді чи ходьбою на лижах можна дозувати інтенсивність і тривалість навантаження, відповідно до стану здоров'я і рівня фізичної підготовленості [187, 275]. Виконання таких вправ сприяє поліпшенню функціонального стану кардіо-респіраторної системи, розвитку витривалості і зміцненню здоров'я. Збільшення та оптимізацію рухової активності учнів 5–9 класів з СПДСТ, розподілених до СМГ можна провести шляхом обов'язкового та усвідомленого виконання дітьми ранкової гімнастики, участі у фізкультурних хвилинках та паузах, самостійних занять фізичними вправами.

1.3. Особливості та проблеми фізичного виховання дітей середнього шкільного віку у спеціальних медичних групах сільських загальноосвітніх шкіл

Згідно чинного законодавства, головним напрямом у розвитку шкільного фізичного виховання є його оздоровча спрямованість. У Національній Доктрині розвитку фізичної культури, затвердженій Указом Президента України № 1148/2004 від 28.09.2004 р., Національній Стратегії з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року "Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація", ухваленої Указом Президента України від 09.02.2016 р. та у Державній цільовій соціальній програмі розвитку фізичної культури і спорту на період до 2020 року, ухваленої постановою Кабінету

Міністрів України від 01.03.2017 р., вказано на необхідність проведення профілактики захворювань, раціональної організації дозвілля, формування гуманістичних цінностей та створення умов для всебічного гармонійного розвитку школярів [191, 195, 196].

Основними завданнями шкільного фізичного виховання дітей з відхиленнями у стані здоров'я є: поліпшення та оптимізація фізичного розвитку, функціонального стану, рівня специфічних і неспецифічних факторів захисту організму, ліквідація захворювань, оздоровча дія на всі функціональні системи організму у цілому, а також підвищення рівня морально-вольових цінностей і прищеплення потреби у здоровому способі життя [105].

Відповідно до положення, затвердженого спільним наказом Міністерства охорони здоров'я України та Міністерства освіти й науки України від 20.07.2009 р. № 518/674 «Про забезпечення медико-педагогічного контролю за фізичним вихованням учнів у загальноосвітніх навчальних закладах» [190], на початку кожного навчального року проводяться медичні обстеження школярів. Згідно до «Інструкції про розподіл учнів на групи для занять на уроках фізичної культури» № 518/674 від 20.07.2009 р., затвердженої Наказом Міністерства охорони здоров'я України та Міністерства освіти і науки України, усіх школярів на підставі даних про стан здоров'я, рівня фізичного розвитку, рівня функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи й фізичної підготовленості розподіляють на три групи: основну, підготовчу та спеціальну [29, 72, 75, 202].

До основної медичної групи відносять здорових дітей та дітей, що мають гармонійний, високий або середній рівні фізичного розвитку з високим або вищим за середній рівнями функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи, дітей з добрим здоров'ям і тих, які мають незначні відхилення у стані здоров'я при достатньому фізичному розвитку й фізичній підготовленості. Фізична підготовка проводиться в повному обсязі згідно з типовою навчальною програмою з урахуванням індивідуальних особливостей

розвитку дитини. Такі учні допускаються до складання нормативів, занять в одній з спортивних секцій та участі у змаганнях [29, 72, 75].

До підготовчої групи відносять дітей у реабілітаційному періоді після випадку гострого захворювання, що не потребує курсу лікувальної фізкультури, з середнім рівнем функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи. Під час занять фізичною культурою, дітям, які мають незначні відхилення у стані здоров'я (невелика втрата слуху, зору, туберкульозна інтоксикація, підвищений артеріальний тиск тощо) або практично здоровим при недостатньому фізичному розвитку та низькій фізичній підготовленості, рекомендоване поступове збільшення навантаження, особливо тих видів, що висувають до організму підвищені вимоги, без здачі нормативів [29, 72, 75].

До спеціальної медичної групи розподіляють дітей із значними відхиленнями в стані здоров'я постійного чи тимчасового характеру, що не перешкоджають навчанню у школі, але протипоказані для занять фізичною культурою за типовою навчальною програмою. Рівень їх функціонально-резервних можливостей низький або нижчий за середній. Фізична підготовка проводиться за спеціальними програмами з урахуванням характеру та ступеня відхилень. Заняття проводяться вчителем фізичної культури з наданням індивідуальних завдань безпосередньо на уроках [29, 72, 75].

Діти середнього шкільного віку, віднесені за станом здоров'я до СМГ, повинні займатися фізкультурою за окремою навчальною програмою «Фізична культура. Навчальна програма для спеціальних медичних груп загальноосвітніх навчальних закладів. 5–9 класи» [234]. За програмою, заняття проводяться не менше 2 разів на тиждень у позакласний час, тривалістю по 45 хв. Крім цього, учні, розподілені до СМГ не звільняються від планових уроків фізкультури. Вони займаються у підготовчій та заключній частинах уроку, а при поліпшенні стану здоров'я – виконують деякі елементи основної частини уроку зі зниженням фізичних навантажень [29, 36, 111, 234]. При несприятливих кліматичних умовах (температурі нижчій за 10 градусів і вітряній погоді) тривалість уроку може скорочуватися до 35 хвилин, щоб запобігти їх

переохолодженню. Формування групи здійснюється з урахуванням віку та стану здоров'я. Можливе об'єднання в групу учнів з різних класів і з різними захворюваннями, тому, що характер пристосування до фізичних навантажень і особливо пристосування серцево-судинної і дихальної систем в багатьох відношеннях схожі [36].

Нажаль, реалії сьогодення не дозволяють повною мірою подбати про належне фізичне виховання дітей з відхиленнями у стані здоров'я. Особливо критичним є стан фізичного виховання учнів СМГ у сільській місцевості. За даними І. Боднар, систему проведення обов'язкових регулярних занять із дітьми спеціальної медичної групи у загальноосвітніх школах практично зруйновано. Виконання цієї програми повністю гальмується мізерною доплатою спеціалістам із фізичної культури за позашкільну роботу. Але, фізичне виховання для спеціальної медичної групи проводиться в усіх спеціальних відділеннях вищих навчальних закладів, а це позначає відсутність наступності переходу від шкільного фізичного виховання до вишівського. Фактично, у 36,2% випадків учні, котрі були звільнені від уроків фізичної культури у школах, приступають до виконання фізичних навантажень із початком навчання у вищому навчальному закладі. Відсутність фізкультурно-оздоровчої роботи зі школярами призводить до того, що значна кількість первинних хвороб набуває хронічних, рецидивних форм [29].

Зазвичай, програми з фізичного виховання для спеціальної медичної групи є наближеними за своїм змістом до традиційної навчальної програми основної та підготовчої груп, оскільки головна мета занять з дітьми, розподіленими до СМГ – переведення їх до підготовчої, а згодом – до основної медичної групи [22, 29, 72].

Отож, фізичне виховання учнів спеціальної медичної групи включає:

- обов'язкове навчання з обмеженими навантаженнями на загальних уроках фізичної культури;
- навчання за окремою програмою у спеціальній медичній групі;

- зважений і узгоджений з лікарем і батьками режим дня, в тому числі й руховий;
- участь у заходах фізкультурно-оздоровчої спрямованості в режимі школи: рухливі перерви, позакласна фізкультурно-масова робота (свята, екскурсії). Виняток – участь у спортивних змаганнях;
- використання природних та оздоровчих факторів (загартування, плавання без переохолодження та ін.);
- володіння елементами самоконтролю за станом власного здоров'я під час самостійних занять [36].

За результатами дослідження І. Боднар, проведеними у 5–9 класах, 31,4 % учнів СМГ не брали безпосередньої участі в уроках фізичної культури, а просто сиділи на лавках, марнуючи час. Ще 23,5 % учнів СМГ – займалися у підготовчій і заключній частинах, але відпочивали в основній частині уроку, або допомагали вчителю в організації уроку (44,1 %). І лише у 1,0 % випадків, учні СМГ 5–9 класів виконували завдання вчителя від початку і до кінця уроку [24]. Отож, проблемною постає ситуація: з одного боку – регулярне фізичне навантаження (заняття фізичними вправами) як один з найважливіших факторів формування соматичного здоров'я та збільшена потреба у заняттях фізичною культурою учнів СМГ [209], з іншого – реальний стан фізичного виховання школярів СМГ, особливо у сільських школах [218, 219, 224].

Протягом останнього десятиліття все більшої популярності серед фахівців галузі фізичного виховання набуває питання організації та впровадження у шкільну систему освіти інклюзивного фізичного виховання учнів різних медичних груп. Так, Є. Приступа, Ю. Петришин, І. Боднар дають визначення інклюзивного фізичного виховання «як гнучкої, індивідуалізованої системи фізичного виховання дітей з особливими потребами в умовах масової загальноосвітньої школи» [188]. Організація навчально-виховного процесу на основі диференційованого підходу, за даними М. Стефанишина, 2017, дає можливість кожному учневі працювати в оптимальному для нього режимі і тому забезпечує найкращий навчальний та оздоровчий ефект.

Згідно з останніми дослідженнями, у 59,84 % шкіл існує практика проведення спільних занять учнів СМГ з учнями основної і підготовчої груп [23, 188]. Так, вчителі фізичної культури зі значним досвідом роботи у загальноосвітній школі (близько 10-20 років) не бояться працювати в змішаних класах, тоді як негативне ставлення до впровадження інклюзивного фізичного виховання є більш характерним для молодих спеціалістів, що пропрацювали у галузі освіти не більше 10-ти років (близько 58%) [62, 188]. Крім того, деякі дослідження свідчать, що вчителі фізичної культури вважають значним недоліком відокремлення учнів у СМГ і визнають, що спільні заняття школярів різних медичних груп є цілком можливими, за умови підвищеної уваги до учнів СМГ (обмеження деяких завдань і виключення протипоказаних вправ, збільшення часу для відпочинку) [22, 143, 188]. Вчені Є. Приступа, Ю. Петришин, І. Боднар вважають, що об'єднані уроки фізичної культури для учнів усіх медичних груп дозволяють заощадити на оплаті праці за додаткові уроки фізичної культури для СМГ, і переспрямувати позабюджетні кошти на інші заходи. Так, проведення сегрегативних занять для учнів СМГ, на думку науковців, ускладнює організаційно-методичне забезпечення, вимагає відповідного матеріально-технічного оснащення, організації ускладненого медичного контролю, тому, фізичне виховання учнів, розподілених до СМГ в межах загального процесу фізичного виховання у школі є прогресивнішим, гуманнішим, соціально важливим і актуальним [188].

Закон України «Про фізичну культуру і спорт» [189] акцентує увагу на проблемі розвитку фізичного виховання в сільській місцевості. Держава забезпечує пріоритетний розвиток фізичної культури і спорту на селі, створює необхідні умови для занять фізичною культурою і спортом сільських працівників і членів їх сімей. Це зумовлено тим, що саме фізичне виховання є важливим компонентом гуманітаризації та гуманізації освіти.

Проблемами фізичного виховання учнів у сільських школах займалась низка дослідників (І. Минський, А. Гладиш, Н. Сисоєнко, 1987; С. Приймак, Л. Кузьомко, 2006, 2007; Т. Бойчук, Л. Микитин, 2009, 2010; В. Хахуля, 2011;

Ю. Костюк, 2013 та ін.). Практично не висвітленими залишаються проблеми різниці у мотивації до занять фізичними вправами в учнів міських та сільських шкіл. Дослідження Денисенко Н. [55] свідчить, що однією з основних соціально-педагогічних проблем, від вирішення якої багато в чому залежить не лише здоров'я і благополуччя конкретної людини, але й суспільства в цілому, є формування у дітей та підлітків навичок здорового, активного способу життя. Виникненню в учнів стійкого інтересу до фізично активного способу життя, на думку науковців, сприяють належним чином організовані уроки фізичної культури, різноманітні фізкультурно-оздоровчі заходи, які проводяться в школі, а також залучення школярів до самостійної організації та проведення фізкультурно-оздоровчих заходів у режимі навчального дня [76, 106, 139, 140, 170, 205 та ін.].

Проаналізувавши складність процесів організації і проведення навчально-виховної та фізкультурно-оздоровчої роботи, були виділені такі фактори зниження інтересу та результативності:

- відсутність необхідної матеріально-технічної бази та інвентарю;
- відсутність науково обґрунтованої системи фізкультурно-оздоровчої роботи школи та інформації з фізкультурно-оздоровчої роботи, а також недостатня кількість методичних посібників і рекомендацій з організації і формування здорового способу життя учнів;
- відсутність педагогічного банку даних із формування здорового способу життя учнів, зв'язків із іншими освітніми установами, що спеціалізуються в галузі здоров'я учнів;
- недостатня підготовленість шкільних працівників, батьків та громадськості із питань збереження і зміцнення здоров'я учнів, формування у школярів потреби здорового способу життя, слабка інформаційна забезпеченість напряду «учень – учитель – батьки – психолог» [162].

За даними Л. Кузьомки, С. Приймака та ін. [78, 86, 91, 114, 115, 137, 210 та ін.]: вчителі відзначають, що однією з основних причин недостатньої рухової підготовленості в учнів старших класів є різке зниження рухової активності,

зокрема і в позаурочний час як у хлопців так і у дівчат. За деякими дослідженнями [51, 214, 215], інтерес сільських підлітків до фізичного виховання і спорту є набагато вищим, ніж у міських. Так, науковці встановили певні особливості фізичного та рухового розвитку сільських школярів (В. Бенедь, 1981; Л. Завадская, 1990; В. Лавникович, 1991; Ю. Цюпак, 2008; Я. Галан, 2014; В. Гордійчук, 2014).

На думку вчених Л. Волкова, О. Дубогай, В. Гребінченка, М. Козленка та ін. першочерговими причинами погіршення рівня фізичної підготовленості сільських мешканців є проблеми зниження загального рівня життя і соціальної захищеності населення, недосконалість системи медичного обслуговування, недостатнє фінансування освітніх установ, низький інтерес підростаючого покоління до власного здоров'я тощо [96].

Найскладнішими з педагогічного погляду є малокомплектні школи, які дуже різняться за наповненістю класів. Проблемами сільських малокомплектних шкіл займалися вчені В. Лебединцев, П. Решетніков, І. Соловецький, В. Сухомлинський, П. Фролов та інші, які стверджують, що організація навчально-виховного процесу в таких школах має ряд істотних особливостей, тому що, відсутні не тільки паралельні, але іноді й окремі класи [96].

Ю. Костюк [95, 96], у своїх працях наголошує на проблемах між необхідністю забезпечення програмних вимог із фізичного виховання та матеріально-технічною базою сільської школи; між залученням учнів до колективної діяльності та малою наповнюваністю класів; між зацікавленістю батьків до уроків фізичної культури та фізичною підготовленістю самих учнів; між організацією змагальної спортивно-оздоровчої діяльності та відсутністю паралельних класів тощо. Мала наповнюваність учнів в класах, слабка спортивно-матеріальна база малокомплектних шкіл, або взагалі відсутність спортивних залів, обмаль спортивного устаткування, інвентарю, відсутність або мала кількість дитячо-юнацьких спортивних шкіл не дає можливості повною мірою реалізувати завдання фізичного виховання учнівської молоді у

малокомплектних школах. Часто, молоді спеціалісти з галузі фізичної культури і спорту не хочуть йти працювати в сільську місцевість.

Окрім того, у міських школярів, на відміну від сільських, є набагато більші можливості відвідувати спортивні секції, клуби, тренажерні комплекси та ін. [85, 86]. З 10 тисяч існуючих в Україні спортивних клубів різної організаційно-правової форми, лише близько тисячі припадає на сільську місцевість. Усіма видами фізкультурно-оздоровчої та спортивної роботи охоплено тільки 9,5 % сільського населення. До занять спортом, в переважній більшості нерегулярно, залучений лише кожен сотий мешканець села [96, 112].

Серед сукупності протиріч, що виявлені науковцями у педагогічній системі сільської школи, Мелешко В. В. виокремлює ті, що існують між:

- позитивною мотивацією педагогічних колективів до розвитку загальноосвітнього закладу і слабкою їх готовністю до участі в моделюванні цього процесу;
- потребами у оновленні навчально-виховного процесу та усталеними, стандартизованими підходами до його організації (обережність у впровадженні інновацій, побоювання у відході від традиції, тощо);
- орієнтацією змісту шкільної освіти на відтворення засвоєних знань, закріплення на практиці та недосконалість умов для творчої активності, для використання знань у реальних життєвих ситуаціях, що вимагають прийняття самостійних рішень, самовизначення;
- професійною готовністю вчителя взаємодіяти з особистістю учня та відсутністю цілісної системи роботи з ним як суб'єктом навчально-виховного процесу;
- об'єктивною необхідністю і потребою в поглибленні психолого-педагогічних знань, що сприяють розвитку суб'єктності як учителя, так і учня та організацією методичної роботи у школі, спрямованої в основному на зростання предметної компетентності;
- значним масивом інноваційних педагогічних технологій та їх повільне використання у практиці сільських шкіл;

– інтенсивною інформатизацією освітнього середовища в країні й недостатньою інформаційною та матеріально-технічною базою сільської школи та підготовленістю педагогічних кадрів до її використання [135].

Науковці О. Бамбуркін, М. Гасман, П. Георгіца, 1994; Ю. Костюк, 2013 стверджують, що малокомплектна школа дозволяє повною мірою здійснювати диференційований підхід до навчального процесу. В організації фізичного виховання дітей це дозволяє ширше здійснювати індивідуальний підхід при дозуванні їх навантаження. Але, слабкою залишається матеріально-технічна база, наявність спортивного інвентарю та устаткування, науково-методичне забезпечення сільської школи, часто – низький професійний рівень вчителя [95, 96].

За результатами дослідження Ю. Костюка, постає протиріччя між необхідністю вдосконалення процесу фізичного виховання в малокомплектній школі та відсутністю науково обґрунтованих підходів в області індивідуалізації та диференціації навчального процесу і спонукає до пошуку шляхів оптимізації фізичного виховання у малокомплектній школі при використанні диференційованого підходу [95, 96]. В. Мелешко (2012) стверджує, що у сільських малочисельних школах продуктивними вважаються технології індивідуального, диференційованого особистісно зорієнтованого навчання, метод проекту, впровадження авторських програм з предметів шкільного компонента навчального плану, що спонукають до творчої діяльності кожного учня [135].

У своїх працях К. Огніста наголошує, що проблема набуття учнями фізкультурних знань, культури рухів, формування пріоритету здоров'я, має посідати одне з чільних місць у системі найвищих ціннісних орієнтацій людей різних соціальних і вікових груп, і на цій основі – покращення фізичного стану. Успішне розв'язання цієї проблеми можливе лише за умови цілеспрямованого, комплексного вирішення завдань з формування фізичної культури кожної особистості, починаючи з раннього віку і впродовж усього життя [157].

Висновки до розділу 1

Велика кількість науковців наводять дані щодо прогресуючого зниження показників здоров'я у дітей шкільного віку. Зростання захворюваності у школярів більшість дослідників пов'язують зі зниженням рухової активності, збільшенням інтенсивності навчального процесу, що особливо виразно простежується у 5–9 класах. Визначено, що не менш важливими чинниками, які впливають на стан здоров'я, є спосіб життя, стан навколишнього середовища, спадковість, рівень соціальної забезпеченості та забезпеченості медичними послугами, а також відповідний до віку рівень фізичного, нервово-психічного, інтелектуального розвитку і відсутність граничних з патологією станів чи хвороб. Встановлено низку відмінностей у фізичному розвитку, руховій активності, способі життя між школярами сільської та міської місцевості.

Визначено, що дисплазія сполучної тканини є основою для формування низки патологічних станів, захворювань органів і систем, які мають проградієнтний перебіг. Значна поширеність дисплазії сполучної тканини і її суглобових проявів, зокрема, серед дитячого населення, може стати причиною порушень у функціональних системах організму та розвитку дезадаптаційних станів. Таким чином, вчасне виявлення, посилений лікарсько-педагогічний контроль, застосування оздоровчих і профілактичних заходів дозволять запобігти чи зменшити кількість і важкість асоційованої патології.

Одним із головних завдань предмета «Фізична культура» у загальноосвітніх навчальних закладах є збереження та зміцнення здоров'я дитячого населення. Встановлено, що саме урок фізичної культури є основним важелем впливу на морфофункціональний стан організму учнів, стан їх фізичної підготовленості та рухової активності у межах навчального процесу. Визначено різницю у матеріальному забезпеченні уроків фізичної культури та можливостях позаурочного залучення до фізкультурно-спортивних занять школярів сільської та міської місцевості.

Встановлено, що зниження показників здоров'я та зростання захворюваності школярів призводять до збільшення кількості дітей, розподілених за станом здоров'я до спеціальних медичних груп. Водночас, виявлено низку проблем організації та проведення додаткових занять фізичною культурою з дітьми, зарахованими до спеціальних медичних груп у позакласний час за окремою навчальною програмою саме у сільських загальноосвітніх школах. Отож, реальний стан фізичного виховання учнів, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл не відповідає необхідності та збільшеній потребі у регулярних заняттях фізичною культурою, а особливо, у дітей з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини.

Основні результати наукового дослідження, викладені у даному розділі, оприлюднені у публікаціях [218, 219, 224].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення завдань дисертаційної роботи були використані такі методи дослідження:

- 1) теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової і методичної літератури;
- 2) соціологічні методи (опитування, аналіз документальних матеріалів);
- 3) педагогічні методи (спостереження, тестування, експеримент);
- 4) медико-біологічні методи;
- 5) методи математичної статистики.

Теоретичний аналіз та узагальнення. Загальнонауковий метод теоретичного аналізу та узагальнення використовували на всіх етапах дисертаційного дослідження. Пошук інформації за темою дослідження здійснювали: у фондах наукових бібліотек – Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського, Львівської національної наукової бібліотеки України імені В. Стефаника, Львівського державного університету фізичної культури імені І. Боберського, Львівського національного медичного університету імені Д. Галицького, Львівського національного університету імені І. Франка; у інформаційній мережі Інтернет за допомогою пошукових систем та баз даних: Google, Google Scholar, PubMed, Polska Bibliografia Naukowa, ScienceDirect, MEDLINE, Cyberleninka.

Опрацьовано та проаналізовано ряд нормативно-правових документів з галузі фізичного виховання та спорту, що регламентують особливості навчально-виховного процесу з предмету фізичної культури у загальноосвітніх навчальних закладах та питання лікарсько-педагогічного контролю за ним. За допомогою огляду наукової і методичної літератури за напрямками: стан здоров'я сучасних школярів та чинники, що на нього впливають; поняття ДСТ,

як однієї з основних причин порушення стану здоров'я у дітей шкільного віку; особливості та проблеми фізичного виховання дітей середнього шкільного віку у СМГ сільських загальноосвітніх шкіл – виявлено ряд проблем і протиріччя, що склалися навколо процесу фізичного виховання учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ.

Проведені теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової, методичної літератури, інформаційної мережі Інтернет щодо питання фізичного виховання учнів СМГ 5–9 класів з СПДСТ, зокрема і у сільських школах, враховуючи їх морфофункціональні особливості, дозволили поставити мету, сформулювати завдання, об'єкт і предмет дослідження.

Загалом, під час дослідження опрацьовано 289 літературних джерел, з них – 28 іноземних праць.

Соціологічні методи. З метою вирішення одного із завдань дослідження – визначення ставлення сільських школярів СМГ 5–9 класів до уроків фізкультури та особливості їхнього розпорядку дня, ми провели опитування (шляхом анонімного анкетування) учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл.

У анкетуванні взяли участь 86 дітей середнього шкільного віку, які проживають у сільській місцевості Буського, Золочівського і Перемишлянського районів Львівської області, та були розподілені за станом здоров'я до СМГ. До підготовленої нами анкети увійшли 12 закритих питань, на які учні мали обрати лише один, найкоректніший, на їх погляд, варіант відповіді серед запропонованих (додаток В). Інші три питання, що завершували опитування передбачали зазначення школярами віку, статі та класу.

З документальних матеріалів опрацьовано і проаналізовано: Національну Доктрину розвитку фізичної культури і спорту, затверджену Указом Президента України № 1148/2004 від 28.09.2004 р. [195], Розпорядження Кабінету Міністрів України № 731-р від 21.05.2008 р. «Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової соціальної програми «Здорова нація» на 2009-2013 роки [201], Національну Стратегію з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року "Рухова активність – здоровий спосіб життя –

здорова нація", ухвалена Указом Президента України від 09.02.2016 р. [196], Державну цільову соціальну програму розвитку фізичної культури і спорту на період до 2020 року, ухвалена постановою Кабінету Міністрів України № 115 від 01.03.2017 р. [191], Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про фізичну культуру і спорт» та інших законодавчих актів України» [189], Наказ Міністерства освіти і науки України № 956 від 22.10.2008 р. «Про заходи щодо вдосконалення роботи з фізичного виховання та збереження здоров'я школярів в навчальних закладах України» [194], Наказ Міністерства освіти і науки України № 1008 від 06.11.2008 р. «Про невідкладні заходи щодо збереження здоров'я учнів під час проведення занять з фізичної культури, захисту Вітчизни та позакласних спортивно-масових заходів» [197], Наказ Міністерства освіти і науки України № 702 від 16.10.2006 р. «Про режим роботи загальноосвітніх навчальних закладів» [200], «Навчальну програму з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів. 5–9 класи» і Наказ Міністерства освіти і науки України № 804 від 07.06.2017 р. «Про оновлені навчальні програми для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів» [111, 198], навчальну програму «Фізична культура. Навчальна програма для спеціальних медичних груп загальноосвітніх навчальних закладів. 5–9 класи», рекомендовану Міністерством освіти і науки України (Лист МОНУ № 01/11-4923 від 15.10.2008 р.) [234], Лист Міністерства освіти і науки України № 1/9-343 від 01.07.2014 р. «Про організацію навчально-виховного процесу у загальноосвітніх навчальних закладах і вивчення базових дисциплін в основній школі» (додаток 3) [199], Наказ Міністерства освіти і науки України № 521 від 01.06.2010 р. «Про затвердження Правил безпеки під час проведення занять з фізичної культури і спорту в загальноосвітніх навчальних закладах» [193], Постанову Кабінету Міністрів України № 1318 від 08.12.2009 р., зі змінами, внесеними відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 788 від 27.08.2010 р., № 25 від 14.01.2013 р., № 568 від 05.08.2015 р. «Про затвердження Порядку здійснення медичного обслуговування учнів загальноосвітніх навчальних закладів» [192], Наказ Міністерства охорони

здоров'я України № 682 від 16.08.2010 р., зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я № 382 від 23.05.2013 р. «Про удосконалення медичного обслуговування учнів загальноосвітніх навчальних закладів» [202] (опрацьовано довідки учня загальноосвітнього навчального закладу про результати обов'язкового медичного профілактичного огляду – ф. 086-1/о сільських школярів 5–9 класів, зарахованих до СМГ, які брали участь у дослідженні), Наказ Міністерства охорони здоров'я України та Міністерства освіти і науки України № 518/674 від 20.07.2009 р. «Про забезпечення медико-педагогічного контролю за фізичним вихованням учнів у загальноосвітніх навчальних закладах» [190], «Інструкцію про розподіл учнів на групи для занять на уроках фізичної культури» затвердженою Наказом Міністерства охорони здоров'я України та Міністерством освіти і науки України № 518/674 від 20.07.2009 р. [75], Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 802 від 13.09.2013 р. «Критерії оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку» [102].

Педагогічне спостереження передбачало одержання дослідником об'єктивної (реєстрацію пульсу учнів ОГ) та суб'єктивної інформації (самопочуття) для оцінки реакції організму сільських школярів СМГ 5–9 класів на фізичні навантаження впровадженої авторської програми. За своїми характеристиками, педагогічне спостереження було тематичним, основним за програмою, опосередкованим, не включеним за стилем, відкритим за поінформованістю, дискретним за часом.

Педагогічне тестування, а саме – визначення рухомості у суглобах та оцінку його (виконання п'яти різновидів рухів) за шкалою Бейтона (див. далі) проводили з метою виявлення суглобової гіпермобільності у дітей середнього шкільного віку, що навчаються у сільських загальноосвітніх школах. У педагогічному тестуванні взяли участь 305 учнів 5–9 класів сільських шкіл, яким було запропоновано виконати такі рухи: пасивне розгинання 5-го пальця у п'ястно-фаланговому суглобі обок рук; пасивне згинання 1-го пальця обох рук у променево-зап'ястному суглобі у бік передпліччя; розгинання у ліктьовому

суглобі обох рук; розгинання у колінному суглобі обох ніг; нахил уперед при фіксованих колінних суглобах таким чином, щоб при цьому долоні сягнули підлоги.

Проведення **констатувального педагогічного експерименту** дало можливість визначити: ставлення учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл до уроків фізичної культури та з'ясувати особливості їх розпорядку дня; поширеність СПДСТ в учнів 5–9 класів сільських шкіл і, зокрема, у школярів розподілених за станом здоров'я до СМГ. Крім того, ми визначили рівні фізичного розвитку та адаптаційно-резервних можливостей дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, які проживають у сільській місцевості і розподілені за станом здоров'я до СМГ.

Отримані в процесі констатувального педагогічного експерименту результати, підтвердили і доповнили дані літературних джерел щодо загальної поширеності СПДСТ у популяції дітей 10–15 років, встановили наявність значного зацікавлення і бажання більшості опитаних школярів повноцінно займатися на уроках фізкультури, а у більшості з них виявлено невідповідний за гігієнічними вимогами згідно віку, розпорядок дня, що негативно впливає на стан їхнього здоров'я.

Формувальний педагогічний експеримент передбачав визначення ефективності авторської програми фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, які навчаються у сільських школах і віднесені за станом здоров'я до СМГ. Ефективність впровадженої авторської програми визначали шляхом проведення порівняльного аналізу початкових і кінцевих значень морфофункціональних та біохімічних показників учнів основної групи (ОГ) і контрольної групи (КГ). Школярі ОГ (n = 21) та КГ (n = 21) були додатково розділені на три вікові підгрупи кожної з груп: 10–11 р., 12–13 р., 14–15 р. Учні ОГ на уроках фізичної культури займалися за авторською програмою (розробленою з урахуванням віку та морфофункціональних особливостей даного контингенту дітей). Учні КГ займалися за типовою (традиційною) програмою фізичної культури [111] (в основній частині уроку виконували

індивідуальні завдання і вказівки вчителя – загальнорозвиваючі та корегуючі вправи). У позаурочний час додаткові заняття з фізичної культури за спеціальною програмою [234] з учнями СМГ 5–9 класів у сільських школах не проводились. За результатами проведеного порівняльного аналізу, початкові значення досліджуваних показників у всіх вікових підгрупах ОГ і КГ сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ істотно не відрізнялись ($p > 0,05$).

Медико-біологічні методи. Вік дитини на момент дослідження визначали за схемою, описаною Круцевич Т. Ю. [110]. Віднімаючи від дати обстеження дату народження дитини, отримували вік дитини, виражений у роках і місяцях. Щоб визначити повну кількість років, вік заокруглювали з інтервалом в один рік, наприклад, до десятирічних дітей відносили дітей від 9 років 6 місяців до 10 років 5 місяців 29 днів, до одинадцятирічних – від 10 років 6 місяців до 11 років 5 місяців 29 днів і т. д. [110].

Вимірювання зросту у дітей проводили у стоячому положенні вертикальним ростоміром. На планці ростоміра встановлені дві шкали поділок в см: права шкала – для вимірювання зросту стоячи, ліва – для вимірювання зросту сидячи. Дитина ставала на дерев'яну площину ростоміра спиною до вертикальної планки, торкаючись її п'ятками, сідницями, міжлопатковою ділянкою і потилицею. Школяр мав стояти струнко, живіт підтягнутий, ноги випрямлені у колінах, п'ятки разом. Голову встановлювали у такому положенні, щоб верхній край козелка вуха і нижній край очної ямки знаходились в одній горизонтальній площині, далі – рухому планку ростоміра прикладали без натиску до голови [126, 232].

Довжину нижнього сегменту тіла вимірювали від верхнього краю лобкового симфізу до основи стоп по середній лінії тіла. Верхній сегмент визначали, як різницю між ростом та нижнім сегментом [257].

Вимірювання маси тіла дитини проводили на медичній вазі. Після попередньої перевірки ваги і встановлення нульової позначки, дитина ставала на середину її поверхні, намагаючись утримати стійке положення. Зважування

не проводилось після прийому їжі [126, 232, 257]. Точність зважування – 50 – 100 г.

Основним масо-ростовим індексом, що вказує на відповідність маси тіла людини до її росту, є *індекс маси тіла* (ІМТ). ІМТ (індекс Кетле-Гульда-Каупа) – найпоширеніший і найінформативніший серед інших масо-ростових індексів, який використовується ВООЗ. ІМТ розраховували за формулою [53]:

$$IMT = \frac{MT}{DT^2}, \quad (2.1)$$

де, ІМТ – індекс маси тіла, кг/м²;

MT – маса тіла, кг;

DT – зріст (довжина тіла), м.

Отримані значення ІМТ оцінювали і аналізували для кожного учня індивідуально, за віком і статтю, згідно перцентильних таблиць та таблиць сигмальних відхилень [264, 265]. Середніми вважали такі значення ІМТ за віком і статтю, що перебували в межах від 25 до 75 центиллю.

Вимірювання обводу грудної клітки проводилось м'якою сантиметровою стрічкою. Стрічку накладали позаду, під нижніми кутами лопаток при відведених у боки руках. Після цього руки опускали і проводили стрічку до переду – до місця з'єднання IV ребра з грудиною. У дівчат-підлітків з добре розвинутими молочними залозами – стрічку накладали над грудною залозою (у місці переходу шкіри з грудної клітки на залозу) [53, 258].

Пропорційність розвитку грудної клітки учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ визначали за допомогою грудно-ростового індексу Ерісмана за формулою [53]:

$$IE = ОГК - 0,5 \times DT, \quad (2.2)$$

де, ІЕ – індекс Ерісмана, см;

ОГК – обвід грудної клітки, см;

DT – зріст (довжина тіла), см.

Позитивні значення індексу Ерісмана свідчать про нормальну пропорційність грудної клітки у школярів, а від'ємні значення – про вузькогрудість [110].

Фізичний розвиток дітей середнього шкільного віку і його гармонійність визначали методом оцінки антропометричних параметрів за статевовіковими шкалами регресії, регламентованими Наказом Міністерства охорони здоров'я України № 802 від 13.09.2013 р. «Критерії оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку» [102]. Метод враховує три основні показники фізичного розвитку: зріст (довжину тіла), масу тіла, обвід грудної клітки та співвідношення між ними у процесі росту і розвитку організму дитини. Гармонійним вважали фізичний розвиток дитини, коли маса тіла та окружність грудної клітки (відповідно до довжини тіла) знаходилися в межах однієї сигми регресії ($\pm \sigma_R$). Дисгармонійним вважали стан, коли відповідно до зросту маса тіла дитини та окружність грудної клітки були за межами однієї сигми регресії ($\pm 1,1 - 2\sigma_R$). Різку дисгармонійність фізичного розвитку реєстрували при перевищенні двох сигм регресії ($\pm 2,1 \sigma_R$). Такий стан організму характеризувався виснаженням чи ожирінням на фоні різкого зниження функціональних можливостей [102].

Визначення *рухомості у суглобах* проводили за допомогою цифрового гоніометра, дотримуючись таких правил: вимірювання проводили у першій половині дня, після попереднього розминання; перед проведенням гоніометрії жоден з обстежуваних не мав значних фізичних навантажень; бранші гоніометра прикладали до антропометричних точок, позначених на шкірі дермографічним олівцем; під час вимірювань вісь обертання гоніометра розміщували паралельно до осі обертання суглоба [53].

Для виявлення ГМС застосовували шкалу Картера і Вілкінсона, у модифікації Бейтона, за якою оцінювали здатність дитини виконати такі рухи [132, 213]:

1 – пасивне розгинання 5-го пальця у п'ястно-фаланговому суглобі понад 90°;

- 2 – пасивне згинання 1-го пальця у променево-зап'ястному суглобі у бік передпліччя;
- 3 – перерозгинання у ліктьовому суглобі понад 10°;
- 4 – перерозгинання у колінному суглобі понад 10°;
- 5 – нахил уперед при фіксованих колінних суглобах, при цьому долоні сягають підлоги.

Перші 4 рухи є парними і оцінювалися по 1 балу за можливість виконання його з кожного боку. Максимальна оцінка – 9 балів. За рекомендаціями Бейтона та інших зарубіжних авторів, гіпермобільністю слід вважати оцінку 4 бали і більше [17, 18, 179, 180, 273, 274, 280, 281, 284 та ін.].

Наявність порушень постави у сагітальній площині визначали за значенням *плечового індексу*, який вираховували за формулою:

$$PI = \left(\frac{ШП}{ПД} \right) \times 100\%, \quad (2.3)$$

де, ПІ – плечовий індекс, %;

ШП – ширина плечей, см;

ПД – плечова дуга, см.

Ширину плечей вимірювали сантиметровою стрічкою як відстань прямої між плечовими точками спереду. Плечову дугу вимірювали між цими ж точками, але позаду. У випадку, якщо отримане значення плечового індексу було нижчим 89,9 % – констатували сутулість, 90 – 100 % – нормальну поставу [110].

Визначення типу конституції проводили за Чорноручьким М., з використанням *індексу Піньє* [53]. Конституція – сукупність функціональних та морфологічних особливостей, що склалися на основі спадкових та набутих якостей, які визначають своєрідність реакції організму на зовнішні та внутрішні подразники [67].

Значення індексу Піньє розраховували за формулою:

$$PI = DT - (MT + OJK), \quad (2.4)$$

де, ІІ – індекс Піньє, од.;

ДТ – зріст, см;

МТ – маса тіла, кг;

ОГК – обвід грудної клітки у стані спокою, см.

Тип конституції визначали на основі величини індексу Піньє за схемою:

- більше 30 од. – астеничний тип конституції;
- у межах 10 – 30 од. – нормостеничний тип;
- менше 10 од. – гіперстеничний тип.

Астеничний тип конституції характеризується вищими за середні значеннями росту, при цьому, фігура струнка, легка, плечі і таз – вузькі, кінцівки довгі, а тулуб порівняно з ними – короткий (доліхоморфні пропорції); грудна клітка плоска, живіт нормальний. М'язи переважно слабо розвинені, підшкірно-жировий шар тонкий, а шкіра бліда і суха. Характерним є прискорений обмін речовин, послаблена функція наднирників і знижений АТ. Для гіперстеничного типу конституції характерні: середні чи нижчі середніх значення росту, міцна кремезна фігура, широкі плечі і таз, короткі кінцівки, а тулуб, у порівнянні, довгий (брахіморфні пропорції); високе стояння діафрагми і широка грудна клітка; товста, еластична шкіра з добре розвиненим підшкірно-жировим шаром, часто – відвислий живіт. Характерні сповільнений обмін речовин, гіперсекреція наднирників, підвищений АТ, схильність до ожиріння. Нормостеничним вважається проміжний між астеничним та гіперстеничним тип конституції [53, 67].

Функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем сільських школярів 5–9 класів з СПДСТ, зарахованих до СМГ визначали шляхом аналізу значень показників ЧСС, АТ, проби Штанге та Генча, індексів Руфф'є, Робінсона, вегетативного індексу Кердо, проби Мартіне-Кушелєвського.

Визначення ЧСС шляхом пульсометрії (вимірювали за допомогою хронометра Casio HS-3V-1RET, точність вимірювання – 1/100 с) дозволяє здійснювати контроль за реакцією серцево-судинної системи на навантаження, а тісний взаємозв'язок з рівнем метаболізму роблять ЧСС зручним побічним

показником витрат енергії і засобом прогнозування максимального споживання кисню [110].

Пульс – ритмічні коливання стінок артерій, зумовлені скороченням серця, вигнанням крові в артеріальну систему і зміною в ній тиску продовж систоли і діастоли [72, 258]. Найдоступнішим методом підрахунку ЧСС є пальпаторна пульсометрія на променевої артерії. Кисть обстежуваного, у ділянці променево-зап'ястного суглоба, захоплюють правою рукою таким чином, щоб великий палець дослідника був розташований на тильній поверхні передпліччя, а інші пальці – на передній поверхні. Пропальпувавши пульсуючу артерію, її фіксують (притиснувши до променевої кістки) і починають підрахунок ЧСС.

Нормальними значеннями ЧСС, за результатами пульсометрії, у дітей 10–15 років прийнято вважати: 78 – 85 уд./хв у 10–11 р., 72 – 82 уд./хв у 12–13 р., та 70 – 78 уд./хв – у 14–15 р. [131, 232].

Величину АТ вимірювали тонометром, за методом Короткова [39, 258]. Вимірювання приводили у сидячому положенні обстежуваного. Манжетку тонометра накладали на плече, на 2–3 см вище ліктьового згину, таким чином, щоб між нею і шкірою проходив палець. Після нагнітання тиску в манжетці, повільно знижуючи його, фонендоскопом вислуховували і реєстрували появу тонів над плечовою артерією аж до їх зникнення. Тиск, при якому починає прослуховуватися артеріальна пульсація, відповідає систолічному АТ. Систолічний АТ – це тиск, який виникає в артеріальній системі після систоли шлуночків серця [258]. Момент зникнення тонів пульсації плечової артерії відповідає діастолічному АТ. Пульсовий тиск визначали як різницю між систолічним та діастолічним АТ.

Отримані значення АТ рівняли з нормою, визначеною за центильними коридорами (від 25 % до 75 %), зазначеними у таблицях розподілу значень систолічного і діастолічного АТ у дітей віком від 7 до 17 р. (мм рт.ст.) [232]. Згідно з таблицями, нормальними є такі значення систолічного АТ: 99 – 119 мм рт.ст. – у 10–11 р., 90 – 123 мм рт.ст. – у 12–13 р., 104 – 127 мм рт.ст. – у 14–

15 р., а також значення діастолічного АТ: 40 – 72 мм рт.ст. – у 10–11 р., 41 – 77 мм рт.ст. – у 12–13 р., 57 – 81 мм рт.ст. – у 14–15 р.

Проба з затримкою дихання під час вдиху (проба Штанге). Пробу виконували в положенні сидячи. Досліджуваний учень, після кількох глибоких дихальних циклів, повинен був зробити глибокий (але не максимальний) вдих і затримати дихання якомога довше (стискаючи ніс пальцями). Тривалість часу перерви у диханні відлічували секундоміром (Casio HS-3V-1RET, точність вимірювання – 1/100 с). В момент видиху секундомір зупиняли. За даними Язловецького В., у дітей 7–11 р., час затримки дихання в середньому коливається у межах 30 – 35 с, а у 12–15 р. – 40 – 45 с. [110, 259]

Проба з затримкою дихання під час видиху (проба Генча). Зробивши звичайний (не надмірний) видих, досліджуваний мав затримати дихання. Тривалість перерви у диханні відзначали секундоміром (Casio HS-3V-1RET, точність вимірювання – 1/100 с). Секундомір зупиняли у момент вдиху. Час затримки дихання під час видиху, зазвичай, на 40-50 % менший, ніж під час вдиху і коливається в межах 20 – 39 с [110, 259].

Визначення індексу Руфф'є. Пробу проводили після відпочинку, тривалістю 3–5 хв. У положенні сидячи в обстежуваного учня підраховували пульс кожні 15 с, доки не було отримано 2 – 3 однакові результати. Отриманий результат фіксували. Вимірювання часу проводили за допомогою хронометра Casio HS-3V-1RET (точність вимірювання – 1/100 с). Далі дитина виконувала 30 присідань з витягнутими вперед руками впродовж 45 с. Учневі пропонувалось самостійно і голосно проводити рахунок, що дозволяє уникнути затримки дихання. Під час виконання проби Руфф'є стежили за збереженням стандартних умов навантаження та за зовнішніми ознаками втоми дитини. Після виконання присідань проводився підрахунок пульсу за перші 15 с першої хвилини відновлення та за останні 15 с першої хвилини відновлення. Оцінку функціонального стану (резервні можливості та рівень працездатності) серцево-судинної системи, за значенням індексу Руфф'є, розраховували за формулою [63, 72, 75, 89]:

$$IP = \frac{4 \times (ЧСС_1 + ЧСС_2 + ЧСС_3) - 200}{10} \quad (2.5)$$

де, IP – індекс Руфф'є, од.;

ЧСС₁ – пульс за 15 с у стані спокою, уд.;

ЧСС₂ – пульс за перші 15 с першої хвилини відновлення, уд.;

ЧСС₃ – пульс за останні 15 с першої хвилини відновлення, уд..

Рівні функціонального резерву серцево-судинної системи (стан адаптації досліджуваних до впливу фізичних навантажень) визначали з урахуванням п'яти градацій [67, 72, 75]:

- менше значення Зод. – високий рівень (відмінний стан адаптації);
- 4 – 6 од. – вище середнього (добрий стан адаптації);
- 7 – 9 од. – середній (задовільний стан адаптації);
- 10 – 14 од. – нижче середнього (слабкий стан адаптації);
- більше 15 од. – низький (незадовільний стан адаптації).

Окрім того, за пробою Руфф'є оцінюють стан тренованості – дають оцінку функціональних резервів серця: значення 0 і менше – атлетичне серце; 0,1–10,0 од. – серце з середнім функціональним резервом; 10,1–15,0 од. та 15,1–20,0 од. – серцева недостатність середнього і високого ступеня відповідно [67].

Проведення функціональної проби з фізичним навантаженням на відновлення для малотренованих осіб (20 присідань за 30 с або проба Мартіне-Кушелєвського). У досліджуваного перед початком проби визначали вихідний рівень АТ та ЧСС в положенні сидячи. Для цього накладали манжетку тонометра на ліве плече і через 1–1,5 хв. (час, необхідний для зникнення рефлексу, що може з'явитися при накладанні манжетки) вимірювали АТ і ЧСС. Пульс підраховували за 10 с з інтервалами часу доти, доки не були отримані три однакові цифри підряд (час фіксували за допомогою хронометра Casio HS-3V-1RET, точність вимірювання – 1/100 с). Результати вихідних даних записували в індивідуальну карту. Потім, не знімаючи манжетки, школяру пропонували виконати 20 присідань за 30 с. (при цьому руки витягнуті вперед). Після навантаження дитина сідала і на 1-ій хв. відновлюваного періоду

протягом перших 10 с у неї підраховували пульс, а протягом наступних 40 с 1-ої хв вимірювали АТ. За останні 10 с 1-ої хв та на 2-ій і 3-ій хв відновлюваного періоду за 10 с інтервали часу знову підраховували пульс доти, доки він не повернувся до вихідного рівня. При цьому, однаковий результат повинен був повторитися тричі. Рекомендоване підрахування пульсу – не менше 2,5–3 хв, оскільки існує можливість виникнення «негативної фази пульсу» (зменшення його величини нижче від вихідного рівня), що може бути результатом надмірного підвищення тону парасимпатичної нервової системи або наслідком вегетативної дисфункції. Якщо пульс не повернувся до вихідного рівня протягом 3-х хв (час, що вважається нормою) – відновлювальний період слід вважати незадовільним і підраховувати пульс в подальшому немає сенсу. Після 3-х хв вимірювали і останнє значення АТ.

Визначення типу реакції на фізичне навантаження передбачав аналіз отриманих даних на: збудливість ЧСС, характер змін АТ, час повернення показників ЧСС та АТ до початкового рівня [216, 259]. За цими параметрами визначали тип реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження [72, 216, 259]:

- нормотонічний тип реагування відносно спокою: ЧСС зростає не більше, ніж на 60 – 80 %; систолічний АТ зростає не більше, ніж на 15 – 30 %; діастолічний АТ знижується не більше, ніж на 10 – 15 %; пульсовий АТ зростає не більше, ніж на 60 – 80 %; відновлення АТ і ЧСС – впродовж 3 хв;
- гіпертонічний тип реагування відносно спокою: ЧСС зростає більше, ніж на 100 %; систолічний АТ зростає більше, ніж на 30 %; діастолічний АТ зростає; пульсовий АТ зростає більше, ніж на 100 % (необхідно враховувати величини систолічного і діастолічного АТ у стані спокою); відновлення АТ і ЧСС – довше, ніж 3 хв;
- астенічний (гіпотонічний) тип реагування відносно спокою: ЧСС зростає більше, ніж на 100 %; систолічний АТ не змінюється, зменшується, або несуттєво підвищується; діастолічний АТ не змінюється або незначно

підвищується; пульсовий АТ несуттєво збільшується (на 12 – 25 %), зменшується або не змінюється; відновлення АТ і пульсу довше, ніж 3 хв;

– дистонічний тип реагування відносно спокою: ЧСС зростає більше ніж на 100 %; систолічний АТ може зростати не більше, ніж на 50 %; діастолічний АТ знижується до нескінченного тону; відновлення АТ і пульсу довше, ніж 3 хв;

– ступеневий (сходинковий) тип реагування: ЧСС, систолічний, діастолічний і пульсовий АТ змінюються не під час навантаження, а на 2 – 3 хв відновлення; ЧСС зростає більше, ніж на 100 % відносно спокою.

Визначення індексу Робінсона, що характеризує систолічну роботу серця і є показником ступеню економізації функціональних можливостей організму, проводили з метою з'ясування особливостей функціонального стану серцево-судинної системи у стані спокою [181, 251] учнів 5–9 класів з СПДСТ, зарахованих до СМГ сільських шкіл. Розрахунок індексу Робінсона проводили за формулою:

$$IPб = \frac{ЧСС \times САТ}{100} \quad (2.6)$$

де, IPб – індекс Робінсона, од.;

ЧСС – частота серцевих скорочень за результатами пульсометрії, уд./хв;

САТ – систолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.

Оцінку отриманих значень індексу Робінсона у дітей шкільного віку проводили за шкалою [251]:

– менше 74 од. – висока ефективність функціонування серцево-судинної системи;

– 80 – 75 од. – ефективність вища середньої;

– 90 – 81 од. – середня;

– 91 – 100 од. – нижча середньої;

– більше 101 од. – низька ефективність функціонування серцево-судинної системи.

Визначення вегетативного індексу Кердо проводили з метою з'ясування особливостей регулюючих механізмів, що дало можливість оцінити стан вегетативної нервової системи, яка координує діяльність всіх органів та систем в тому числі і під час процесів адаптації [181]. Розрахунок значення вегетативного індексу Кердо проводили за формулою:

$$ВІК = \left(1 - \frac{ДАТ}{ЧСС}\right) \times 100 \quad (2.7)$$

де, ВІК – вегетативний індекс Кердо, од.;

ДАТ – діастолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.;

ЧСС – частота серцевих скорочень за даними пульсометрії, уд./хв

При інтерпретації значення вегетативного індексу Кердо, рівень величини у дітей 12–17 р. оцінювали так:

- від –10 до +10 од. – високий (нормотонічний), сприятливий для реалізації адаптаційних механізмів;
- менше –10 од. – середній (ваготонічний);
- вище +10 од. – несприятливий (симпатикотонічний) [181].

Враховуючи особливості онтогенезу, для дітей 6–11 р. значення вегетативного індексу Кердо оцінювали як сприятливий у межах від 0 до +20 од. [181].

Визначення адаптаційно-резервних можливостей організму дитини. При регламентуванні навчального та фізичного навантаження дітей різних віково-статевих груп необхідно враховувати особливості їх адаптаційно-резервних можливостей (АРМ). Визначення рівня адаптаційних резервів організму школярів проводилось за способом, розробленим та запатентованим співробітниками ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О. М. Марзєєва НАМН України»: д.мед.н., проф. Полькою Н. С., к.мед.н., ст.н.с. Гозак С. В., к.мед.н. Єлізаровою О. Т., к.мед.н. Станкевич Т. В., к.мед.н., ст.н.с. Парац А. М., ст.н.с. Новгородською Л. М.

Запропонований спосіб скринінгової оцінки АРМ дітей шкільного віку дозволяє оцінити АРМ організму дітей та сформувати групу ризику «діти з низькими резервами здоров'я та можливим розвитком хвороб» для розробки індивідуальних чи колективних програм підвищення резервів здоров'я і коригування інших факторів, які на нього впливають. Показник АРМ має достовірні функціональні зв'язки з такими загальновідомими показниками здоров'я і функціонального стану організму, як тип реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження ($p \leq 0,05$), індекс Руфф'є ($p \leq 0,001$); рівень соматичного здоров'я ($p \leq 0,001$), продуктивність розумової працездатності ($p \leq 0,01$). Показник АРМ залежить від умов для фізичного виховання у школі ($p \leq 0,05$), рівня та розподілу навчального навантаження ($p \leq 0,05$), організації фізичного виховання у школі ($p \leq 0,05$), якості проведення уроку фізкультури ($p \leq 0,05$) [181].

Методика розрахунку рівня АРМ базується на опосередкованому визначенні функціональних можливостей серцево-судинної системи, регулюючих механізмів та обміну речовин. Для отримання показника, який характеризує АРМ дитини необхідно було отримати такі вихідні дані: вік (роки), зріст (м), маса тіла (кг), частота серцевих скорочень (уд./хв), систолічний та діастолічний АТ у стані спокою (мм рт.ст.). Для оцінки базового рівня АРМ вихідні дані рекомендовано отримувати на початку робочого тижня перед навчальним процесом [181].

Основою визначення рівня АРМ є розрахунок трьох індексів (Рорера, Робінсона та вегетативного індексу Кердо), оцінка яких характеризує окремі ланки загального адаптаційного процесу. Індекс Робінсона характеризує функціональний стан серцево-судинної системи, систолічну роботу серця та аеробні можливості організму; індекс Рорера – масо-зростовий показник, що непрямо характеризує фізичний розвиток та обмін речовин; вегетативний індекс Кердо вказує на тип регулюючих механізмів вегетативної нервової системи [181].

За допомогою масо-зростового індексу Рорера оцінюємо відповідність маси тіла до зросту дітей. Оскільки зміни у фізичному розвитку за рахунок дефіциту або надлишку маси тіла у дітей, з одного боку, є чинником розвитку функціональних порушень, різноманітних соматичних захворювань, а з іншого – можуть бути наслідком патології внутрішніх органів, нейроендокринної системи [181]. Визначення індексу Рорера проводили за формулою:

$$IP = \frac{MT}{DT^3} \quad (2.8)$$

де, IP – індекс Рорера, кг/м³;

MT – маса тіла, кг;

DT – зріст, м.

Значення індексу Рорера оцінювали так: при нормальній масі тіла – значення 10,6 – 13,7 кг/м³ (оцінюються в 3 бали), при низькій масі або надлишкової – значення менші 10,6 кг/м³, або вищі, ніж 13,7 кг/м³ (оцінюються в 1 бал) [181].

За шкалами оцінок індексів, за такою ж трьохбальною схемою оцінювали і значення індексу Робінсона [181]: значення менші 75 од. оцінювалися у 3 бали (високий рівень функціонального стану серцево-судинної системи, аеробного забезпечення та економізації функцій), значення у межах 76 – 85 од. – у 2 бали (середній рівень), а вищі 85 од. – у 1 бал (низький рівень).

Оцінка значень вегетативного індексу Кердо залежить від віку обстежуваної дитини. Для дітей 6–11 р.: значення у межах 0 – +20 од. оцінюються у 3 бали, якщо результат нижчий за 0 – зараховують 2 бали, а вищий, ніж +20 од. – 1 бал. Для школярів 12-17 р.: 3 бали оцінюють при значенні -10 – +10 од., 2 бали – якщо результат нижчий за -10 од. і 1 бал – якщо вищий за +10 [181].

Комплексна оцінка АРМ школярів розраховується, як середньоарифметичне бальних оцінок цих трьох показників за формулою:

$$IO_{APM} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 (n_i) \quad (2.9)$$

де IO_{APM} – оцінка адаптаційно-резервних можливостей дітей;

n_i – бальна оцінка i -того показника;

3 – кількість показників, за якими оцінюється АРМ [181].

Інтегральний показник оцінювали за шкалою:

- менше 1,34 бала – критично низький рівень АРМ – зрив адаптації, різке зниження функціональних можливостей організму, високий ризик розвитку хвороб;
- 1,35–1,66 балів – низький рівень АРМ – незадовільна адаптація, значне напруження регуляторних механізмів;
- 1,67–2,66 балів – середній рівень АРМ – напруження механізмів адаптації, але при цьому функціональні можливості організму у стані спокою не знижені;
- більше 2,67 балів – високий рівень АРМ – задовільна адаптація, стан фізіологічної норми, свідчить про ефективність і економічність процесу адаптації [181].

З біохімічних методів досліджень, учням СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ, які були віднесені до ОГ і КГ, ми проводили: кількісне визначення рівня ГАГ у сечі, якісне визначення оксипроліну та кальцію у сечі. Розрахунок екскреції з сечею ГАГ проводили з попереднім визначенням концентрації креатиніну у сечі [121]. Біохімічні дослідження проводили у науковій лабораторії кафедри біохімії та гігієни Львівського державного університету фізичної культури.

Визначення екскреції креатиніну з сечею [121]. Метод базується на утворенні хромогенного комплексу розчину пікринової кислоти з креатиніном у лужному середовищі, концентрація якого може бути виміряна у вагових одиницях. Реактиви: 0,04 М водний розчин пікринової кислоти; 0,75 М водний розчин гідроксиду натрію (NaOH); маточний розчин креатинового стандарту

(1 г креатинового стандарту + 1 л дистильованої води = 8,8 мМ/л); робочий розчин креатинового стандарту (отримується 50-кратним розведенням маточного розчину, 0,02 г/л = 0,176 ммоль/л). Хід визначення: супернатант відцентрифугованої сечі розводять в 50 разів. Вміст 3-ох пробірок (табл. 2.1) добре перемішують і рівно через 20 хв. після додавання усіх реактивів вимірюють оптичну густину (екстинкцію) зразка сечі і стандарту проти контролю проби на ФЕКу при світлофільтрі № 5 (490 ± 10 нм) в кюветі з товщиною стінки 0,5 см.

Оскільки в сечі містяться інші речовини, що утворюють хромогенні комплекси з лужним пікриновим реактивом, необхідно точно дотримуватись умов реакції, гранично зменшуючи інтерференцію [121].

Таблиця 2.1

Хід визначення добової екскреції креатиніну з сечею

Інградієнти	робочий розчин креатиніну, мл	сеча, розведена у 50 разів, мл	дестил. вода, мл	0,04 М розчин пікринової кислоти, мл	0,75 М розчин гідроксиду натрію, мл
Стандарт	1,0		1,0	1,0	1,0
Сеча		1,0	1,0	1,0	1,0
Контроль			2,0	1,0	1,0

Кетони та глюкоза можуть змінювати результати тесту, тому їх наявність повинна бути виключена (попередньо ставляться проби Бенедикта на редуруючі речовини і проба Регаля на кетоніві тіла).

Розрахунок концентрації креатиніну [121]:

$$C_{\text{креатиніну}} = \frac{E_{\text{проби}} \times C_{\text{стандарту}} \times 50}{E_{\text{стандарту}}} = \frac{E_{\text{проби}}}{E_{\text{стандарту}}} \times \frac{\text{г креатиніну}}{\text{л сечі}} \quad (2.10)$$

де, $E_{\text{проби}}$ – екстинкція проби,

$E_{\text{стандарту}}$ – екстинкція стандарту,

$C_{\text{стандарту}}$ – концентрація стандарту,

50 – розведення.

Норма екскреції креатиніну в сечі 0,5 – 2,0 г/добу або 4,4 – 17,6 ммоль/л.

Визначення екскреції глікозаміногліканів з сечею [121]. Зразки сечі збирають у проміжку між 9.00 год. та 18.00 год., оскільки сеча, зібрана в цей час має таке кількісне співвідношення ГАГ до креатиніну, як і в добовій сечі. Зразки з низькою питомою вагою та низьким вмістом креатиніну (0,2 г/л) не придатні для дослідження.

Нефелометричний тест з цетилперидініум хлоридом (ЦПХ): цетилперидініум хлорид утворює з ГАГ, що екскретуються при рН 4,8 стійке дрібнодисперсне помутніння, інтенсивність якого може бути виміряна і виражена в умовних одиницях (ЦПХ) – преципітації на грам креатиніну. Реактиви: 0,1 М цитратний буфер рН 4,8 (9,68 г лимонної кислоти і 15,88 г трьохзаміщеного лимоннокислого натрію розчиняють у 900 мл дистильованої води, вимірюють рН і доводять його до 1 л, зберігаючи при температурі 4 – 8°C); 0,1 % розчин ЦПХ в цитратному буфері рН 4,8; стандартні водні розчини хондроїтин-сульфату (ХС) в концентрації 50 мг/л і 100 мг/л (зберігаючи при температурі 4 – 8°C) [121].

Хід визначення:

1. Визначають питому вагу та рН сечі. При високій питомій вазі (1020 і більше) сечу розводять до питомої ваги 1010 – 1015.
2. 5 мл сечі центрифугують при 3000 об./хв. протягом 10 хв.
3. До 1 мл супернатанту відцентрифугованої сечі доливають 1 мл 0,1 % буферного розчину ЦПХ – дослідна проба (Е проби).
4. До 1 мл супернатанту відцентрифугованої сечі доливають 1 мл цитратного буферу рН 4,8 – контроль проби (Е контролю проби). До 1 мл стандарту ХС 50 мг/л або 100 мг/л доливають 1 мл 0,1 % буферного ЦПХ – стандартні проби (Е стандарту). Як правило, стандартна проба, яка містить 100 мг/л ХС використовується для розрахунків, а стандартна проба, яка містить 50 мг/л ХС – як внутрішній контроль, який доцільно застосовувати при відпрацюванні методу, зміні приладу чи партії реактивів.

5. До 1 мл забуференого розчину ЦПХ додають 1 мл дистильованої води – контроль стандарту (табл. 2.2) [121].

Таблиця 2.2

Хід визначення екскреції глікозоаміногліканів з сечею

Інградієнти	Е проби, мл	Е контроль проби, мл	Е стандарту, мл	Контроль стандарту, мл
Сеча	1,0	1,0		
0,1% розчин ЦПХ	1,0		1,0	1,0
Цитратний буфер		1,0		
Стандарт			1,0	
Дистильована вода				1,0

Після змішування інградієнтів проби залишають не менше, як на 30 хв. Оптичну густина Е проби, Е контролю, Е стандарту вимірюють проти контролю стандарту на ФЕКу при світлофільтрі № 9 (630 ± 10 нм) в кюветі, товщиною 0,5 см. Перед вимірюванням кожену пробу струшують.

Розрахунок концентрації ГАГ [121]:

$$C_{ГАГ} = \frac{(E_{проби} - E_{контр.}) \times C_{стандарту}}{E_{стандарту} \times C_{креатиніну}} = \frac{од.ЦПХ}{г креатиніну} \quad (2.11)$$

де, Е проби – екстинкція проби,

Е контр. – екстинкція контролю проби,

С стандарту – концентрація стандарту,

Е стандарту – екстинкція стандарту,

С креатиніну – концентрація креатиніну, визначена попередньо.

Оскільки лінійна залежність між концентрацією і оптичною густиною розчину ХС зберігається при концентрації від 0 до 100 мг/л, Е проби завжди повинна бути нижча E_{100} хондроїтин-сульфату. Якщо Е проби перевищує E_{100} стандарту, то сеча повинна бути кількісно розведена, і розведення повинно бути враховане в обчисленні результату.

Референтні значення екскреції ГАГ з сечею за ЦПХ-тестом у здорових дітей, залежно від віку, складають: 131–140 од.ЦПХ/г.креат. у 10–11 р., 114–131 од.ЦПХ/г.креат. у 12–13 р., та 100–114 од.ЦПХ/г.креат. у 14–15 р. [121].

Якісне визначення метаболітів колагену (оксипроліну) у сечі [56]. Спосіб діагностики дисплазії сполучної тканини включає лабораторне дослідження продуктів метаболізму колагену у сечі.

У пробірку набирають 1 мл обстежуваної сечі (з повної порції ранішньої сечі), додають 0,1 мл 2 % водного розчину купруму сульфату, збовтують і спрямовують до природного або штучного джерела освітлення, приставляючи пробірку до чорного фону. Після цього неозброєним оком у пробірці оглядають проходження реакції. За результатами реакції візуально визначають ступінь помутніння (ілюстрації) "++++/++++", "+++", "++", "+", "-" та в залежності від нього встановлюють наявність дисплазії сполучної тканини та ступінь її важкості [56].

Якісне визначення кальцію у сечі (проба Сулковича) [121]. До 0,5 мл сечі доливають 0,5 мл реактиву Сулковича (2,5 г щавелевої кислоти, 2,5 г щавелевокислого амонію та 5 мл льодяної оцтової кислоти, розчинених у дистильованій воді так, щоб кінцевий об'єм розчину складав 150 мл). Через 1 – 2 хв. після змішування рідин, оцінюють отримане помутніння. Ступінь помутніння порівнюють з профільтрованою сечею цієї ж дитини та оцінюють за шкалою від 0 до +++. Легке помутніння (+ – ++) спостерігається при вмісті кальцію менше, ніж 7,5 мг%, значне – (+++ – +++) – при концентраціях вище 10 мг% [121].

Методи математичної статистики. У процесі проведення дисертаційного дослідження, ми застосовували комплекси описової та аналітичної математичної статистики [250, 251]. Опрацювання результатів дослідження із застосуванням методів математичної статистики проводили з використанням пакетів програмного забезпечення Microsoft Office Excel та SPSS Statistics.

У дисертаційному дослідженні наведені такі статистичні величини: середнє арифметичне (M), похибка середнього арифметичного ($\pm m$), середнє квадратичне відхилення (σ), медіана (Me). У зв'язку з додатковим поділом основної і контрольної груп на три вікові підгрупи кожної ($n = 6-8$), статистичну обробку результатів дослідження, зокрема, порівняльний аналіз (з визначенням достовірності різниці показників порівнюваних вибірок), здійснювали за допомогою обрахування значень непараметричних критеріїв: Манна-Уїтні (для непов'язаних вибірок), Вілкоксона та критерію знаків (для пов'язаних вибірок) [69, 118]. Відмінності вважали достовірними при рівні значимості не менше, ніж 95 % ($p < 0,05$).

Кореляційний аналіз застосовували з метою виявлення взаємозв'язків між досліджуваними показниками біохімічного профілю сполучної тканини та величинами, що характеризують морфофункціональний стан учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ. Оцінку сили і достовірності статистичних взаємозв'язків між показниками проводили за допомогою коефіцієнту рангової кореляції Спірмена (r_s) [69, 118]. Порівняльний та кореляційний аналізи проводились за допомогою програми SPSS Statistics.

2.2. Організація дослідження

На *першому етапі* (жовтень 2014 р. – лютий 2015 р.) було опрацьовано та проаналізовано відомості наукової і методичної літератури за напрямом дослідження, вивчено стан проблеми, визначено протиріччя. Опрацьовано нормативно-правову документацію, що регламентує навчальний процес предмета «Фізична культура» у 5–9 класах загальноосвітніх навчальних закладів. Це дало змогу сформулювати мету, завдання, об'єкт, предмет, тему дисертаційного дослідження і відповідно конкретизувати напрям дослідження та можливі шляхи вирішення проблеми.

Другий етап (березень 2015 р. – вересень 2015 р.) передбачав проведення педагогічного спостереження, тестування, констатувального експерименту. Обрано методики проведення дослідження. Визначено поширеність суглобових проявів дисплазії сполучної тканини в учнів 5–9 класів сільських шкіл (у

дослідженні взяли участь 305 учнів 5–9 класів сільських шкіл Львівської області), зокрема і серед учнів СМГ. Укладено бланк для опитування учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл (в анкетуванні взяли участь 86 сільських школярів 5–9 класів, зарахованих за станом здоров'я до СМГ, зокрема і з СПДСТ). Оцінено фізичний розвиток та рівень АРМ учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ. На основі результатів проведеного опитування, тестування й констатувального експерименту розроблено та обгрунтовано авторську програму фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, які зараховані до СМГ і навчаються у сільських школах.

Упродовж *третього етапу* дослідження (жовтень 2015 р. – серпень 2016 р.) проведено педагогічний експеримент (формульовального) та спостереження. Відібрано по 21 дитині у основну (ОГ) та контрольну групи (КГ) з сільських школярів СМГ 5–9 класів, у яких виявлено СПДСТ. Визначено початкові значення показників морфофункціонального стану та біохімічних маркерів ДСТ у дітей відібраних груп. Експериментально впроваджено авторську програму в річний навчальний процес ОГ учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ та визначено її ефективність.

Дослідження проведено на базі п'яти сільських загальноосвітніх шкіл Львівської області: Короснянської ЗОШ I–II ст. Перемишлянського району, Заводської ЗОШ I–II ст. Буського району, Куровицької ЗОШ I–III ст., Червоненської ЗОШ I–III ст. та Гологірського НВК Золочівського району.

На *четвертому етапі* (вересень 2016 р. – вересень 2017 р.) опрацьовано та проаналізовано отримані результати за допомогою методів математичної статистики; оприлюднено результати дослідження (шляхом підготовки публікацій у фахових збірниках наукових праць, виступах на конференціях); оформлено акти упровадження результатів дисертаційного дослідження; узагальнено результати дослідження й сформульовано висновки; оформлено дисертаційну роботу.

РОЗДІЛ 3

ЧИННИКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СІЛЬСЬКИХ ШКОЛЯРІВ 5–9 КЛАСІВ, РОЗПОДІЛЕНИХ ДО СПЕЦІАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ГРУП

3.1. Особливості ставлення до занять фізичною культурою учнів 5–9 класів сільських шкіл, розподілених до спеціальних медичних груп

З метою визначення особливостей ставлення до занять фізичною культурою та передумов формування рівня рухової активності саме в учнів середнього шкільного віку з відхиленнями у стані здоров'я (розподілених до СМГ), що навчаються у сільських школах ми провели соціологічне дослідження. Опитування проводили у вигляді анкетування, де діти зазначали вік та стать.

Дослідження проводилося у п'яти сільських загальноосвітніх школах Золочівського, Перемишлянського та Буського районів Львівської області. В опитуванні взяли участь 86 школярів 5–9 класів, які за результатами медогляду розподілені до СМГ для занять фізичною культурою (в тому числі й діти з СПДСТ). Плануючи дослідження із залученням усіх дітей середнього шкільного віку, віднесених до СМГ (а не лише з СПДСТ), котрі проживають у сільській місцевості ми ставили за мету отримати дані щодо факторів, які негативно впливають на їх організм, посилюють відхилення у стані здоров'я і потенційно можуть спровокувати розвиток інших захворювань чи ускладнень. Такі результати особливо актуальні при плануванні профілактичних заходів саме з сільськими школярами, адже загальний рівень медичного забезпечення, матеріальних можливостей, а також культури здоров'я у мешканців сільської місцевості є нижчим, ніж у жителів міст.

Отож, розроблена анкета складалась із закритих 12 питань, де учням було запропоновано вибрати один, найприйнятніший, варіант відповіді (додаток В). У пунктах 13–15 респонденти вказували стать, вік та клас. Результати

проведеного дослідження виражені у відсотках та відображають кількість респондентів, що обрали той чи інший варіант відповіді.

У складеному опитувальнику ми використали кілька запитань, які найчастіше використовуються науковцями у подібних соціологічних дослідженнях. За результатами проведеного анкетування, 95,3 % опитаних учнів подобаються заняття фізкультурою. Так, 66,3 % школярів СМГ виявили бажання повноцінно займатися на уроках фізкультури, проте 11,6 % респондентам – байдуже, чи займатимуться вони повноцінно, так як і решта однокласників, чи, наприклад, сидітимуть на лаві.

Оцінюючи інтерес до уроку фізкультури за п'ятибальною шкалою, 41,9 % учнів СМГ середнього шкільного віку обрали максимальний бал – «5», 22,1 % – «4», 26,7 % – «3» та 9,3 % – «2». Отримані результати дозволяють зробити висновок, що близько двох третіх учнів 5–9 класів СМГ цікавляться уроками фізкультури, що на нашу думку, не може не впливати на рівень мотивації до занять [222].

На питання «Скільки уроків фізичної культури в тиждень Ви б хотіли мати?» 48,8 % респондентів виявили бажання займатися щоденно, 31,4 % – 4 рази, 14 % – тричі, згідно чинного розкладу, та 5,8 % – двічі в тиждень [222]. Відповідно до біологічних потреб учнів, за гігієнічними вимогами, у загальноосвітніх закладах має бути реалізована денна рухова активність дітей у обсязі не менше 2 год. Цього можна досягти шляхом раціональної організації фізкультурних заходів у рамках навчального процесу (ранкова гімнастика, фізкультурні хвилинки та фізкультпаузи під час уроків, рухливі ігри на перервах, уроки фізкультури та ін.).

З метою з'ясування основних завдань, які ставлять перед собою школярі на заняттях з фізкультури, були запропоновані 3 варіанти відповіді: покращити рівень здоров'я, підвищити фізичну підготовленість та уникнути неприємностей у зв'язку з пропуском занять. Отож, 54,7 % дітей обрали перший варіант відповіді, 37,2 % – бажають підвищити свою фізичну підготовленість, але 8,1 % учнів таким чином лише уникають неприємностей,

що пов'язані із пропуском уроків. Найчастіше, основним завданням поліпшити свій рівень здоров'я, займаючись фізкультурою, обирають учні 5 класів (81 %) та 7 класів (63,6 %), на відміну від восьмикласників (47,6 %), дев'ятикласників (43,8 %) і шестикласників (35,3 %). Натомість, бажання підвищити рівень фізичної підготовленості найвищий у 8-х та 6-х класах (52,4 % і 47,1 % відповідно). Окрім того, ми визначили, що без будь-якої мотивації відвідують уроки фізкультури 18,8 % дев'ятикласників та 17,6 % шестикласників, оскільки вони визнали, що тільки уникають пропусків занять [222].

В анкету ми включили і питання, у якому школярі могли деталізувати найчастішу причину пропуску уроків фізкультури. Так, 91,9 % обрали варіант «хворію», 7 % дітей – «нецікаво» на заняттях і лише 1,1 % висловили «негативне ставлення до предмету».

Анкетуванням ми намагалися з'ясувати не лише ставлення учнів до шкільного предмету «фізична культура», але й дослідити місце фізичного виховання у повсякденному житті сільських дітей 10–15 років, які віднесені до СМГ, з'ясувати особливості рухової активності та відповідність їх до гігієнічних вимог.

Ранкова гігієнічна гімнастика сприяє швидкому переходу від сну до пробудження, підвищує тонус і рівень активації центральної нервової системи, чим стимулює розумову працездатність і створює готовність до наступної праці, поліпшує обмін речовин, підвищує функціональний стан дихальної системи, кровообігу, сприяє загартуванню організму [34, 54, 116]. Отож, на питання «Чи виконуєте Ви ранкову гімнастику?», лише 22,1 % дітей відповіли ствердно. 44,2 % школярів, віднесених до СМГ визнали, що не завжди виконують ранкову гімнастику, а 33,7 % – не займаються взагалі (рис. 3.1).

Аналізуючи відповіді у анкетах за класами, ми визначили, що найактивніше щодня займаються ранковою гімнастикою учні 5 класів (47,6 %). В інших класах кількість таких школярів не перевищувала 18,2 %. Нажаль, у 6 та 8 класах ми не зустріли жодного з хлопців, а також у 9 класах жодної дівчини, хто б зазначив, що займається ранковою гімнастикою щоденно.

Натомість, 47,6 % восьмикласників та 50 % дев'ятикласників вказали, що не виконують ранкової гімнастики взагалі, що на нашу думку, не може не позначитись на стані їх здоров'я.

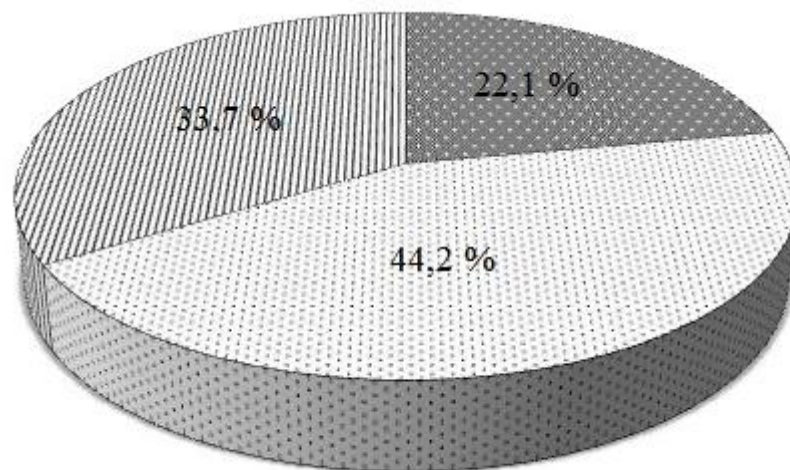


Рис. 3.1. Виконання ранкової гімнастики учнями 5–9 класів, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл Львівської області:

- виконують щодня
- ▨ не завжди виконують
- не виконують

Поцікавившись, чим займаються учні 5–9 класів на перервах між уроками, ми з'ясували, що 57 % дітей надають перевагу спілкуванню з однокласниками та іншими шкільними друзями, 16,3 % – вважають доцільним за час перерви підготуватись до наступного уроку і лише четверта частина (26,7 %) – активно відпочивають [222]. Під відповіддю «активно відпочивають» ми мали на увазі підвищення рухової активності на перерві (прогулянки шкільним подвір'ям, участь у рухливих іграх рекреаційного типу чи інших видах рухової активності) (рис. 3.2).

За результатами проведеного анкетування, найбільша кількість дітей, які активно проводять час, відведений на перерви спостерігається у 7-х та 6-х

класах (36,4 % і 35,3 % відповідно). При цьому, абсолютна кількість активно відпочиваючих семикласників – хлопчики. Натомість, усі респонденти 8-х і 9-х класів (4,8 % та 18,8 %), які на перерві готуються до наступного уроку, чи виконують домашні завдання – дівчатка. Це може свідчити про підвищене почуття відповідальності, усвідомлення необхідності посиленого навчання та підготовки до іспитів у випускних класах саме у дівчаток. У всіх класах переважна більшість учнів віддають перевагу спілкуванню (в тому числі і у соціальних мережах) в якості відпочинку (57,1 %, 47,1 %, 36,4 %, 76,2 % та 56,3 % з 5-х по 9-ті класи відповідно). Таким чином, у сучасних дітей спілкування і навчання на перервах замінюють час, призначений для активного відпочинку. Така низька фізична активність між уроками (тривалим статичним навантаженням – утримання сидячого положення) негативно впливають на стан здоров'я та рівень розумової працездатності школярів [172].

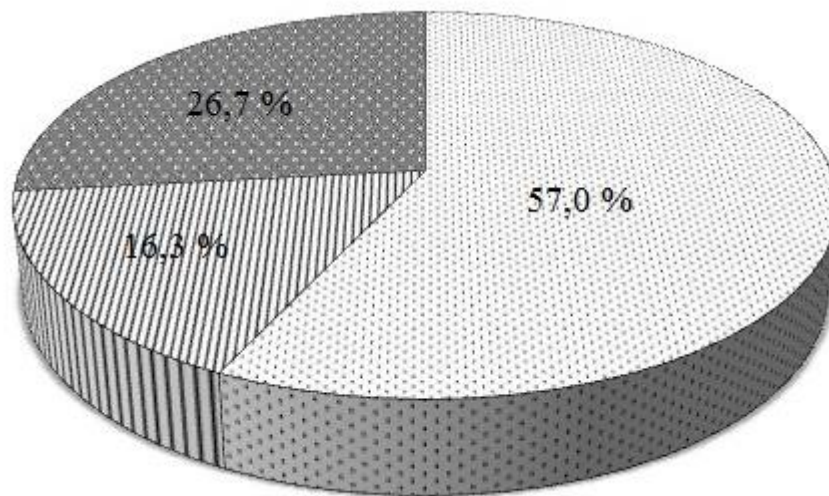


Рис. 3.2. Проведення часу на перервах учнями 5–9 класів, розподіленими до спеціальних медичних груп сільських шкіл Львівської області:

- ▣ спілкуються з однокласниками
- ▣ готуються до наступного уроку
- ▣ активно відпочивають

Рухова активність, за твердженням Сухарева А. Г. (1991), Козяріна І. П. та співав. (2010) – найважливіший компонент способу життя і поведінки дітей – визначається соціально-економічними умовами, рівнем культури, організацією фізичного виховання, доступністю спортивних споруд і місць відпочинку, індивідуально-типологічними особливостями вищої нервової діяльності та функціональними особливостями організму дітей [85]. Особливостями способу життя сучасних школярів є гіпокінезія (у тому числі і шкільна), причини якої зумовлені нераціональною організацією навчально-виховного процесу з перевантаженням навчальними заняттями, ігноруванням фізичного виховання, відсутністю вільного часу та ін. [85, 210]. Тому, в одному з питань анкети ми попросили учнів оцінити свою рухову активність впродовж дня (включаючи час на дорогу до школи і назад, піші прогулянки, катання на велосипеді, заняття фізичними вправами, допомога у господарстві та інші форми рухової активності).

За отриманими даними сумарна денна рухова активність лише у 18,6 % респондентів є більшою 3–4 год, 45,3 % – оцінили свою рухову активність у межах 3 год, 34,9 % – «близько 2 год.» та 1,2 % дітей – до 1 год і менше [222]. За гігієнічними нормами, денна рухова активність дітей середнього шкільного віку повинна складати 3,5–4,5 год, а перебування на свіжому повітрі – не менше 2 год. на день [34, 54, 116]. Отож, згідно з отриманими результатами (табл. 3.1.) можна зробити висновок, що найбільша кількість школярів 5–9 класів, а це – 71,4 % – 90,9 % учнів кожного класу, оцінили свою денну рухову активність у межах 2–3 годин. За даними літератури, віковий період 9-10 річних дітей (5 клас) є складним у плані змін розпорядку дня і характеризується формуванням режиму жорсткої регламентації рухової активності та вільного часу під впливом умов навчання, переходом від початкової школи до старших класів, що в свою чергу вимагає більш раціонального використання вільного часу і обмеження задоволення природної потреби у рухах, яке було притаманне молодшому шкільному віку [85].

Таблиця 3.1

Особливості розпорядку дня учнів 5-9 класів, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл

Питання	варіант відповіді	5 клас	6 клас	7 клас	8 клас	9 клас
Чи виконуєте Ви ранкову гімнастику?	так	47,6 %	17,6 %	18,2 %	9,5 %	12,5 %
	ні	19 %	35,3 %	9,1 %	47,6 %	50 %
	не завжди	33,3 %	47,1 %	72,7%	42,9 %	37,5 %
Сумарна денна рухова активність	1 год	-	-	-	-	6,3 %
	2 год	33,3 %	41,2 %	9,1 %	38,1 %	43,8 %
	3 год	38,1 %	47,1 %	81,8 %	33,3 %	43,8 %
	3-4 год і більше	28,6 %	11,8 %	9,1 %	28,6 %	6,3 %
Скільки часу щоденно Ви проводите біля телевізора, комп'ютера, виконанням домашніх завдань?	1 год	-	5,9 %	-	14,3 %	-
	2 год	33,3 %	11,8 %	9,1 %	9,5 %	18,8 %
	3 год	57,1 %	52,9 %	54,5 %	23,8 %	12,5 %
	4 год	9,5 %	29,4 %	18,2 %	28,6 %	56,3 %
	5 год	-	-	18,2 %	23,8 %	12,5 %
Тривалість нічного сну	менше 7 год	4,8 %	11,8 %	-	4,8 %	31,3 %
	8 год	38,2 %	64,7 %	45,5 %	42,9 %	62,5 %
	9 год	47,6 %	17,6 %	45,5 %	42,9 %	6,3 %
	10 год	9,5 %	5,9 %	9,1 %	9,5 %	-

Слід зазначити, що зі збільшенням віку, денна рухова активність знижується. Так, у 9 класі вже 6,3 % дітей оцінили її, як «1 год. і менше». Це може бути пов'язане зі збільшенням інтенсивності навчального процесу у випускному 9 класі, посиленням підготовки, у більшості випадків, до вступу і навчання у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації. За даними літератури, цей віковий період (14–15 років) збігається з формуванням пріоритетності соціальних функцій у житті підлітків, що супроводжується

домінуванням мотиваційно-ціннісних орієнтацій над біологічними потребами у русі і скороченням вільного часу за рахунок навчальної діяльності або гіподинамічних форм дозвілля [85].

На питання «Скільки часу щоденно Ви проводите біля телевізора, за комп'ютером, виконанням домашніх завдань?» – відповіді були запропоновані у годинах: 1 год (4,7 %), 2 год (17,4 %), 3 год (39,5 %), 4 год (27,9 %) та 5 год (10,5 %) [222]. Норма вільного часу, який учні 5–9 класів можуть використати для реалізації своїх інтересів (читання, малювання, перегляду телебачення, ігор на комп'ютері, спілкування з друзями та ін.) становить 1,5–2,5 год. Але, безперервне перебування за комп'ютером не повинне перевищувати 20 – 25 хв. На виконання домашніх завдань, за гігієнічними нормами, рекомендовано приділяти не більше 2–3 год. При цьому, через кожні 35–45 хв занять необхідно робити короткі перерви. При сумарному виконанні домашніх завдань більше 2 год – рекомендовано збільшити тривалість відпочинку на свіжому повітрі, що сприяє підвищенню працездатності [54, 116]. Перевищення вказаної норми призводить до зниження уваги, швидкості читання, якості письмових робіт, функціональних змін основних органів і систем організму, а також відбивається на скороченні часу, відведеного на прогулянки, заняття фізичними вправами та спортом, сон. Отримані нами результати дозволяють чітко простежити, як з віком знижується кількість дітей, які приділяють виконанню домашніх завдань чи часу, проведеного за комп'ютером, телевізором 2–3 год. Так, у 5 класах – це 90,4 % учнів, у 6 класах – 64,7 %, 7 – 63,6 %, 8 – 33,3 %, 9 класах – 31,3 % (табл. 3.1) [222]. Натомість, з віком спостерігаємо збільшення відсоткового складу школярів, у яких цей час подовжується до 4–5 год. У 5 класах це лише 9,5 % учнів, а от у 6 – 29,4 %, 7 – 36,4 %, 8 – 52,4 % та у 9 класах – 68,8 % (табл. 3.1). Нажаль, причинами даної ситуації є не лише збільшення навчального навантаження. Часто, це ще й практично неконтрольоване і нелімітоване з боку батьків використання сучасних гаджетів. Така тривожна тенденція відбивається на скороченні тривалості відпочинку (зокрема, часу для нічного сну), надмірному напруженні органів зору, опорно-рухового апарату,

зниженню розумової працездатності та збільшенню ризику розвитку захворювань.

Разом з тим, ми запропонували респондентам оцінити у годинах середню тривалість нічного сну: менше 7 год (1,2 %), 7 год (19,8 %), 8 год (50 %), 9 год (24,4 %) та 10 год (4,7 %). Фізіологічно обґрунтованим для дітей середнього шкільного віку є нічний сон тривалістю 9–10 год. [89, 116]. Адекватну віковій тривалість сну, за отриманими результатами, визначено у 23,5 – 57,1 % опитаних школярів СМГ 5–8 класів та лише у 6,3 % дев'ятикласників. Отож, тривалість сну, який відповідає гігієнічним нормам, спостерігаємо тільки у 29,1 % загальної кількості учнів СМГ 5–9 класів. За даними дослідження, наведеними у табл. 1, можемо чітко прослідкувати скорочення часу нічного сну в основному з 8–9 год у 5–8 класах до 7–8 год у 9 класі. Так, 31,3 % дев'ятикласників вказали, що сплять менше 7 год і ще 62,5 % – не більше 8 год. Натомість, у 5–8 класах кількість дітей, які сплять менше 7 год не перевищує 11,8 % [222]. Недосипання негативно впливає на вищу нервову діяльність дітей – виникають різкі коливання вегетативної реактивності, значно знижується працездатність. Зазвичай, ці порушення мають зворотний характер і зникають при нормалізації режиму сну. Але, тривале недосипання може призвести до перевтоми, невротичних розладів.

На питання «Як Ви оцінюєте стан Вашого здоров'я?» 68,6 % школярів обрали відповідь: «задовільний стан, хворію не більше 4 разів у рік», 23,3 % – вважають своє здоров'я міцним і стверджують, що хворіють рідко (це, на нашу думку, може бути пов'язане із зарахуванням даного контингенту дітей до СМГ через знижену толерантність їх до фізичних навантажень), і лише 8,1 % – визнають, що мають слабе здоров'я, хронічні захворювання та часто пропускають шкільні уроки і скаржаться на погане самопочуття.

Таким чином, результати проведеного дослідження продемонстрували значний дисбаланс в учнів 5–9 класів, розподілених до СМГ сільських шкіл між потребою у достатній руховій активності, забезпеченні повноцінних фізкультурних занять, щоденному проведенні ранкової гімнастики, належній

тривалості нічного сну, адекватній організації відпочинку та реальним їх станом.

3.2. Поширеність суглобових проявів дисплазії сполучної тканини у дітей середнього шкільного віку сільських шкіл Львівської області

З метою визначення поширеності СПДСТ у сільських школярів 5–9 класів ми обрали таку послідовність проведення дослідження – виявлення у них, у першу чергу, ГМС, а далі – інших СПДСТ.

Оскільки, науковці вважають, що саме ГМС є маркерною ознакою ДСТ з боку опорно-рухового апарату – дослідження у дітей проводили за допомогою методу гоніометричних вимірювань. Наявність ГМС визначали за шкалою Бейтона. Крім цього, ми провели аналіз медичної документації дітей з ГМС (ф. 086-1/о), щодо вже наявних інших СПДСТ: плоскостопості, сколіозу, кіфозу, лордозу, порушень постави та ін.

Для виявлення ГМС застосовували стандартні критерії Картера і Вілкінсона в модифікації Бейтона [132]. За цими критеріями, після проведеного педагогічного тестування (виконання дитиною п'яти різновидів рухів з одночасною гоніометричною реєстрацією результатів) ми оцінювали: розгинання п'ятого пальця кистей рук у п'ясно-фаланговому суглобі, згинання першого пальця кистей рук у променево-зап'ястному суглобі, розгинання у ліктьових і колінних суглобах та нахил тулуба вперед [213]. За рекомендаціями вітчизняних та зарубіжних дослідників, достовірною (на наявність ГМС) вважають оцінку результатів гоніометрії виконаних рухів у ≥ 4 балів за вищеприписаною шкалою [17, 18, 179, 273, 274, 280, 281, 284 та ін.]. При цьому, оцінки 4–6 балів позначають помірну гіпермобільність, а 7–9 балів – виражену ГМС. Такі результати тестування означають, що у цих дітей амплітуда рухів у суглобах є більшою за норму і у переважній їх більшості (особливо учнів СМГ) поєднується з слабкістю м'язово-зв'язкового апарату суглобів і може стати основою для розвитку патології.

Дослідження поширеності СПДСТ у сільських школярів 5–9 класів проводилось на базі п'яти сільських загальноосвітніх шкіл Львівської області: Короснянської ЗОШ I–II ст. Перемишлянського району, Заводської ЗОШ I–II ст. Буського району, Куровицької ЗОШ I–III ст., Червоненської ЗОШ I–III ст. та Гологірського НВК Золочівського району. У дослідженні брали участь 305 дітей віком 10–15 років.

За результатами проведеного дослідження у дітей середнього шкільного віку, які проживають у сільській місцевості, СПДСТ виявлені у 102 осіб із 305 обстежуваних, що склало 33,4 % поширеності. Важливим є факт, що серед цих дітей переважали дівчатка, частка яких склала 63,7 % (або 41,7 % з усіх 156 обстежуваних дівчаток) на противагу 36,3 % хлопців (24,8 % з усіх 149 обстежуваних хлопців) [223]. Середній бал серед усіх дівчаток, котрі брали участь у дослідженні, за шкалою Бейтона, склав $2,8 \pm 0,2$ ($n = 156$). У хлопців середній бал склав $2,0 \pm 0,1$ ($n = 149$), що значно нижче, ніж у дівчаток ($p < 0,001$). Цей факт підтверджує дані літературних джерел щодо більшої поширеності ГМС серед жіночого населення [179, 266].

Результати проведеного гоніометричного обстеження з наступною оцінкою показників за шкалою Бейтона, показали, що 20 % обстежуваних (61 дитина) набрали 4 бали, 7,9 % (24 дитини) – 5 балів, 3,9 % (12 дітей) – 6 балів та 1,6 % (5 дітей) набрали 7–9 балів [223]. Це свідчить про незначну поширеність серед дитячого населення вираженої (генералізованої) ГМС і підтверджує дані літературних джерел [163]. Натомість, абсолютну відсутність ГМС (0 балів, або неможливість виконання жодного із запропонованих рухів) визначено у 71 школяра, а саме, у 42 хлопців (28,2% усіх хлопців, які брали участь у дослідженні) та у 29 дівчат (18,6% усіх дівчат), що підтверджує результати інших науковців, щодо нижчої частоти виявлення ГМС серед осіб чоловічої статі.

При детальному аналізі виконаних рухів за шкалою Бейтона сільськими школярами 5–9 класів, ми отримали такі результати: пасивне розгинання у п'ясно-фаланговому суглобі п'ятого пальця більше 90° обох рук реєстрували у

152 дітей з 305 (49,8 %) та на одній руці – ще у 44 (14,4 % усіх обстежуваних). Пасивне згинання першого пальця у променево-зап'ястному суглобі у бік передпліччя (до моменту притискання великих пальців кисті до внутрішнього боку передпліччя) вдалось провести на обох руках 70 школярам (23 % усіх обстежуваних) і лише на одній руці – ще 26 учням (8,5 %). Перерозгинання у ліктьовому суглобі понад 10° на двох кінцівках визначено у 31 дитини (10,2 % з 305 школярів) і ще у 36 (11,8 %) – лише на одній руці. Перерозгинання у колінному суглобі на понад 10° обох ніг виявили у 13 учнів (4,3 % усіх обстежуваних) та ще у 13 – тільки однієї ноги (4,3 %). Під час нахилу тулуба вперед, при фіксованих колінних суглобах (прямих ногах), долонями сягнули підлоги 74 школярі (24,3 %), при чому, більшість з них – дівчатка (55 учениць) (табл. 3.2.).

Отримані в процесі дослідження дані свідчать про більшу поширеність гіпермобільності у суглобах верхніх кінцівок та хребта у дітей середнього шкільного віку, які проживають у сільській місцевості. При цьому, позитивно виконати ряд запропонованих рухів, у більшості випадків, краще вдавалося у дівчат, ніж у хлопців (табл. 3.2), що підтверджує вищу поширеність СПДСТ, і зокрема ГМС, серед осіб жіночої статі [41, 179].

Якщо розглянути отримані результати по школах, де проводилось дослідження (територіально), СПДСТ були виявлені: у 10 дітей з 26, що склало 38,5 % поширеності в учнів 5–9 класів Короснянської ЗОШ I–II ст. Перемишлянського району; у 15 дітей з 57, відповідно – 26,3 % поширеності у Заводській ЗОШ I–II ст. Буського району; у 29 дітей з 83, що дало результат 34,9 % в Куровицькій ЗОШ I–III ст.; у 29 із 79 дітей, – 36,7 % у Червоненській ЗОШ I–III ст. та 19 дітей з 60, що склало 31,7 % поширеності СПДСТ у Гологірському НВК Золочівського району [223]. Отримані дані дещо відрізняються між собою, в залежності від регіону, де була розташована школа у якій проводилось дослідження. Загалом, усі результати (середні значення, отримані у дітей 10-15 років) знаходились у межах, встановлених попередніми дослідженнями і описаними у літературі.

Таблиця 3.2

**Аналіз виконання рухів за шкалою Бейтона в учнів 5–9 класів
сільських шкіл Львівської області**

Позитивна оцінка при виконанні рухів за шкалою Бейтона		Хлопці n=149	дівчата n=156	заг. n=305
Пасивне розгинання п'ятого пальця у п'ястно-фаланговому суглобі більше 90°	з одного боку	18,8%	10,3%	14,4%
	з двох боків	47%	52,6%	49,8%
Пасивне згинання першого пальця у променево-зап'ястному суглобі у бік передпліччя	з одного боку	5,4%	11,5%	8,5%
	з двох боків	15,4%	30,1%	23%
Перерозгинання у ліктьовому суглобі понад 10°	з одного боку	10,7%	12,8%	11,8%
	з двох боків	10,1%	10,3%	10,2%
Перерозгинання у колінному суглобі понад 10°	з одного боку	2,7%	5,8%	4,3%
	з двох боків	1,3%	7,1%	4,3%
Нахил тулуба вперед при фіксованих колінних суглобах, при цьому долоні сягають підлоги		12,8 %	35,3 %	24,3 %

Аналізуючи результати дослідження за віковою структурою (за класами), СПДСТ в учнів 5-х класів сільських шкіл були виявлені у 27 дітей з 63, що склало 42,9 % (у межах 35 % – 62,5 %) (рис. 3.3). Серед учнів 6-х класів поширеність СПДСТ встановлена на рівні 31,3 % (25 % – 32,3 % по школах) і були виявлені у 20 із 64 дітей. Обстежуючи учнів 7-х класів, середній рівень поширеності СПДСТ склав 21,8 % (11,1 % – 33,3 % по школах), тобто СПДСТ визначено у 12 дітей із 55. У школярів, які навчаються у 8-х класах сільських шкіл позитивний результат отримано у 23 дітей з 63, а поширеність СПДСТ

встановлена на рівні 36,5 % (25 % – 46,7 % відповідно). В учнів 9-х класів СПДСТ виявлені у 20 дітей з 60, що склало 33,3 % поширеності (14,3 % – 42,1 % по школах) [223].

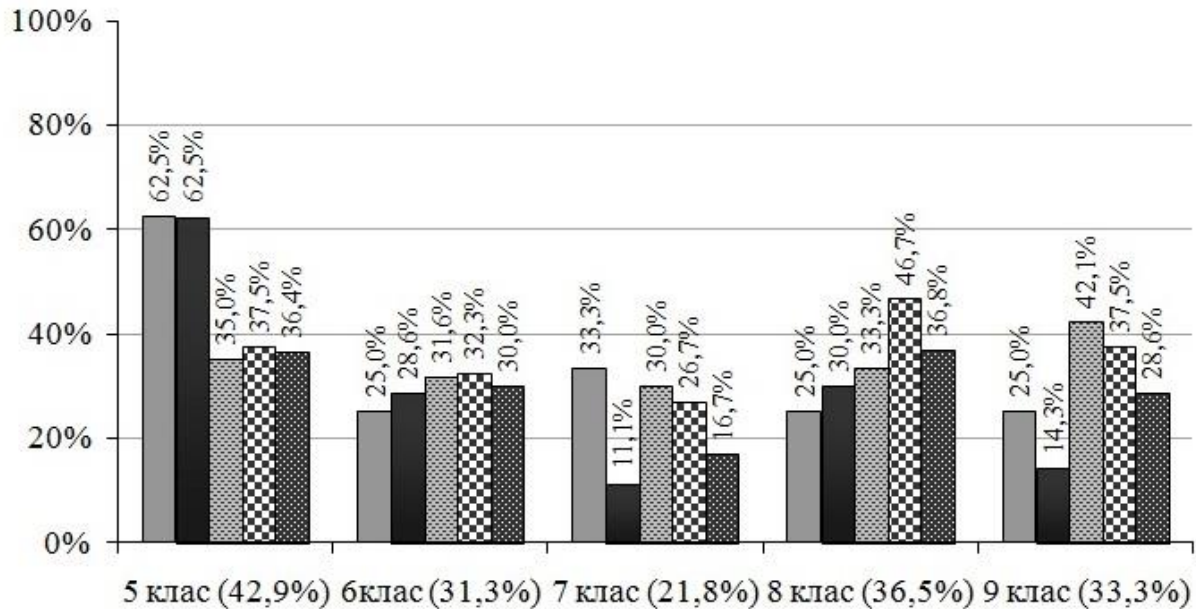


Рис. 3.3. Структура поширеності суглобових проявів дисплазії сполучної тканини в учнів 5-9 класів сільських шкіл Львівської області:

- Короснянська ЗОШ І-ІІ ст.
- Заводська ЗОШ І-ІІ ст.
- Куровицька ЗОШ І-ІІІ ст.
- Червоненська ЗОШ І-ІІІ ст.
- Гологірський НВК

Суттєво нижчий рівень поширеності СПДСТ у 7-х класах ми можемо пояснити різницею у співвідношенні серед обстежуваних хлопців і дівчат – переважанню осіб чоловічої статі у даній віковій групі. Ми врахували, що у 5, 6, 8 та 9 класах відсоткове співвідношення хлопців до дівчат складало 42 – 48 % проти 52 – 58 %. Серед семикласників це співвідношення було зворотнім – 64 % хлопців та 36% дівчат, що у кінцевому результаті і дало значне зниження рівня поширеності СПДСТ у цій віковій категорії.

За даними літературних джерел, пік проявів ГМС у дитячому віці, що складає основну частку від усіх СПДСТ (за винятком періоду, коли ГМС є варіантом фізіологічної норми), припадає на 14–15 років [30]. Цю тенденцію ми спостерігали і за результатами нашого дослідження, адже вік 14–15 років, у більшості випадків, відповідає періоду 8–9 класів (рис. 3.3).

Аналізуючи отримані результати, слід відзначити, що структуру поширеності СПДСТ в учнів, які за станом здоров'я розподілені у групи для занять фізичною культурою, 54,9 % (56 дітей) складають школярі спеціальних медичних груп 5–9 класів, 17,6 % (18 дітей) – учні підготовчих груп та 27,5 % (28 дітей) – основних груп. За даними медичної документації (ф. 086-1/о) у 23 дітей (з 56), що становить 41,1 % учнів віднесених до СМГ з СПДСТ, встановлено поєднання кількох СПДСТ [223].

Згідно з отриманими результатами, очевидним є те, що поширеність СПДСТ займає перше місце саме в учнів СМГ. Так, серед 63 обстежених п'ятикласників, виявлено 12 учнів (19 %) СМГ з СПДСТ, що відносно загальної кількості (21) учнів СМГ 5 класів складає 57,1 %. У 6 класах виявлено 11 учнів СМГ з СПДСТ – 64,7 % усіх школярів 6 класів, розподілених до СМГ та 17,2 % від загальної кількості обстежених шестикласників. З 55 семикласників, 11 з яких були віднесені за станом здоров'я до СМГ, виявлено 7 учнів СМГ з СПДСТ, що склало 12,7 % від загальної кількості обстежених та 63,6 % від усіх учнів СМГ 7 класів. У 8 класах серед 63 обстежуваних школярів наявність СПДСТ з-поміж 21 учня СМГ виявлено у 15 дітей, а це – 23,8 % від загальної кількості восьмикласників та 71,4 % учнів СМГ. З 60 досліджуваних учнів 9 класів – 16 розподілені до СМГ, з них – 11 з СПДСТ (68,8 % від учнів СМГ та 18,3 % загальної кількості дев'ятикласників). Таким чином, у 65,1 % (56 з 86 обстежених) учнів СМГ було виявлено СПДСТ.

Проведений аналіз результатів дослідження дозволяє зробити наступні узагальнення: поширеність СПДСТ у сільських школярів 5–9 класів склала 33,4 %, при чому, СПДСТ значно частіше виявляли у дівчаток, аніж у хлопців, що підтверджує дані літератури; встановлено, що у більшості випадків, діти з

СПДСТ – це учні СМГ, які часто мають поєднання кількох СПДСТ. Загалом, СПДСТ було визначено у майже 2/3 учнів 5–9 класів сільських шкіл, які за станом здоров'я розподілені до СМГ.

3.3. Особливості фізичного розвитку дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл

З метою визначення рівня фізичного розвитку сільських школярів 5–9 класів з СПДСТ, розподілених до СМГ, обстежуваням проводились антропометричні вимірювання: маси тіла, росту та обводу грудної клітки. Оцінку фізичного розвитку дітей проводили шляхом порівняння їх індивідуальних показників з нормативними (за статево-віковими шкалами регресії), визначеними Міністерством охорони здоров'я України [102]. Цей метод дає можливість одночасної оцінки фізичного розвитку та його гармонійності. Крім цього, школярам розраховували індекс маси тіла та індекс Піньє, за допомогою яких проводили оцінку тілобудови (типу конституції).

Фізичний розвиток – унікальний критерій здоров'я населення, на прикладі якого вдається простежити як глобальні зміни біології природи людини, так і порівняно короткотривалі зміни у популяції. Визначення фізичного розвитку є одним з провідних критеріїв оцінки стану здоров'я підростаючого покоління, який визначається сукупністю морфологічних і функціональних властивостей організму, що характеризують процес його росту і розвитку [208].

У дослідженні брали участь 42 учні СМГ 5–9 класів з СПДСТ, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах Львівської області. Згідно отриманих даних та проведеного аналізу антропометричних показників встановлено, що 64,3 % обстежуваних дітей 10–15 років мали середні показники зросту (відповідно до віку і статі). У 21,4 % і у 7,1 % учнів відповідно – нижчі за середні та низькі. А от вищі за середні та високі показники зросту реєстрували лише у 4,8 % та у 2,4 % школярів (рис. 3.4).

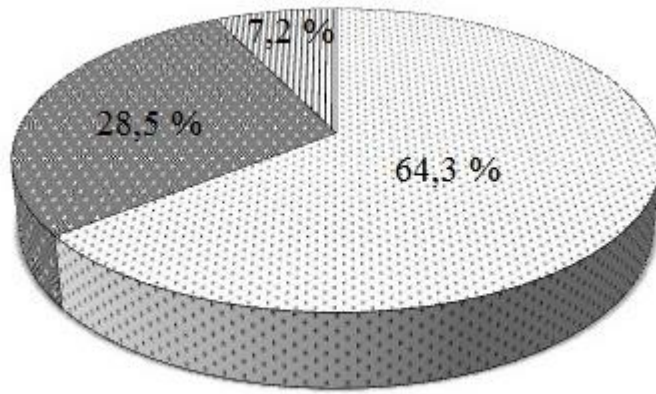


Рис. 3.4. Оцінка показників зросту учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл Львівської області:

- середні
- нижчі за середні, низькі
- ▨ вищі за середні, високі

Аналізуючи показники зросту у хлопців ($n = 14$) і дівчат ($n = 28$), ми отримали такі результати: 64,3 % хлопців і 64,3 % дівчат мали середні значення росту, у 28,6 % хлопців та 28,6 % дівчат реєстрували нижчі за середні та низькі значення зросту і лише у 7,1 % хлопців і 7,1 % дівчат показники були вищими за середні та високими. Такі дані свідчать про відсутність різниці у зрості між хлопцями та дівчатами при аналізі їх індивідуальних показників відносно нормативних за віком і статтю.

За масою тіла лише у 50 % сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ спостерігали середні значення. Відповідно 2,4 % та 9,5 % учнів мали вищі за середні та високі значення маси тіла. У значної частини дітей показники визначено як нижчі за середні (31 %) та низькі (7,1 %), (рис. 3.5).

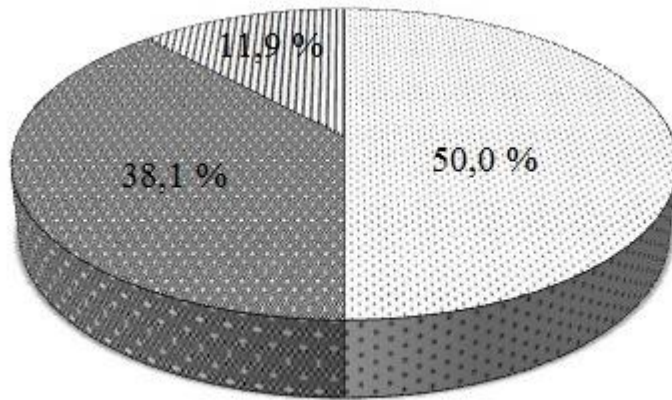


Рис. 3.5. Оцінка показників маси тіла учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл Львівської області:

- середні
- нижчі за середні, низькі
- ▨ вищі за середні, високі

За результатами проведеного детального аналізу показників маси тіла учнів за статтю визначено: середні значення маси тіла – у 42,9 % хлопців і – у 53,6 % дівчат, нижчі за середні та низькі значення – у 42,9 % хлопців і 35,7 % дівчат та вищі за середні і високі значення – у 14,2 % хлопців і 10,7 % дівчат. Це свідчить, що у третини досліджуваних школярів наявний дефіцит маси тіла, який підтверджується зниженням (відносно середніх нормативних величин за віком і статтю, визначеними ВООЗ) [264, 265] значення індексу маси тіла (відхилення більше -1σ) у 13 дітей (31 %) з 42 обстежуваних. Такі результати підтверджують дані літератури щодо особливостей тілобудови (астенічного типу конституції), які позначаються, в першу чергу, на масо-зростовому співвідношенні [30, 41, 94, 142, 146, 213 та ін.]. Найвищий відсоток дітей з низькими та нижчими від середніх показниками індексу маси тіла реєстрували серед 10–11 річних школярів (40 % хлопчиків та 50 % дівчаток). Зі збільшенням віку, кількість цих дітей зменшилася майже удвічі: 25 % хлопчиків і 30 % дівчаток 12-13 років та 20 % хлопчиків і 20 % дівчаток 14–15 років зі

зниженими показниками індексу маси тіла. Отримані дані відображають фізіологічні особливості віку обстежуваних школярів – вищі показники приросту довжини тіла («зростовий стрибок») у віці 11–12 років, що дає зниження значень індексу маси тіла і навпаки – посилення зростання значень маси тіла у віці 14–15 років та, відповідно, збільшення значення індексу маси тіла. Ці результати підтверджують фізіологічні зміни організму дітей, описані у літературі [53,260].

За обводом грудної клітки, результати більшості обстежуваних дітей були оцінені, як нижчі за середні та низькі (31 % та 38,1 % відповідно). Так, лише у 26,2 % учнів отримані показники визначено, як середні, а у 4,8 % школярів – високі. Розглянувши результати детальніше, ми визначили: середні значення обводу грудної клітки у 28,6 % хлопців і 25 % дівчат, нижчі за середні та низькі показники у 57,1 % хлопців і 75 % дівчат, високі значення – лише у 14,3 % хлопців (рис. 3.6).

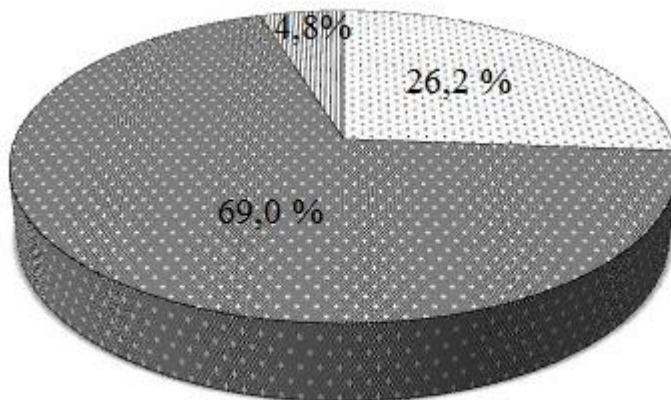


Рис. 3.6. Оцінка показників обводу грудної клітки учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл Львівської області:

- ▣ середні
- нижчі за середні, низькі
- вищі за середні, високі

Низькі показники розвитку грудної клітки відповідно до вікової норми підтверджують дані літератури, щодо характерного при ДСТ астенічного типу

конституції [30, 41, 94, 142, 146, 213 та ін.], для якого типовою є плоска грудна клітка [53, 258].

За отриманими показниками маси тіла, росту та обводу грудної клітки, ми визначали тип конституції, використовуючи оцінку тілобудови за індексом Піньє. Індекс Піньє розраховували як різницю між зростом (см) та сумою маси тіла (кг) і обводу грудної клітки (см). Отримані значення індексу більші, ніж 30 од. інтерпритували як астенічний тип конституції, значення у межах 10 – 30 од. – нормостенічний тип, а менші 10 од. – гіперстенічний тип конституції тіла [53, 67]. Результати дослідження підтвердили дані літератури [30, 41, 94, 142, 146, 213 та ін.], а саме, ми виявили, що у 88,1 % (37 з 42 дітей) значення індексу Піньє були більші, ніж 30 од. Лише у 11,9 % обстежуваних школярів значення індексу Піньє характеризували нормостенічний тип конституції, при чому, всі ці діти мали середні, вищі за середні і високі показники маси тіла, зросту та обводу грудної клітки.

Комплексно оцінюючи гармонійність фізичного розвитку учнів 5–9 класів з СПДСТ, розподілених до СМГ сільських шкіл, а саме, відповідність показників маси тіла та обводу грудної клітки росту дитини, ми отримали такі результати: у 52,4 % обстежуваної категорії дітей визначено різко дисгармонійний фізичний розвиток, у 35,7 % – дисгармонійний і лише у 11,9 % – гармонійний (рис. 3.7) [221].

Оцінюючи гармонійність фізичного розвитку учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ за віком та статтю ми отримали такі результати: лише 20 % 10–11 річних хлопців та 12,5 % 10–11 річних дівчат мають гармонійний фізичний розвиток, ще 60 % хлопців та 75 % дівчат мають дисгармонійний фізичний розвиток і у решти – 20 % хлопців та 12,5 % дівчат 10–11 років фізичний розвиток визначено як різко дисгармонійний. Цікавим є факт, що у 12–13 річних обстежуваних школярів значно зростає масова частка дітей з різко дисгармонійним фізичним розвитком – у 50 % хлопців та 90 % дівчат. У іншій частини цих дітей – 50 % хлопців та 10 % дівчат фізичний розвиток, відповідно, дисгармонійний і гармонійний. Натомість, вже у 40 % 14–15 річних хлопців

фізичний розвиток оцінено, як гармонійний. Дисгармонійним ще залишається фізичний розвиток у 20 % хлопців та у 30 %, а також, різко дисгармонійним – у 40 % 14–15 річних хлопців та 70 % дівчат 14–15 річних дівчат.

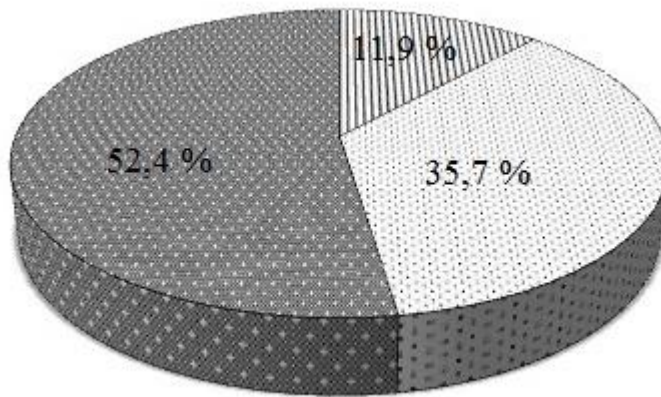


Рис. 3.7. Гармонійність фізичного розвитку учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл Львівської області:

- гармонійний
- ▒ дисгармонійний
- ▨ різко дисгармонійний

Такі результати дослідження свідчать про характер змін пропорцій тіла та масо-зростових співвідношень у хлопців і дівчат, залежно від віку (періоди «зростового стрибка» та статевого дозрівання). Крім того, наявність значної частки серед обстежуваних, дітей з дисгармонійним та різко дисгармонійним фізичним розвитком пояснюється даними літератури, щодо характерного дисгармонійного фізичного розвитку при ДСТ [18, 212].

Крім дисгармонійного фізичного розвитку та властивої астеничної тілобудови, дисморфогенез при ДСТ може проявлятися іншими скелетними проявами, які були визначені у дітей, що брали участь у дослідженні [30, 41, 94, 142, 146, 213]. Так, відношення розмаху рук до зросту – 1,05 і більше виявлено у 4,8 % школярів. Відношення верхнього сегменту тіла до нижнього – 0,86 і більше реєстрували у 28,6 % учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ. Співвідношення довжини стопи до зросту, що при ДСТ може сягати 15 % і

більше виявлено у 27 дітей (64,3 % досліджуваних школярів), а також співвідношення довжини кисті до зросту – 11 % і більше визначено у 31 учня (73,8 % обстежуваних). Отримані результати підтверджують системність залучення сполучної тканини у диспластичному процесі, а особливо, з боку опорно-рухового апарату.

3.4. Рівень адаптаційно-резервних можливостей дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл

Все частіше поняття «здоров'я» розглядають з точки зору теорії адаптації. Загалом – це здатність організму в різних умовах поступово змінювати свої функціональні параметри, забезпечуючи при цьому повноцінну діяльність усіх систем [57]. Захворювання чи преморбідний стан розглядається як порушення і навіть «зрив» процесів адаптації. Негативним залишається факт щорічного приросту захворюваності дітей шкільного віку. Тому, при плануванні навчального та фізичного навантаження важливо враховувати адаптаційно-резервні можливості (АРМ) та стан здоров'я школярів [45]. Показник АРМ має достовірні функціональні зв'язки з показниками типу реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження і рівнем соматичного здоров'я [181].

Метою дослідження було визначення АРМ учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ. У дослідженні брали участь 14 хлопців і 28 дівчат СМГ 5–9 класів з СПДСТ, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах Золочівського, Буського та Перемишлянського районів Львівської області. Рівень АРМ школярів визначали шляхом розрахунку трьох індексів – Рорера (масо-ростовий індекс, що характеризує фізичний розвиток та обмін речовин), Робінсона (характеризує функціональний стан серцево-судинної системи, систолічну роботу серця та аеробні можливості організму), вегетативний індекс Кердо (характеризує стан вегетативної нервової системи – як регулюючого механізму адаптаційних процесів) [181]. Оцінка рівня АРМ розраховувалася, як

середньоарифметичне значення бальних оцінок цих трьох індексів для кожного школяра індивідуально [181, 226].

В результаті проведеного дослідження нами було встановлено, що у 20 учнів 5–9 класів з СПДСТ, розподілених до СМГ (47,6 %) рівень показника АРМ є критично низьким, що характеризує «зрив адаптації» – різке зниження функціональних можливостей організму. У 50 % досліджуваних (21 школяра) визначено низький рівень АРМ, який характеризує незадовільну адаптацію – значне напруження регуляторних механізмів. Лише у 2,4 % рівень АРМ є середнім – помірне напруження регуляторних механізмів, при чому, функціональні можливості організму у стані спокою не знижені (рис. 3.8) [226].

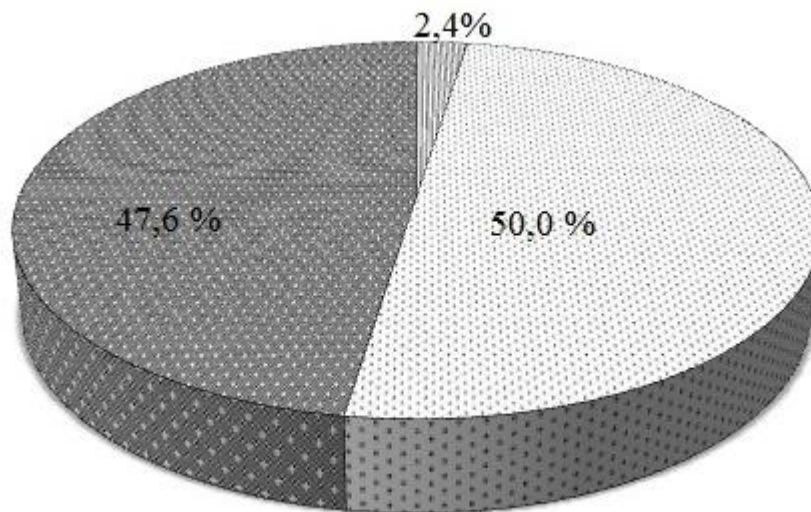


Рис. 3.8. Рівень адаптаційно-резервних можливостей учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл Львівської області:

- середній
- низький
- критично низький

При аналізі отриманих показників за статевою ознакою, ми встановили, що показник АРМ у 57,1 % усіх хлопців, які брали участь у дослідженні відповідає критично низькому рівню, ще у 35,7 % хлопців – низькому рівню і лише у 7,1 % хлопців показник АРМ можна оцінити як середній. У дівчат спостерігали дещо

іншу ситуацію – показник АРМ у 42,9 % випадків оцінили як критично низький і у 57,1 % – низький. Відсутність дітей з високим рівнем АРМ і наявність середнього рівня АРМ лише у 2,4 % учнів, свідчить, у загальному, про виражено низький стан здоров'я сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ.

Середнє значення показника АРМ сільських школярів 5–9 класів з СПДСТ визначено на рівні $1,36 \pm 0,05$ бала, яке визначає загальну оцінку АРМ як «низьку», на межі з «критично низькою». Серед хлопців, які брали участь у дослідженні, середнє значення склало $1,31 \pm 0,1$ бала, що відповідає критично низькому рівню. У дівчаток середній бал склав $1,38 \pm 0,06$ (низький рівень АРМ), але вказані значення не мають достовірної різниці між хлопцями та дівчатами ($p > 0,05$).

Аналізуючи оцінки показників АРМ учнів 5–9 класів з СПДСТ, зарахованих до СМГ сільських шкіл за віком, ми зауважили зменшення кількості осіб з критично низьким рівнем АРМ зі збільшенням віку: з 61,5 % усіх обстежуваних школярів 10–11 років та 57,1 % 12–13 років до 26,7 % вже у 14–15 річних дітей. На нашу думку, така значна кількість дітей з критично низьким рівнем АРМ серед 10–11 річних школярів може бути пов'язана з початком періоду інтенсивного росту та статевого дозрівання, який є критичним періодом через масивну ендокринну перебудову дитячого організму [232], та завершується, в основному, до 17 років. Такі результати підтверджують дані літератури відносно різкого зниження адаптаційних можливостей організму у період «витягування», початку статевого дозрівання, що пов'язане з надмірною функціональною активністю органів, систем і вищою чутливістю до впливу несприятливих факторів [40, 126].

При порівняльному аналізі показників індексів Рорера, Робінсона та вегетативного індексу Кердо учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ (які є ключовими при оцінці АРМ), із застосуванням непараметричного критерію Манна-Уїтні, ми не виявили суттєвої різниці між значеннями показників хлопців та дівчат в межах однієї вікової групи ($p > 0,05$) (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Порівняльний аналіз середніх значень індексів, що визначають адаптаційно-резервні можливості учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл

Вік, стать		Індекс Рорера	Індекс Робінсона	Вегетативний індекс Кердо
Хлопці 10 – 11 р. (n = 5)	M ± m	10,9 ± 0,9	104,5 ± 5,2	22,9 ± 1,3
	σ	2,0	11,7	2,9
Дівчата 10 – 11 р. (n = 8)	M ± m	11,4 ± 0,7 *	103,9 ± 4,7 *	26,6 ± 1,9 *
	σ	2,0	13,4	5,3
Хлопці 12 – 13 р. (n = 4)	M ± m	13,2 ± 1,4	107,0 ± 9,3	28,5 ± 7,0
	σ	2,7	18,7	14,0
Дівчата 12 – 13 р. (n = 10)	M ± m	11,4 ± 0,4 *	99,7 ± 2,4 *	28,0 ± 2,9 *
	σ	1,2	7,5	9,0
Хлопці 14 – 15 р. (n = 5)	M ± m	11,2 ± 0,5	102,0 ± 1,8	16,8 ± 3,4
	σ	1,1	4,1	7,6
Дівчата 14 – 15 р. (n = 10)	M ± m	12,3 ± 0,7 *	99,3 ± 2,7 *	26,1 ± 3,7 *
	σ	2,1	8,4	11,8

*Примітка: * – $p > 0,05$ – достовірність різниці між показниками хлопців і дівчат у межах своїх вікових груп*

Таким чином, результати дослідження продемонстрували, що в загальному, рівень АРМ сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ є низьким, і навіть на межі з критично низьким. Слід відзначити, що при порівняльному аналізі показників АРМ за статтю, а також індексів, на основі яких проводиться оцінка АРМ, за віком і статтю – не виявлено достовірної різниці між показниками хлопців та дівчат ($p > 0,05$).

Висновки до розділу 3

Результати проведеного опитування учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл продемонстрували: вподобання, інтерес, бажання частіше і повноцінно (на рівні з іншими однокласниками) займатися на уроках фізкультури більшості проанкетованих школярів. Основна частка цих дітей прагне таким чином поліпшити стан свого здоров'я. Незважаючи на це, активно відпочивають на перервах тільки 26,7 % учнів. Щоденною ранковою гімнастикою займаються лише 22,1 % опитаних, а 33,7 % – не займаються взагалі.

Незадовільною залишається і організація позашкільного часу. Так, 36,1 % респондентів оцінили власну денну рухову активність в межах до 2 год і навіть менше. У 38,4 % школярів, виконання домашніх завдань та час проведений біля телевізора чи за комп'ютером займає близько 4–5 год, що є неприпустимим, у порівнянні з гігієнічними вимогами. Повноцінний нічний сон, який за тривалістю відповідає віковим гігієнічним нормам, виявлено лише у 29,1 % учнів, що взяли участь у дослідженні, причому кількість цих дітей зменшується зі збільшенням віку.

Встановлено, що поширеність СПДСТ серед сільських школярів 5–9 класів Львівської області склала 33,4 %. Підтверджено дані літератури, щодо більшої поширеності ГМС серед населення жіночої статі, масова частка якого склала 63,7 %. Середній бал (за шкалою Бейтона) у дівчаток, котрі брали участь у дослідженні, склав $2,8 \pm 0,2$, що достовірно вище результату хлопців – $2,0 \pm 0,1$ бали ($p < 0,001$).

54,9 % усіх дітей з СПДСТ склали учні СМГ, причому, у 41,1 % з них визначено поєднання кількох СПДСТ. Встановлено, що у 65,1 % усіх обстежуваних сільських школярів СМГ 5–9 класів мали місце СПДСТ.

Проведений аналіз антропометричних показників учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ, дозволяє зробити такі узагальнення: 64,3 % обстежуваних мали середні значення росту (у порівнянні з віково-статевими

нормами, встановленими Міністерством охорони здоров'я України); за масою тіла середні значення реєстрували у 50 % школярів, а у 38,1 % – низькі та нижчі за середні показники; за обводом грудної клітки, лише 26,2 % дітей мали середні значення, натомість, у 69 % учнів результати визначено як низькі та нижчі за середні. Таким чином, дефіцит маси тіла встановлений у третини дітей, які брали участь у дослідженні, що підтверджується відповідними значеннями індексу маси тіла. Крім того, астеничний тип конституції визначено у 88,1 % обстежуваних. Інші, характерні при ДСТ, особливості тілобудови (співвідношення верхнього сегменту тіла до нижнього, розмаху рук, довжини кисті та стопи до росту) реєстрували у 4,8 – 73,8 % учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ.

Встановлено, що гармонійний фізичний розвиток мають лише 11,9 % сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ, у решти – дисгармонійний (35,7 %) та різко дисгармонійний (52,4 %).

Результати проведеного дослідження продемонстрували, що у основної частини учнів 5–9 класів з СПДСТ, розподілених до СМГ сільських шкіл рівень АРМ є низьким (50 %) та критично низьким (47,6 %), і лише у 2,4 % – середнім. При порівняльному аналізі бальних оцінок АРМ, а також значень індексів Рорера, Робінсона та вегетативного індексу Кердо у хлопців та дівчат, достовірності їх різниці не виявлено ($p > 0,05$).

Основні результати наукового дослідження, викладені у даному розділі, оприлюднені у публікаціях [221-223, 226].

РОЗДІЛ 4

ЕФЕКТИВНІСТЬ АВТОРСЬКОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З СУГЛОБОВИМИ ПРОЯВАМИ ДИСПЛАЗІЇ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ, ЯКІ НАВЧАЮТЬСЯ У СІЛЬСЬКИХ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКОЛАХ І ЗАРАХОВАНІ ДО СПЕЦІАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ГРУП

4.1. Обґрунтування та методологія побудови авторської програми фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і зараховані до спеціальних медичних груп

Авторська програма фізичного виховання учнів 5–9 класів з СПДСТ, розподілених до СМГ, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах не виступає самостійною навчальною програмою. Авторська програма розроблена як додаток до навчальної програми з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів (5–9 класи) [111]. Застосування її передбачає індивідуалізацію і включення учнів СМГ 5–9 класів з СПДСТ у всі частини уроку фізичної культури, що дозволяє оптимізувати їх фізичну активність, покращити функціональний стан і, таким чином, удосконалити фізичне виховання дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, що розподілені до СМГ.

Основою для обґрунтування та розробки авторської програми були результати аналізу науково-методичної літератури, документальних даних (висвітлені у розділі 1), а також результати констатувального експерименту. Так, у літературі ми знаходили різні дані поширеності ДСТ та СПДСТ (у тому числі і ГМС), в залежності від етнічної приналежності, віку, статі, та ін. критеріїв. При цьому, ми не зустрічали інформації щодо частоти виявлення як ГМС, так і СПДСТ серед дітей середнього шкільного віку з порушеннями стану здоров'я, які, зокрема, проживають у сільській місцевості. Результати дослідження поширеності СПДСТ у дітей середнього шкільного віку сільських шкіл Львівської області підтвердили значне їх поширення (33,4 %), особливо

серед учнів СМГ (65,1 %). Оскільки, за даними наукових досліджень, пік максимального прояву СПДСТ припадає на вік 13–14 років, а також зважаючи на: широкий спектр можливих поліорганичних порушень та розвиток на цьому фоні ряду ускладнень, які, властиво, набагато швидше розвиваються у дітей з низькими показниками рухової активності, неправильним способом життя (розпорядку дня, харчування, відпочинку, шкідливими звичками та ін.); проблеми організації та неналежного забезпечення проведення уроків фізкультури з учнями СМГ 5–9 класів, що виникли у сільських малокомплектних школах – все це спонукало нас до пошуку шляхів оптимізації процесу фізичного виховання у сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ.

Середній шкільний вік – один з критичних етапів онтогенезу, протягом якого адаптація організму до нових соціальних умов відбувається на фоні функціональної і психоемоційної нестабільності, створюючи ситуацію підвищених навантажень на адаптаційні механізми [255]. Крім того, за результатами досліджень вітчизняних науковців, де визначено різницю між показниками фізичного розвитку дітей шкільного віку у міській та сільській місцевості, ми вирішили дослідити особливості фізичного розвитку та АРМ учнів 5–9 класів з СПДСТ, зарахованих до СМГ сільських шкіл. За отриманими даними, у більшості випадків виявлено середні та нижчі за середні значення росту, маси тіла, обводу грудної клітки і, відповідно, переважання астеничного типу конституції, а також – дисгармонійного та різко дисгармонійного фізичного розвитку, низького та критично низького рівнів АРМ досліджуваної категорії дітей.

Основою для поліпшення функціонального стану серцево-судинної, дихальної систем, профілактики розвитку захворювань та ускладнень для учнів з СПДСТ, які за станом здоров'я зараховані до СМГ, є фізичне виховання та збільшення рухової активності. Отримані результати констатувального експерименту та дані аналізу науково-методичної літератури дозволили, в загальному, підібрати комплекси засобів фізичного виховання, інтенсивність навантаження, визначити перелік вправ з протипоказаними для цих дітей

навантаженнями та критерії контролю. Так, головною особливістю дітей з СПДСТ є зниження функціональних властивостей капсуло-зв'язкового та м'язово-зв'язкового апаратів, що і є передумовою гіпермобільності. Це, в свою чергу, призводить до нестабільності та інконгруентності суглобових поверхонь, внаслідок чого навантаження на зчленування не розподіляється рівномірно по всій поверхні, а припадає на окремі обмежені ділянки. Таким чином, ці обставини у поєднанні з еластичним зв'язковим апаратом, слабкою мускулатурою призводять до розвитку ряду патології опорно-рухового апарату (деформацій, зміщень, викривлень та інших ускладнень у майбутньому). Тому, основні напрями розширення фізичної активності на уроках фізичної культури дітей з СПДСТ слід спрямувати на: зміцнення м'язово-зв'язкового апарату суглобів; зміцнення м'язів тулуба, кінцівок (зміцнення природного м'язового корсета); закріплення навички правильної постави; покращення діяльності серцево-судинної та дихальної систем, обмінних процесів. Паралельне застосування у комплексах дихальних вправ підвищують функціональні можливості дихальної та серцево-судинної систем, сприяють активній корекції хребта і грудної клітки. Отож, на заняттях фізичної культури з учнями СМГ з СПДСТ, обов'язковими є застосування: дихальних вправ, загальнорозвиваючих вправ, вправ для формування правильної осанки, спеціальних і корегуючих вправ, циклічних вправ, рухливих ігор (чи елементів спортивних ігор), вправ на розслаблення.

Натомість, при роботі з цими дітьми рекомендовано не використовувати асиметричні вправи, виключити вправи з компресійним навантаженням на хребет (стрибки, обтяження вантажем) та вправи на перерозтягнення, а також виключити положення (в тому числі і в побуті) з тривалим перебуванням хребта у положенні ротації. Для більшості з них протипоказаними є носіння значних вантажів (що дуже важливо саме для дітей з СПДСТ, які проживають у сільській місцевості), заняття важкою атлетикою, оскільки надмірні навантаження на функціонально неповноцінну сполучну тканину можуть призвести до її декомпенсації [70, 83, 162, 183, 256 та ін.]. Крім цього, під час

занять фізкультурою даної категорії дітей, у процесі адаптації до фізичних навантажень, необхідне застосування методу варіативних навантажень, а основна частина уроку за ЧСС повинна мати багатOVERшинний гребінь [173]. Важливим є не лише систематичні заняття фізичними вправами, а й забезпечення при цьому зростаючого (у своїй дії на організм) тренувального впливу.

У процесі фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, розподіленим до СМГ, що проживають у сільській місцевості важливими є заняття з використанням циклічних вправ і у позашкільний час – на дозвіллі. Під час заняття оздоровчою ходьбою, плаванням, їздою на велосипеді чи ходьбою на лижах можна дозувати інтенсивність і тривалість навантаження, відповідно до стану здоров'я, самопочуття і рівня фізичної підготовленості [93, 128, 187, 275]. Виконання таких вправ сприяє поліпшенню функціонального стану кардіо-респіраторної системи, розвитку витривалості і зміцненню здоров'я. Слід наголосити, що з усіх перелічених видів циклічних вправ, на заняттях перших етапів варто починати саме з оздоровчої ходьби, їзди на велосипеді (найбільш доступні для дітей сільської місцевості) та плавання. Так, саме їзда на велосипеді не пов'язана з великими ударними навантаженнями на опорно-руховий апарат, при цьому маса тіла рівномірно розподілена в п'яти точках опори – кистях рук, стопах і тазу, а також, у загальному, сприяє підвищенню аеробних можливостей організму, розвитку витривалості [97, 187, 275]. Чи не найефективнішим засобом фізичного виховання для дітей з СПДСТ є плавання. Під час заняття плаванням до роботи залучаються всі основні групи м'язів, при цьому відзначається розвантаження хребта та виключення ударних навантажень на опорно-руховий апарат, а також, сприяє гармонійному фізичному розвитку, загартуванню організму [18, 19]. Крім цього, своєрідна дихальна гімнастика під час плавання сприяє розвитку грудної клітки, збільшенню життєвої ємності легень, що особливо важливо для учнів середнього шкільного віку з СПДТ, віднесених до СМГ, що проживають у

сільській місцевості, оскільки у них ми визначили низькі показники обводу грудної клітки.

Авторська програма фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах та віднесені до СМГ, складається з трьох етапів. Загальна тривалість – 26 тижнів. Програма пропонується для виконання учням віднесених до СМГ, які мають відхилення у стані здоров'я зворотнього характеру (група А) і не мають протипоказів до занять фізичними вправами. Програма розрахована на впровадження у річному циклі навчального року з моменту затвердження списків розподілу учнів по групах для занять фізичною культурою, згідно з висновками щорічного обов'язкового медичного огляду (з 1 жовтня поточного навчального року).

Під час розробки авторської програми, нами не випадково обрана саме така її тривалість та етапність. 26 тижнів – це середня тривалість річного навчального циклу, відлік якого починається з 1 жовтня без урахування часу осінніх, зимових та весняних канікул та періоду «втягування» організму після канікул. Згідно періодизації фізичної підготовки учнів у річному циклі, вересень є найбільшим періодом «втягування» після найдовших (літніх) канікул, що забезпечує адаптацію дитячого організму до навчальних навантажень фізичного і розумового характеру [110]. Впродовж цього періоду заняття носять рекреаційно-оздоровчий характер. Оскільки програма призначена для учнів з відхиленнями у стані здоров'я, ми збільшили тривалість першого – вступного етапу (підготовчого періоду) на 50 %, що й обумовило часові межі у 6 тижнів.

Загальний обсяг програми складається з блоку теоретичного матеріалу та практичної частини. Засвоєння школярами теоретичних знань є передумовою виховання потреби у регулярних заняттях фізичними вправами, сприяють якісному оволодінню руховими навичками, формуванню потреби у фізичному вдосконаленні, усвідомленому ставленні до свого здоров'я (Шиян Б., 2001; Ареф'єв В., 2013) [76, 77, 106, 139, 140, 176, 186 та ін.]. Так, за даними Москаленко Н., Кожедуб Т., чи не найважливішим етапом життя для дитини є

час, який співпадає з переходом від молодшої до середньої школи, оскільки саме в цей період найбільше активізується пізнавальна функція, що сприяє ефективному засвоєнню знань учнями [140].

Підбір інформації, запропонованої дітям для ознайомлення, що увійшла до блоку теоретичного матеріалу здійснювали на основі результатів проведеного анкетування учнів СМГ 5–9 класів та даних наукової літератури. Таким чином, нами визначено необхідність подання інформаційних повідомлень щодо здорового способу життя, впливу регулярних занять фізичними вправами на організм, основних правил загартування. За даними інших авторів, визначено бажання, зокрема, сільських школярів поглибити знання з питань раціональності та режиму харчування, прийомів самоконтролю, раціональної організації рухової активності, а також регулювання навантажень під час самостійних занять фізичними вправами [47, 49, 66, 204, 235 та ін.].

Блок теоретичного матеріалу, відповідно до програми був розділений нами на три етапи навчального процесу та передбачає засвоєння учнями знань про: найпростіші прийоми самоконтролю; правила вимірювання артеріального тиску і пульсу та їх значення для самоконтролю за станом здоров'я; основи правильного дихання під час занять фізичними вправами; формування правильної постави; правила техніки безпеки під час занять фізичною культурою; правила санітарії та гігієни під час занять фізичними вправами; вплив занять фізичними вправами на основні функції і системи організму; загальні положення про здоровий спосіб життя; раціональність і режим харчування; основні правила загартування; донесення відомостей про негативний вплив шкідливих звичок на розумову та фізичну працездатність.

Теоретичний матеріал подавався вчителем під час уроку у вигляді короткого інформаційного повідомлення, загальним обсягом до 10-15 хв. (1 раз на тиждень) і доповнювався самостійним доопрацюванням школярами у вигляді домашніх завдань. Ефективність інноваційних технологій теоретичної підготовки у поєднанні з практичною частиною на уроках фізичної культури учнів середнього шкільного віку доведена вітчизняними науковцями [106, 140,

160, 162, 170 та ін.], та є особливо важливою для дітей з відхиленнями у стані здоров'я.

Заняття з учнями, які віднесені до СМГ, потребують посиленних заходів не лише лікарського, а й, перш за все, педагогічного контролю для оцінки ефективності застосовуваних засобів, методів та навантажень. Слід відзначити, що у даному випадку найважливішими формами педагогічного контролю є попередній (під час якого оцінюється стан здоров'я та готовність учнів до занять) та оперативно-поточний (дає змогу оцінити реакцію організму учнів на фізичні навантаження та регулювати динаміку навантажень під час уроку). Невід'ємною складовою педагогічного контролю є самоконтроль. Тому, опанування знань і найпростіших навичок систематичного самостійного спостереження за своїм здоров'ям учнями СМГ є чи не найголовнішим завданням для вчителя. Так, у блоці теоретичного матеріалу рекомендується для засвоєння учнями інформації про суб'єктивні (настрій, самопочуття, бажання займатися, переносимість занять, наявність больових відчуттів та ін.) та об'єктивні (визначення частоти дихання, вимірювання пульсу, артеріального тиску, маси та довжини тіла та ін.) показники самоконтролю, пропонується ведення щоденника самоконтролю. Таким чином взаємодія учнів та вчителя у процесі контролю за станом здоров'я під час занять фізичною культурою дозволить оцінити та відкорегувати величину навантажень і тривалості відпочинку.

Навчання основ правильного дихання під час занять фізичними вправами, на нашу думку, варто розпочинати з перших занять. Зазвичай, фізичні навантаження у дітей супроводжуються частим поверхневим диханням, що значно знижує ефективність вентиляції легень. Правильна регуляція тривалості фаз вдиху і видиху у дихальному циклі дозволить забезпечити раціональне функціонування дихальної системи. Під час спокійного і глибокого дихання діафрагма опускається і знижується внутрішньогрудний тиск. Це забезпечує відтік венозної крові від печінки та інших внутрішніх органів у порожнисті вени та притік її до правого передсердя серця. Таким чином, правильне дихання

не лише поліпшує насичення крові киснем, а й виконує функцію додаткової «помпи» крові в організмі, що сприяє кращому функціонуванню серцево-судинної системи дітей з відхиленнями у стані здоров'я [127, 128].

Навчання правильного дихання проводили починаючи з найпростіших вправ – у статичному положенні і під час руху. Вдих намагалися робити через ніс (за винятком інтенсивних фізичних навантажень), а видих – через рот. Під час виконання вправ, вдих робиться при виконанні рухів, які сприяють розширенню грудної клітки (розведення, піднімання рук та ін.), а видих – в положеннях, що сприяють стисканню грудної клітки (згинання тулуба, нахили та ін.). Рациональне дихання сприяє покращенню функцій дихальної, серцево-судинної систем, а також – прискоренню ліквідації їх порушень, підвищенню адаптації до фізичних навантажень, дає загальнооздоровчий ефект та сприяє гармонійному розвитку дитячого організму [127].

Важливе значення має опанування школярами знань правил техніки безпеки, а також санітарії та гігієни під час занять фізичною культурою, що дозволить запобігти травматизму, шкідливому впливу зовнішніх факторів, а відтак – розвитку захворюваності та інших несприятливих наслідків для здоров'я дітей.

Відповідно до завдань програми, виховуючи потребу в систематичних заняттях фізичними вправами, учні, які за станом здоров'я віднесені до СМГ, повинні розуміти їх вплив на основні функції і системи організму. При систематичних заняттях фізичними вправами підвищується опірність і пластичність регуляторних механізмів, клітинних структур, змінюються фізико-хімічні властивості клітин, збільшується функціональний резерв і адаптаційні можливості організму. Явище економізації включення фізіологічних систем у процеси адаптації дозволяє зберегти сталість внутрішнього середовища організму (гомеостаз) при дії все більш виражених подразників, відповідати на ці подразники без патологічних реакцій, постійно збільшуючи функціональні резерви організму [34, 116]. Тут слід наголосити на основних механізмах дії фізичних вправ:

- тонізуюча дія (нормалізація процесів збудження і гальмування у ЦНС, що має і регулюючі властивості, активізують діяльність ендокринної системи, стимулюють вегетативні функції та обмін речовин за механізмом моторно-вісцеральних рефлексів). Тонізуюча дія є більшою, коли до рухової діяльності залучено більше груп м'язів і чим сильнішим є м'язове зусилля;
- трофічна дія (сприяння виникненню пропріоцептивної імпульсації у вищих відділах нервової системи та вегетативних центрах, що змінює їх функціональний стан і сприяє поліпшенню трофіки тканин внутрішніх органів за механізмом моторно-вісцеральних рефлексів. М'язова діяльність стимулює обмінні, окисно-відновні та регенеративні процеси в організмі. У працюючих м'язах розширюються та збільшується кількість функціонуючих капілярів, посилюється приплив насиченої киснем артеріальної та відтік венозної крові, підвищується швидкість кровотоку, покращується лімфообіг);
- компенсаторна дія (сприяння швидшому відновленню або заміщенню порушеної функції органу чи системи);
- нормалізація функцій (поліпшення регуляторних процесів в організмі, усунення тимчасової компенсації, відновлення моторно-вісцеральних зв'язків) [34, 116].

Чи не найважливішою темою із запропонованого блоку теоретичного матеріалу є здоровий спосіб життя. Даючи визначення цьому поняттю, слід наголосити, що здоровий спосіб життя включає все в людській діяльності, що стосується збереження і зміцнення здоров'я, а також сприяє якісному виконанню людиною своїх функцій завдяки поліпшенню умов життя – праці, відпочинку, побуту. Основними елементами здорового способу життя, які найбільше впливають на стан здоров'я, є висока фізична культура, дотримання правил особистої гігієни, раціональне харчування, рухова активність, відсутність шкідливих звичок, медичний контроль та самоконтроль, психофізичний контроль, статеві культура, культура спілкування та поведінки [90, 99, 176, 185, 186, 203, 207 та ін.].

За результатами проведеного нами анкетування учнів 5–9 класів, зарахованих до СМГ сільських шкіл виявлено низький рівень загальної рухової активності школярів, в тому числі і на перервах. Встановлено, що ранковою гімнастикою щодня займаються лише 22,1 % учнів СМГ, а 33,7 % – не займаються взагалі [222]. Крім того, виявлено: значне перевищення ліміту фізіологічно обґрунтованого часу, відведеного на виконання домашніх завдань, проведеного біля телевізора чи комп'ютера; зменшення тривалості нічного сну. Отримані дані спонукали нас до включення тем раціональної організації розпорядку дня та рухової активності до широкого обговорення і самостійного опрацювання у межах блоку теоретичного матеріалу програми.

Обговорюючи проблеми недостатньої рухової активності у сучасних школярів, необхідно акцентувати увагу на важливості ранкової гімнастики, фізкультурних хвилинок, плануванню правильного розпорядку дня. Отож, раціональний режим дня повинен складатися з урахуванням фізіологічно обґрунтованого часу на нічний сон (для дітей 10–15 років – 9–10 год), активний відпочинок на свіжому повітрі (2–3 год., а у вихідні – 4–5 год) та часу на виконання домашніх завдань (не більше 2,5 – 3 год) [34, 54, 116].

Особливо важливим є засвоєння учнями теоретичного матеріалу із розділу раціонального харчування. В основі побудови правильного режиму харчування лежать такі принципи:

- забезпечення балансу енергії, яка надходить до організму з продуктами харчування та витрачається у процесі життєдіяльності;
- регулярність та кратність харчування, розподіл її кількості протягом доби (рекомендованим є три-, чотириразове вживання їжі у один і той же час);
- збалансованість харчування відносно вмісту білків, жирів, вуглеводів, а також вітамінів та мінеральних речовин;
- процес споживання їжі має проходити у спокійній обстановці, не бути поспішним [34, 54, 116].

Надмірне захоплення сучасними школярами їжею швидкого приготування, особливо, з підвищеним вмістом трансжирів, недотримання режиму

раціонального споживання їжі, зловживання стравами з прямими та пікантними добавками призвели до різкого збільшення гастроентерологічної захворюваності серед дитячого населення і взагалі – порушення обміну речовин, що, в першу чергу, впливає на стан здоров'я. Незбалансоване харчування здатне призвести до зниження надходження вітамінів та мікроелементів до організму дитини, що може перейти у стан гіповітамінозу і як наслідок – розвитку ряду захворювань. Знаючи якими саме вітамінами та мікроелементами збагачений той чи інший продукт харчування, можна отримувати оздоровчий ефект на організм при певних захворюваннях, що особливо важливо для учнів, розподілених до СМГ.

Говорячи про загартування, слід розуміти, що це використання природних факторів з метою підвищення опірності організму до дії факторів зовнішнього середовища [113, 116]. Для досягнення максимальної ефективності від загартування, слід дотримуватись основних правил:

- індивідуалізація загартування – з урахуванням стану здоров'я та особливостей організму;
- постійний самоконтроль;
- поєднання загального і місцевого загартування;
- поступове збільшення навантажень та урізноманітнення, застосування у спокої та під час руху.

Загалом, загартування позитивно впливає на стан здоров'я дітей, зарахованих до СМГ, а саме – нервової та ендокринної систем (посилення діяльності гіпофізу, надниркових і щитовидної залоз на початкових етапах та подальше їх зниження), чинить специфічну (підвищення стійкості до впливу метеорологічних факторів) і неспецифічну (підвищення стійкості до впливів інших несприятливих чинників) дію на організм [113, 116].

Гостро постає в сучасному суспільстві проблема боротьби з алкоголізмом, тютюнопалінням та наркоманією, а особливо в дитячому та підлітковому віці. Дуже часто дитина попадаючи під вплив шкідливих звичок дорослих, не усвідомлює якої шкоди вони завдають організму, тому, обговорення цієї

тематики є над актуальним. Учням слід наголошувати, що зловживання спиртними напоями може призвести до розвитку алкоголізму. Вживання навіть невеликої кількості алкоголю призводить до швидкої стомлюваності, неуважності, погіршення сприйняття, порушення координації рухів, зниження розумової працездатності та активності основних функціональних систем організму, токсичного впливу на усі органи та системи. Тютюновий дим викликає подразнення верхніх дихальних шляхів, хронічних ларингіту та бронхіту, а канцерогенні вуглеводні та радіоактивні елементи, що входять до його складу, призводять до онкологічної патології, захворювань шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної та центральної нервової систем. Часто летальні наслідки для здоров'я має потяг до вживання токсичних речовин – наркоманія. Таким чином, ознайомлення і роз'яснення негативних наслідків шкідливих звичок може попередити їх розвиток та зберегти здоров'я школярам.

Практична частина програми розрахована на три етапи загальною тривалістю 26 тижнів. Протягом тижня у 5–9 класах передбачено (згідно з навчальним планом) три уроки фізичної культури тривалістю 45 хвилин. Особливістю програми є те, що вона розрахована на спільне навчання учнів віднесених до СМГ разом з учнями основної та підготовчої груп, оскільки доведена ефективність таких занять. Важливість раціонального використання часу спільних занять обумовлена також труднощами чи навіть неможливістю проведення, через дефіцит фінансування, додаткових занять за програмою для спеціальних медичних груп у сільських загальноосвітніх школах. Таким чином, інтеграція програми у навчальний процес забезпечить позитивний вплив на школярів, віднесених до СМГ. Внаслідок такої організації уроків, за даними літератури, поліпшуватимуться показники морфофункціонального стану, фізичної підготовленості і навіть психоемоційного стану [29, 188].

При плануванні та складанні програми ми дотримувались таких умов: безперервність, систематичність і дозування фізичних навантажень (підбиралися залежно від віку та функціонального стану дітей); поступовість збільшення та варіативність навантажень. При цьому спеціальні вправи завжди

доповнювалися загальнорозвиваючими та дихальними вправами. Саме дихальні вправи сприяють насиченню артеріальної крові киснем, зміцненню дихальної мускулатури, підвищенню екскурсії грудної клітки і збільшенню життєвої ємності легень.

Одним з основних завдань для дітей середнього шкільного віку з СПДСТ є зміцнення м'язового корсету - м'язів, що утримують хребет у вертикальному положенні. Для цих дітей важливим є виконання спеціальних вправ на закріплення м'язів, що мають сприяти іммобілізації хребта, а саме – зміцнення м'язів розгиначів хребта, черевного пресу, верхніх кінцівок з обов'язковим поєднанням вироблення правильної постави (стереотипу правильного положення тіла і кінцівок у просторі, що сприятиме рівномірному розподілу статичних навантажень). При цьому, до комплексів ми включили вправи з вихідного положення – лежачи, оскільки таке положення має розвантажувальну дію на хребет. У авторській програмі, крім вище описаних положень, акцентуємо увагу і на зміцненні м'язово-зв'язкового апарату гомілки та склепіння стопи. Спеціальними вправами тут забезпечуємо зміцнення: довгого малогомілкового м'язу, що здійснює пронацію переднього відділу стопи; великогомілкових м'язів і довгих згиначів пальців, що збільшують супінацію задніх відділів стопи і здійснюють ротацію гомілки назовні; коротких згиначів пальців, що спільно з заднім великогомілковим м'язом сприяють збільшенню глибини склепіння стопи, а також двоголового м'язу стегна, що забезпечує розгинання стегна в кульшовому суглобі, згинання гомілки в колінному суглобі і обертання її назовні. Спеціальними вправами для верхніх кінцівок забезпечуємо зміцнення: двоголового і триголового м'язів плеча, плечового, ліктьового м'язів, круглого м'яза-пронатора і плечо-променевого м'яза, які забезпечують згинання та розгинання плеча в плечовому суглобі, передпліччя – в ліктьовому суглобі, частково – його супінацію та пронацію.

Урок фізичної культури складається з трьох частин – підготовчої, основної та заключної. Учні, зараховані до СМГ (згідно вимог) обов'язково приходять на урок у спортивній формі та займаються спільно з іншими учнями в підготовчій

і заключній частинах. Під час основної частини, учні, розподілені до СМГ повинні виконувати вказівки чи доручення вчителя, а саме – корегувальні вправи, вправи для загального фізичного розвитку, що їм не протипоказані. Натомість, ми пропонуємо конкретно підібрані комплекси для виконання учнями СМГ з СПДСТ. Тому, авторська програма передбачає інтеграцію саме в основну частину уроку. Відтак, під час проведення підготовчої та заключної частин уроку використовується фронтальний метод організації діяльності учнів класу, а у основній частині – груповий чи індивідуальний, де учні СМГ, які мають СПДСТ, займаються окремо – за авторською програмою.

У підготовчій частині уроку учні виконують вправи, які підвищують працездатність організму, функцію аеробної системи енергозабезпечення, тонус нервової системи і координацію рухів. Прості рухи без максимальної амплітуди і обтяження стимулюють виділення синовіальної рідини у порожнину суглобової капсули і мають хондропротекторну дію [34, 256].

Підготовча частина уроку складається з шикування, перешикування, опитування вчителем учнів щодо самопочуття, визначення пульсу (за 15 с), різновидів ходьби та бігу зі зміною темпу та врахуванням функціонального стану організму учнів, а також загальнорозвиваючих вправ (включаючи присідання, махові вправи для кінцівок та ін.), виконання різних типів та технік дихання під час ходьби, бігу (циклічних вправ), виконання інших вправ, у тому числі і дихальних. Спочатку виконуються вправи малої, а потім помірної (середньої) інтенсивності. Підготовча частина уроку може тривати 6–12 хв., залежно від віку (довша у 5 класі) та етапу програми (коротша на III етапі). Основними завданнями є: початкова організація учнів, ознайомлення із завданнями та створення психологічного фону, поступова функціональна підготовка організму до фізичних навантажень. Для організації діяльності даної категорії учнів, розподілених до СМГ під час уроку вчитель використовує одночасний спосіб виконання вправ.

Отож, перший етап програми – вступний (1–6 тижні) – за метою передбачає підготовку організму учнів СМГ до навантажень у наступному

етапі, адаптацію організму до фізичних навантажень. Завдання першого етапу включають: 1. Визначення функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем учнів з СПДСТ, зарахованих до СМГ. 2. Навчання учнів техніки правильного дихання під час виконання вправ, відпочинку та дихальних вправ; найпростіших прийомів самоконтролю; правил вимірювання артеріального тиску і пульсу; основ формування правильної постави.

Загалом, за авторською програмою, основна частина уроку починається з підрахунку пульсу (за 15 с) – проводиться тричі під час її проведення, і передбачає виконання комплексу вправ, які залежно від етапу складаються з загальнорозвиваючих вправ з предметами і без предметів [12], вправ для формування правильної постави, вправ для зміцнення м'язів верхніх та нижніх кінцівок, тулуба (зокрема – спини та м'язів живота), вправ для профілактики розвитку плоскостопості, порушень постави та сколіозу, вправ на зміцнення м'язово-зв'язкового апарату суглобів, спеціальних вправ, рухливих ігор. Крім того, доцільно чергувати вправи для різних груп м'язів. До рухливих ігор, що пропонуються на III етапі, залучаються учні всього класу. Для їх проведення відводять 5–10 хв. Загальна тривалість основної частини уроку – 25–35 хв. Головними завданнями є: підвищення функціонального стану організму учня, набуття учнями знань, вмінь і навичок, формування правильної постави, навчання самостійно займатись, моральне, естетичне виховання учнів, зміцнення їх волі. Дозування навантажень здійснювали шляхом вибору тривалості вправ, кількості їх повторень, використання легких обтяжень (м'яч, гімнастична палиця), темпу виконання та тривалості відпочинку. При цьому комплекси вправ на кожному з етапів мали інваріативні та варіативні складові.

Отже, в основній частині I етапу учні з СПДСТ, зараховані до СМГ за програмою виконують комплекс з 8 вправ та кількістю повторень 5–7, поступово збільшуючи (впродовж 6-ти тижнів етапу) кількість повторень до 8–12. При цьому, для дітей 10–11 р. (5–6 класи) кількість повторень вправ на початку етапу становить не більше 5, для учнів 12–13 р. (7–8 класи) – не більше 5–6, а для 14–15-річних школярів (9 клас) – не більше 6–7 (рис. 4.1).

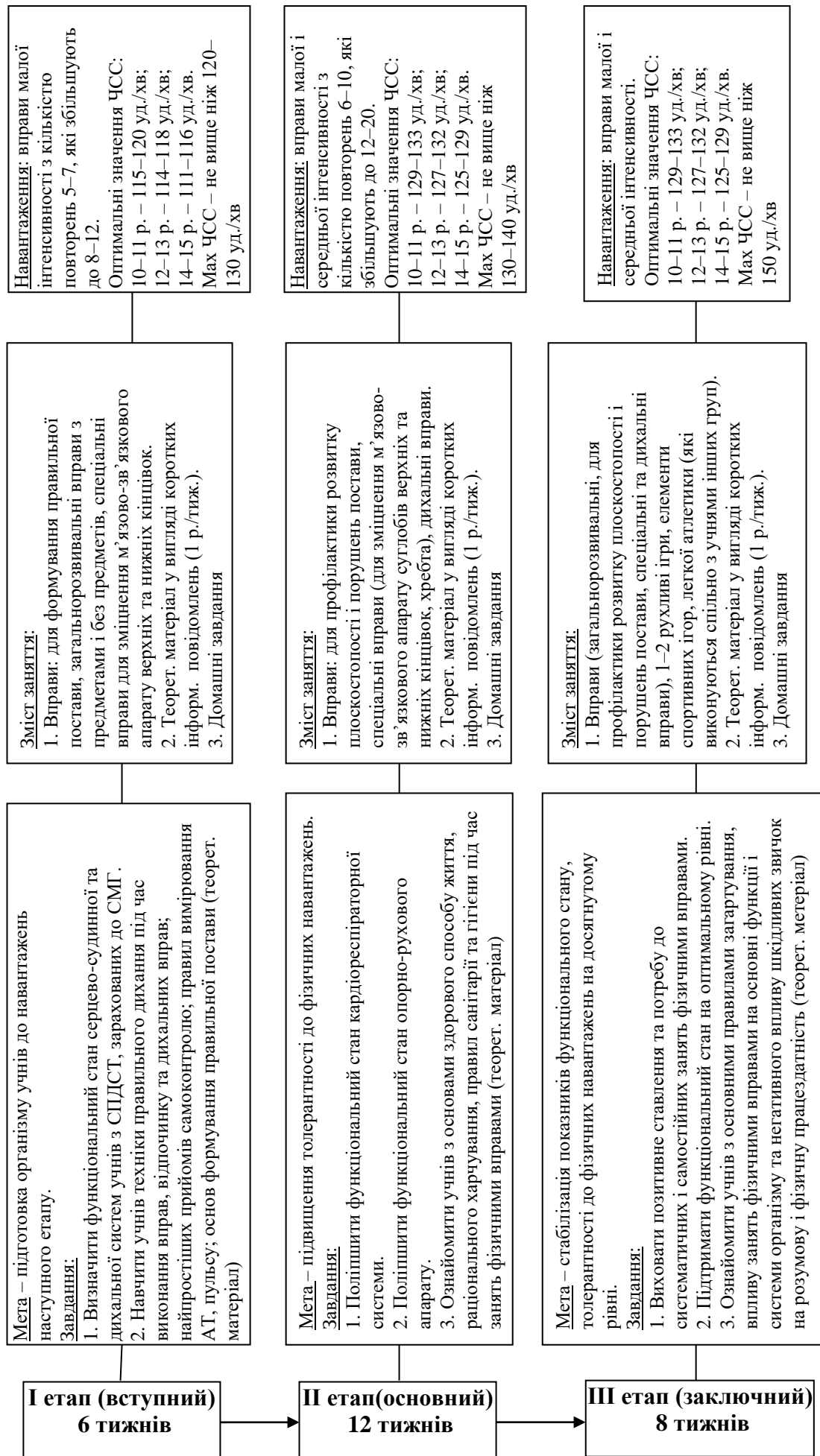


Рис. 4.1. Структура і зміст авторської програми з фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються в сільських школах та розподілені до спеціальних медичних груп

До комплексу входять вправи для формування правильної постави, загальнорозвиваючі вправи з предметами і без предметів, спеціальні вправи для зміцнення м'язів верхніх та нижніх кінцівок (додаток Д.1; Д.2).

На початку етапу темп виконання вправ повинен бути нижчим, а час відпочинку більшим (особливо це стосується дітей 10–11 років). Межі оптимальної інтенсивності фізичних навантажень визначали окремо для кожної вікової підгрупи дітей, залежно від попередньо визначених середніх значень ЧСС учнів СМГ з СПДСТ у стані спокою (зокрема, вправи малої інтенсивності зі збільшенням ЧСС на 25–30 %). Так, для дітей 10–11 р. оптимальними значеннями ЧСС, під час занять на I етапі, визначено 115–120 уд./хв; для дітей 12–13 р. – 114–118 уд./хв; для 14–15-річних школярів – 111–116 уд./хв. Максимальна ЧСС не повинна перевищувати 120 – 130 уд./хв. (рис. 4.1) [225].

Другий етап – основний (7–18 тижні). Мета етапу – поліпшення функціонального стану опорно-рухового апарату та кардіо-респіраторної системи. Завдання другого етапу включають: 1. Поліпшення функціонального стану кардіо-респіраторної системи за рахунок адаптації організму до зростаючих фізичних навантажень. 2. Поліпшення функціонального стану опорно-рухового апарату шляхом зміцнення м'язово-зв'язкового апарату суглобів, м'язового корсету тулуба, кінцівок (таким чином – запобігання розвитку ряду порушень опорно-рухового апарату). 3. Ознайомлення учнів з основами здорового способу життя; раціонального харчування; правил санітарії та гігієни під час занять фізичними вправами.

У II етапі програми до комплексу входять 12 вправ. На цьому етапі кількість вправ збільшена на 50 %, з метою підвищення щільності уроку. Кількість повторень впродовж етапу поступово збільшується від 6–10 до 12–20, залежно від складності вправи. При цьому, початкова кількість повторень дещо нижча у дітей 10-11 р. (5–6 класи) і складає 6–7 разів та є дещо вищою у 14–15-річних учнів (9 клас) – 8–10 разів. Крім збільшення кількості повторень скорочується і час відпочинку між вправами. Загалом, комплекс складається з вправ для профілактики розвитку плоскостопості (зміцнення м'язово-

зв'язкового апарату склепіння стопи) і порушень постави, спеціальних вправ (на зміцнення м'язово-зв'язкового апарату суглобів хребта, верхніх та нижніх кінцівок), дихальних вправ (додаток Д.1; Д.2).

На II етапі, під час занять, оптимальними значеннями ЧСС для дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, зарахованих до СМГ, є: 129–133 уд./хв для дітей 10–11 р.; 127–132 уд./хв для 12–13-річних учнів та 125–129 уд./хв для школярів 14–15 р. (зокрема, вправи малої і середньої інтенсивності зі збільшенням ЧСС до 40–45 %). Загалом, ЧСС не повинна перевищувати 130–140 уд./хв. (рис. 4.1) [225].

Третій етап – заключний (19–26 тижні). Мета – стабілізація показників функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем, толерантності до фізичних навантажень на досягнутому рівні. Завдання третього етапу: 1. Виховання позитивного ставлення та потреби до систематичних і самостійних занять фізичними вправами. 2. Підтримання функціональних можливостей організму на оптимальному рівні. 3. Ознайомлення учнів з основними правилами загартування, обговорення впливу занять фізичними вправами на основні функції і системи організму та негативного впливу шкідливих звичок на розумову й фізичну працездатність.

До комплексу вправ основної частини уроку III етапу програми входять 8 вправ (загальнорозвиваючі вправи, вправи для профілактики розвитку плоскостопості та порушень постави, спеціальні – на зміцнення м'язово-зв'язкового апарату суглобів) та 1–2 рухливі ігри (додаток Д.2) [44, 61, 103, 119, 159, 244, 245, 248 та ін.]. Крім рухливих ігор, спільно з дітьми інших груп вже можуть виконуватися елементи спортивних ігор, легкої атлетики, що особливо актуально для учнів 7–9 класів .

На III етапі, оптимальними значеннями ЧСС під час виконання вправ та ігор учнями з СПДСТ, розподіленими до СМГ залишаються: 129–133 уд./хв для школярів 10–11 р.; 127–132 уд./хв для дітей 12–13 р. та 125–129 уд./хв для 14–15-річних учнів. При цьому, інтенсивність навантажень залишається такою, щоб максимальна ЧСС не перевищувала 150 уд./хв (рис. 4.1) [225].

Заключна частина уроку на всіх етапах починається і закінчується вимірюванням пульсу (за 15 с), який до кінця уроку має відновитись до вихідного рівня. Впродовж заключної частини учні СМГ займаються разом з учнями інших груп і виконують вправи на розслаблення, дихальні вправи, біг з переходом на ходьбу у повільному темпі із застосуванням різних типів та технік дихання, шикування. Головними завданнями тут є регулювання емоційного стану дітей, зниження збудження серцево-судинної, дихальної та нервової систем організму учнів, підведення підсумків уроку, оголошення домашнього завдання. Під час заключної частини уроку іде поступове відновлення діяльності кардіо-респіраторної системи після фізичних навантажень, а також видалення продуктів обміну з тканин. Тривалість заключної частини – 3–5 хв.

Важливим є контроль вчителя за станом здоров'я учнів під час уроку, а саме – спостереження за самопочуттям та зовнішніми ознаками реакції організму дітей на фізичне навантаження. Залежно від ступеню стомленості (додаток Е) [72] можна корегувати дихання, виконувати дихальні вправи, знижувати темп руху (перехід з бігу на ходьбу), змінювати інтенсивність виконання вправи чи збільшити відпочинок.

У якості домашніх завдань та завдань для самостійного опрацювання, учням СМГ середнього шкільного віку з СПДСТ, крім опрацювання питань теоретичного матеріалу, вчитель рекомендував дозоване виконання циклічних вправ. Серед усіх видів циклічної діяльності, у даному випадку, найоптимальнішими є заняття оздоровчими ходьбою, їздою на велосипеді, плаванням, ходьбою на лижах, бігом та ін. Такі заняття, в кінцевому результаті, сприяють збільшенню функціональних резервів та адаптаційних можливостей організму, підвищують рівень фізичної працездатності та загальної витривалості (рис. 4.1) [34, 93, 187]. Окрім цього, учні отримують індивідуальні домашні завдання у вигляді самостійного виконання вправ.

Контроль та оцінювання учнів СМГ проводився за такими параметрами:

- ступінь засвоєння блоку теоретичного матеріалу та застосування знань у повсякденному житті;
- розуміння доцільності, мети виконання тієї чи іншої вправи (що сприятиме мотивації до самостійних занять фізичними вправами);
- вміння виконувати вправи різної спрямованості та якість виконання (точність відтворення) набутих рухових навичок.
- якість виконання функціональних проб (для визначення змін функціонального стану, що у разі позитивного результату забезпечить переведення учнів у підготовчу групу для занять фізичною культурою). Крім цього, результати функціональних проб є чи не найважливішими елементами оцінки стану здоров'я і, зокрема, реакції організму на фізичне навантаження [219].

Успішна реалізація будь-якої програми фізичного виховання школярів, а особливо тих, які передбачають роботу з дітьми із порушеннями у стані здоров'я, неможлива без дотримання основних принципів фізичного виховання.

Принцип свідомості і активності. Полягає у формуванні у дітей стійкої потреби у засвоєнні цінностей фізичної культури, у стимулюванні їх прагнення до самопізнання та самовдосконалення [253]. У школярів з ослабленим станом здоров'я головним завданням принципу свідомості є формування здорового способу життя через усвідомлення, що індивідуальне здоров'я є найвищою цінністю і безпосередньо залежить від активної роботи дитини над собою (фізичної активності, оздоровчих заходів та ін.). Успіх реалізації принципів свідомості і активності та їх ефективність чи не найбільше залежить від рівня мотивації школяра, його інтересів у сфері фізичної культури [253]. Основними засобами мотивації є стимулювання і мотивування, якими досконало повинен володіти вчитель [104, 253]. Особливістю мотивування дітей з ослабленим станом здоров'я є аргументація педагогом у кожному окремо взятому випадку необхідності у фізичній активності та пояснення оздоровчого впливу фізичних вправ на організм, зокрема, у вигляді коротких інформаційних повідомлень [76, 139, 140]. При цьому, обов'язковим є ознайомлення учнів з теоретичним

матеріалом щодо протипоказів до занять певними видами фізичних вправ при тих чи інших захворюваннях. Так, дана категорія дітей не може залишатись осторонь загального навчально-виховного процесу. Стимулювання учнів СМГ включає постановку конкретного завдання для кожного учня, активне залучення їх до спільного з іншими медичними групами навчального процесу (особливо щодо вивчення теоретичного матеріалу). Так, найбільшою метою, яка може бути досягнутою через виконання ряду завдань для учнів СМГ є досягнення адекватної реакції організму дитини на фізичні навантаження (покращення функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем), що за відсутності органічної патології чи досягненні стійкої ремісії сприятиме переведенню учня у підготовчу групу.

Відповідно, рівень мотивації залежить від ставлення до фізичної культури і спорту у сім'ї (особливо батьків), а також особисто очікуваних результатів від занять фізичною культурою. Таким чином, під час проведення навчально-виховного процесу необхідно стимулювати у школярів потребу в самооцінці, самоаналізі та самоконтролі рухової активності. Провідна роль у реалізації принципу активності належить взаємовідносинам вчителя та учня – стимуляція інтересу до занять, систематичне оцінювання, заохочення, емоційне забарвлення занять і відповідно – розвиток ініціативності, самостійності, творчості школярів [104, 253].

Принцип наочності. Під час проведення занять з фізичної культури важливе значення відіграє реалізація принципу наочності. Саме від того, як учитель зумів застосувати прийоми прямої та опосередкованої наочності, а також поєднав методи слова та демонстрації залежить успіх і досягнення кінцевих завдань запропонованих до виконання фізичних вправ, їх вплив на організм дитини, котра має порушення у стані здоров'я. Використання принципу наочності є актуальним не лише на етапах навчання руховим діям, а й їх удосконалення – з використанням рисунків, схем, мультимедійних презентацій для поліпшення вивчення чи удосконалення окремих деталей вправ, рухів, положень та ін. Адже, під час проходження етапів навчання

руховим діям важлива максимальна мобілізація усіх аналізаторів, що не лише сприятиме точному відтворенню, а й стимулюватиме самостійне мислення та уяву дитини [253].

Принцип доступності та індивідуалізації. Чи не найважливішим фактором успішності процесу фізичного виховання саме у класах, де є учні зараховані за станом здоров'я до СМГ, є реалізація принципу доступності та індивідуалізації. Діти, які навчаються у 5–9 класах (10–15 років) відрізняються не лише за віком, статтю, своїм фізичним розвитком, а й термінами проходження періоду статевого дозрівання. Важливим є врахування психологічних особливостей учнів, захоплень, інтересів, які проходять становлення власне у середньому шкільному віці, з початком вивчення більшої кількості різних предметів. Особливим є психологічний стан школярів СМГ, адже маючи порушення у стані здоров'я і не займаючись повноцінно на уроках фізичної культури поруч з рештою однокласників, ці діти мають великий ризик щодо формування своєрідного комплексу неповноцінності [253]. Тому, вчитель, працюючи з дітьми різних груп, повинен враховувати їх індивідуальні особливості, вибираючи «тактику» проведення уроку. Так, володіючи багатьма прийомами та враховуючи особливості учнів, вчитель повинен підбирати матеріал, який не буде виходити за межі фізичних (адаптаційних) можливостей організму дитини, а також слідкувати та у процесі навчання корегувати кількість і обсяг навантаження. Маючи справу з дітьми СМГ, не слід акцентувати увагу на оцінюванні їх досягнень, різниці у фізичній підготовленості поряд з іншими учнями. Найоптимальнішим є схвалення успішного виконання поставленого завдання, порівняння власних початкових та кінцевих досягнень. Мистецтво вчителя розкривається ще й у здатності так організувати, налаштувати учнів класу, щоб психологічно мінімізувати різницю між відстаючими та успішними школярами (залучати успішних дітей до допомоги відстаючим) [253].

Яких би великих зусиль не прикладав до навчального процесу вчитель фізичної культури та як би старанно не займався учень – досягнення позитивного результату є неможливим без реалізації принципу систематичності

(безперервності). Систематичність занять фізичною культурою досягається не лише адекватним складанням тижневого розкладу (рівномірний розподіл уроків протягом тижня, розташування їх у денному розкладі занять), який повинен відповідати гігієнічним вимогам, а й наявності у режимі дня ранкової гімнастики, фізкультурних хвилинок і пауз, самостійних занять фізичними вправами [65, 104, 253]. Для самостійних занять фізичними вправами учням знову ж таки необхідна мотивація [16, 73]. Особливостями роботи з школярами СМГ крім мотивування є ознайомлення і навчання власне таких видів вправ, які сприятимуть подоланню наслідків захворювань, швидшому одужанню, поліпшенню функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, а також чинитимуть профілактичний вплив щодо розвитку порушень опорно-рухового апарату. Важливим під час занять з учнями СМГ є чергування навантажень та адекватного відпочинку, постійний контроль за появою ознак втомленості, вчасна корекція навантажень. Реалізація принципу систематичності необхідна і при доборі матеріалу, опрацюванні програм з фізичного виховання, виборі засобів фізичного виховання. Таким чином, оформлений за правилом «піраміди» процес фізичного виховання дозволить досягти максимального ефекту від занять. Отож, успішне вирішення завдань фізичного виховання безпосередньо залежить від застосування принципу безперервності.

Принцип оздоровчої спрямованості. Реалізація принципу оздоровчої спрямованості особливо актуальна для учнів розподілених за станом здоров'я до СМГ. На відміну від інших школярів, у них вже виявлені відхилення: порушений функціональний стан організму, знижені адаптаційно-резервні можливості чи вже наявна патологія внутрішніх органів і систем. Раціонально спланований та організований процес фізичного виховання повинен позитивно впливати на організм дитини: сприяти гармонійному фізичному та психічному розвитку, збільшити рухову активність, покращити пристосувально-захисні реакції та посилити стійкість організму до негативних впливів зовнішніх факторів і в кінцевому результаті – створювати умови для продуктивного

навчання, праці. Тут ведуча роль належить саме вчителю, адже маючи значний спектр засобів і методів фізичного виховання, важливо підібрати їх так, щоб не завдати шкоди дитячому організмові. Важливим є використання педагогом на практиці, з оздоровчою метою, природних факторів (сонця, води, повітря та ін.) і оптимальних гігієнічних умов [253]. В загальному – необхідно планувати та регулювати фізичні навантаження у процесі фізичного виховання відповідно до закономірностей віково-статевого розвитку школярів, їх індивідуальних функціональних особливостей, можливостей та реакції організму на фізичні навантаження.

При раціональному проведенні занять фізичними вправами відбувається покращення функціонування більшості систем організму. Важливими тут є комплексний підхід до організації розпорядку та проведення уроків: систематичність, регулярність, різнобічність, поступове збільшення фізичних навантажень. Основними рекомендаціями є: початок занять з легших навантажень; чергування вправ на напруження з вправами на розслаблення; чергування навантажень на різні м'язові групи та ін. Позитивний вплив від виконання фізичних вправ пропорційний об'єму та інтенсивності фізичних навантажень (не переходячи межу перевтоми), що, в свою чергу, призводить до покращення процесів відновлення і адаптації [65, 104, 253].

Таким чином, загальною метою авторської програми є реалізація оздоровчих, освітніх і виховних завдань:

- зміцнення та збереження здоров'я;
- вдосконалення фізичного розвитку і формування правильної постави;
- опанування основних методів самоконтролю;
- виховання потреби і навчання самостійно займатись фізичними вправами;
- формування базових знань із фізичної культури, гігієни, здорового способу життя, безпеки життєдіяльності;
- формування і вдосконалення рухових навичок, умінь;
- організація взаємоконтролю та взаємодопомоги;

– покращення функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, що розподілені до СМГ і проживають у сільській місцевості.

Таким чином, аналізуючи відмінності авторської програми від програми для СМГ 5–9 класів загальноосвітніх шкіл, можна виділити такі положення:

1. Авторська програма пропагує більш широке ознайомлення учнів з теоретичним матеріалом (не лише на уроках фізичної культури, як коротких інформаційних повідомлень, а й додаткове самостійне вивчення – в якості домашніх завдань). Це сприяє глибшому усвідомленню учнями необхідності ведення здорового способу життя та мотивації до регулярних занять фізичними вправами, в тому числі і самостійних.

2. Авторська програма пропагує ведення спільних занять учнів основної, підготовчої та спеціальної медичних груп із застосуванням індивідуалізації процесу фізичного виховання дітей з СПДСТ, зарахованих до СМГ. Такі уроки мають більший позитивний вплив на дітей з порушеннями у стані здоров'я, ніж сегрегативні заняття, а сам процес їх проведення дозволяє учням з СПДСТ, розподіленим до СМГ не лише виконувати власні індивідуальні завдання, а й слідкувати за ходом уроку решти дітей класу. Окрім того, це дозволяє оптимізувати процес фізкультурних занять у школах сільської місцевості, де на сьогодні проблемними постали організація та забезпечення додаткових занять учнів СМГ за спеціальною програмою у позаурочний час.

3. Практична частина авторської програми передбачає виконання спеціально підбраного для учнів середнього шкільного віку СМГ комплексу вправ з певним дозуванням навантажень саме для дітей з СПДСТ (залежно від віку та функціонального стану). Адже на уроці, вчитель не завжди міг адекватно підібрати індивідуальні завдання і навантаження для даної категорії дітей. Це дозволить компенсувати дисбаланс між підвищеною потребою та зрослим бажанням учнів 5–9 класів СМГ сільських шкіл (у тому числі й з СПДСТ) займатися на уроках фізичної культури і реальним на сьогодні станом фізичного виховання у СМГ сільських шкіл. Крім того, заняття за авторською

програмою поліпшують функціональний стан дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, зарахованих до СМГ, що дозволить в майбутньому перевести більшість з них до підготовчої групи. Головною особливістю авторської програми є комплексне поєднання засобів (загальнорозвиваючих, дихальних вправ, вправ для формування постави та спеціальних вправ, рухливих ігор чи елементів спортивних ігор), дозування навантажень, рекомендації щодо самостійних занять фізичними вправами та визначення конкретних вправ чи видів діяльності протипоканих для виконання цією категорією дітей.

4.2. Аналіз показників основної та контрольної груп школярів на початку формувального експерименту

Формувальний педагогічний експеримент було проведено з жовтня 2015 року по травень 2016 року, з моменту затвердження у школах списків розподілу учнів 5–9 класів до основної, підготовчої та спеціальної медичних груп (за результатами обов'язкового щорічного медичного огляду школярів, ф. 086-1/о). Під час проведення формувального педагогічного експерименту було передбачене визначення початкових і кінцевих морфофункціональних та біохімічних показників.

За авторською програмою, в основній частині уроків фізкультури, займались учні СМГ 5–9 класів з СПДСТ, відібрані до основної групи (ОГ) [220]. Розподіл дітей з СПДСТ, зарахованих до СМГ, на ОГ і КГ намагались здійснювати так, щоб загальну кількість вибраних для участі у формувальному експерименті учнів кожної школи розділити порівну. Усіх дітей ОГ ми додатково розподілили на три вікові підгрупи: діти 10–11 років ($n = 7$), 12–13 років ($n = 7$) та 14–15 років ($n = 7$). За таким принципом ми розподілили і школярів КГ: діти 10–11 років ($n = 6$), 12–13 років ($n = 7$) та 14–15 років ($n = 8$). Згідно положення про організацію навчального процесу, за навчальною програмою з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів (5–9 класи) передбачено, що учні, зараховані до СМГ, відвідують обов'язкові уроки

фізичної культури, але виконують корегувальні вправи та вправи для загального фізичного розвитку, які їм не протипоказані [111]. Тому, учні СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ, відібрані нами до КГ, займалися на уроках фізкультури за цією схемою, передбаченою навчальною програмою – у підготовчій та заключній частині – спільно з іншими однокласниками, а в основній частині уроку виконували вправи, завдання і вказівки вчителя (переважно корегувальні вправи чи загальнорозвиваючі вправи) [234]. При цьому роботу на занятті учнів СМГ з СПДСТ, виділених у КГ, намагались організувати так, щоб зрівняти обсяг рухової активності у обох групах (наприклад, однакова кількість вправ). Додаткові заняття з учнями, розподіленими до СМГ у сільських школах за спеціальною програмою у позаурочний час не проводились.

З метою перевірки наявності чи відсутності достовірної різниці початкових значень показників ОГ і КГ, ми провели порівняльний аналіз отриманих даних за непараметричним критерієм Манна-Уїтні.

Результати проведеного дослідження, встановили відсутність достовірної різниці початкових значень ОГ і КГ у всіх вікових підгрупах за такими антропометричними показниками:

1) Маса тіла: $32,0 \pm 1,5$ кг ($\sigma = 3,9$ кг) ОГ та $31,7 \pm 2,8$ кг ($\sigma = 6,8$ кг) КГ школярів 10–11 р. ($p > 0,05$); $38,1 \pm 3,8$ кг ($\sigma = 9,9$ кг) ОГ та $46,7 \pm 3,9$ кг ($\sigma = 10,3$ кг) КГ 12–13-річних учнів ($p > 0,05$); $46,3 \pm 1,2$ кг ($\sigma = 3,3$ кг) ОГ та $53,1 \pm 3,8$ кг ($\sigma = 10,8$ кг) КГ дітей 14–15 р. ($p > 0,05$).

2) Ріст: $1,42 \pm 0,02$ м ($\sigma = 0,05$ м) ОГ та $1,43 \pm 0,05$ м ($\sigma = 0,1$ м) КГ 10–11 р. ($p > 0,05$); $1,50 \pm 0,04$ м ($\sigma = 0,1$ м) ОГ та $1,54 \pm 0,03$ м ($\sigma = 0,07$ м) КГ 12–13 р. ($p > 0,05$); $1,59 \pm 0,01$ м ($\sigma = 0,03$ м) ОГ та $1,63 \pm 0,02$ м ($\sigma = 0,05$ м) КГ 14–15 р. ($p > 0,05$).

3) Обвід грудної клітки: $0,65 \pm 0,01$ м ($\sigma = 0,03$ м) ОГ та $0,62 \pm 0,03$ м ($\sigma = 0,06$ м) КГ у дітей 10–11 р. ($p > 0,05$); $0,64 \pm 0,02$ м ($\sigma = 0,05$ м) ОГ та $0,70 \pm 0,04$ м ($\sigma = 0,1$ м) КГ в учнів 12–13 р. ($p > 0,05$); $0,68 \pm 0,01$ м ($\sigma = 0,03$ м) ОГ та $0,73 \pm 0,02$ м ($\sigma = 0,06$ м) КГ у 14–15-річних школярів ($p > 0,05$).

Відсутність достовірної різниці початкових значень ОГ і КГ виявлено, також, і при порівнянні отриманих фізіометричних показників:

1) Частота серцевих скорочень: $93,7 \pm 1,7$ уд./хв. ($\sigma = 4,4$ уд./хв.) ОГ та $89,0 \pm 0,7$ уд./хв. ($\sigma = 1,7$ уд./хв.) КГ 10–11 р. ($p > 0,05$); $90,0 \pm 1,9$ уд./хв. ($\sigma = 4,9$ уд./хв.) ОГ та $92,3 \pm 1,6$ уд./хв. ($\sigma = 4,2$ уд./хв.) КГ 12–13 р. ($p > 0,05$); $90,0 \pm 2,2$ уд./хв. ($\sigma = 5,8$ уд./хв.) ОГ та $87,3 \pm 2,5$ уд./хв. ($\sigma = 7,0$ уд./хв.) КГ 14–15 р. ($p > 0,05$).

2) Систолічний АТ: $117,1 \pm 2,9$ мм рт.ст. ($\sigma = 7,6$ мм рт.ст.) ОГ та $109,2 \pm 4,4$ мм рт.ст. ($\sigma = 10,7$ мм рт.ст.) КГ дітей 10–11 р. ($p > 0,05$); $107,1 \pm 1,0$ мм рт.ст. ($\sigma = 2,7$ мм рт.ст.) ОГ та $115,7 \pm 3,8$ мм рт.ст. ($\sigma = 10,2$ мм рт.ст.) КГ школярів 12–13 р. ($p > 0,05$); $115,7 \pm 2,3$ мм рт.ст. ($\sigma = 6,1$ мм рт.ст.) ОГ та $111,4 \pm 2,6$ мм рт.ст. ($\sigma = 7,4$ мм рт.ст.) КГ 14–15-річних учнів СМГ сільських шкіл з СПДСТ ($p > 0,05$).

3) Діастолічний АТ: $70,7 \pm 1,7$ мм рт.ст. ($\sigma = 4,5$ мм рт.ст.) ОГ та $65,8 \pm 2,0$ мм рт.ст. ($\sigma = 4,9$ мм рт.ст.) КГ 10–11 р. ($p > 0,05$); $62,9 \pm 2,9$ мм рт.ст. ($\sigma = 7,6$ мм рт.ст.) ОГ та $67,9 \pm 3,4$ мм рт.ст. ($\sigma = 9,1$ мм рт.ст.) КГ 12–13 р. ($p > 0,05$), а також $68,6 \pm 3,0$ мм рт.ст. ($\sigma = 8,0$ мм рт.ст.) ОГ та $66,9 \pm 2,1$ мм рт.ст. ($\sigma = 5,9$ мм рт.ст.) КГ дітей 14–15 р. ($p > 0,05$).

Порівняльний аналіз результатів проб із затримкою дихання, які були проведені до початку педагогічного експерименту, не виявив суттєвої різниці значень ОГ і КГ. Тож у процесі дослідження, ми отримали такі початкові значення проби Штанге: $22,9 \pm 2,5$ с ($\sigma = 6,7$ с) ОГ та $23,5 \pm 1,8$ с ($\sigma = 4,4$ с) КГ учнів 10–11 р. ($p > 0,05$); $21,7 \pm 2,1$ с ($\sigma = 5,6$ с) ОГ та $23,4 \pm 2,2$ с ($\sigma = 5,9$ с) КГ учнів 12–13 р. ($p > 0,05$); $24,0 \pm 3,7$ с ($\sigma = 9,8$ с) ОГ та $25,1 \pm 2,4$ с ($\sigma = 6,9$ с) КГ учнів 14–15 р. ($p > 0,05$). Результати дослідження за вихідними даними проби Генча продемонстрували: $14,6 \pm 1,4$ с ($\sigma = 3,7$ с) ОГ та $14,0 \pm 2,1$ с ($\sigma = 5,3$ с) КГ учнів 10–11 р. ($p > 0,05$); $15,6 \pm 2,0$ с ($\sigma = 5,2$ с) ОГ та $17,1 \pm 1,7$ с ($\sigma = 4,4$ с) КГ 12–13-річних сільських школярів СМГ з СПДСТ ($p > 0,05$); $17,1 \pm 2,6$ с ($\sigma = 7,0$ с) ОГ та $17,3 \pm 1,8$ с ($\sigma = 5,0$ с) КГ дітей 14–15 р. ($p > 0,05$).

Крім того, ми провели порівняльний аналіз (за критерієм Манна-Уїтні) початкових значень деяких індексів ОГ і КГ, що використовувались у процесі формувального експерименту для оцінки морфофункціонального стану сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ (індекси маси тіла, Піньє, Ерісмана, Руфф'є, Робінсона, Кердо та плечовий індекс). Отож, при порівнянні їх значень у відповідних вікових підгрупах (ОГ 10–11 р. – КГ 10–11 р., ОГ 12–13 р. – КГ 12–13 р., ОГ 14–15 р. – КГ 14–15 р.), ми не виявили суттєвої різниці у жодній з порівнюваних пар ОГ і КГ ($p > 0,05$) (табл. 4.1.).

Таблиця 4.1.

Середні значення деяких індексів у вікових підгрупах основної і контрольної груп учнів середнього шкільного віку спеціальних медичних груп сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини до початку проведення педагогічного експерименту

Індекси	ОГ						КГ					
	10-11 р. (n=7)		12-13 р. (n=7)		14-15 р. (n=7)		10-11 р. (n=6)		12-13 р. (n=7)		14-15 р. (n=8)	
	M $\pm m$	σ	M $\pm m$	σ	M $\pm m$	σ	M $\pm m$	σ	M $\pm m$	σ	M $\pm m$	σ
Індекс маси тіла, од.	15,7 $\pm 0,5$	1,2	16,6 $\pm 0,7$	1,9	18,3 $\pm 0,6$	1,6	15,6 $\pm 1,5$	3,8	19,6 $\pm 1,4$	3,7	20,0 $\pm 1,3$	3,8
Індекс Піньє, од.	45,9 $\pm 1,4$	3,7	47,6 $\pm 1,8$	4,9	44,9 $\pm 2,6$	7,0	49,3 ± 6	14,7	36,7 $\pm 6,5$	17,2	36,4 $\pm 5,2$	14,8
Плечовий індекс, %	89,3 $\pm 0,8$	2,1	89,9 $\pm 1,4$	3,6	91,5 $\pm 0,9$	2,4	90,5 $\pm 1,1$	2,7	92,3 $\pm 1,4$	3,7	91,9 $\pm 1,2$	3,3
Індекс Ерісмана, од.	-6,7 $\pm 1,4$	3,8	-10,7 $\pm 1,2$	3,3	-11,4 $\pm 1,3$	3,3	-9,3 $\pm 3,1$	7,6	-6,5 $\pm 3,4$	9,0	-8,2 $\pm 1,9$	5,4
Індекс Руфф'є, од.	13,7 $\pm 0,5$	1,4	12,7 $\pm 0,7$	1,8	13,0 $\pm 0,4$	1,0	13,4 $\pm 0,3$	0,7	13,6 $\pm 0,6$	1,5	12,0 $\pm 0,4$	1,3
Індекс Робінсона, од.	110 $\pm 4,2$	11,2	96,5 $\pm 2,4$	6,3	104,0 $\pm 2,6$	6,8	97,2 $\pm 4,2$	10,2	107,1 $\pm 5,0$	13,3	96,9 $\pm 2,2$	6,1
Вегетат. індекс Кердо, од.	24,5 $\pm 1,5$	3,9	29,8 $\pm 4,2$	11,1	23,6 $\pm 3,7$	9,7	26,0 $\pm 2,4$	5,9	26,4 $\pm 3,6$	9,6	22,5 $\pm 4,6$	13,1

Суттєвої різниці не мали і початкові дані проведеної проби Мартіне-Кушелєвського (проби з 20 присіданнями за 30 с) в учнів ОГ та КГ. За отриманими результатами, відновлення пульсу на другій хвилині

спостерігалось у 28,6 % дітей ОГ та 33,3 % – КГ. На третій хвилині відновлювався пульс у 57,1 % учнів ОГ і 57,1 % КГ, а у 14,3 % школярів ОГ і 9,5 % КГ відновлення тривало довше трьох хвилин.

При порівнянні початкових значень біохімічних маркерів ДСТ, а саме – екскреції ГАГ з сечею, достовірної різниці між показниками ОГ і КГ не було: 131 од.цпх/г.креат. (дані медіан вибірок) ($\sigma = 39$ од.цпх/г.креат.) ОГ та 141 од.цпх/г.креат. ($\sigma = 98$ од.цпх/г.креат.) КГ у дітей 10–11 р. ($p > 0,05$); 65 од.цпх/г.креат. ($\sigma = 61$ од.цпх/г.креат.) ОГ та 62 од.цпх/г.креат. ($\sigma = 34$ од.цпх/г.креат.) КГ у 12–13-річних школярів ($p > 0,05$); 62 од.цпх/г.креат. ($\sigma = 47$ од.цпх/г.креат.) ОГ та 59 од.цпх/г.креат. ($\sigma = 61$ од.цпх/г.креат.) КГ в учнів 14–15 р. ($p > 0,05$). Крім цього, за результатами проведеного на початку педагогічного експерименту якісного аналізу на виділення з сечею метаболітів колагену (в першу чергу – оксипроліну), позитивні результати визначено у 25 дітей з 42 (59,5 %), які брали участь у дослідженні. Позитивні результати якісного аналізу на екскрецію кальцію з сечею виявлено також у 25 (59,5 %) учнів 5–9 класів з СПДСТ, розподілених до СМГ сільських шкіл.

Слід відзначити, що згідно з результатами проведеного кореляційного аналізу, за коефіцієнтом рангової кореляції Спірмена, нами не виявлено достовірного взаємозв'язку початкових даних біохімічних показників (ГАГ, оксипроліну та кальцію у сечі) з ступенем гіпермобільності суглобів (бальною оцінкою за шкалою Бейтона) сільських школярів СМГ 5–9 класів ($p > 0,05$).

Таким чином, результати порівняльного аналізу початкових даних ОГ і КГ дозволили зробити висновок, що суттєвої (достовірної) різниці між показниками ОГ і КГ учнів 5–9 класів з СПДСТ, зарахованих до СМГ сільських шкіл до проведення педагогічного експерименту не було.

4.3. Зміни морфофункціональних показників дітей середнього шкільного віку спеціальних медичних груп сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини після впровадження авторської програми

Перевірку впливу авторської програми на морфофункціональні показники учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ здійснювали шляхом проведення порівняльного аналізу (за допомогою непараметричних критеріїв Вілкоксона та Манна-Уїтні) початкових і кінцевих значень таких показників ОГ і КГ: маса тіла, ріст, обвід грудної клітки, індекс маси тіла (ІМТ), індекси Піньє, Ерісмана, плечовий індекс, ЧСС, систолічний і діастолічний АТ, проби Штанге та Генча, індекси Руфф'є, Робінсона, вегетативний індекс Кердо, а також зміни проби Мартіне-Кушелєвського (20 присідань за 30 с).

Аналізуючи зміни деяких антропометричних показників та розрахованих за їх допомогою індексів, після закінчення педагогічного експерименту, ми отримали такі результати: показники маси тіла, росту, обводу грудної клітки, ІМТ, Піньє, Ерісмана та плечового індексу не мали достовірних змін до та після проведення експерименту у всіх вікових підгрупах при порівнянні ОГ і КГ ($p > 0,05$). Кінцеві показники маси тіла, росту та обводу грудної клітки зростали у кожній віковій підгрупі ОГ і КГ у порівнянні з початковими даними ($p < 0,05$). Формулюючи завдання, ми не ставили собі за мету впливати на показники фізичного розвитку школярів.

Одними з найважливіших антропометричних показників, що характеризують «якість» фізичного розвитку дитячого організму є маса тіла та зріст. Так, при порівняльному аналізі отриманих в процесі дослідження результатів, ми спостерігали приріст маси тіла сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ у всіх вікових підгрупах ОГ і КГ (рис. 4.2).

Порівняльний аналіз, за критерієм Вілкоксона, встановив достовірні зміни показників маси тіла: у 10–11 річних дітей – з $32 \pm 1,5$ кг до $35,4 \pm 1,4$ кг ОГ ($p < 0,05$) та з $31,7 \pm 2,8$ кг до $35,2 \pm 2,4$ кг КГ ($p < 0,05$); в учнів 12–13 р. – з $38,1 \pm 3,8$ кг до $41 \pm 3,3$ кг ОГ ($p < 0,05$) та з $46,7 \pm 3,9$ кг до $49,7 \pm 4,1$ кг КГ ($p < 0,05$), а також з $46,3 \pm 1,2$ кг до $49,4 \pm 1,2$ кг ОГ ($p < 0,05$) та з $53,1 \pm 3,8$ кг до $54,9 \pm 3,7$ кг КГ ($p < 0,05$) – у 14–15 річних школярів (рис. 4.2). Прирости маси тіла у дітей ОГ і КГ, за час проведення педагогічного експерименту,

суттєво не відрізнялися і склали у середньому 2,9 – 3,4 кг (на 7,6 – 10,6 % від початкових значень) у ОГ та 1,8 – 3,5 кг (збільшення на 3,4 – 11 %) у КГ. Найвищий приріст значень спостерігали у віковій підгрупі 10–11 р. – 3,4 кг у ОГ та 3,5 кг у КГ. Такі зміни підтверджують дані літературних джерел, щодо періодів інтенсивного збільшення маси тіла у 8–10 р. та після завершення пубертатного стрибка росту у 11–15 р., – так звані періоди «заокруглення» [53,126].

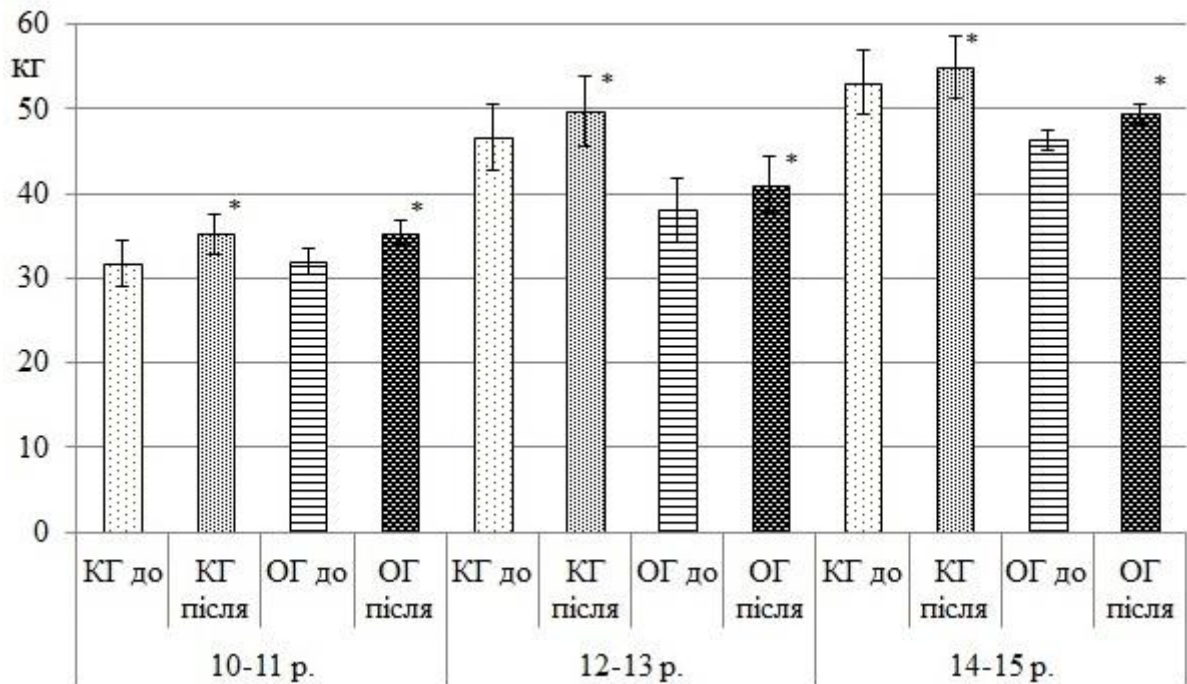


Рис 4.2. Показники маси тіла учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих показників у ОГ та КГ.

Результати проведеного порівняльного аналізу – за критерієм Манна-Уїтні, не встановили достовірних змін кінцевих значень маси тіла ОГ і КГ у всіх вікових підгрупах: $35,4 \pm 1,4$ кг ($\sigma = 3,7$ кг) ОГ та $35,2 \pm 2,4$ кг ($\sigma = 5,8$ кг) КГ учнів 10–11 р. ($p > 0,05$); $41 \pm 3,3$ кг ($\sigma = 8,7$ кг) ОГ та $49,7 \pm 4,1$ кг ($\sigma = 10,8$ кг) КГ 12–13-річних школярів ($p > 0,05$); $49,4 \pm 1,2$ кг ($\sigma = 3,3$ кг) ОГ та $54,9 \pm 3,7$ КГ ($\sigma = 10,5$ кг) КГ дітей 14–15 р. ($p > 0,05$) (рис. 4.2). Оскільки, під

час дослідження (згідно авторської програми), не був передбаченим спеціальний вплив на показники маси тіла учнів – ми не отримали суттєвих їх кінцевих змін.

За отриманими початковими та кінцевими показниками зросту дітей, що брали участь у дослідженні, можна зробити висновок про достовірні їх зміни у всіх вікових підгрупах ОГ і КГ (рис. 4.3.).

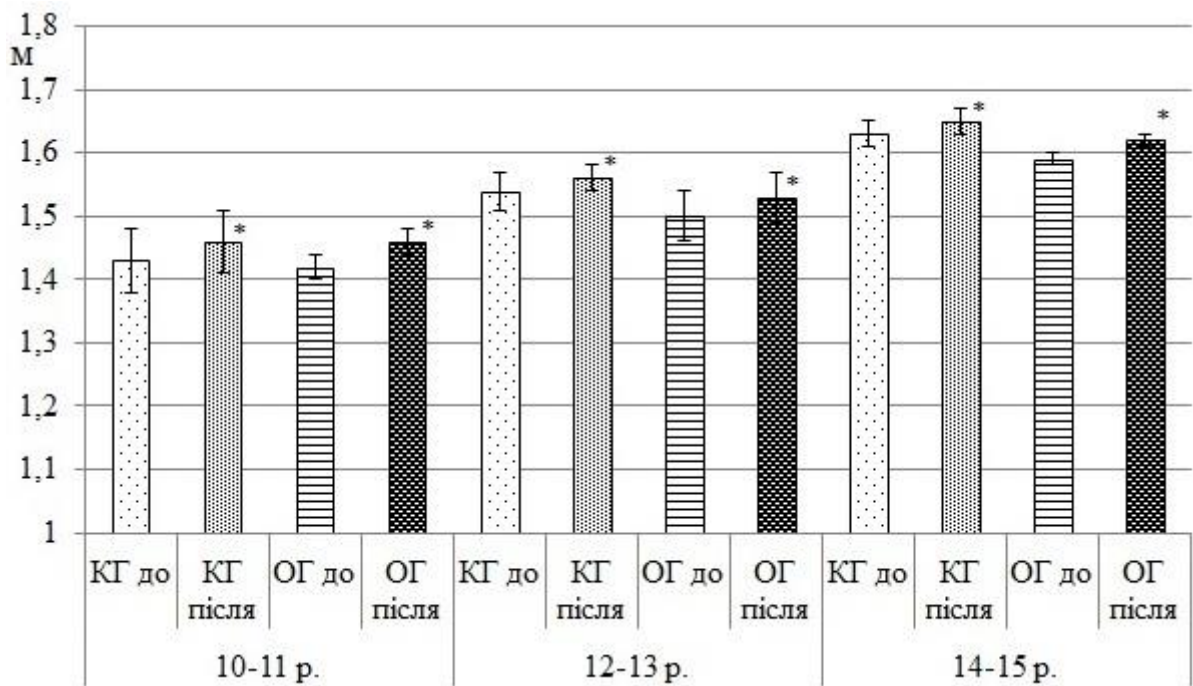


Рис 4.3. Показники зросту учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих показників у ОГ та КГ.

Проведений порівняльний аналіз приросту значань зросту дітей ОГ і КГ після завершення експерименту, за критерієм Вілкоксона, встановив достовірність їх змін: з $1,42 \pm 0,02$ м до $1,46 \pm 0,02$ м ОГ ($p < 0,05$) та з $1,43 \pm 0,05$ м до $1,46 \pm 0,05$ м КГ ($p < 0,05$) у 10–11-річних; з $1,5 \pm 0,04$ м до $1,53 \pm 0,04$ м ОГ ($p < 0,05$) та з $1,54 \pm 0,03$ м до $1,56 \pm 0,02$ м КГ ($p < 0,05$) у 12–13-річних і з $1,59 \pm 0,01$ м до $1,62 \pm 0,01$ м ОГ ($p < 0,05$) та з $1,63 \pm 0,02$ м до $1,65 \pm 0,02$ м КГ ($p < 0,05$) у 14–15-річних учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл

з СПДСТ. Приріст значень зросту коливався в середньому 0,03 – 0,04 м (збільшення відносно початкових даних на 1,8 – 2,8 %) в ОГ та 0,02 – 0,03 м (на 1,2 – 2,1 % відносно початку експерименту) у КГ. Таким чином, у дітей ОГ спостерігали вищі значення приросту зросту. Цей факт може бути свідченням правильно підібраних фізичних навантажень, які, за даними літератури, і є одним з основних і найважливіших стимуляторів зросту [53]. Найбільшими показники такого приросту були у школярів 10–11 р. – 0,04 м в ОГ та 0,03 м в КГ, що підтверджує дані літератури [53, 126] і свідчить про нормальні фізіологічні зміни в організмі – настання «зростового стрибка» (періоду другого «витягування»), який припадає на 11–15 р.

Крім цього, результати дослідження продемонстрували відсутність достовірних змін зросту (за критерієм Манна-Уїтні), при порівнянні кінцевих показників ОГ і КГ: $1,46 \pm 0,02$ м ($\sigma = 0,05$ м) ОГ та $1,46 \pm 0,05$ м ($\sigma = 0,12$ м) КГ дітей 10–11 р. ($p > 0,05$); $1,53 \pm 0,04$ м ($\sigma = 0,11$ м) ОГ та $1,56 \pm 0,02$ м ($\sigma = 0,07$ м) КГ дітей 12–13 р. ($p > 0,05$); а також – $1,62 \pm 0,01$ м ($\sigma = 0,03$ м) ОГ та $1,65 \pm 0,02$ м ($\sigma = 0,05$ м) КГ дітей 14–15 р. ($p > 0,05$) (рис. 4.3). При цьому, слід зауважити, що період другого «витягування» у дівчаток починається раніше – у віці 10–12 р., а у хлопчиків – у 13–15 р. [126]. Тому, зважаючи на те, що з усіх дітей, які взяли участь у дослідженні, 66,7 % склали дівчатка (вища поширеність ДСТ серед осіб жіночої статі), ми і отримали такі результати максимального приросту значень зросту за віком.

Маючи початкові та кінцеві значення маси тіла і зросту обстежуваних, ми визначили динаміку змін показників ІМТ цих дітей (рис.4.4).

Аналіз результатів дослідження, а саме – порівняння початкових та кінцевих показників ІМТ ОГ і КГ за критерієм Віллоксона, продемонстрував такі зміни: збільшення ІМТ у дітей 10–11 р. – з $15,7 \pm 0,5$ кг/м² до $16,6 \pm 0,4$ кг/м² ОГ ($p < 0,05$) та з $15,6 \pm 1,5$ кг/м² до $16,6 \pm 1,2$ кг/м² КГ ($p < 0,05$), а також 12–13-річних школярів – з $16,6 \pm 0,7$ кг/м² до $17,4 \pm 0,5$ кг/м² ОГ ($p < 0,05$) та з $19,6 \pm 1,4$ кг/м² до $20,4 \pm 1,5$ кг/м² КГ ($p < 0,05$). Незначне збільшення ІМТ реєстрували у 14–15-річних учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ – з

$18,3 \pm 0,6$ кг/м² до $18,8 \pm 0,6$ кг/м² ОГ ($p < 0,05$) та з $20 \pm 1,3$ кг/м² до $20,2 \pm 1,3$ кг/м² КГ ($p > 0,05$) (рис. 4.4, додаток Ж).

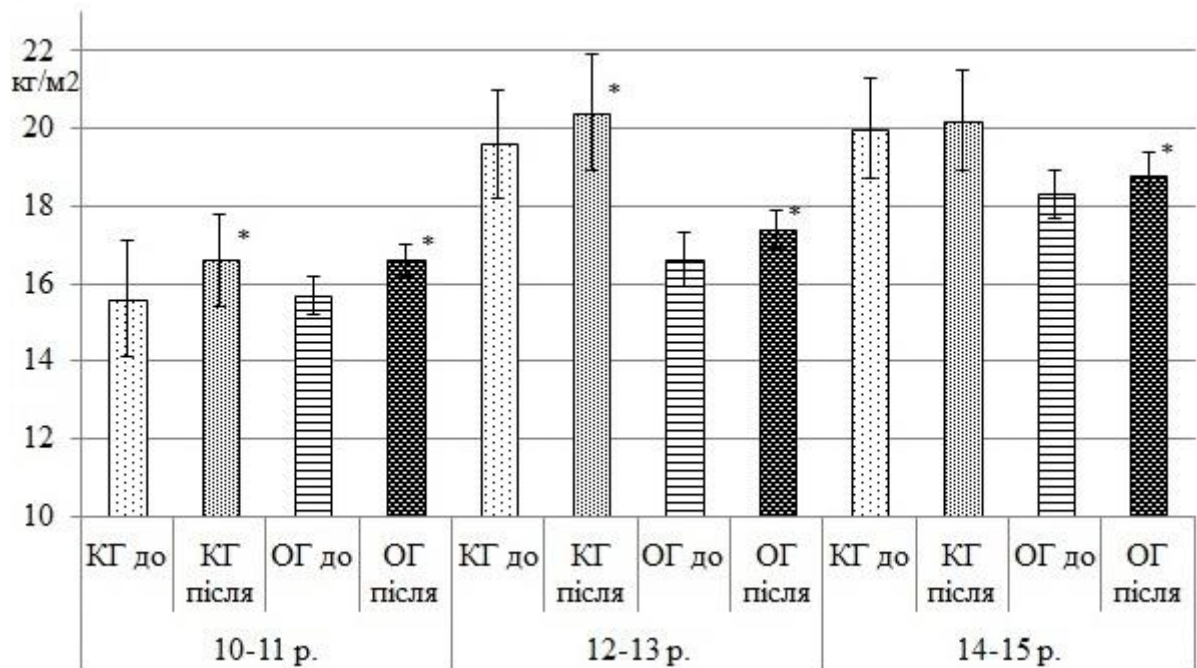


Рис 4.4. Показники індексу маси тіла учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих показників у ОГ та КГ.

Відповідно до змін значень маси тіла та зросту, найбільший приріст ІМТ реєстрували також у 10–11-річних дітей: в середньому $0,9$ кг/м² в ОГ та $1,0$ кг/м² у КГ, а найменший – у 14–15 р. – $0,5$ кг/м² в ОГ та $0,2$ кг/м² у КГ. Такі зміни значень ІМТ свідчать про швидший темп набирання маси тіла відносно росту у дітей 10–11 р., та менші темпи приросту маси тіла (відносно зросту) у 14–15-річних школярів.

Проведений порівняльний аналіз кінцевих значень ІМТ ОГ і КГ (за критерієм Манна-Уїтні) свідчить про відсутність достовірних змін: $16,6 \pm 0,4$ од. ($\sigma = 0,9$ од.) ОГ та $16,6 \pm 1,2$ од. ($\sigma = 3,0$ од.) КГ школярів 10–11 р. ($p > 0,05$); $17,4 \pm 0,5$ од. ($\sigma = 1,4$ од.) ОГ та $20,4 \pm 1,5$ од. ($\sigma = 3,9$ од.) КГ дітей 12–13 р. ($p > 0,05$); $18,8 \pm 0,06$ од. ($\sigma = 1,6$ од.) ОГ та $20,2 \pm 1,3$ од. ($\sigma = 3,7$ од.) КГ 14–15-

річних учнів ($p > 0,05$). Отримані результати свідчать про відсутність суттєвого впливу авторської програми на динаміку змін показників маси тіла та зросту учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ, та відображають характерний для середнього шкільного віку процес фізичного розвитку.

У процесі дослідження, ми не ставили собі за мету впливати на показники росту та маси тіла під час проведення педагогічного експерименту. Для гармонійного росту і розвитку організму дитини потрібно забезпечити повноцінне харчування, збалансоване макро- та мікронутрієнтами [53]. Тому, надалі, набуває розвитку питання детального дослідження і корекції харчового статусу сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ.

Крім значень маси тіла та зросту, ми реєстрували зміни показника обводу грудної клітки у дітей ОГ і КГ, адже саме ці три антропометричні показники є найбільш інформативними для комплексної морфологічної характеристики тіла дитини. При проведенні порівняльного аналізу вихідних та кінцевих значень обводу грудної клітки учнів ОГ (за критерієм Вілкоксона), ми отримали такі результати: в дітей 10–11 р. зміни показників відбувалися в межах з $0,65 \pm 0,01$ м до $0,66 \pm 0,01$ м ($p < 0,05$); у 12–13-річних школярів – з $0,64 \pm 0,02$ м до $0,66 \pm 0,02$ м ($p < 0,05$) та в учнів 14–15 р. – з $0,68 \pm 0,01$ м до $0,7 \pm 0,01$ м ($p < 0,05$) (рис. 4.5). Показники обводу грудної клітки учнів КГ зазнали таких змін: у 10–11-річних школярів – з $0,62 \pm 0,03$ м до $0,63 \pm 0,02$ м ($p < 0,05$); в учнів 12–13 р. – з $0,7 \pm 0,04$ м до $0,72 \pm 0,04$ м ($p < 0,05$); у дітей 14–15 р. – з $0,73 \pm 0,02$ м до $0,74 \pm 0,03$ м ($p < 0,05$). Таким чином, у ході проведення педагогічного експерименту, ми спостерігали достовірні зміни показників обводу грудної клітки у сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ як ОГ, так і КГ. За кінцевими результатами дослідження (порівняння значень ОГ і КГ за критерієм Манна-Уїтні), ми не отримали достовірної різниці значень обводу грудної клітки ОГ і КГ: $0,66 \pm 0,01$ м ($\sigma = 0,03$ м) ОГ та $0,63 \pm 0,02$ м ($\sigma = 0,06$ м) КГ учнів 10–11 р. ($p > 0,05$); $0,66 \pm 0,02$ м ($\sigma = 0,05$ м) ОГ та $0,72 \pm 0,04$ м ($\sigma = 0,1$ м) КГ 12–13-річних дітей; $0,7 \pm 0,01$ м ($\sigma = 0,02$ м) ОГ та $0,74 \pm 0,03$ м ($\sigma = 0,06$ м) КГ школярів 14–15 р. ($p > 0,05$) (рис. 4.5).

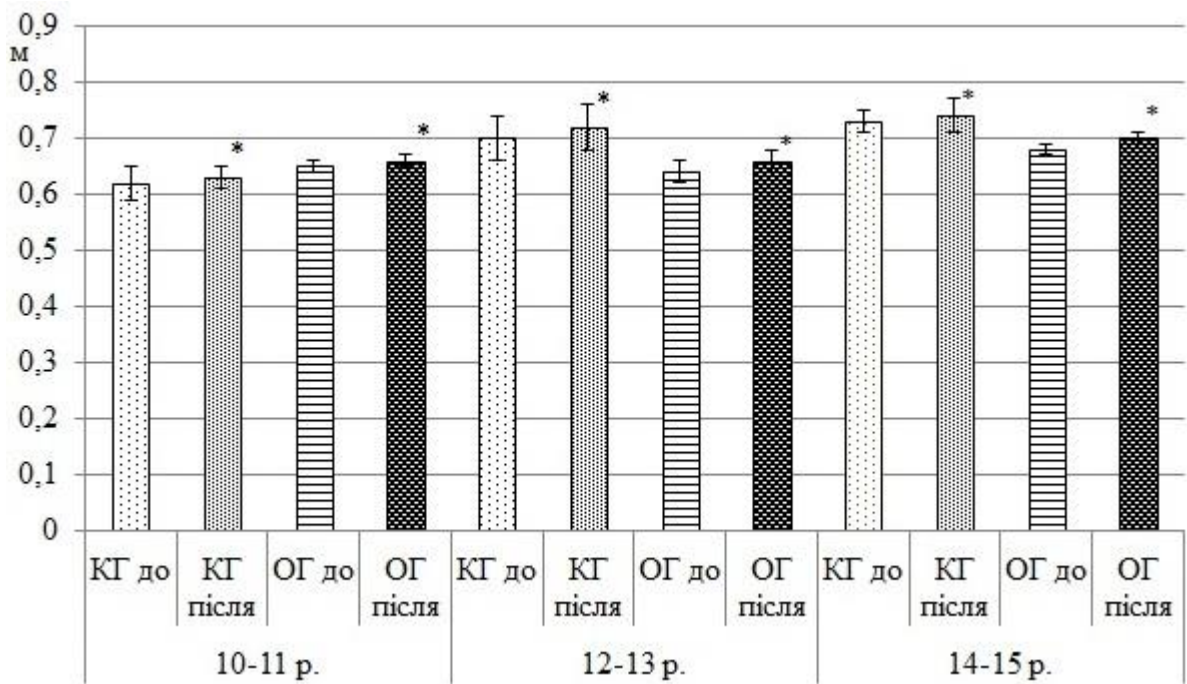


Рис 4.5. Показники обводу грудної клітки учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих показників у ОГ та КГ.

Отож, найвищими середні показники приросту обводу грудної клітки спостерігали у дітей ОГ і КГ 12–13 р. – на 0,02 м, що відносно початкових даних було на 3,1 % вищим у ОГ та на 2,9 % вищим у КГ. У 14–15-річних школярів темп приросту значень обводу грудної клітки був значно вищим у дітей ОГ – на 2,9 % відносно початкових даних, у КГ – лише на 1,4 %, що в свою чергу теж може свідчити на користь авторської програми.

Під час проведення експерименту аналізували також показник пропорційності розвитку грудної клітки відносно росту. Загалом, від'ємні середні значення ОГ і КГ свідчать, що у більшості дітей, до і після проведення дослідження, переважала вузькогрудість. Такі показники характерні для астеничного типу конституції, і – відповідно ДСТ, що підтверджує дані літератури [30, 41, 94, 142, 146, 213]. Аналізуючи зміни кінцевих значень індексу Ерісмана ОГ і КГ відносно початкових (за критерієм Вілоксона), ми не

отримали достовірних їх змін: з $-6,7 \pm 1,4$ см до $-7,2 \pm 1,3$ см ОГ ($p > 0,05$) та з $-9,3 \pm 3,1$ см до $-9,8 \pm 3,0$ см КГ ($p > 0,05$) у дітей 10–11 р.; з $-10,7 \pm 1,2$ см до $-10,4 \pm 1,2$ см ОГ ($p > 0,05$) та з $-6,5 \pm 3,4$ см до $-5,9 \pm 3,6$ см КГ ($p > 0,05$) у школярів 12–13 р.; з $-11,4 \pm 1,3$ см до $-11,1 \pm 1,0$ см ОГ ($p > 0,05$) та з $-8,2 \pm 1,9$ см до $-8,1 \pm 2,0$ см КГ ($p > 0,05$) в 14–15-річних учнів СМГ сільських шкіл з СПДСТ. При порівнянні кінцевих показників індексу Ерісмана ОГ і КГ (за критерієм Манна-Уїтні) – достовірної різниці показників ми не виявили: $-7,2 \pm 1,3$ см ($\sigma = 3,5$ см) ОГ та $-9,8 \pm 3,0$ см ($\sigma = 7,3$ см) КГ у школярів 10–11 р. ($p > 0,05$); $-10,4 \pm 1,2$ см ($\sigma = 3,1$ см) ОГ та $-5,9 \pm 3,6$ см ($\sigma = 9,7$ см) КГ у 12–13-річних дітей ($p > 0,05$); $-11,1 \pm 1,0$ см ($\sigma = 2,6$ см) ОГ та $-8,1 \pm 2,0$ см ($\sigma = 5,7$ см) КГ в учнів 14–15 р. ($p > 0,05$). Слід зауважити, що у дітей 10–11 р. ОГ і КГ спостерігалася тенденція до зниження індексу Ерісмана відносно початкових значень, що може бути пов'язаним з періодом інтенсивного росту. У 12–15-річних школярів реєстрували хоч і незначне, але зростання значень індексу у бік норми. Ці дані свідчать про посилення процесів розвитку грудної клітки, збільшення її поперечних параметрів, а також може бути показником нарощення м'язової маси, що характерне для даного віку [53, 126, 232].

Після завершення експерименту, спостерігали достовірні зміни кінцевих значень індексу Піньє, порівняно з початковими (за критерієм Вілкоксона). Зниження показників індексу, який характеризує тип конституції, реєстрували у трьох вікових підгрупах ОГ: в середньому з $45,9 \pm 1,4$ од. до $44,7 \pm 1,3$ од. у підгрупі 10–11 р. ($p < 0,05$); з $47,6 \pm 1,8$ од. до $45,7 \pm 1,5$ од. у 12–13-річних дітей ($p < 0,05$); з $44,9 \pm 2,6$ од. до $42,7 \pm 2,4$ од. у школярів 14–15 р. ($p < 0,05$); а також – у КГ учнів 12–13 р. – з $36,7 \pm 6,5$ од. до $34,1 \pm 7,1$ од. ($p < 0,05$) (рис. 4.6, додаток Ж). Це свідчить про позитивні зміни і зрушення середніх значень індексу тілобудови всередині «зони» значень, котрі відповідають астеничній конституції у напрямку до цифр, що характеризують нормостенічну конституцію. Зміни кінцевих значень індексу Піньє у інших двох вікових підгрупах КГ не були достовірними: з $49,3 \pm 6$ од. до $47,7 \pm 5,2$ од. у дітей 10–

11 р. ($p > 0,05$) та з $36,4 \pm 5,2$ од. до $35,5 \pm 5,4$ од. в учнів 14–15 р. ($p > 0,05$) (рис. 4.6).

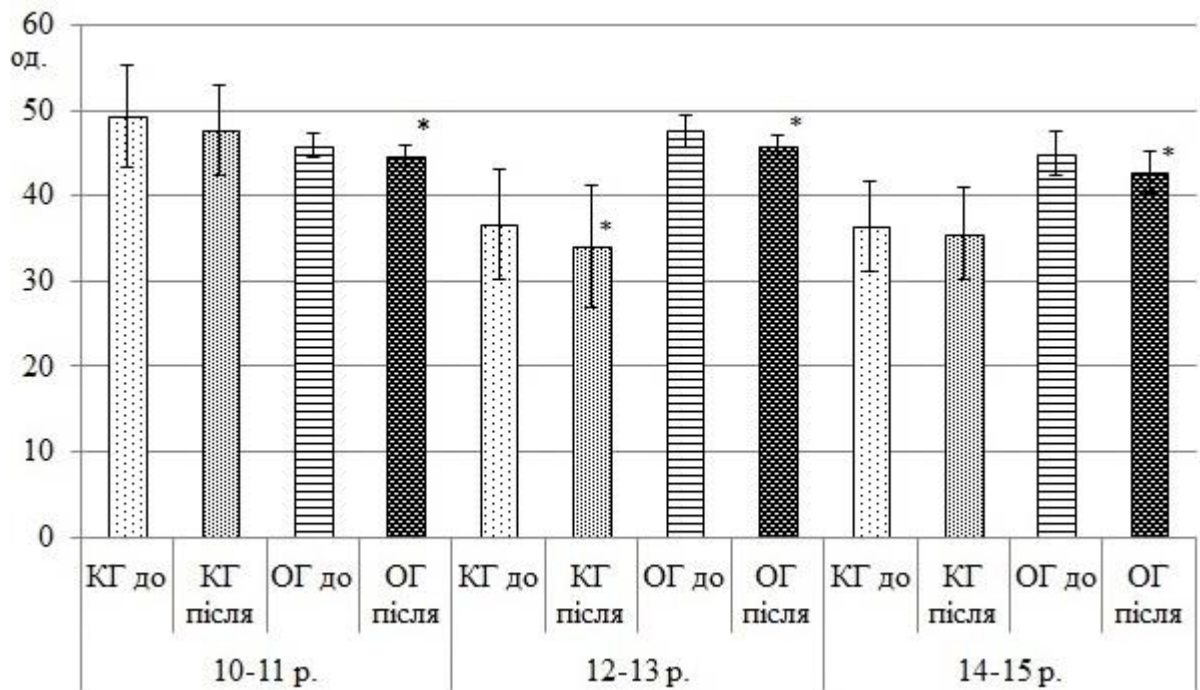


Рис 4.6. Показники індексу Піньє учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих показників у ОГ та КГ

За результатами дослідження, проведений порівняльний аналіз кінцевих показників індексу Піньє ОГ і КГ (за критерієм Манна-Уїтні) встановив відсутність достовірної їх різниці: $44,7 \pm 1,3$ од. ($\sigma = 3,4$ од.) ОГ та $47,7 \pm 5,2$ од. ($\sigma = 12,8$ од.) КГ дітей 10–11 р. ($p > 0,05$); $45,7 \pm 1,5$ од. ($\sigma = 4,0$ од.) ОГ та $34,1 \pm 7,1$ од. ($\sigma = 18,9$ од.) КГ учнів 12–13 р. ($p > 0,05$); $42,7 \pm 2,4$ од. ($\sigma = 6,3$ од.) ОГ та $35,5 \pm 5,4$ од. ($\sigma = 15,1$ од.) КГ 14–15-річних сільських школярів СМГ з СПДСТ ($p > 0,05$). Отримані результати свідчать, що засоби фізичного виховання, які входили до складу авторської програми не мали суттєвого і достовірного впливу на антропометричні показники (масу тіла, зріст, обвід грудної клітки) учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ. Крім того, в процесі обробки результатів змін антропометричних показників учнів СМГ 5–9

класів сільських шкіл з СПДСТ, були відслідковані періоди «витягування» і «заокруглення», що в свою чергу характеризуються різною інтенсивністю енергетичного обміну та функціональною активністю організму дитини.

Крім того, з метою визначення впливу авторської програми на осанку дітей, після завершення педагогічного експерименту, було визначено достовірні зростання показників плечового індексу у всіх вікових підгрупах ОГ порівняно з початком дослідження: з $89,3 \pm 0,8 \%$ до $93,3 \pm 0,4 \%$ у дітей 10–11 р. ($p < 0,05$); з $89,9 \pm 1,4 \%$ до $93,0 \pm 0,7 \%$ у школярів 12–13 р. ($p < 0,05$) та з $91,5 \pm 0,9 \%$ до $93,8 \pm 0,5 \%$ в учнів 14–15 р. ($p < 0,05$) (рис. 4.7, додаток Ж).

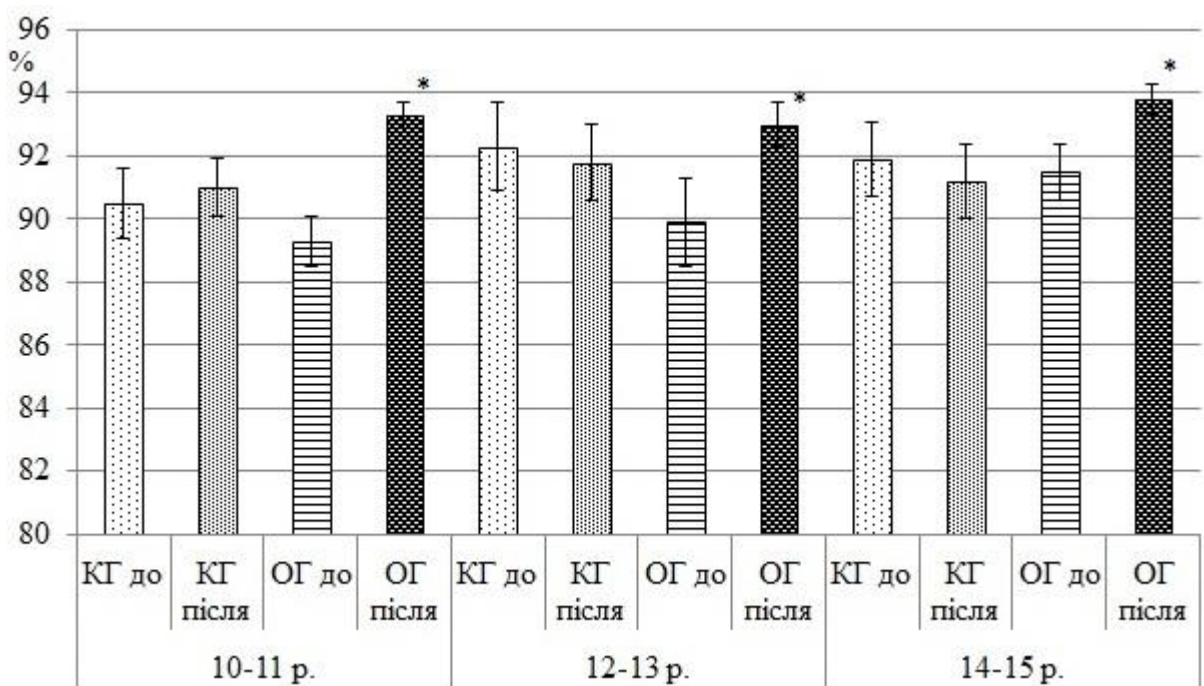


Рис 4.7. Показники плечового індексу учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих показників у ОГ.

Отримані дані свідчать про покращення постави дітей ОГ, зокрема, у сагітальній площині. У дітей КГ не спостерігали значних змін плечового індексу: у школярів 10–11 р. – з $90,5 \pm 1,1 \%$ до $91,0 \pm 0,9 \%$ ($p > 0,05$); з

92,3 ± 1,4 % до 91,8 ± 1,2 % у дітей 12–13 р. ($p > 0,05$) та з 91,9 ± 1,2 % до 91,2 ± 1,2 % у 14–15-річних учнів СМГ сільських шкіл ($p > 0,05$) (рис. 4.7).

Порівнюючи кінцеві значення плечового індексу ОГ і КГ (за критерієм Манна-Уїтні), ми визначили відсутність достовірних змін їх показників: 93,3 ± 0,4 % ($\sigma = 1,2$ %) ОГ та 91,0 ± 0,9 % ($\sigma = 2,3$ %) КГ дітей 10–11 р. ($p > 0,05$); 93,0 ± 0,7 % ($\sigma = 2,0$ %) ОГ та 91,8 ± 1,2 % ($\sigma = 3,1$ %) КГ 12–13-річних школярів ($p > 0,05$); 93,8 ± 0,5 % ($\sigma = 1,4$ %) ОГ та 91,2 ± 1,2 % ($\sigma = 3,3$ %) КГ учнів 14–15 р. ($p > 0,05$). Крім того, в процесі дослідження ми спостерігали значно більший приріст значень плечового індексу у дітей ОГ – на 2,5 – 4,5 % відносно початкових даних. У більшості дітей КГ спостерігали зворотні зміни – зниження значень плечового індексу у школярів 12–15 р. на 0,5 – 0,8 %, і лише в учнів 10–11 р. – збільшення на 0,6 % відносно початкових даних, що на нашу думку, може бути пов'язане зі зміною вчителя при переході у 5 клас) та самого змісту уроку фізичної культури (перехід від програми початкової школи до середньої). Зміни значень плечового індексу ОГ можна пояснити включенням до авторської програми вправ для формування правильної постави, що були обов'язковими до виконання на кожному занятті та рекомендованими на самостійних заняттях фізичними вправами.

Функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем дитини є не лише основним показником здоров'я, функціональних можливостей в цілому, а й відіграє важливу роль в процесах адаптації організму до фізичних навантажень [110]. Саме тому зміни параметрів функціонального стану цих систем найбільше відображали вплив впровадженої авторської програми на організм учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ.

Ще у Амосов М. М., досліджуючи вплив фізичних навантажень на серцево-судинну та дихальну системи, наголошував, що аеробні можливості організму, а отже і переносимість фізичних навантажень, залежить від стану системи транспорту кисню [2, 3]. Вона визначається, в першу чергу, ЧСС, величиною серцевого викиду, властивістю раціонального перерозподілу

регіонарного кровотоку при фізичних навантаженнях і кількістю відновленого гемоглобіну у крові, що надходить до легень [3].

Оцінюючи зміни ЧСС у стані спокою (за критерієм Вілкоксона) після впровадження авторської програми у річний цикл навчання, ми встановили достовірні зміни у бік зниження ЧСС у дітей ОГ порівняно з їх початковими значеннями: з $93,7 \pm 1,7$ уд./хв. до $86,3 \pm 1,2$ уд./хв. в учнів 10–11 р. ($p < 0,05$); з $90,0 \pm 1,9$ уд./хв. до $83,1 \pm 1,3$ уд./хв. у 12–13-річних дітей ($p < 0,05$) та з $90,0 \pm 2,2$ уд./хв. до $82,0 \pm 1,9$ уд./хв. у школярів 14–15 р. ($p < 0,05$) (рис. 4.8.).

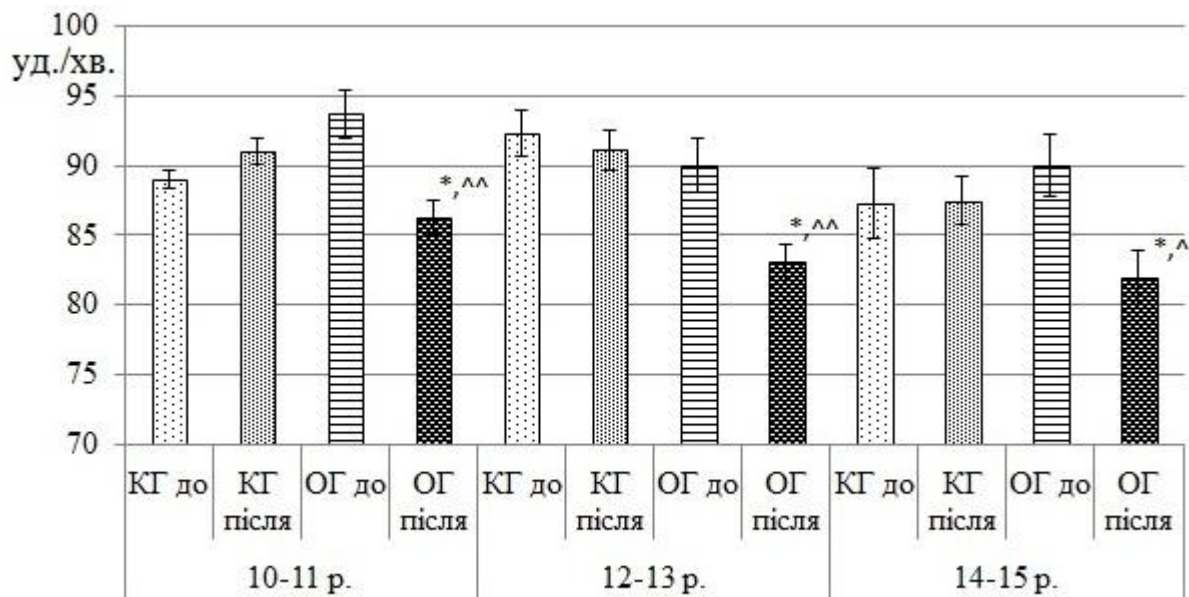


Рис. 4.8. Показники частоти серцевих скорочень учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих показників ОГ;

^ – $p < 0,05$ та ^^ – $p < 0,01$ – достовірність відмінностей при порівнянні кінцевих показників ОГ та КГ

В учнів, розподілених до КГ, достовірності змін значень ЧСС не спостерігали: з $89,0 \pm 0,7$ уд./хв до $91,0 \pm 0,9$ уд./хв у 10–11 р. ($p > 0,05$); з $92,3 \pm 1,6$ уд./хв до $91,1 \pm 1,4$ уд./хв у 12–13 р. ($p > 0,05$) та з $87,3 \pm 2,5$ уд./хв до

87,5 ± 1,7 уд./хв у 14–15 р. ($p > 0,05$) (рис. 4.8). Таким чином, за час проведення педагогічного експерименту, ЧСС у ОГ зменшилась у середньому на 6,9 – 8,0 уд./хв. (7,7 – 8,9 %). Відносно зниження ЧСС, що спостерігається з появою тренувального ефекту фізичних навантажень, обумовлене збільшенням тонузу блукаючого нерва [3, 40]. За даними літератури, такі зміни ЧСС можуть свідчити про достатній тренувальний вплив застосованих фізичних навантажень на серцево-судинну систему організму учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ в ОГ.

У порівнянні з кінцевими результатами ЧСС дітей КГ (за критерієм Манна-Уїтні), кінцеві значення ЧСС учнів ОГ є достовірно нижчими: 86,3 ± 1,2 уд./хв ($\sigma = 3,1$ уд./хв) ОГ та 91,0 ± 0,9 уд./хв ($\sigma = 2,1$ уд./хв) КГ у дітей 10–11 р. ($p < 0,01$); 83,1 ± 1,3 уд./хв ($\sigma = 3,4$ уд./хв) ОГ та 91,1 ± 1,4 уд./хв ($\sigma = 3,6$ уд./хв) КГ 12–13 р. ($p < 0,01$); 82,0 ± 1,9 уд./хв ($\sigma = 4,9$ уд./хв) ОГ та 87,5 ± 1,7 уд./хв ($\sigma = 4,9$ уд./хв) КГ 14–15 р. ($p < 0,05$) (рис. 4.8, додаток Ж). Ці результати підтверджують факт більшої ефективності фізкультурних занять школярів ОГ, які займалися за авторською програмою, порівняно з учнями КГ.

Крім ЧСС, ми виявили достовірні зміни (за критерієм Вілкоксона) між початковими та кінцевими значеннями систолічного артеріального тиску (АТ) у стані спокою, а саме – підвищення у дітей ОГ 12–13 р. з 107,1 ± 1,0 мм рт.ст. до 111,4 ± 0,9 мм рт.ст. ($p < 0,05$) (рис. 4.9). Зміни показників систолічного АТ у інших вікових підгрупах ОГ і КГ були незначними і недостовірними: з 117,1 ± 2,9 мм рт.ст. до 112,9 ± 1,0 мм рт.ст. ОГ 10–11 р. ($p > 0,05$); з 115,7 ± 2,3 мм рт.ст. до 117,1 ± 1,5 мм рт.ст. ОГ 14–15 р. ($p > 0,05$); а також – з 109,2 ± 4,4 мм рт.ст. до 110,8 ± 4,0 мм рт.ст. КГ 10–11 р. ($p > 0,05$); з 115,7 ± 3,8 мм рт.ст. до 116,4 ± 0,9 мм рт.ст. КГ 12–13 р. ($p > 0,05$); з 111,4 ± 2,6 мм рт.ст. до 113,1 ± 2,1 мм рт.ст. КГ 14–15 р. ($p > 0,05$).

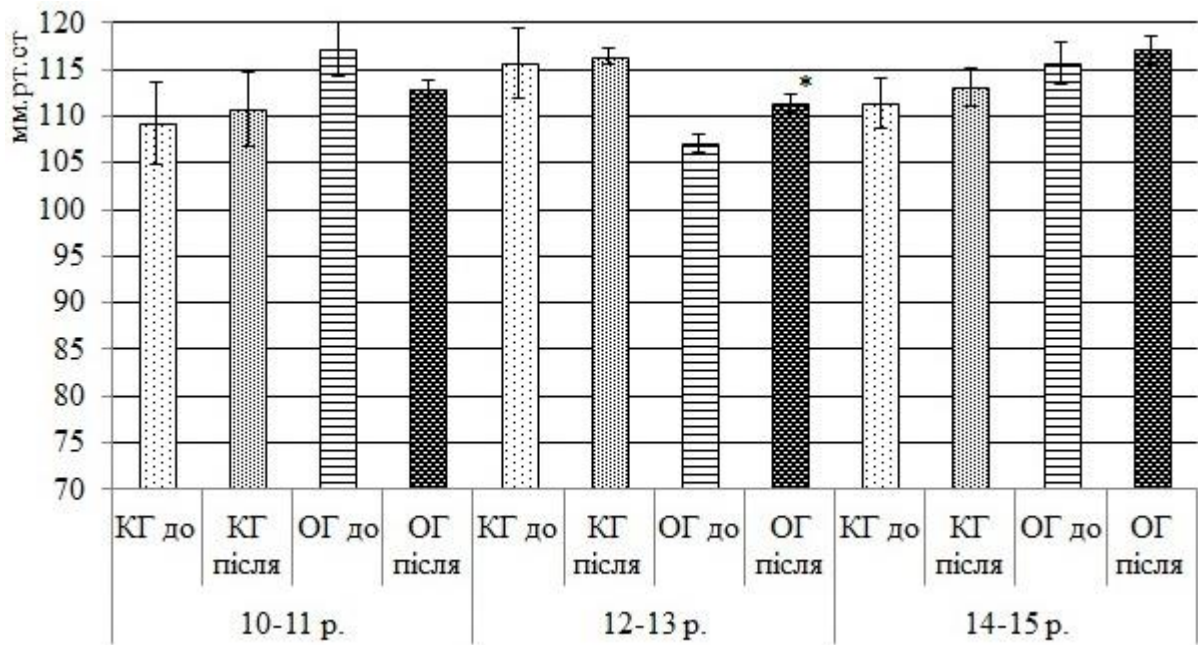


Рис. 4.9. Показники систолічного артеріального тиску учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих показників ОГ.

Результати проведеного порівняльного аналізу кінцевих значень систолічного АТ ОГ і КГ, за критерієм Манна-Уїтні, достовірності змін показників не виявили: $112,9 \pm 1,0$ мм рт.ст. ($\sigma = 2,7$ мм рт.ст.) ОГ та $110,8 \pm 4,0$ мм рт.ст. ($\sigma = 9,7$ мм рт.ст.) КГ 10–11 р. ($p > 0,05$); $111,4 \pm 0,9$ мм рт.ст. ($\sigma = 2,4$ мм рт.ст.) ОГ та $116,4 \pm 0,9$ мм рт.ст. ($\sigma = 11,4$ мм рт.ст.) КГ 12–13 р. ($p > 0,05$); $117,1 \pm 1,5$ мм рт.ст. ($\sigma = 3,9$ мм рт.ст.) ОГ та $113,1 \pm 2,1$ мм рт.ст. ($\sigma = 5,9$ мм рт.ст.) КГ 14–15 р. ($p > 0,05$) (рис. 4.9). Таким чином, достовірне зростання систолічного АТ у дітей 12–13 р. на 4,0 % відносно початкового рівня можна пояснити тренувальним впливом запропонованих фізичних навантажень на функціональний стан серцево-судинної системи на фоні активних фізіологічних змін організму підлітків (зростання лінійних і об'ємних розмірів тіла, збільшення об'єму циркулюючої крові та довжини судинного русла [40]).

Крім показників систолічного АТ, ми провели аналіз отриманих значень діастолічного АТ. Так, визначено достовірність змін у бік зниження кінцевих значень (відносно початку дослідження) діастолічного АТ у дітей ОГ 10–11 р. – з $70,7 \pm 1,7$ мм рт.ст. до $67,9 \pm 1,0$ мм рт.ст. ($p < 0,05$) (рис. 4.10). У інших вікових підгрупах ОГ і КГ показники діастолічного АТ незначно зростали: з $62,9 \pm 2,9$ мм рт.ст. до $64,3 \pm 2,0$ мм рт.ст. в школярів ОГ 12–13 р. ($p > 0,05$); з $68,6 \pm 3,0$ мм рт.ст. до $70,0 \pm 2,2$ мм рт.ст. в учнів ОГ 14–15 р. ($p > 0,05$); а також – з $65,8 \pm 2,0$ мм рт.ст. до $66,7 \pm 1,7$ мм рт.ст. у дітей КГ 10–11 р. ($p > 0,05$); з $67,9 \pm 3,4$ мм рт.ст. до $68,6 \pm 2,6$ мм рт.ст. у КГ 12–13 р. ($p > 0,05$); з $66,9 \pm 2,1$ мм рт.ст. до $68,1 \pm 2,1$ мм рт.ст. у КГ 14–15 р. ($p > 0,05$).

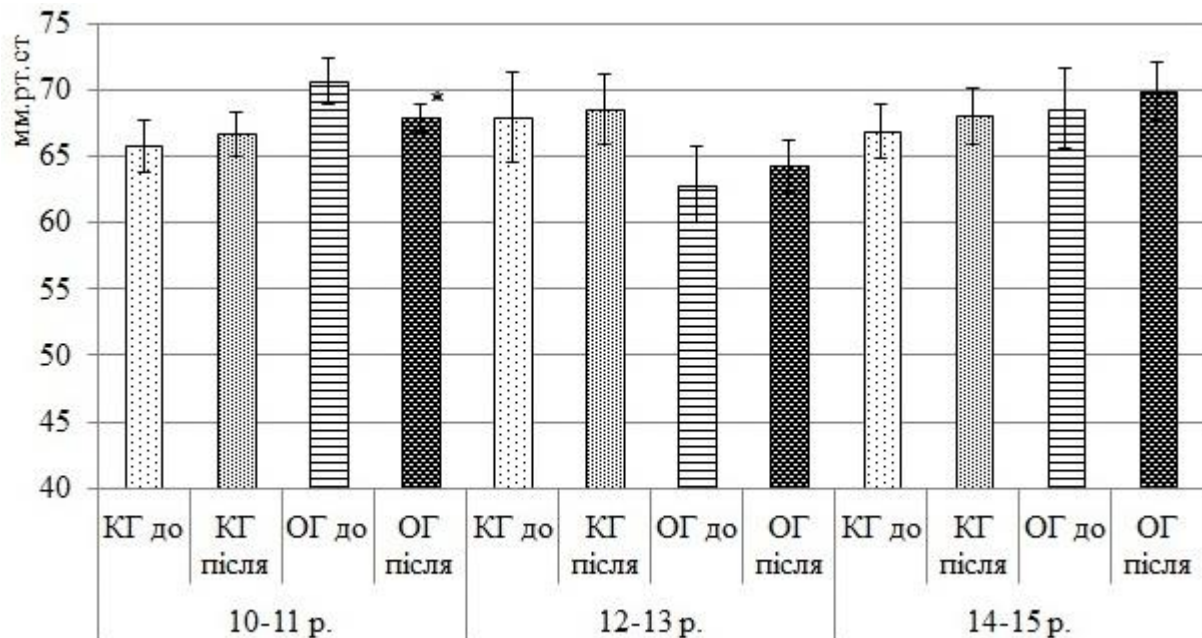


Рис. 4.10. Показники діастолічного артеріального тиску учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих показників ОГ.

При порівнянні кінцевих значень діастолічного АТ ОГ і КГ, за непараметричним критерієм Манна-Уїтні, ми не отримали достовірних змін: $67,9 \pm 1,0$ мм рт.ст. ($\sigma = 2,7$ мм рт.ст.) ОГ та $66,7 \pm 1,7$ мм рт.ст. ($\sigma = 4,1$

мм рт.ст.) КГ 10–11 р. ($p > 0,05$); $64,3 \pm 2,0$ мм рт.ст. ($\sigma = 5,3$ мм рт.ст.) ОГ та $68,6 \pm 2,6$ мм рт.ст. ($\sigma = 6,9$ мм рт.ст.) КГ 12–13 р. ($p > 0,05$); $70,0 \pm 2,2$ мм рт.ст. ($\sigma = 5,8$ мм рт.ст.) ОГ та $68,1 \pm 2,1$ мм рт.ст. ($\sigma = 5,9$ мм рт.ст.) КГ 14-15 р. ($p > 0,05$).

Позитивні зміни спостерігали і в кінцевих значеннях проби із затримкою дихання на вдосі, при порівнянні з початковими показниками за критерієм Вілкоксона – збільшення тривалості проби Штанге у всіх вікових підгрупах ОГ: з $22,9 \pm 2,5$ с до $29,6 \pm 1,7$ с у 10–11-річних школярів ($p < 0,05$); з $21,7 \pm 2,1$ с до $30,0 \pm 1,1$ с в учнів 12–13 р. ($p < 0,05$) та з $24,0 \pm 3,7$ с до $32,1 \pm 2,0$ с у дітей 14-15 р. ($p < 0,05$) (рис. 4.11).

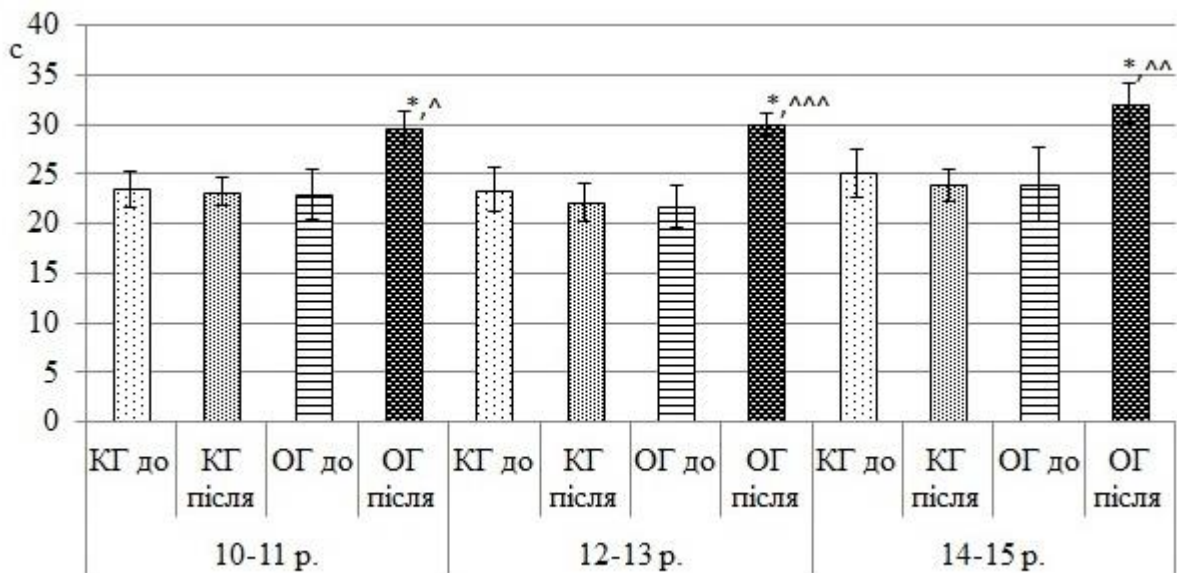


Рис. 4.11. Показники проби Штанге учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих значень ОГ;

^ – $p < 0,05$; ^^ – $p < 0,01$ та ^^^ – $p < 0,001$ – достовірність відмінностей при порівнянні кінцевих значень ОГ та КГ.

У школярів КГ, за підсумками дослідження, не зареєстровано достовірних змін: з $23,5 \pm 1,8$ с до $23,2 \pm 1,4$ с у КГ 10–11 р. ($p > 0,05$); з $23,4 \pm 2,2$ с до

22,1 ± 1,9 с у КГ 12–13 р. ($p > 0,05$) та з 25,1 ± 2,4 с до 23,9 ± 1,6 с у КГ 14–15 р. ($p > 0,05$). Згідно з отриманими результатами, тривалість проби Штанге в учнів ОГ зросла в середньому на 6,7 – 8,3 с, що склало приріст значень проби на 29,3 – 38,2 % відносно початкових даних. За результатами порівняльного аналізу кінцевих значень ОГ і КГ (за критерієм Манна-Уїтні), ми визначили достовірне збільшення проби Штанге у ОГ сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ, порівняно з учнями КГ: 29,6 ± 1,7 с ($\sigma = 4,5$ с) ОГ та 23,2 ± 1,4 с ($\sigma = 3,3$ с) КГ 10–11 р. ($p < 0,05$); 30,0 ± 1,1 с ($\sigma = 3,0$ с) ОГ та 22,1 ± 1,9 с ($\sigma = 4,9$ с) КГ 12–13 р. ($p < 0,001$); 32,1 ± 2,0 с ($\sigma = 5,3$ с) ОГ та 23,9 ± 1,6 с ($\sigma = 4,5$ с) КГ 14–15 р. ($p < 0,01$) (рис. 4.11, додаток Ж). Достовірне поліпшення кінцевих значень проби Штанге дітей ОГ у порівнянні з кінцевими результатами КГ та суттєво вищий приріст кінцевих значень проби учнів ОГ відносно початку дослідження свідчить про достовірно позитивний вплив занять за авторською програмою на кардіо-респіраторну систему школярів.

Слід відзначити, також, достовірне збільшення тривалості проби із затримкою дихання на видосі (приби Генча) в учнів ОГ. При порівнянні початкових і кінцевих значень проби Генча, ми отримали такі зміни: з 14,6 ± 1,4 с до 19,7 ± 1,3 с ОГ ($p < 0,05$) та з 14,0 ± 2,1 с до 14,8 ± 1,4 с КГ ($p > 0,05$) дітей 10–11 р.; з 15,6 ± 2,0 с до 21,7 ± 1,1 с ОГ ($p < 0,05$) та з 17,1 ± 1,7 с до 16,4 ± 1,6 с КГ ($p > 0,05$) дітей 12–13 р.; з 17,1 ± 2,6 с до 22,4 ± 1,6 с ОГ ($p < 0,05$) та з 17,3 ± 1,8 с до 17,6 ± 1,3 с КГ ($p > 0,05$) дітей 14–15 р. (рис. 4.12). За результатами дослідження, встановлено, що тривалість проби Генча у дітей ОГ зросла в середньому на 5,1–6,1 с, а це – на 31–39,1 % вище порівняно з вихідними даними. Крім того, результати дослідження продемонстрували наявність достовірних відмінностей, а саме – значно вищих кінцевих показників проби Генча в школярів ОГ порівняно з КГ: 19,7 ± 1,3 с ($\sigma = 3,5$ с) ОГ та 14,8 ± 1,4 с ($\sigma = 3,4$ с) КГ дітей 10–11 р. ($p < 0,05$); 21,7 ± 1,1 с ($\sigma = 3,0$ с) ОГ та 16,4 ± 1,6 с ($\sigma = 4,2$ с) КГ дітей 12–13 р. ($p < 0,05$); 22,4 ± 1,6 с ($\sigma = 4,2$ с) ОГ та 17,6 ± 1,3 с ($\sigma = 3,5$ с) КГ дітей 14–15 р. ($p < 0,05$) (рис. 4.12, додаток Ж).

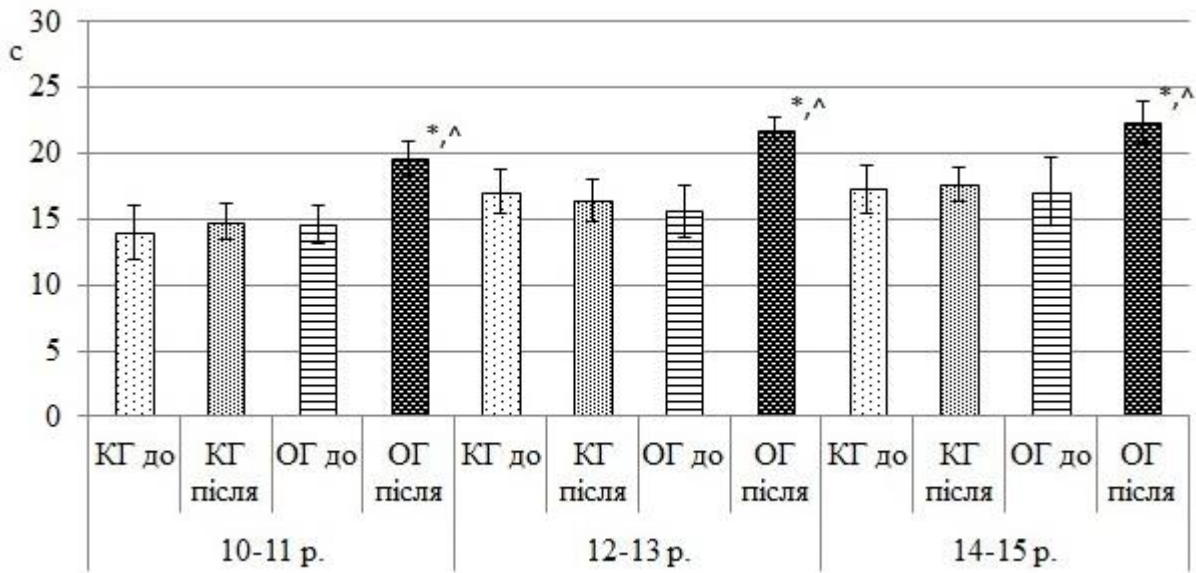


Рис. 4.12. Показники проби Генча учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих значень ОГ;

^ – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні кінцевих значень ОГ та КГ.

Слід зауважити, що результати гіпоксичних проб в першу чергу залежать від рівня обміну речовин, окислювальних процесів, кисневої ємності крові, мобілізації дихання, кровообігу, вольових зусиль та інших факторів [110]. За даними літератури, саме період «витягування» характеризується високою функціональною активністю органів і систем організму, високим рівнем енергетичного обміну, який забезпечує морфогенез [126], що на нашу думку, робить цей період сприятливим для тренувального впливу авторської програми з метою покращення функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ.

За допомогою пульсометрії, використовуючи пробу Руфф'є, ми спостерігали за динамікою адаптаційних процесів до фізичних навантажень. Після занять за авторською програмою сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ, які були розподілені до ОГ, було відмічене суттєве зниження значень

індексу Руфф'є, порівняно з початком дослідження: з $13,7 \pm 0,5$ од. до $10,1 \pm 0,3$ од. у дітей 10–11 р. ($p < 0,05$); з $12,7 \pm 0,7$ од. до $9,7 \pm 0,3$ од. у дітей 12–13 р. ($p < 0,05$); з $13,0 \pm 0,4$ од. до $9,8 \pm 0,3$ од. у дітей 14–15 р. ($p < 0,05$) (рис. 4.13).

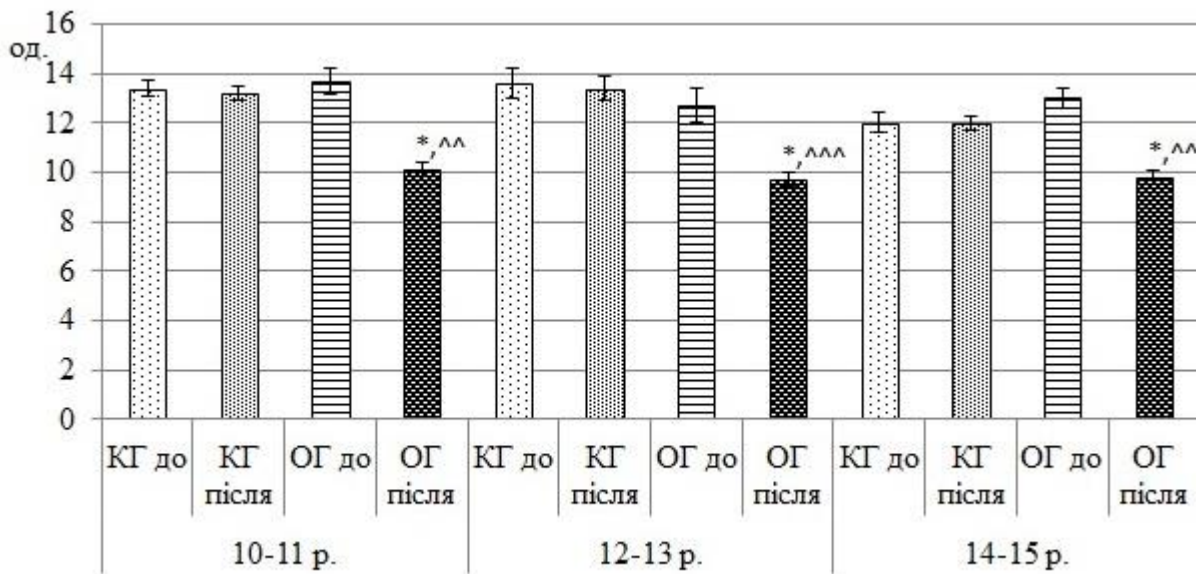


Рис. 4.13. Показники індексу Руфф'є учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих значень ОГ;

^^ – $p < 0,01$ та ^^^ – $p < 0,001$ – достовірність відмінностей при порівнянні кінцевих значень ОГ та КГ.

В учнів КГ значних змін індексу Руфф'є не спостерігали: з $13,4 \pm 0,3$ од. до $13,2 \pm 0,3$ од. у школярів 10–11 р. ($p > 0,05$); з $13,6 \pm 0,6$ од. до $13,4 \pm 0,5$ од. у 12–13-річних дітей ($p > 0,05$); з $12,0 \pm 0,4$ од. до $12,0 \pm 0,3$ од. в учнів 14–15 р. ($p > 0,05$). Таким чином, після завершення педагогічного експерименту, значення проби Руфф'є у школярів ОГ знизились в середньому на 3,0 – 3,6 од. (23,6 – 26,3 %) відносно початкових даних, що значно перевищує зміни показників дітей КГ. Проведений порівняльний аналіз, за критерієм Манна-Уїтні, встановив, що кінцеві показники індексу Руфф'є ОГ є достовірно нижчими за такі ж показники КГ: $10,1 \pm 0,3$ од. ($\sigma = 0,8$ од.) ОГ та $13,2 \pm 0,3$ од.

($\sigma = 0,7$ од.) КГ 10–11 р. ($p < 0,01$); $9,7 \pm 0,3$ од. ($\sigma = 0,7$ од.) ОГ та $13,4 \pm 0,5$ од. ($\sigma = 1,4$ од.) КГ 12–13 р. ($p < 0,001$); $9,8 \pm 0,3$ од. ($\sigma = 0,9$ од.) ОГ та $12,0 \pm 0,3$ од. ($\sigma = 0,9$ од.) КГ 14–15 р. ($p < 0,01$) (рис. 4.13, додаток Ж). Суттєві позитивні зміни індексу Руфф'є у дітей ОГ свідчать про поліпшення діяльності серцево-судинної системи, зокрема, її реакцію на фізичні навантаження і є свідченням наявності тренувального ефекту авторської програми.

Показником, який характеризує стан функціонування серцево-судинної системи у спокої є індекс Робінсона [251]. Початкові значення індексу Робінсона (табл. 4.1) підтвердили нижчу від середньої та низьку ефективність функціонування серцево-судинної системи учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ у стані спокою. Після впровадження авторської програми, статистично значимим виявилось кінцеве зниження значень індексу Робінсона (у бік середніх значень) у всіх вікових підгрупах ОГ у порівнянні з початковими даними: з $110,0 \pm 4,2$ од. до $97,4 \pm 1,8$ од. у дітей 10–11 р. ($p < 0,05$); з $96,5 \pm 2,4$ од. до $92,7 \pm 1,9$ од. у дітей 12–13 р. ($p < 0,05$); з $104,0 \pm 2,6$ од. до $95,6 \pm 1,6$ од. у дітей 14–15 р. ($p < 0,05$) (рис. 4.14).

У сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ, які були розподілені до КГ, достовірних змін кінцевих значень індексу Робінсона (за критерієм Вілкоксона) не виявлено: з $97,2 \pm 4,2$ од. до $100,9 \pm 3,8$ од. у дітей 10–11 р. ($p > 0,05$); з $107,1 \pm 5,0$ од. до $106,4 \pm 5,5$ од. у дітей 12–13 р. ($p > 0,05$); з $96,9 \pm 2,2$ од. до $98,8 \pm 1,8$ од. у дітей 14–15 р. ($p > 0,05$) (рис. 4.14).

Порівнюючи кінцеві значення індексу Робінсона ОГ і КГ, за непараметричним критерієм Манна-Уїтні, достовірними виявились показники лише 12–13-річних школярів – $92,7 \pm 1,9$ од. ($\sigma = 4,9$ од.) ОГ та $106,4 \pm 5,5$ од. ($\sigma = 14,5$ од.) КГ ($p < 0,05$). В інших вікових підгрупах ми отримали такі зміни: $97,4 \pm 1,8$ од. ($\sigma = 4,7$ од.) ОГ та $100,9 \pm 3,8$ од. ($\sigma = 9,3$ од.) КГ 10–11 р. ($p > 0,05$), а також $95,6 \pm 1,6$ од. ($\sigma = 4,3$ од.) ОГ та $98,8 \pm 1,8$ од. ($\sigma = 5,1$ од.) КГ 14–15 р. ($p > 0,05$) (рис. 4.14, додаток Ж). Таким чином, за час проведення експерименту, в учнів ОГ спостерігали суттєве зниження кінцевих значень індексу Робінсона (у бік нормальних значень) в середньому на 3,9 – 11,5 %

відносно початкових даних, що підтверджує позитивний вплив авторської програми на функціональний стан серцево-судинної системи учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ.

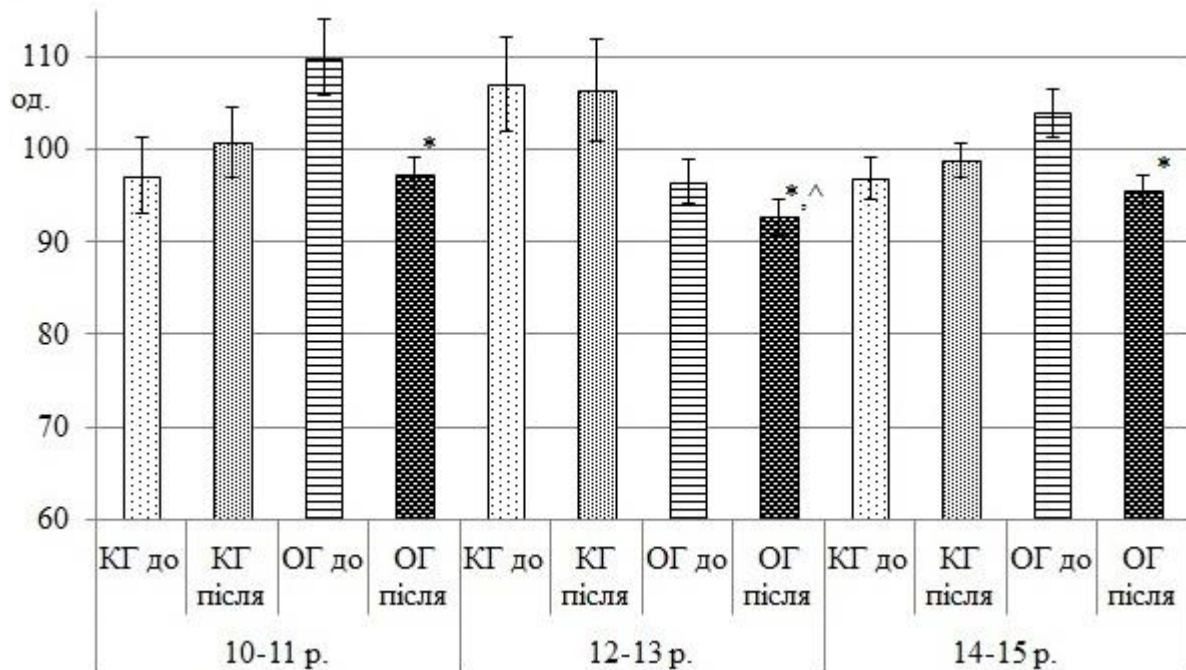


Рис. 4.14. Показники індексу Робінсона учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих значень ОГ;

^ – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні кінцевих значень ОГ та КГ.

Окрім наведених вище показників, ми проаналізували зміни проведеної у кінці річного навчального циклу проби Мартіне-Кушелєвського (20 присідань за 30 с) відносно початку навчального циклу. Отримані кінцеві результати визначили такі зміни: 33,3 % учнів ОГ і 14,3 % КГ відновлювали пульс на другій хвилині, 57,1 % ОГ і 71,4 % КГ – на третій хвилині, а також, 9,5 % ОГ і 14,3 % КГ – довше трьох хвилин. Аналізуючи відмінність кінцевих значень АТ відносно початкових, було виявлено: збільшення кількості дітей ОГ, у яких відновлення показників АТ проходило на другій хвилині (з 14,3 до 28,6 %) та

третій хвилині (з 23,8 до 57,1 %) і зменшення кількості учнів ОГ, які відновлювали початкові значення АТ довше трьох хвилин (з 61,9 до 14,3 %). Натомість, у школярів, віднесених до КГ спостерігали зменшення випадків відновлення АТ на другій хвилині (з 14,3 до 4,8 %) і довше трьох хвилин (з 47,6 до 38,1 %). Слід відмітити збільшення кількості учнів КГ, у яких відновлення АТ проходило на третій хвилині (з 38,1 до 57,1 %), що свідчить про погіршення функціонального стану дітей, які на початку дослідження відновлювались на другій хвилині після проби [220].

При визначенні у досліджуваних дітей стану вегетативної нервової системи, або так званого вегетативного тону, за індексом Кердо та його динаміки, ми встановили, що до і після проведення педагогічного експерименту у 83,3 % учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ переважав вплив симпатичної нервової системи. Симпатикотонія, яка є характерною при ДСТ, у свою чергу свідчить про зниження економізації у режимі роботи серцево-судинної системи [37], про що і свідчать незадовільні початкові показники функціональних проб у обох групах. Це може призвести до порушення трофіки міокарду та інших змін (робота серця супроводжується підвищенням потреби у кисні та енергетичним виснаженням кардіоміоцитів, створюючи субстрат для розвитку порушень ритму), ризик розвитку яких є ще вищим в умовах в нервово-емоційних і фізичних навантажень, що характерно для школярів [8, 9, 37, 148]. Тому, таким важливим для цих дітей є поступовий і раціональний тренувальний вплив фізичних вправ на серцево-судинну, дихальну системи та організм в цілому.

Результати проведеного порівняльного аналізу, за критерієм Вілкоксона, продемонстрували достовірність зниження кінцевих значень вегетативного індексу Кердо (у напрямку показників нормотонії) у 12–15-річних школярів ОГ, порівняно з початком дослідження: з $29,8 \pm 4,2$ од. до $22,5 \pm 3,1$ од. у 12–13 р. ($p < 0,05$); з $23,6 \pm 14,2$ од. у 14–15 р. ($p < 0,05$) (рис. 4.15). Зміни показників вегетативного індексу Кердо в підгрупі 10–11 р. ОГ та у всіх учнів КГ не були статистично достовірними: з $24,5 \pm 1,5$ од. до $21,3 \pm 0,9$ од. у ОГ 10–11 р.

($p > 0,05$); з $26,0 \pm 2,4$ од. до $26,7 \pm 1,6$ од. у КГ 10–11 р. ($p > 0,05$); з $26,4 \pm 3,6$ од. до $24,8 \pm 2,4$ од. у КГ 12–13 р. ($p > 0,05$); з $22,5 \pm 4,6$ од. до $21,7 \pm 3,7$ од. у КГ 14–15 р. ($p > 0,05$) (рис. 4.15). Таким чином, ми спостерігали суттєве зниження вегетативного індексу Кердо у дітей ОГ – в середньому 3,2 – 9,4 од. Це означає, що кінцеві значення індексу в учнів ОГ знизились на 13,1 – 39,8 % відносно початкових даних. Максимальне зниження значень реєстрували у 14–15-річних школярів ОГ. При порівнянні кінцевих значень вегетативного індексу Кердо (за критерієм Манна-Уїтні) ОГ і КГ сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ, достовірною виявилася різниця значень у дітей 10–11 р. ОГ, а саме – суттєво нижчі значення індексу – $21,3 \pm 0,9$ од. ($\sigma = 2,4$ од.) ОГ та $26,7 \pm 1,6$ од. ($\sigma = 4,0$ од.) КГ ($p < 0,05$) (рис. 4.15, додаток Ж). Аналіз показників решти учнів дав такі результати: $22,5 \pm 3,1$ од. ($\sigma = 8,3$ од.) ОГ та $24,8 \pm 2,4$ од. ($\sigma = 6,3$ од.) КГ 12–13 р. ($p > 0,05$); $14,2 \pm 3,9$ од. ($\sigma = 10,4$ од.) ОГ та $21,7 \pm 3,7$ од. ($\sigma = 10,3$ од.) КГ 14–15 р. ($p > 0,05$) (рис. 4.15, додаток Ж).

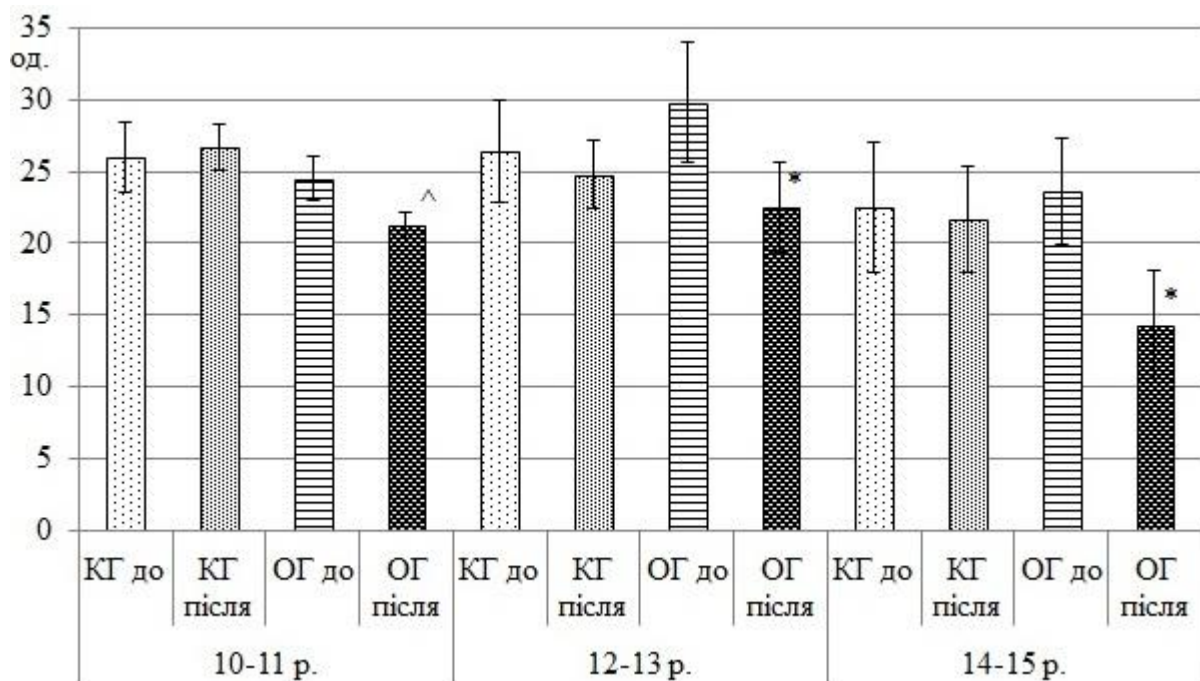


Рис. 4.15. Показники вегетативного індексу Кердо учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл до і після впровадження авторської програми:

* – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні початкових та кінцевих значень ОГ;

^ – $p < 0,05$ – достовірність відмінностей при порівнянні кінцевих значень ОГ та КГ.

Таким чином, проведений порівняльний аналіз початкових та кінцевих морфофункціональних показників дозволяє зробити висновок про позитивний вплив авторської програми на функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ.

4.4. Зміни біохімічних показників – маркерів дисплазії сполучної тканини у дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл після впровадження авторської програми

Крім перевірки впливу авторської програми на морфофункціональний стан учнів 5–9 класів з СПДСТ, зарахованих до СМГ сільських шкіл, ми перевіряли вплив її на біохімічні показники, які є маркерами ДСТ. На початку та в кінці педагогічного експерименту дітям, котрі брали участь у дослідженні, проводили кількісне визначення рівня екскреції ГАГ у сечі та якісне визначення наявності у сечі метаболітів колагену (зокрема оксипроліну) та кальцію.

Серед інших тканин організму людини, сполучна тканини вирізняється найбільшою кількістю міжклітинної речовини. Позаклітинний матрикс сформований макромолекулами (протеоглікани, колагени, еластин), що при взаємодії між собою та клітинами підтримують структурну цілісність тканини. Переважна більшість макромолекул міжклітинної речовини синтезуються фібробластами, інші – остеобластами і хондробластами. Тому, будь-який дисбаланс у складній системі сполучної тканини (аномальна проліферація тканини, надлишкова деградація колагенів, дефекти у структурних генах чи аномалії в пост трансляційних модифікаціях) може призвести до ДСТ [165,229].

ГАГ становлять близько 95 % білків сполучної тканин – протеогліканів. Ланцюжки протеогліканів кріпляться до полімерів гіалуронової кислоти (гіалуронату), що є різновидом ГАГ. Гіалуронат зміцнює структуру гелеподібного середовища, що дозволяє протистояти стисненню і розтягненню позаклітинного матриксу, забезпечує дифузію (транспорт речовин) між кров'ю та клітинами сполучної тканини, здатність депонувати воду та деякі катіони (кальцій, калій, магній, мідь та ін.) [165, 229]. Довгі ланцюжки полісахаридів протеогліканів ковалентними зв'язками приєднані до сульфатів та уронатів. Для кожного типу протеоглікану є білки, що специфічно зв'язуються з ним та синтетази – для синтезу ГАГ і їх приєднання до білкової серцевини [229]. Всі ГАГ, за виключенням тих, у структурі яких відсутні сульфатні (гіалуронат) чи карбоксильні групи (кератансульфати), при нейтральних значеннях рН електростатично зв'язуються з колагеном. З кожним колагеновим мономером зв'язується 2–5 полісахаридних ланцюгів [129]. Найпоширенішими є хондроїтинсульфат та гепарансульфат протеоглікани [229]. Порушення їх метаболізму (синтезу і відповідно структури, розпаду, мутації їх генів, та ін.) призводять до скелетних дисплазій. Саме тому, моніторинг рівнів екскреції ГАГ з сечею у осіб з ДСТ, дозволяє оцінити стан (метаболічні процеси позаклітинного матриксу) сполучної тканини та наявність, вираженість диспластичних змін.

Після проведення порівняльного аналізу змін кінцевих значень ГАГ відносно початкових, за непереметричним критерієм Вілкоксона, було встановлено достовірне збільшення виділення ГАГ з сечею у дітей ОГ 10–11 р.: з 119 ± 15 од.цпх/г.креат. до 179 ± 18 од.цпх/г.креат. (з 131 до 160 од.цпх/г.креат. за медіанами вибірки) ($p < 0,05$). У решти сільських школярів СМГ 5–9 класів з СПДСТ, ми отримали такі результати (медіани вибірок): з 197 ± 40 од.цпх/г.креат. до 187 ± 10 од.цпх/г.креат. (з 141 до 182 од.цпх/г.креат. за медіанами) у КГ 10–11 р. ($p > 0,05$); з 101 ± 23 од.цпх/г.креат. до 135 ± 28 од.цпх/г.креат. (з 65 до 121 од.цпх/г.креат. за медіанами) у ОГ 12–13 р. ($p > 0,05$); з 69 ± 13 од.цпх/г.креат. до 85 ± 21 од.цпх/г.креат. (з 62 до 66

од.цпх/г.креат. за медіанами) у КГ 12–13 р. ($p > 0,05$); з 70 ± 18 од.цпх/г.креат. до 108 ± 25 од.цпх/г.креат. (з 62 до 104 од.цпх/г.креат. за медіанами) у ОГ 14–15 р. ($p > 0,05$), а також з 79 ± 21 од.цпх/г.креат. до 65 ± 9 од.цпх/г.креат. (з 59 до 61 од.цпх/г.креат. за медіанами) у КГ 14–15 р. ($p > 0,05$).

Слід відзначити, що проведений кореляційний аналіз, за коефіцієнтом рангової кореляції Спірмена, встановив достовірний сильний обернений взаємозв'язок між кінцевими показниками ГАГ та масо-ростовим індексом Рорера у школярів ОГ 10–11 р. ($r_s = -0,79$; $p < 0,05$). Це означає, що збільшення значень екскреції ГАГ з сечею у цих дітей супроводжується зниженням масо-ростового показника. Такі зміни співвідношення маси тіла до росту бувають під час періоду так званого «зростового стрибка», який починається у 10-11 р.

Результати аналізу за непараметричним критерієм Манна-Уїтні, свідчать про відсутність достовірної різниці отриманих кінцевих значень ГАГ у відповідних вікових підгрупах ОГ і КГ: 179 ± 18 од.цпх/г.креат. ($Me = 160$ од.цпх/г.креат., $\sigma = 48$ од.цпх/г.креат.) ОГ та 187 ± 10 од.цпх/г.креат. ($Me = 182$ од.цпх/г.креат., $\sigma = 24$ од.цпх/г.креат.) КГ дітей 10–11 р. ($p > 0,05$); 135 ± 28 од.цпх/г.креат. ($Me = 121$ од.цпх/г.креат., $\sigma = 73$ од.цпх/г.креат.) ОГ та 86 ± 21 од.цпх/г.креат. ($Me = 66$ од.цпх/г.креат., $\sigma = 56$ од.цпх/г.креат.) КГ 12–13-річних учнів СМГ сільських шкіл з СПДСТ ($p > 0,05$); 108 ± 25 од.цпх/г.креат. ($Me = 104$ од.цпх/г.креат., $\sigma = 66$ од.цпх/г.креат.) ОГ та 65 ± 9 од.цпх/г.креат. ($Me = 61$ од.цпх/г.креат., $\sigma = 25$ од.цпх/г.креат.) КГ школярів 14–15 р. ($p > 0,05$).

Крім гелеподібного середовища, до основних складових компонентів позаклітинної речовини, що забезпечують міцність та механічні властивості сполучної тканини, належать колагенові та еластинові волокна. Колагенове волокно складається із тисяч щільно упакованих поліпептидних ланцюжків колагену [229]. Біосинтез різних типів колагену генетично обумовлений і складається з внутрішньоклітинних і позаклітинних етапів. У перше чергу синтезується молекула-попередник колагену у рибосомах. Далі – в ендоплазматичному ретикулумі відщеплюється пептид і окислюються залишки проліну та лізину. Недостатність процесу утворення оксипроліну під час

онтогенезу (наприклад, при недостатності аскорбінової кислоти) зумовлює зменшення механічної щільності сполучної тканини [165]. Колагени також містять гідроксильовані лізини, до яких ковалентними зв'язками кріпляться полісахариди і стабілізують їх структуру [229]. Подальші етапи є посттрансляційною модифікацією – глікозування, утворення потрійної спіралі, ковалентне зшивання кінець-у-кінець з формуванням волокна і асоціація бік-у-бік зі зсувом на чверть довжини ланцюга [165]. У підсумку – поліпептидні ланцюжки колагену утворюють колагенові фібрили, що у свою чергу формують колагенові волокна. Таким чином, порушення обміну колагену при ДСТ виявляється підвищеною концентрацією у крові та екскрецією з сечею оксипроліну та інших метаболітів колагену [56]. Це, в свою чергу, свідчить про катаболічну спрямованість обмінних процесів зі зменшенням залучення оксипроліну до ресинтезу колагену [165].

Отож, при порівнянні за критерієм знаків початкових та кінцевих даних якісного аналізу (у динаміці) на наявність у сечі метаболітів колагену у всіх вікових підгрупах ОГ та КГ, ми не виявили достовірності їх різниці ($p > 0,05$). Такі результати дослідження дозволяють зробити висновок про відсутність впливу (в тому числі і негативного) запропонованих фізичних навантажень на метаболізм колагену сполучної тканини у дітей ОГ.

Оскільки більшу частину сполучної тканини складає міжклітинна речовина, кальцій є одним з її основних катіонів (участь у мембранно-транспортній функції та ін.). Крім цього, основна маса кальцію депонується власне у сполучній тканині, тому, наявність гіперкальційурії також може свідчити про порушення її метаболізму. Так, проведений у динаміці порівняльний аналіз змін кінцевих результатів якісного аналізу на гіперкальційурію (за критерієм знаків), не виявив достовірної різниці їх відносно початкових даних у всіх вікових підгрупах ОГ і КГ ($p > 0,05$). Це свідчить про відсутність можливого перерозподілу кальцію, а також, у цілому – про відсутність суттєвого впливу проведеного дослідження на метаболізм кальцію.

Висновки до розділу 4

За підсумками проведеного наукового дослідження, ми обґрунтували і розробили авторську програму фізичного виховання учнів середнього шкільного віку спеціальних медичних груп сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. Проведений порівняльний аналіз початкових даних встановив відсутність достовірної різниці між значеннями досліджуваних показників ОГ і КГ ($p > 0,05$).

Після впровадження авторської програми, встановлені достовірні зміни морфофункціональних показників учнів СМГ 5–9 класів сільських шкіл з СПДСТ, що були відібрані до ОГ. Порівняльний аналіз змін показників маси тіла, зросту, обводу грудної клітки, індексів маси тіла, Піньє, Ерісмана та плечового індексу не був суттєвим при порівнянні кінцевих значень ОГ і КГ у всіх вікових підгрупах ($p > 0,05$). Але, кінцеві значення маси тіла, зросту та обводу грудної клітки зростали у всіх вікових підгрупах ОГ і КГ у порівнянні з початковими даними ($p < 0,05$). Реєстрували зниження значень індексу Піньє у всіх (трьох) підгрупах ОГ та у КГ 12–13 р. при порівнянні з початковими значеннями ($p < 0,05$). Достовірним було зростання ІМТ у порівнянні з початковими даними – у всіх вікових підгрупах ОГ та КГ ($p < 0,05$), за винятком дітей КГ 14–15 р. ($p > 0,05$). Ми виявили суттєве зростання плечового індексу у всіх вікових підгрупах ОГ, порівняно з початковими даними ($p < 0,05$), що свідчить про поліпшення постави (у сагітальній площині).

Визначено достовірні зміни ЧСС ОГ, у бік зниження, порівняно з їх початковими результатами у всіх вікових підгрупах на 7,7 – 8,9 % ($p < 0,05$) та у порівнянні з кінцевими значеннями КГ ($p < 0,01$ у дітей 10–11 р. та 12–13 р.; $p < 0,05$ у школярів 14–15 р.). Також ми виявили достовірні зміни між початковими та кінцевими значеннями АТ у стані спокою – підвищення систолічного у ОГ 12–13 р. ($p < 0,05$) та зниження діастолічного в ОГ 10–11 р. ($p < 0,05$).

Позитивні зміни спостерігали у значеннях проб Штанге і Генча – кінцеве збільшення їх тривалості у всіх вікових підгрупах ОГ на 29,3 – 38,2 % та 31 –

39,1 % відповідно ($p < 0,05$) та у порівнянні з кінцевими показниками КГ ($p < 0,05-0,001$ – проби Штанге та $p < 0,05$ проби Генча). Нами відмічене суттєве зниження значень індексу Руфф'є, порівняно з початковими в усіх вікових підгрупах на 23,6 – 26,3% ($p < 0,05$) та у порівнянні з результатами КГ ($p < 0,01-0,001$). Статистично значимим виявилось кінцеве зниження значень індексу Робінсона у всіх вікових підгрупах ОГ на 3,9 – 11,5 % ($p < 0,05$) та у порівнянні з кінцевими даними КГ 12–13 р. ($p < 0,05$). Суттєве зниження значень вегетативного індексу Кердо (на 24,5 – 39,8 %) реєстрували у 12–15-річних школярів ОГ відносно початку дослідження ($p < 0,05$) та у 10–11-річних школярів – у порівнянні з кінцевими даними КГ ($p < 0,05$).

Крім наведених вище показників, спостерігали позитивні зміни проби Мартіне-Кушелєвського в учнів ОГ, відносно початкових значень. Так, після завершення педагогічного експерименту, зросла кількість дітей, у яких частота серцевих скорочень та артеріальний тиск відновлювались до кінця третьої хвилини – з 85,7 до 90,4 % та з 38,1 до 85,7 % відповідно.

Таким чином, більш суттєві та достовірні зміни реєстрували при аналізі кінцевих значень показників функціонального стану учнів середнього шкільного віку СМГ сільських шкіл з СПДСТ.

Після завершення дослідження, ми отримали статистично достовірне зростання значень глікозаміногліканів у ОГ 10–11 р. ($p < 0,05$), що може бути пов'язане у даній віковій підгрупі з початком етапу інтенсивного росту і розвитку організму дитини та підтверджується наявністю достовірного сильного оберненого кореляційного зв'язку з масо-ростовим індексом Рорера ($r_s = -0,79$; $p < 0,05$). Аналізуючи, у динаміці, отримані початкові та кінцеві значення якісних проб на метаболіти колагену (оксипролін) і кальцій у сечі, у вікових підгрупах ОГ і КГ не виявлено достовірності їх змін ($p > 0,05$).

Основні результати наукового дослідження, викладені у даному розділі, оприлюднені у публікаціях [220, 225, 289].

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Найбільш актуальною на сьогодні постає проблема погіршення стану здоров'я у дітей шкільного віку. Вивченням стану здоров'я сучасних школярів займалась низка провідних науковців [29, 155, 166, 181, 231 та ін.]. За результатами аналізу науково-методичної літератури встановлено, що за час навчання у школі кількість практично здорових дітей зменшується у 3–4 рази, а майже 90 % випускників шкіл мають відхилення у стані здоров'я [29, 116, 155, 210, 235 та ін.]. Результати наукових досліджень свідчать, що впродовж останнього десятиріччя захворюваність дітей шкільного віку зросла на 26,8 – 42 % [29, 55], а майже у 60 % дітей виявлено різні дефекти фізичного розвитку, порушення постави, деформації хребта, плоскостопість, порушення зору, низьку культуру рухів [259], незадовільний рівень фізичної підготовленості [114, 115].

Вчені стверджують, що основними причинами стрімкого погіршення стану здоров'я школярів є низький рівень рухової активності, збільшення інтенсивності навчального процесу, що виражено зростає при переході до середньої школи, а також – неправильний спосіб життя, нераціональне харчування, вплив факторів навколишнього середовища, спадковість, не рідко – наявність шкідливих звичок, інші чинники [237]. Так, дефіцит рухової активності простежується у майже 70 % дітей шкільного віку [34]. Крім цього, наукові дослідження вказують на різке зниження рухової активності у позаурочний час [50–52, 91, 115, 210 та ін.]. Саме під час переходу учнів від початкової до середньої школи спостерігаємо значний приріст інтенсивності навчального процесу. Збільшення кількості предметів призводить до зростання денного та тижневого навантаження школярів. Обсяг матеріалу, що повинні засвоїти учні, часто потребує збільшення часу, витраченого на виконання домашніх завдань [222]. Таке підвищення вимог веде до підвищення рівня розумового навантаження. Окрім цього, зростає надмірне захоплення школярів

віртуальним спілкуванням, іграми, соціальними мережами та взагалі – нераціональним витратам вільного часу, проведеного за комп'ютером, телевізором чи мобільним телефоном [222]. Така тенденція, в першу чергу, відображається на скороченні часу проведеного на свіжому повітрі, активному відпочинку і, відповідно, зниженні загальної рухової активності [25, 29, 222]. Сумація перелічених чинників, а також емоційно-стресові реакції та початок пубертатної перебудови організму дітей середнього шкільного віку часто призводять до зриву функціональних механізмів адаптації, за даними літератури, у 81,5 % школярів [34], зниження толерантності до фізичних навантажень, формування синдрому хронічної втоми, зростання дитячої захворюваності, а в цілому – до збільшення кількості дітей, розподілених до спеціальних медичних груп [72, 219, 222].

Окрім того, аналізуючи літературні дані, ми виявили численну кількість наукових досліджень, де провідне місце серед причин зниження показників стану здоров'я дитячого населення, зростаючого розвитку захворюваності та дезадаптаційних станів, порушень фізичного розвитку, науковці відводять саме ДСТ. Дослідженням проявів ДСТ з боку різних органів та систем організму займалися: Л. Аббакумова (2010–2016), О. Авраменко, О. Пешкова (2006), В. Арсентьев (2009–2016), В. Бакурідзе-Маніна (2014–2017), А. Беленький (2001–2007), О. Борткевич (2010), И. Викторова та співав. (2007–2016), О. Воловар (2013), N. Adib et al. (2005), M. Aringer, G. Steiner, J. Smolen (2005), J. Clinch et al. (2011), F. Fatoye et al. (2009), A. Gedalia et al. (1993) та інші. За результатами досліджень, встановлені межі поширеності ДСТ у популяції на рівні 8,5 – 80 %, в залежності від досліджуваних проявів, віку, статі, етнічної приналежності [120, 132, 146, 179, 228 та ін.]. Огляд наукової літератури дозволив встановити, що найбільш характерними – маркерними проявами ДСТ з боку опорно-рухового апарату, а саме суглобовими проявами ДСТ є ГМС. Вчені стверджують, що ГМС найчастіше поєднується з такими проявами ДСТ (які також пов'язані з слабкістю суглобово-зв'язкового апарату) – плоскостопістю, вальгусною деформацією стопи, сандалевидною щілиною,

порушеннями постави, різними формами викривлень хребта, нестабільністю шийного відділу хребта, скронево-нижньощелепного суглоба, появою «хрусту» чи «кляцання» під час рухів у суглобах та іншими, а також часто супроводжується дисгармонійними змінами у фізичному розвитку, зниженням функціональних показників кардіореспіраторної системи, дезадаптаційними зсувами при фізичних навантаженнях [14, 18, 41, 180, 212, 274 та ін.].

Проблемним і маловивченим, на сьогодні, залишається питання раціональної організації процесу фізичного виховання учнів СМГ 5–9 класів сільських загальноосвітніх шкіл. Дослідженням фізичного виховання у сільських малокомплектних школах займалися: В. Гордійчук, В. Чижик (2010–2014), Н. Денисенко (2007), Ю. Костюк (2012–2013), В. Куделко (2005), Л. Кузьомко, С. Приймак (2007–2008), В. Мелешко (2012), Н. Пангелова, В. Рубан (2015–2016), В. Хахуля (2011–2013), О. Шиян (2016), S. Huang et al. (2010), R. Joens-Matre et al. (2008), Н. Millward, J. Spinney (2011) та інші. Проте, майже відсутніми у літературних джерелах є дані щодо стану процесу фізичного виховання у СМГ саме сільських шкіл. Крім того, доведена різниця у фізичному розвитку, руховій активності, способі життя між дітьми, що мешкають у сільській та міській місцевості [50, 52, 115, 171, 230 та ін.].

Ми з'ясували деякі недоліки у роботі чинних традиційної навчальної програми та програми для учнів, зарахованих до СМГ з предмету «Фізична культура». Отже, організація, забезпечення та проведення навчального процесу з дисципліни «Фізична культура» регламентується низкою нормативно-правових документів [111, 189–202, 234 та ін.]. Шкільне фізичне виховання учнів, зарахованих за станом здоров'я до СМГ, передбачає їх участь у підготовчій та заключній частинах уроку фізичної культури [111] разом з дітьми основної і підготовчої груп, отримання індивідуальних завдань (корегувальних, загальнорозвивальних вправ) у основній частині уроку, які не завжди відповідають потребам, часто є не спланованими заздалегідь і не дозволяють належним чином впливати на функціональний стан організму. Для цих дітей також передбачені заняття у позаурочний час – не рідше, ніж двічі на

тиждень, за окремою програмою для СМГ [234]. Але, на жаль, сьогодні система фізичного виховання учнів, розподілених до СМГ у сільських школах практично зруйнована через відсутність чи мізерне фінансування позаурочних занять школярів СМГ за спеціальною програмою. Таким чином, нами піднята проблема неналежного забезпечення заняттями з фізичної культури учнів, зарахованих до СМГ сільських шкіл попри збільшені потреби розширення рухової активності та занять фізичними вправами у дітей з СПДСТ, які розподілені до СМГ. Це спонукало нас до подальшого дослідження даного протиріччя і пошуку шляхів оптимізації – обґрунтування та розроблення авторської програми, яка б у межах навчального процесу вдосконалила процес фізичного виховання учнів 5–9 класів, зарахованих до СМГ сільських шкіл. Адже, саме фізична активність, заняття фізичними вправами та фізкультурна освіченість сприятиме поліпшенню функціонального стану їх серцево-судинної, дихальної систем, зміцненню опорно-рухового апарату, профілактиці розвитку ускладнень та іншої асоційованої з ДСТ патології.

За результатами констатувального експерименту, найчастіше метою для занять фізичними вправами, що слугували і мотиваційним компонентом, діти вказували покращення стану здоров'я та фізичної підготовленості [222]. Попри те, ми з'ясували, що третина учнів СМГ 5–9 класів взагалі не виконують ранкової гімнастики, більше третини учнів оцінили свою сумарну денну рухову активність у межах 2 год і менше, та позаурочний час, проведений пасивно (виконання домашніх завдань, час проведений за комп'ютером, телевізором) – у межах 4 год і більше [222]. Такі дані не відповідають гігієнічним вимогам для дітей середнього шкільного віку і свідчать про низьку рухову активність учнів, розподілених до СМГ сільських шкіл, а також *доповнюють і підтверджують* результати досліджень Боднар І. [21], Гордійчука В. [50-52], Іщенко О. [76-78], Кіндзери А. [91], Мацейко І. [133].

Враховуючи дані науковців [50, 86, 115, 124, 208, 233, 236, 241, 255, 272 та ін.] щодо різниці у фізичному розвитку, руховій активності, способі життя між дітьми, що проживають у сільській та міській місцевостях, нами вперше

визначено фізичний розвиток та АРМ дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, які зараховані до СМГ та проживають у сільській місцевості. За результатами дослідження, ми визначили, що поширеність СПДСТ у сільських школярів 10-15 років складає 33,4 %, при цьому, у дівчат зустрічалася удвічі частіше, ніж у хлопців – у 41,7 % серед усіх обстежуваних дівчат та у 24,8 % – серед усіх хлопців. Отримані дані знаходяться у межах, встановлених дослідженнями інших науковців світу [14, 179, 266, 267, 269, 273, 286 та ін.] та підтверджує факт вищої поширеності СПДСТ, зокрема і ГМС, серед осіб жіночої статі [179, 266].

Провівши дослідження ми вперше визначили, що 52,4 % та 35,7 % дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, розподілених до СМГ і які проживають у сільській місцевості мають, відповідно, різко дисгармонійний та дисгармонійний фізичний розвиток [221]. Серед особливостей антропометричних показників, ми встановили значне переважання дітей з астенічним типом конституції, за індексом Піньє – у 88,1 % школярів. Це підтверджує дані науковців [30, 41, 94, 142, 146, 213 та ін.] щодо характерного при ДСТ переважання поздовжніх розмірів тіла над поперечними і астенічної тілобудови. Окрім цього, вперше, у такої категорії дітей середнього шкільного віку, було визначено рівень АРМ організму. Так, ми встановили, що відповідно у 50 % та 47,6 % учнів 5–9 класів з СПДСТ, зарахованих до СМГ сільських шкіл рівень АРМ організму був низьким та критично низьким, що характеризує незадовільний стан і навіть «зрив» процесів адаптації [226]. Отримані результати підтвердили потребу розроблення комплексу заходів щодо оптимізації процесу фізичного виховання та поліпшення морфофункціонального стану учнів 5–9 класів з СПДСТ, розподілених до СМГ сільських шкіл.

За результатами власного дослідження, аналізу та узагальнення наукової та методичної літератури, ми обґрунтували зміст занять з фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, розподілених до СМГ і які проживають у сільській місцевості, в межах чого й розробили авторську

програму[225]. Враховуючи причини виникнення, специфіку можливих проявів та ускладнень ДСТ у дітей, ми встановили основні напрями та засоби впливу.

Розроблена нами авторська програма передбачає впровадження її у річний початковий цикл, і розрахована на 26 тижнів. Складається вона з трьох етапів: підготовки та адаптації організму учнів СМГ до більш інтенсивних навантажень, поліпшення функціонального стану опорно-рухового апарату, серцево-судинної та дихальної систем, стабілізації морфофункціональних показників на досягнутому рівні, підвищення толерантності до фізичних навантажень. Авторська програма не виступає самостійною програмою, а покликана для удосконалення процесу з фізичного виховання учнів 5–9 класів з СПДСТ, розподілених до СМГ в межах занять за навчальною програмою з фізичної культури для загальноосвітніх шкіл (5–9 класи), спільно з учнями інших груп. Отож, за авторською програмою, ми рекомендували застосування дихальних [127], загальнорозвивальних вправ, вправ на формування правильної постави, розслаблення [12, 35, 225], спеціальних та циклічних вправ (оздоровча ходьба, плавання, їзда на велосипеді, ходьба на лижах та ін.), рухливих ігор [61, 74, 103, 119, 244, 245], елементів спортивних ігор та легкої атлетики. Відповідно до відомостей наукової літератури [79], погоджуємось, і доповнюємо дані щодо вправ, які не рекомендовано виконувати цим дітям, а саме - асиметричних вправ, вправ з компресійним навантаженням на хребет (стрибків, обтяжень вантажем), вправ на перерозтягнення і з тривалим утриманням хребта у положенні ротації. Раціональним, з метою належної організації уроку, вважаємо застосування індивідуального та групового методів. Доцільним є поєднання практичної та теоретичної складових частин процесу фізичного виховання, а саме - необхідність ознайомлення учнів з деякими положеннями теоретичних знань, щодо: прийомів самоконтролю за власним станом здоров'я; основ правильного дихання під час занять фізичними вправами; впливу занять фізичною культурою на організм, формування правильної постави; поняття здорового способу життя та раціонального режиму харчування; основних правил загартування та санітарно-гігієнічних правил під

час занять фізичними вправами; поняття втоми; негативного впливу шкідливих звичок на організм та правил техніки безпеки під час занять фізичними вправами, що підтверджує дані інших авторів [106, 139, 141, 205, 207 та ін.]. Не менш важливими, вважаємо реалізацію у процесі фізичного виховання основних принципів – свідомості й активності, наочності, доступності, індивідуалізації, систематичності та оздоровчої спрямованості [104, 225, 253,]. Основні напрями та засоби впливу, враховані при розробці авторської програми, виходять з даних, отриманих нами внаслідок опрацювання та аналізу наукової і методичної літератури, показників констатувального експерименту.

Результати математико-статистичного опрацювання отриманих даних, підтвердили ефективність авторської програми. Найбільший ефект спостерігали у зміні показників функціонального стану у всіх вікових підгрупах ОГ сільських школярів 5–9 класів з СПДСТ, розподілених до СМГ. Достовірними визначено: зниження ЧСС у середньому на 7,7 – 8,9 % ($p < 0,05$); збільшення тривалості проб Штанге у середньому на 29,3 – 38,2 % ($p < 0,05$) та Генча на 31 – 39,1 % ($p < 0,05$); зниження значень індексів Руфф'є (на 23,6 – 26,3 %; $p < 0,05$) та Робінсона (на 3,9 – 11,5 %; $p < 0,05$); підвищення систолічного АТ у 12–13-річних дітей ОГ на 4 % та зниження діастолічного АТ у школярів ОГ 10–11 р. на 4 % ($p < 0,05$); зниження значень вегетативного індексу Кердо в учнів ОГ 12–15 р. в середньому на 24,5–39,8 % ($p < 0,05$); нормалізацію (збільшення) значень плечового індексу в середньому на 2,5–4,5 % ($p < 0,05$), порівняно з початковими даними. Крім вищеописаних показників позитивні зміни спостерігали і у кінцевих результатах проби Мартіне-Кушелєвського ОГ учнів 5–9 класів з СПДСТ, зарахованих до СМГ сільських шкіл. Так, зросла масова частка дітей ОГ, у яких відновлення пульсу та АТ проходило до кінця другої хвилини (з 28,6 до 33,3 % – за ЧСС та з 14,3 до 28,6 %), а також знизився відсоток учнів, у яких відновлення пульсу та АТ проходило довше трьох хвилин (з 14,3 до 9,5 % – за ЧСС та з 61,9 до 14,3 %), порівняно з початковими даними. Інші показники – маса тіла, зріст, обвід грудної клітки, індекс маси тіла зростали як в учнів ОГ так і в учнів КГ ($p > 0,05$). Достовірним визначено

зниження індексу Пінґе у всіх вікових підгрупах ОГ та учнів 12–13 р. КГ ($p < 0,05$) і навпаки – не визначено достовірних кінцевих змін індексу Ерісмана у ОГ та КГ, порівняно з початком дослідження ($p > 0,05$). Статистичне опрацювання результатів біохімічного моніторингу маркерів ДСТ (рівень екскреції ГАГ, тести на метаболіти колагену та кальцій у сечі) підтвердили наявність диспластичних змін сполучної тканини та дали змогу встановити достовірне кінцеве зростання рівня ГАГ у ОГ 10–11 р., що мав сильний обернений взаємозв'язок з масо-зростовим показником ($r_s = -0,79$; $p < 0,05$). Кінцеві результати тестів на метаболіти колагену (в основному – оксипролін) та кальцій не мали достовірних змін, порівняно з початковими даними ($p > 0,05$).

Зважаючи на отримані після проведення педагогічного експерименту результати, ми вважаємо, що досягли поставленої мети дослідження. Крім цього, отримані дані дозволяють зробити висновок про ефективність авторської програми з фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, зарахованих до СМГ сільських шкіл.

Результати дисертаційного дослідження *підтвердили і доповнили* дані: І. Боднар (2009–2016), В. Гордійчука (2010–2014), О. Іщенко (2014–2016), А. Кіндзери (2016), І. Мацейко, С. Галандзовського (2015) та ін. щодо низької рухової активності школярів, зокрема учнів 5–9 класів сільських шкіл, зарахованих до СМГ; В. Гордійчука [51], Н. Сороколіт [214] щодо вподобання та значного інтересу сільських школярів до уроку фізичної культури, зокрема і в учнів СМГ; О. Охупкіної (2011–2015), Т. Фролової (2015), О. Шиян, В. Бакурідзе-Маніної (2017), Б. Копф, Я. Рачковського (В. Корфф, J. W. Raczkowski, 2011) та ін. щодо значної поширеності СПДСТ, зокрема і ГМС; Т. Круцевич, О. Іщенко, В. Семенко (2014), Н. Москаленко, Т. Кожедуб (2014–2015), О. Іщенко (2015–2016) щодо підвищення ефективності занять фізичною культурою, формування мотивації до занять при поєднанні практичної та теоретичної складових частин процесу фізичного виховання.

Подальшого розвитку набули відомості Н. Пангелової, В. Рубана (2015–2016) [170, 171, 205] щодо модернізації системи фізкультурно-оздоровчої

діяльності сільської школи; І. Боднар (2014) [20, 22] щодо інтегративного фізичного виховання школярів різних медичних груп.

Проведене нами дослідження дозволило сформулювати такі положення наукової новизни: *уперше* обґрунтовано зміст заніть з фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і зараховані до СМГ. У межах програми визначено етапність, характеристики фізичних навантажень залежно від віку (за дією на окремі м'язові групи, інтенсивність), обсяг подання необхідного теоретичного матеріалу, рекомендації для самостійних занять, а також виокремлено перелік вправ та види рухової діяльності, які протипоказано виконувати цим дітям; *уперше* визначено особливості фізичного розвитку та АРМ дітей середнього шкільного віку із СПДСТ, які зараховані до СМГ та проживають у сільській місцевості: низькі показники обводу грудної клітки, переважання дисгармонійного та різко дисгармонійного фізичного розвитку, а також низьких та критично низьких рівнів АРМ.

Удосконалено підходи до поліпшення морфофункціонального стану дітей середнього шкільного віку, які мають СПДСТ і зараховані за станом здоров'я до СМГ. За допомогою отриманих результатів дослідження *удосконалено* наукові положення щодо поширеності СПДСТ у дітей середнього шкільного віку, зокрема тих, які проживають у сільській місцевості, та в учнів СМГ сільських шкіл; особливостей ставлення до занять фізичною культурою учнів середнього шкільного віку, зарахованих до СМГ сільських шкіл; змін основних неінвазивних біохімічних показників – маркерів диспластичних процесів сполучної тканини у процесі занять фізичною культурою дітей середнього шкільного віку.

Таким чином, після проведеного нами дослідження *набули подальшого розвитку* наукові положення про можливість корекції морфофункціонального стану організму дітей середнього шкільного віку з СПДСТ, які зараховані до СМГ сільських шкіл; позитивний вплив на школярів СМГ спільних занять фізичною культурою з учнями інших груп.

ВИСНОВКИ

1. Значна частина дітей шкільного віку має відхилення чи незадовільні показники стану здоров'я. За час навчання у школі кількість здорових дітей зменшується у кілька разів, а близько 90 % випускників шкіл мають відхилення у стані здоров'я. Основними причинами такої тенденції є і збільшення інтенсивності навчального процесу (особливо після переходу з молодшої школи в середню), підвищення освітніх вимог, зниження рухової активності, неправильний спосіб життя (нераціональна організація розпорядку дня, малоактивний спосіб життя, нераціональне харчування, шкідливі звички), вплив чинників середовища проживання дитини (навколишнього середовища, матеріально-побутових, соціальних) та інші.

Зростання рівня захворюваності школярів призводить до збільшення кількості дітей, розподілених до спеціальних медичних груп. При цьому, за даними наукових досліджень, зростає вага передпатологічних станів і захворювань асоційованих з дисплазією сполучної тканини, що зумовлено значною поширеністю її проявів серед дитячого населення. Виявлено низку проблем організації та проведення занять з фізичної культури з учнями спеціальних медичних груп, особливо загостреною ситуація постає у сільських загальноосвітніх школах. Це визначає протиріччя між підвищеною потребою в заняттях і руховою активністю учнів середнього шкільного віку, розподілених до спеціальних медичних груп, та реальним на сьогодні станом фізичного виховання у спеціальних медичних групах шкіл сільської місцевості.

2. Під час проведення констатувального експерименту визначено, що поширеність гіпермобільності суглобів, як основного суглобового маркера дисплазії сполучної тканини, а також наявність інших поєднаних їх проявів у дітей середнього шкільного віку, які проживають у сільській місцевості, становить 33,4 %. При цьому поширеність їх була значно вищою серед осіб жіночої статі, масова частка яких дорівнювала 63,7 %, що підтверджує дані літератури. Установлено, що 54,9 % цих дітей становлять учні, розподілені до

спеціальних медичних груп (у 65,1 % усіх сільських школярів спеціальних медичних груп 5–9 класів, що брали участь у дослідженні, було визначено наявність суглобових проявів дисплазії сполучної тканини). У 41,1 % з них виявлено поєднання кількох проявів.

3. Низка проблем, що виникають на тлі нераціональної організації розпорядку дня сільських школярів 5–9 класів, які розподілені до спеціальних медичних груп, призводить до погіршення стану їхнього здоров'я. Так, тільки 26,7 % учнів спеціальних медичних груп середнього шкільного віку активно відпочивають на перервах між уроками, лише 22,1 % щоденно виконують ранкову гімнастику; 36,1 % з них оцінили свою денну рухову активність в межах 2 год і менше, а у 38,4 % позашкільний час, проведений пасивно (виконання домашніх завдань, час проведений за комп'ютером чи за переглядом телевізійних програм), становить близько 4–5 год. При цьому повноцінний за тривалістю нічний сон, згідно з гігієнічними вимогами для дітей середнього шкільного віку, визначено лише у 29,1 % школярів, які проживають у сільській місцевості й розподілені до спеціальних медичних груп. Такий нераціонально організований стиль життя, на нашу думку, не просто посилює негативний вплив на стан здоров'я, а свідчить про низьку освіченість щодо культури життя і збереження здоров'я.

4. У результаті досліджень особливостей фізичного розвитку та адаптаційно-резервних можливостей учнів середнього шкільного віку спеціальних медичних груп сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини встановлено, що для більшості цих дітей характерні дисгармонійний та різко дисгармонійний фізичний розвиток (35,7 % та 52,4 % відповідно) з переважанням астенічного типу конституції (у 88,1 %), а також середніх, нижчих за середні і низьких значень маси тіла (50 %, 31 % та 7,1 % відповідно) та обводу грудної клітки (26,2 %, 31 % та 38,1 %); переважання низького і критично низького рівнів (50 % та 47,6 % відповідно) адаптаційно-резервних можливостей організму досліджуваного контингенту дітей.

Отримані результати дослідження підтвердили необхідність розроблення комплексу заходів щодо поліпшення морфофункціональних показників учнів середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, що розподілені до спеціальних медичних груп сільських шкіл, розширення їх рухової активності в межах навчального процесу та рекомендацій щодо самостійних занять фізичними вправами.

5. Удосконалення процесу фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини у спеціальних медичних групах сільських шкіл передбачало обґрунтування та розроблення авторської програми. У межах програми комплексно поєднано основні засоби і методи фізичного виховання. Зважаючи на поширеність суглобових проявів дисплазії сполучної тканини, наявність поєднаних їх форм, можливість подальшого розвитку й ускладнення асоційованої патології, а також низку визначених особливостей фізичного виховання у спеціальних медичних групах сільських шкіл, було визначено етапність, характеристики фізичних навантажень залежно від віку (за дією на окремі м'язові групи, інтенсивність), обсяг подання необхідного теоретичного матеріалу, рекомендації для самостійних занять, а також виокремлено перелік вправ та види рухової діяльності, які протипоказано виконувати цим дітям (асиметричні вправи, вправи з компресійним навантаженням на хребет – стрибки, обтяження вантажем, вправи на перерозтягнення, положення з тривалим утриманням хребта у положенні ротації). Таким чином, на кожному з етапів визначено його мету, завдання, зміст занять, характеристику навантажень та оптимальні значення частоти серцевих скорочень під час занять, залежно від віку дітей.

6. Після експериментальної перевірки ефективності авторської програми в п'яти сільських загальноосвітніх школах встановлено позитивний її вплив на низку морфофункціональних показників учнів середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, розподілених до спеціальних медичних груп сільських шкіл. При порівняльному аналізі встановлено достовірне зниження значень частоти серцевих скорочень учнів

основної групи порівняно з контрольною групою ($p < 0,05-0,01$) та початковими показниками основної групи на 7,7 – 8,9 % ($p < 0,05$); підвищення систолічного артеріального тиску в дітей віком 12–13 р. основної групи на 4 % ($p < 0,05$) та зниження діастолічного артеріального тиску в дітей віком 10–11 р. основної групи на 4 % ($p < 0,05$) порівняно з початковими показниками; достовірні збільшення тривалості гіпоксичних проб Штанге та Генча в учнів основної групи на 29,3 – 38,2 % ($p < 0,05$) та 31 – 39,1 % ($p < 0,05$) відповідно у всіх вікових підгрупах порівняно з початковими значеннями та з кінцевими показниками контрольної групи ($p < 0,05-0,001$); достовірні зниження значень індексів Руфф'є та Робінсона у всіх вікових підгрупах основної групи порівняно з початковими даними на 23,6 – 26,3 % та 3,9 – 11,5 % відповідно ($p < 0,05$), а також порівняно з кінцевими результатами контрольної групи у всіх вікових підгрупах за індексом Руфф'є ($p < 0,01-0,001$) та в дітей 12–13 р. за індексом Робінсона ($p < 0,05$); достовірні зниження значень вегетативного індексу Кердо у 12–15-річних дітей основної групи на 24,5 – 39,8 % порівняно з початком дослідження ($p < 0,05$) та в 10–11-річних дітей основної групи порівняно з кінцевими показниками дітей віком 10–11 р. контрольної групи ($p < 0,05$); а також достовірні збільшення значень плечового індексу в учнів усіх вікових підгруп основної групи на 2,5 – 4,5 % порівняно з початковими даними ($p < 0,05$). Отримані експериментальні дані свідчать про ефективність авторської програми.

7. Позитивні зміни морфофункціонального стану учнів середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл, спостережено на тлі відсутності в динаміці достовірних змін біохімічних показників – маркерів диспластичних процесів сполучної тканини (рівні екскреції глікозаміногліканів з сечею, тести на продукти метаболізму колагену та кальцій у сечі). Такі результати можуть свідчити про відсутність посилення катаболічних змін сполучної тканини. Винятком були лише кінцеві показники глікозаміногліканів у школярів віком 10–11 р. основної групи з достовірним зростанням виведення

їх з сечею порівняно з початком експерименту ($p < 0,05$). При цьому за результатами кореляційного аналізу встановлено наявність достовірного сильного оберненого взаємозв'язку кінцевих значень глікозаміногліканів з масо-зростовим показником ($r_s = -0,79$; $p < 0,05$), що можна пов'язати з початком «зростового стрибка» у цієї підгрупи дітей.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні можливостей удосконалення розвитку фізичних якостей, а також дослідженні харчового статусу дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, визначенні напрямів їх корекції. Важливим вважаємо оцінювання ефективності взаємодії відкорегованого харчового статусу та комплексу засобів і методів фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, зарахованих до спеціальних медичних груп сільських шкіл, для поліпшення показників їх фізичного розвитку і функціонального стану.

ПОСИЛАННЯ:

1. Авраменко ОМ, Пешкова ОВ. Сучасні підходи до фізичної реабілітації хлопчиків 11–12 років при початкових ступенях сколіозу, зумовленого дисплазіями сполучної тканини, в умовах спеціалізованої школи – інтернату. В: Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2006;6(3,15); с. 76–9.
2. Амосов ММ. Роздуми про здоров'я. Київ;1990. 168 с.
3. Амосов НМ, Бендет ЯА. Физическая активность и сердце. Київ: Здоров'я; 1975. 255 с.
4. Аннушак О. Аналіз передумов виникнення сколіотичних деформацій хребта у дітей молодшого шкільного віку. В: Вісник Прикарпатського ун-ту. Серія: Фізична культура. Зб. наук. пр. Івано-Франківськ; 2013;17; с. 221–5.
5. Апанасенко ГЛ, Попова ЛА, Магльований АВ. Санологія (медичні аспекти валеології). Львів: Кварт; 2011. 303 с.
6. Арламовський Р. Сучасні підходи до фізичного виховання школярів з різним рівнем фізичного стану. В: Вісник Прикарпатського ун-ту. Серія: Фізична культура. Зб. наук. пр. Івано-Франківськ; 2011;13; с. 34–45.
7. Арсентьев ВГ, Арзуманова ТИ, Асеев МВ, Баранов ВС, Калядин СБ, Никифорова ИД, и др. Полиорганные нарушения при дисплазиях соединительной ткани у детей и подростков. Педиатрия. 2009;87(1):135–8.
8. Афанасьев С. Адаптаційні можливості серцево-судинної системи в залежності від вегетативного тонуусу дітей середнього шкільного віку з порушенням слуху. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр. Вінниця: Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського; 2015;19(1); с. 526– 531.
9. Афанасьєва ОВ, Євдокімов ЄІ. Застосування індексу Кердо в практиці фізичного реабілітолога. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011;4:23–6.
10. Бабич В. І. Формування культури здоров'я учнів в умовах сучасної шкільної освіти: монографія. Луганськ: ЛНУ ім. Т. Шевченка; 2012. 256 с.

11. Бабій ІМ, Величко ВІ, Венгер ЯІ. Адаптаційні можливості школярів. Здоров'є ребенка. 2011;8(35):20–4.
12. Бакалій ВП, упорядник. Загальнорозвивальні та гімнастичні вправи. Харків: Ранок; 2010. 192 с.
13. Бакурідзе-Маніна В, Шиян О. Особливості прояву гіпермобільності суглобів серед студентів медичного ВУЗу. Спортивний вісник Придніпров'я. 2014;2:9–12.
14. Бакурідзе-Маніна В. Гіпермобільність суглобів: загальна характеристика та особливості прояву. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр. Вінниця: Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського; 2015;19(1), с. 531–8.
15. Балацька Л. Урахування індивідуальних особливостей школярів під час оцінювання їх фізичного потенціалу. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр. Вінниця: Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського; 2015;19(1), с. 19–24.
16. Безверхня ГВ. Мотивація до занять фізичною культурою і спортом школярів 5–11 класів [автореферат]. Львів: Львівський держ. ін-т фіз. культури. 2004. 23 с.
17. Беленький АГ. Генерализованная гипермобильность суставов и другие соединительнотканые синдромы: обзор. Научно–практическая ревматология. 2001;4:40–8.
18. Беленький АГ. Гипермобильный синдром – системное невоспалительное заболевание соединительной ткани. Новости медицины и фармации. 2007;3(207):3–4.
19. Бичук ІО. Технологія профілактики плоскостопості дітей старшого дошкільного віку засобами фізичної культури [автореферат]. Івано-Франківськ: Прикарпатський нац. ун-т ім. В. Стефаника. 2011. 23 с.
20. Боднар І. Інтегративне фізичне виховання школярів спеціальної медичної групи. В: Приступа ЄН, редактор. Молода спортивна наука України.

Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2015; 19(2), с. 21–9.

21. Боднар І. Ставлення учнів середнього шкільного віку до уроків фізичної культури. В: Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Зб. наук. пр. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т імені Лесі Українки; 2013; 1(21); с. 134–9.

22. Боднар ІР. Інтегративне фізичне виховання школярів різних медичних груп: монографія. Львів: ЛДУФК; 2014. 314 с.

23. Боднар І, Гаврих Я, Стефанишин Н. Організація і методика фізичного виховання з учнями спеціальної медичної групи у школах Львівської області. В: Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання і спорту. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2009; 13(2), с. 13–20.

24. Боднар І. Ефективність уроків фізичної культури зі школярами спеціальної медичної групи. Спортивний вісник Придніпров'я. 2014; 1:12–6.

25. Боднар І. Місце рухової активності у дозвіллі учнів середнього шкільного віку. Спортивний вісник Придніпров'я. 2013; 2:257–264.

26. Боднар І. Показники ставлення школярів до фізичного виховання, детерміновані демографічними та медичними даними. В: Приступа ЄН, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання і спорту. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2016; 20(1, 2), с. 190–6.

27. Боднар ІР, Пазичук МВ, Пазичук ОВ, Пазичук ОО. Поширення шкідливих звичок у школярів різних медичних груп. В: Вісник Чернігів. нац. пед. ун-ту. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів; 2013; 112(3), с. 85–92.

28. Боднар ІР, Римар ОВ, Соловей АВ, Маланчук ГГ, Дацків ПП. Об'єктивні критерії для визначення функціонально-резервних можливостей учнів середнього шкільного віку. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2015; 11:11–9.

29. Боднар ІР. Теорія, методика та організація фізичного виховання у спеціальній медичній групі: навч. посіб. Львів: ЛДУФК; 2013. 170 с.

30. Борткевич ОБ. Дисплазія сполучної тканини. Здоров'я України. Кардіологія. Ревматологія. Кардіохірургія. 2010;4:53–5.
31. Бублей ТА. Особливості планування та організації уроків з фізичної культури для учнів з ослабленим здоров'ям: стан та перспективи. В: Арзютов ГМ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2016;3К2(71), с. 53–5.
32. Булгаков О. Ставлення учнів загальноосвітніх шкіл до уроків з фізичної культури. Теорія та методика фізичного виховання. 2012;2(58):19–23.
33. Булич ЕГ, Мурахов ІВ. Валеологія. Теоретичні основи валеології: навч. посіб. Київ: ІЗМН; 1997. 224 с.
34. Вайнбаум ЯС, Коваль ВИ, Родионова ТА. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. пособие. Москва: Академия; 2002. 240 с.
35. Васіна МТ, Душати́нська ЛВ. Формування правильної постави та профілактика плоскостопості. Тернопіль, Харків: Ранок; 2009. 64 с.
36. Васьков ЮВ. Система фізичного виховання учнів спеціальних медичних груп. 5 – 9 класи. Харків: Ранок; 2011. 304 с.
37. Викторова ИА, Киселева ДС, Калицкая ИГ, Кораблева ЛМ, Суворова СГ. Клинические признаки и особенности вегетативного статуса у детей и подростков с дисплазией соединительной ткани. Вопросы современной педиатрии. 2008;7(5):27–33.
38. Вихованець С, Попель С, Грицуляк Б. Модель стоматоскопічної оцінки постави. В: Вісник Прикарпатського ун-ту. Серія: Фізична культура. Зб. наук. пр. Івано-Франківськ; 2012;15; с. 63–8.
39. Вовканич ЛС, Бергтраум ДІ. Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту: навч. посіб. Львів: ЛДУФК; 2011. Частина 1. 344 с.
40. Вовканич ЛС, Бергтраум ДІ. Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту: навч. посіб. Львів: ЛДУФК; 2013. Частина 2. 196 с.

41. Воловар ОС. Фенотипові ознаки дисплазії сполучної тканини у пацієнтів із захворюваннями скронево-нижньощелепного суглоба. Український медичний часопис. 2013;2(94):188–192.

42. Волошин ОМ, Чумак ОЮ. Недиференційована дисплазія сполучної тканини й респіраторні захворювання в дітей та підлітків (огляд літератури). Здоров'є ребенка [Інтернет]. 2017 [цитовано 2017 Лист. 24];12(6). Доступно на: <http://www.mif-ua.com/archive/article/45138>

43. Галан Я. Порівняльний аналіз фізичного розвитку та функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем школярів 13–14 років із сільської місцевості й міста. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2014;3(17):19–26.

44. Гозак СВ, Воробйов ОФ. Ефективність упровадження програми профілактики і корекції порушень системи опорно-рухового апарату учнів у загальноосвітніх навчальних закладах. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2014;1:125–8.

45. Гозак СВ, Елизарова ЕТ. Морфофункціональное состояние школьников и его зависимость от организации физического воспитания. Медицинский альманах. 2013;6(30):156–9.

46. Гозак СВ, Єлізарова ОТ, Калініченко ІА. Особливості функціонального стану організму школярів залежно від організації фізичного виховання. Довкілля та здоров'я. 2012;1:60–5.

47. Гозак СВ. Удосконалення гігієнічних принципів формування здоров'язберігаючих технологій організації навчального процесу в загальноосвітніх навчальних закладах [автореферат]. Київ: ДУ „Інститут гігієни та медичної екології ім. О. М. Марзєєва НАМН України”. 2014. 42 с.

48. Головской БВ, Усольцева ЛВ. Клинические представления нарушения роста соединительной ткани у взрослых. Клиническая медицина. 2002;80:39–41.

49. Горащук ВП. Формирование культуры здоровья школьников (теория и практика). Луганськ: Альма-матер; 2003. 376 с.

50. Гордійчук ВІ. Оптимізація фізичного стану сільських школярів у процесі факультативних занять з фізичної культури [автореферат]. Львів: Львівський держ. ун-т фіз. культури. 2014. 23 с.

51. Гордійчук ВІ. Ставлення сільських та міських учнів середніх та старших класів до занять фізичними вправами. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2010;3:36–40.

52. Гордійчук В, Чижик В. Вплив факультативних занять із фізичної культури на фізичну працездатність та функціональні можливості підлітків, які проживають в сільській місцевості. Спортивна наука України [Інтернет]. 2013 [цитовано 2016 Серп. 16];1(52):48–54. Доступно на: [http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/18](http://sportsscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/18)

53. Гриньків МЯ, Вовканич ЛС, Музика ФВ. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології): навч. посіб. Львів: ЛДУФК; 2015. 304 с.

54. Даценко П, Габович РД. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології. Київ: Здоров'я; 2004. 792 с.

55. Денисенко НФ. Особливості формування здоров'я учнів загальноосвітніх шкіл сільської місцевості. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наук. моногр. Харків; 2007;10, с. 34–7.

56. Добрик ОО, Няньковський СЛ, Іськів МЮ, винахідники; Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, патентовласник. Спосіб діагностики дисплазії сполучної тканини. Патент України № 95526, МПК G01N 33/48. 2014 Груд. 25.

57. Дубогай ОД, редактор. Фізичне виховання і здоров'я: навч. посіб. Київ: УБС НБУ; 2012. 270 с.

58. Дугіна НГ, Мохова ІВ, Борисова ЮЮ. Оцінка фізичного стану підлітків 13–14 років. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011;1:51–3.

59. Дяченко ЮЛ. Особливості прояву гіпермобільності суглобів у дітей 4–7 років як передумови виникнення порушень кістково-м'язової системи. В:

Актуальні питання теоретичної медицини. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф.; 2012 Квіт. 10–12; Суми. Суми: СумДУ; 2012. с. 257.

60. Дяченко ЮЛ. Аналіз розповсюдженості клініко-морфологічних ознак диспластичних змін у дітей 4–7 років. Молодіжний науковий вісник Волинського нац. ун-ту імені Лесі Українки. 2012;6:33–7.

61. Жуков МН. Подвижные игры: учеб. для пед. вузов. Москва: Академия; 2004. 160 с.

62. Зайцев ДВ. Интегрированное образование детей с ограниченными возможностями. Социологические исследования. 2004;7:127–132.

63. Заневський І, Саноцька Н. Проба Руфф'є і норма частоти серцевих скорочень у стані спокою. Спортивна наука України [Інтернет]. 2014 [цитовано 2016 Серп. 16];1(59):43–50. Доступно на: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/212/206>

64. Запорожан ВМ, Руденко ІВ. Природжені вади розвитку з позицій епігенетики. Педіатрія, акушерство та гінекологія. 2009;1:92–6.

65. Захаров ЕН, Карасев АВ, Сафонов АА. Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств). Москва: Лептос; 1994. 368 с.

66. Захожий В, Захожа Н, Мацкевич Н. Самостійні заняття в системі навчання фізичної культури школярів. В: Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Зб. наук. пр. Луцьк, 2014;4(28), с. 39–44.

67. Земцова П. Спортивна фізіологія: навч. посіб. Київ: Олімпійська література; 2008. 208 с.

68. Земцовский ЭВ. Соединительнотканые дисплазии сердца. Санкт Петербург: Политекс–Норд–Вест; 2000. 115 с.

69. Иванов ВС, редактор. Основы математической статистики: учеб. пособие для ин-тов физ. культуры. Москва: Физкультура и спорт; 1990. 176 с.

70. Иванова СМ, редактор. Лечебная физическая культура при заболеваниях в детском возрасте. Москва: Медицина; 1983. 400 с.

71. Инзель ТН, Гаглоева ТМ, Ковальський СВ. Диагностическое значение специфических фенотипических маркеров аномалий развития почек, ассоциированных с синдромом дисплазии соединительной. Урология. 2000;3:8–9.

72. Іванова ЛІ. Фізичне виховання учнів з відхиленнями у стані здоров'я: метод. посіб. Київ: Літера ЛТД; 2013. 320 с.

73. Іванченко ЛП. Структура педагогічної технології формування в учнів загальноосвітньої школи мотивації до систематичних занять фізичною культурою. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наук. моногр. Харків; 2008;6, с. 25–9.

74. Ільків О, Соловей А, Пазичук М. Оптимізація навчально-виховного процесу дітей молодшого шкільного віку засобами рухливих ігор у режимі навчального дня. В: Приступа ЄН, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання і спорту, здоров'я людини. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2011;15(2), с. 70–4.

75. Інструкція про розподіл учнів на групи для занять на уроках фізичної культури: наказ Міністерства охорони здоров'я України та Міністерства освіти і науки України № 518/674 від 20.07.2009 р. [Інтернет]. Київ; 2009 [цитовано 2017 Серп. 25]. Доступно на: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0773-09>

76. Іщенко О. Педагогічні умови формування мотивації підлітків до занять фізичним вихованням. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015;1:64 – 68.

77. Іщенко О. Формування мотивації підлітків до занять фізичною культурою в умовах навчально-виховного процесу загальноосвітньої школи [автореферат]. Київ: Нац. ун-т фізичного виховання і спорту України. 2016. 22 с.

78. Іщенко О. Характеристика режимів рухової активності дітей середнього шкільного віку. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2014;4:67–72.

79. Кадурина ТИ, Аббакумова ЛН. Принципы реабилитации больных с дисплазией соединительной ткани. Лечащий врач. 2010;4:28–31.

80. Кадурина ТИ, Гнусаев СВ, Аббакумова ЛН, Алимova ИЛ, Антонова НС, Аленченко ЮС, и др. Наследственные и многофакторные нарушения соединительной ткани у детей. Алгоритмы диагностики. Тактика ведения. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015;10(1):5–35.

81. Кадурина ТИ, Гнусаев СФ, Арсентьев ВГ, Аббакумова ЛН, Аксенов АВ, и др. Полиорганные нарушения при дисплазиях соединительной ткани у детей. Алгоритмы диагностики. Тактика ведения. Проект российских рекомендаций. Часть 2. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2016;11(2,2):239–263.

82. Кадурина ТИ. Наследственные колагенопатии (клиника, диагностика, лечение и диспансеризация). Санкт-Петербург: Невский диалект; 2000. 270 с.

83. Казин ЭМ, Блинова НГ, Литвинова НА. Основы индивидуального здоровья человека: введение в общую и прикладную валеологию : учеб. пособие для студ. высш. учеб. Москва: ВЛАДОС; 2000. 192 с.

84. Калиниченко Ю, Дяченко ЮЛ. Зміни стану постави та склепіння ступні у дітей 4–6 років із гіпермобільністю суглобів під впливом реабілітаційних заходів в умовах навчальних закладів. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наук. моногр. Харків; 2013;8; с. 26–30.

85. Калиниченко Ю, Скиба ОО. Гігієнічна оцінка впливу умов та організації навчально-тренувального процесу на функціональний стан організму дітей, які займаються різними видами спорту. Environment and Health. 2014;3:24–8.

86. Калиниченко Ю. Гігієнічна оцінка добової рухової активності дітей 7–17 років. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2014;1:36–40.

87. Капустник ВА, Меленевич АЯ. Роль дисплазии соединительной ткани в формировании хронического обструктивного заболевания легких (обзор литературы). Экспериментальная і клінічна медицина. 2013;2(59):98–104.

88. Кашіна ВЛ. Клініко–біохімічна характеристика сполучнотканинної дисплазії в підлітків [автореферат]. Харків: Харківська мед. акад. післядипломної освіти. 2002. 20 с.

89. Квашніна ЛВ. Стислий довідник педіатра. Київ; 2015. 76 с.

90. Кириленко СВ, Михайлов ОМ, Сергієнко ВП. Школа культури здоров'я: від сьогодення до майбутнього. Київ; 2012. 383 с.

91. Кіндзера А. Оптимізація фізичної активності школярів у позаурочний час. В: Приступа ЄН, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання і спорту. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2016;20(1,2), с. 222–6.

92. Клеменов АВ, Суслов АС. Наследственные нарушения соединительной ткани: современный подход к классификации и диагностике (обзор). Современные технологии в медицине. 2014;6(2):127–137.

93. Конова ЛА. Оздоровчі ходьба і біг – універсальні засоби рухової активності. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011;4:91–3.

94. Конюшевская АА, Франчук МА. Синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани. Пульмонологические аспекты. Здоровье ребенка. 2012;7(42):147–154.

95. Костюк ЮС. Диференційований підхід як основа навчання рухових дій на уроках фізичної культури в малокомплектних школах. В: Єдність навчання і наукових досліджень – головний принцип університету. Зб. наук. пр. звітно-наукової конф. викл. ун-ту за 2012 рік; 2013 Лют. 9–10; Київ. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова; 2013, с. 254–5.

96. Костюк ЮС. Сучасні підходи щодо модернізації уроків фізичної культури учнів основної малокомплектної школи, які проживають в сільській місцевості. В: Вісник Запорізького нац. ун-ту. Серія: Педагогічні науки. Зб. наук. пр. Запоріжжя; 2013;3, с. 247–253.

97. Кравцов ВП. Повышение уровня физического состояния учащихся среднего школьного возраста в системе занятий оздоровительным бегом . В:

Вісник Запорізького нац. ун-ту. Серія: Фізичне виховання та спорт. Зб. наук. пр. Запоріжжя; 2013;1(10), с. 42–5.

98. Кравченко АИ. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани опорно-двигательной системы (диагностика, лечение). Травма. 2014;15(1):118–124.

99. Крамар ВУ. Здоровий спосіб життя. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Зб. наук. пр. Харків; 2002;24, с. 56–62.

100. Красножон СВ. Перспективні підходи до вивчення стану здоров'я сучасних школярів та шляхи його поліпшення. Спортивна медицина. 2014;1:52–7.

101. Крахмалова ЕО. Синдром артеріальної гіпертензії при дисплазії соединительной ткани. Здоров'я України (кардіологія. ревматологія. кардіохірургія). 2012;3/4:34–5.

102. Критерії оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку: наказ Міністерства охорони здоров'я України № 802 від 13.09.2013 р. [Інтернет]. Київ; 2013 [цитовано 2017 Лип. 14]. Доступно на: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1694-13>

103. Кругляк О. Рухливі ігри та естафети в школі: посіб. для вчителя. Тернопіль: Підручники і посібники; 2008. 80 с.

104. Круцевич ТЮ, редактор. Теорія і методика фізичного виховання: підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту. Київ: Олімпійська література; 2008. Том 1. 391 с.

105. Круцевич ТЮ, редактор. Теорія і методика фізичного виховання: підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту. Київ: Олімпійська література; 2008. Том 2. 366 с.

106. Круцевич Т, Іщенко О, Семененко В. Підходи до оцінки теоретичних знань з фізичної культури дітей середнього шкільного віку. Спортивний вісник Придніпров'я. 2014;1:68 – 72.

107. Круцевич Т, Нападій А, Імас Т, Трачук С. Динаміка адаптаційно-резервних можливостей школярів віком 13–14 років протягом навчального року. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016;1:182–6.

108. Круцевич Т, Пангелова Н. Раціональна рухова активність як фактор підвищення розумової працездатності школярів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2014;2:73–6.

109. Круцевич Т, Трачук С, Нападій А. Планування навчального процесу з фізичної культури учнів середніх класів в загальноосвітніх навчальних закладах. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2016;1:36–42.

110. Круцевич ТЮ, Ворбйов МІ, Безверхня ГВ. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді: навч. посіб. Київ: Олімпійська література; 2011. 224 с.

111. Круцевич ТЮ, Галенко ЛА, Деревянко ВВ, Дятленко СМ, Ільченко АІ, Кравченко НС, та ін. Навчальна програма з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів. 5–9 класи [Інтернет]. Київ; 2012 [цитовано 2017 Серп. 29]. Доступно на: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html>

112. Куделко ВЕ. Організація і технологія управління фізичною культурою і спортом у системі районного територіально-адміністративного утворення. Харків; 2005. 20 с.

113. Кузь Ю. Застосування комплексу загартовуючих заходів із використанням природних чинників у процесі фізичного виховання школярів. В: Проблеми та перспективи наук в умовах глобалізації. Матеріали VI Всеукр. наук. конф. Ч. 2: Фізичне виховання, фізика, інформатика, математика, техніка, біологія, хімія. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка; 2010. с. 11–3.

114. Кузьомко Л, Приймак С. Проблеми тестування фізичної підготовленості людини. В: Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури і спорту. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2008;12(4), с. 104–110.

115. Кузьомко ЛМ, Приймак СГ, Кондратенко ПБ. Фізична підготовленість учнів загальноосвітніх шкіл. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наук. моногр. Харків; 2007;8, с. 73–6.

116. Кучма ВР. Гигиена детей и подростков: учебник. Москва: ГЭОТАР – Медиа; 2008. 480 с.

117. Лакин ГФ. Биометрия. Москва: Высшая школа; 1990. 352 с.

118. Лапач СН, Чубенко АВ, Бабич ПН. Статистика в науке и бизнесе. Київ: МОРИОН; 2002. 640 с.

119. Лесько О, Трач В. Рухливі ігри для молодших школярів із затримкою психічного розвитку: навч. метод. посіб. для вчителів фіз. культури та вчителів-вихователів. Львів: Сплاین; 2004. 88 с.

120. Лук'яненко НС, Петріца НА, Кенс КА. Місце недиференційованої дисплазії сполучної тканини в патології дитячого віку (огляд літератури). Здоров'є ребенка. 2015;2(61):80–5.

121. Лук'яненко НС, Гнатейко ОЗ, Кеч НР, Печеник СО, Чайковська ГС, Ковалів ІБ, та ін. Алгоритм діагностики та медико-генетичного консультування екологічно детермінованої патології у дітей, що постійно проживають в умовах підвищених концентрацій солей важких металів та фтору: метод. рек. Київ; 2012. 34 с.

122. Лунева СН, Матвеева ЕЛ, Тропін ВІ, Тепленький МП, Гасанова АГ, Спіркіна ЕС. Биохимические маркеры поражения соединительной ткани у детей с дисплазией тазобедренного сустава. Гений ортопедии. 2014;4:34–8.

123. Луцик О, Іванова А, Кабак К, Чайковський Ю. Гістологія людини. Київ: Книга плюс; 2003. 592 с.

124. Лядов СС. Оптимизация занятий по физическому воспитанию с сельскими школьниками подросткового возраста на основе преимущественного использования вариативных видов волейбола [автореферат в інтернет]. Хабаровск: Дальневосточ. гос. акад. физ. к-ры. 2003. [цитовано 2017 Вер. 17]. Доступно: <http://nauka-pedagogika.com/viewer/91791/a?#?page=1>

125. Мазур ВА. Особливості фізичної підготовленості дівчат, які є ученицями 5–9 класів і за станом здоров'я віднесені до спеціальної медичної групи. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2013;5(38):160–4.

126. Майданник ВГ, редактор. Пропедевтична педіатрія. Вінниця: Нова Книга; 2012. 880 с.

127. Майко О, Фотуйма О, Лісовський Б, Гоголь М. Використання дихальних вправ на заняттях фізичною культурою дітей підліткового віку. В: Вісник Прикарпатського ун-ту. Серія: Фізична культура. Зб. наук. пр. Івано-Франківськ; 2012;15; с. 126–131.

128. Маляр Н. Особливості комплексного використання засобів фізичного виховання для профілактики захворювань дихальної системи студентів. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр. Вінниця: Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського; 2015;19(1), с. 608–612.

129. Марри Р, Греннер Д, Мейес П, Родуэлл В. Биохимия человека. Москва: Мир, 1993. Том 2. 415 с.

130. Марушко ЮВ, Марушко ТВ, Гордиенко ИН. Клиническое значение синдрома ДСТ для врачебной практики. Спортивная медицина. 2007;2:24–31.

131. Марушко ЮВ, Гищак ТВ, Марушко ТВ. Практичний довідник педіатра, лікаря загальної практики – сімейної медицини: навч. посіб. Київ – Хмельницький; 2014. 172 с.

132. Марушко ЮВ. Особливості діагностики та клінічне значення синдрому гіпермобільності суглобів у дітей. Здоров'я України. 2008;1(18):40–1.

133. Мацейко І, Галандзовський С. Соматичне здоров'я та фізична підготовленість дівчат 7–17 років. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр. Вінниця: Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського; 2015;19(1), с. 299–304.

134. Мелега К, Дуло О, Дуб М, Щерба М. Вікові і статеві особливості рівня соматичного здоров'я та адаптаційного потенціалу школярів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2010;2:31–4.

135. Мелешко ВВ. Моделювання як основа розвитку педагогічної системи сільської школи. Педагогічна освіта: теорія і практика. 2012;10:50–6.

136. Митчик ОП. Індивідуалізація фізичного виховання підлітків у загальноосвітній школі [автореферат]. Львів: Львівський держ. ін-т фіз. культури. 2002. 19 с.

137. Михайленко Ю, Решетилова В, Ковров Я. Стан здоров'я і рухової активності дітей молодшого шкільного віку. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;1:193–6.

138. Москаленко Н, Єлісеєва Д. Вплив самостійних занять фізичним вихованням на фізичний стан старшокласників. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;1:197–202.

139. Москаленко Н, Кожедуб Т, Савченко В. Активізація пізнавальної діяльності школярів на уроках фізичної культури. Спортивний вісник Придніпров'я. 2014;1:77–80.

140. Москаленко Н, Кожедуб Т. Ефективність інноваційної технології теоретичної підготовки у фізичному вихованні учнів середньої школи. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015;1:32–7.

141. Москаленко Н, Яковенко А. Програмно-нормативні засади фізичного виховання у країнах Європейського Союзу. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;3:101–8.

142. Назаренко ЛГ. Дисплазія сполучної тканини : роль в патології людини і проблемах гестаційного періоду (огляд). Жіночий лікар. 2010;1:42–8.

143. небесна ВВ, Гаврилін ВО. Про спеціальне медичне відділення з фізичного виховання у ВНЗ. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наук. моногр. Харків; 2009;5; с. 183–7.

144. Нестеренко ЗВ. Классификационные концепции дисплазии соединительной ткани. Здоровье ребенка. 2010;5(26):131–5.

145. Нестеренко ЗВ. Преобразование структуры органов и тканей человека. Здоровье ребенка. 2010;4(25):136–9.

146. Нестеренко ЗВ. Дисплазия соединительной ткани – медико-социальный феномен XXI века. Боль. Суставы. Позвоночник. 2012;1(5):17–23.
147. Неханевич ОБ, Красножон СВ. Особливості морфо-функціонального стану школярів основної медичної групи з низьким рівнем фізичного здоров'я. Морфологія. 2013;7(4):51–7.
148. Неханевич ОБ, Абрамов ВВ. Ризик раптової смерті в спорті у осіб з ознаками дисплазії сполучної тканини (огляд літератури). Медичні перспективи. 2013;18(1):4–8.
149. Неханевич ОБ, Бакурідзе-Маніна ВБ. Рівень фізичного розвитку, функціонального стану і здоров'я студентів медичного вищого навчального закладу з гіпермобільністю суглобів. Спортивна медицина. 2014;1:71–4.
150. Неханевич ОБ. Вплив поліморфізму гену COL1A1 на стан опорно-рухового апарату та серцево-судинну систему. Science Rise. 2015;11/3(16):44–50.
151. Неханевич ОБ. Ризик серцево-судинних ускладнень у спортсменів з ознаками дисплазії сполучної тканини. Вісник проблем біології і медицини. 2016;4(1,133):344–350.
152. Нехимчук ГВ, Клименко ТМ. Біохімічні детермінанти сполучно-тканинних дисплазій у новонароджених: огляд літератури. В: Вісник Харківського нац. ун-ту ім. В. Н. Каразіна. Серія: Медицина. Зб. наук. пр. Харків; 2006;12(720); с. 151–5.
153. Нечаева ГИ, Викторова ИА. Дисплазия СТ: терминология, диагностика, тактика ведения больного. Омск: БЛАНКОМ; 2007. 188 с.
154. Нечаева ГИ, Яковлев ВМ, Конев ВП, Друк ИВ, Морозов СЛ. Дисплазия соединительной ткани: основные клинические синдромы, формулировка диагноза, лечение. Лечащий врач. 2008;2:22–5.
155. Няньковський СЛ, Яцула МС, Чикайло МІ, Пасечнюк ІВ. Стан здоров'я школярів в Україні. Здоровье ребенка. 2012;5(40):109–114.

156. Няньковський СЛ, Пластунова ОБ. Особливості стану здоров'я, рухової активності та харчування школярів-спортсменів. Буковинський медичний вісник. 2016;20(1,77):206–214.

157. Огниста КМ. Педагогічні умови формування фізичної культури першокласників [автореферат]. Львів: Львівський держ. ін-т фіз. культури; 2003. 22 с.

158. Омельченко ЛИ, Николаенко ВБ. Дисплазии соединительной ткани у детей. Доктор. 2004;1:44–7.

159. Омельченко ТГ. Формирование осознанного отношения к здоровью школьников средствами рекреационных игр. В: Вісник Запорізького нац. ун-ту. Серія: Фізичне виховання та спорт. Зб. наук. пр. Запоріжжя; 2013;1(10); с. 46–50.

160. Омеляненко І. Про доцільність використання різних методів організації учнів на уроках фізичної культури. В: Вісник Прикарпатського ун-ту. Серія: Фізична культура. Зб. наук. пр. Івано-Франківськ; 2013;17; с. 226–230.

161. Осипенко ГА. Основи біохімії м'язової діяльності. Київ: Олімпійська література; 2007. 200 с.

162. Отравенко ОВ. Формування здоров'язберігаючої поведінки учнів у системі фізичного виховання шляхом впровадження інноваційних технологій. В: Ротерс ТГ, редактор. Актуальні питання фізичного виховання учнівської молоді: теорія та практика. Луганськ; 2012. с. 64–93.

163. Охалкіна ОВ, Фролова ТВ. Регіональні особливості проявів недиференційованої дисплазії сполучної тканини в дитячій популяції Харківського регіону. Боль. Суставы. Позвоночник. 2015;1(05):26–9.

164. Охалкіна ОВ. Віко-статеві особливості клінічного перебігу диспластикозалежної патології у дітей. Вісник проблем біології і медицини. 2011;2(1):147–9.

165. Ошлянська ОА. Маркери деструкції сполучної тканини при вроджених та набутих її патологіях у дітей. Перинатология и педиатрия. 2009;4(40):57–61.

166. Павлова Ю, Шиян О. Особливості проведення регіональних досліджень здоров'я, якості та способу життя шкільної молоді (досвід і перспективи Львівської області). Спортивна наука України [Інтернет]. 2014 [цитовано 2016 Серп. 16];3(61):52–61. Доступно на: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/237>

167. Павлова Ю. Оздоровчо-рекреаційні технології та якість життя людини: монографія. Львів: ЛДУФК; 2016. 356 с.

168. Пальчук М. Сучасні підходи до вирішення проблеми наступності у фізичному вихованні школярів. В: Приступа ЄН, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2015;19(2); с. 202–211.

169. Пангелова Н, Власова С. Зарубіжний досвід організації фізичного виховання в загальноосвітніх школах. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;1:215–221.

170. Пангелова Н, Рубан В. Основні тенденції модернізації фізкультурно-оздоровчої роботи у сільській школі. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015;2:152–6.

171. Пангелова Н, Рубан В. Фактори, які впливають на організацію фізичного виховання молодших школярів у міській та сільській місцевості. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016;1:211–4.

172. Папуша В. Методика фізичного виховання школярів: форми, зміст, організація: навч. посіб. Тернопіль: Підручники і посібники; 2010. 192 с.

173. Папуша ВГ. Теорія і методика фізичного виховання у схемах і таблицях: навч. посіб. Тернопіль: Підручники і посібники; 2010. 128 с.

174. Парчевський ЮМ, Семерунь ВЗ. Підвищування працездатності студентів спеціальної медичної групи засобами фізичного виховання. В: Науковий часопис нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2016;3К2(71); с. 251–5.

175. Петришин Ю, Дацків П. Показники рівня фізичної підготовленості учнів середнього шкільного віку. Спортивна наука України [Інтернет]. 2014 [цитовано 2015 Черв. 17];1(59):3–7. Доступно на: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/205>

176. Пінчук Н, Самійленко В, Сенчук Л, Качан В. Історичний феномен формування здорового способу життя. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр. Вінниця: Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського; 2015;19(1); с. 346–351.

177. Платоненко ДВ. Пріоритетні фактори структури морфо-функціонального стану та фізичної підготовленості дітей 12–14 років з послабленим здоров'ям. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2013;8:88–91.

178. Платоненко Д. Особливості фізичного розвитку дітей 11–15 років. Спортивний вісник Придніпров'я. 2010;2:202–4.

179. Поворознюк ВВ, Подліанова ЕІ. К вопросу о гипермобильности суставов. Боль. Суставы. Позвоночник. 2012;1(5):28–32.

180. Подліанова ОІ. Недиференційована дисплазія сполучної тканини та гіпермобільний синдром у дітей та підлітків: поширеність, особливості діагностики та лікування [автореферат]. Сімферополь: Кримський державний медичний університет ім. С. І. Георгієвського. 2005. 22 с.

181. Полька НС, Гозак СВ, Єлізарова ОТ, Станкевич ТВ, Парац АМ, Новгородська ЛМ. Скринінгова оцінка адаптаційно-резервних можливостей дітей шкільного віку: метод. рек. Київ; 2013. 22 с.

182. Починок ТВ, Васюкова ММ, Антошкіна АМ, Левадна НО, Чернишова ОВ, Фік ЛО, та ін. Недиференційована дисплазія сполучної тканини та особливості обміну магнію у дітей. Педіатрія, акушерство та гінекологія. 2010;2:7–11.

183. Починок ТВ, Гриценко ПГ, Васюкова ММ, Фік ЛО, Луговської ЕВ, Мельничук ВВ. Недиференційована дисплазія сполучної тканини та стан

систем зсідання крові та фібринолізу у дітей. Педіатрія, акушерство та гінекологія. 2009;4:5–9.

184. Правдюк НГ, Шостак НА. Гипермобильный синдром: клинические проявления, дифференциальный диагноз, подходы к терапии. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2008;3:70–5.

185. Презлята Г, Лісовський Б, Дума З, Пługатор І. Історична ретроспектива становлення понять «здоров'я», «здоровий спосіб життя» людини. В: Вісник Прикарпатського ун-ту. Серія: Фізична культура. Зб. наук. пр. Івано-Франківськ; 2012;15; с. 3–12.

186. Пристинський ВМ, Курисько НО, Пристинська ТМ, Григоренко ОІ. Взаємозв'язок пізнавальної активності та розвитку мотивації до занять фізичною культурою в навчально-виховному процесі загальноосвітніх шкіл. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наук. моногр. Харків; 2008;6; с. 59–63.

187. Приступа ЄН, Жданова ОМ, Линець ММ, Мартин ПМ, Завидівська НН, Чеховська ЛЯ, та ін. Фізична рекреація: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту. Львів: ЛДУФК; 2010. 447 с.

188. Приступа ЄН, Петришин ЮВ, Боднар ІР. Інклюзивне фізичне виховання школярів 1 – 3 груп здоров'я. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наук. моногр. Харків; 2013;1; с. 62–7.

189. Про внесення змін до Закону України «Про фізичну культуру і спорт» та інших законодавчих актів України: Закон України [Інтернет]. Київ; 2011 [цитовано 2017 Серп. 29]. Доступно на: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1724-17/page>

190. Про забезпечення медико-педагогічного контролю за фізичним вихованням учнів у загальноосвітніх навчальних закладах: наказ Міністерства охорони здоров'я України та Міністерства освіти і науки України № 518/674 від 20.07.2009 р. [Інтернет]. Київ; 2009 [цитовано 2017 Серп. 29]. Доступно на: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0772-09>

191. Про затвердження Державної цільової соціальної програми розвитку фізичної культури і спорту на період до 2020 року: постанова Кабінету Міністрів України № 115 від 01.03.2017 р. [Інтернет]. Київ; 2017 [цитовано 2017 Серп. 28]. Доступно на: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/115-2017-%D0%BF>

192. Про затвердження Порядку здійснення медичного обслуговування учнів загальноосвітніх навчальних закладів: постанова Кабінету Міністрів України № 1318 від 08.12.2009 р., зі змінами, внесеними відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 788 від 27.08.2010 р., № 25 від 14.01.2013 р., № 568 від 05.08.2015 р. [Інтернет]. Київ; 2015 [цитовано 2017 Серп. 29]. Доступно на: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1318-2009-%D0%BF>

193. Про затвердження Правил безпеки під час проведення занять з фізичної культури і спорту в загальноосвітніх навчальних закладах: наказ Міністерства освіти і науки України № 521 від 01.06.2010 р. [Інтернет]. Київ; 2010 [цитовано 2017 Серп. 29]. Доступно на: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0651-10>

194. Про заходи щодо вдосконалення роботи з фізичного виховання та збереження здоров'я школярів в навчальних закладах України: наказ Міністерства освіти і науки України № 956 від 22.10.2008 р. [Інтернет]. Київ; 2008 [цитовано 2017 Серп. 29]. Доступно на: http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/1884/

195. Про Національну Доктрину розвитку фізичної культури і спорту: Указ Президента України № 1148/2004 від 28.09.2004 р. [Інтернет]. Київ; 2004 [цитовано 2017 Серп. 28]. Доступно на: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1148/2004>

196. Про Національну стратегію з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року "Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація": Указ Президента України № 42/2016 від 09.02.2016 р. [Інтернет]. Київ; 2016 [цитовано 2017 Лют. 26]. Доступно на: <http://www.president.gov.ua/documents/422016-19772> або <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/42/2016>

197. Про невідкладні заходи щодо збереження здоров'я учнів під час проведення занять з фізичної культури, захисту Вітчизни та позакласних спортивно-масових заходів: наказ Міністерства освіти і науки України № 1008 від 06.11.2008 р. [Інтернет]. Київ; 2008 [цитовано 2017 Серп. 29]. Доступно на: http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/1883/

198. Про оновлені навчальні програми для учнів 5 – 9 класів загальноосвітніх навчальних закладів: наказ Міністерства освіти і науки України № 804 від 07.06.2017 р. [Інтернет]. Київ; 2017 [цитовано 2017 Серп. 25]. Доступно на: <http://old.mon.gov.ua/files/normative/2017-06-12/7561/nmo-804.pdf>

199. Про організацію навчально-виховного процесу у загальноосвітніх навчальних закладах і вивчення базових дисциплін в основній школі»: лист Міністерства освіти і науки України № 1/9-343 від 01.07.2014 р. [Інтернет]. Київ; 2014 [цитовано 2017 Серп. 29]. Доступно на: [http://mon.gov.ua/content/Нормативно-правова%20база/zbirnyk-19-20-21-2014-\(3\)-11.pdf](http://mon.gov.ua/content/Нормативно-правова%20база/zbirnyk-19-20-21-2014-(3)-11.pdf)

200. Про режим роботи загальноосвітніх навчальних закладів: наказ Міністерства освіти і науки України № 702 від 16.10.2006 р. [Інтернет]. Київ; 2006 [цитовано 2017 Серп. 29]. Доступно на: <http://www.uazakon.com/document/fpart10/idx10036.htm>

201. Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової соціальної програми «Здорова нація» на 2009-2013 роки: розпорядження Кабінету Міністрів України № 731-р від 21.05.2008 р. [Інтернет]. Київ; 2008 [цитовано 2017 Серп.28]. Доступно на: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/731-2008-%D1%80>

202. Про удосконалення медичного обслуговування учнів загальноосвітніх навчальних закладів: наказ Міністерства охорони здоров'я України № 682 від 16.08.2010 р., зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я № 382 від 23.05.2013 р. [Інтернет]. Київ; 2013 [цитовано 2017 Серп. 29]. Доступно на: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0794-10>

203. Ріпак МО, Маланчук ГГ. Роль фізичної культури у формування здорового способу життя учнів середнього шкільного віку. В: Приступа ЄН, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів; Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2010;14(4); с. 160–4.

204. Ріпак М, Смолінський О, Ріпак І. Рівень залучення учнів середнього шкільного віку до самостійних занять фізичними вправами. В: Приступа ЄН, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання та спорту. Львів; Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2016;20(1, 2); с. 294–8.

205. Рубан В. Особливості педагогічних технологій оздоровлення школярів у процесі фізичного виховання. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;3:163–7.

206. Светлова ОД. Фізична підготовленість дітей середнього шкільного віку із різним станом здоров'я. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наук. моногр. Харків; 2008;6; с. 66–71.

207. Свистун ЮД, Гурінович ХЄ. Гігієна фізичного виховання і спорту. Львів: Українські технології; 2010. 342 с.

208. Сенаторова ГС, Тельнова ЛГ, Дриль ІС, Гладков МО, Гладкова ІМ. Порівняльна характеристика фізичного розвитку дітей шкільного віку, що мешкають у міській та сільській місцевості. Современная педиатрия. 2013;8(56):154–7.

209. Сибіль МГ, Боднар ІР, Кобрин ВМ. Фізичний розвиток і соматичне здоров'я учнів Львівських загальноосвітніх шкіл. В: Вісник Чернігів. нац. пед. ун-ту. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Зб. наук. пр. Чернігів; 2011;86(2); с. 125–9.

210. Сидорченко КМ. Стан здоров'я та шляхи його покращення у дітей шкільного віку у спеціальних медичних групах. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наук. моногр. Харків; 2010;8:80–2.

211. Соколова НИ, Криволап НВ. Зависимость резерва адаптации организма спортсменов от степени проявления дисплазии соединительной ткани. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наук. моногр. Харків; 2007;5; с. 182–6.

212. Солейко ОВ, Осипенко ІП, Солейко ЛП. «Біохімічне обличчя» синдрому недиференційованої дисплазії сполучної тканини. Ліки України. 2014;1(177):6–14.

213. Сорокман ТВ, Ластівка ІВ. Епідеміологія та структура дисплазій сполучної тканини в дітей. Здоровье ребенка. 2009;1(16):57–61.

214. Сороколіт НС. Ставлення учнів середнього шкільного віку до свого здоров'я та до уроків фізичної культури. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2014;1:47–51.

215. Сороколіт НС. Удосконалення фізичного виховання учнів 5 – 9 класів із застосуванням варіативних модулів навчальної програми [автореферат]. Львів: Львівський держ. ун-т фіз. культури. 2015. 19 с.

216. Ступницька С. Оцінка фізичної підготовленості студентів спеціальних медичних груп. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр. Вінниця: Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського; 2015;19(1); с. 433–8.

217. Творогова ТМ, Воробева АС. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани с позиции дизэлементоза у детей и подростков. Русский медицинский журнал. 2012;20(24):1215–1221.

218. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Особливості процесу фізичного виховання учнів середнього шкільного віку із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини у спеціальних медичних групах. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр. Вінниця: Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського; 2017;3(22); с. 611–5.

219. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Фізичне виховання як шлях до поліпшення стану здоров'я дітей 5–9 класів із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Зб. наук. пр.

Вінниця: Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського; 2015;19(1); с. 668–673.

220. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Ефективність авторської програми фізичного виховання учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2017;5(87); с. 109–114.

221. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Оцінка фізичного розвитку учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які проживають у сільській місцевості. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2017;7(89); с. 38–41.

222. Тимочко-Волошин Р. Особливості розпорядку дня та ставлення до фізичного виховання учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2016;7(77); с. 50–4.

223. Тимочко-Волошин Р. Поширеність суглобових проявів дисплазії сполучної тканини у дітей середнього шкільного віку сільських шкіл Львівської області. В: Арзютов ГМ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2016;3К2(71); с. 325–8.

224. Тимочко-Волошин Р, Трач В, Музика Ф. До питання фізичного виховання учнів 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Приступа ЄН, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2015;19(2); с. 296–9.

225. Тимочко-Волошин Р, Трач В, Петришин Ю, Мандюк А. Можливості удосконалення фізичного виховання сільських школярів спеціальних медичних груп 5–9 класів із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;1:236–240.

226. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Рівень адаптаційно-резервних можливостей учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл Львівської області з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. тез доп.; 2017 Бер. 30–31; Львів. Львів: ЛДУФК; 2017;21(2); с. 75–6.

227. Тихонова Н. Вплив засобів масової інформації на формування у дітей та молоді інтересу до занять фізичною культурою і спортом. Спортивна наука України [Інтернет]. 2014 [цитовано 2016 Серп. 18];2(60):15–20. Доступно на: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/215/209>

228. Ткаченко ЮП, Подлианова ЕП. Возрастная динамика клинических проявлений синдрома недифференцированной дисплазии соединительной ткани. Врачебная практика. 2003;2:95–101.

229. Торшин ИЮ, Громова ОА. Дисплазия соединительной ткани, клеточная биология и молекулярные механизмы воздействия магния. Русский медицинский журнал. 2008;4:230–9.

230. Трофим'як Ю, Дмитроца О, Швайко С. Порівняльна характеристика фізичного розвитку молодших школярів залежно від місця проживання. Науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки. 2015;12:187–193.

231. Тяжка ОВ, Казакова ЛМ, Строй ОА, Васюкова ММ, Антошкіна АМ, Вакуловська ТО, та ін. Сучасні особливості стану здоров'я дітей молодшого та середнього шкільного віку м. Києва. Здоров'є ребенка. 2011;4(31):12–6.

232. Тяжка ОВ, редактор. Педіатрія. Вінниця: Нова Книга; 2008. 1096 с.

233. Федоренко ВІ, Кіцула ЛМ. Фізичний розвиток дітей дошкільного віку м.Львова та сільської місцевості Львівської області. Гігієна населених місць. 2015;66:203–9.

234. Фізична культура. Навчальна програма для спеціальних медичних груп загальноосвітніх навчальних закладів. 5–9 класи: лист Міністерства освіти і науки України № 01/11-4923 від 15.10.2008 р. [Інтернет]. Київ; 2008 [цитовано 2016 Груд. 28]. Доступно на: http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/4773/1/ФІЗИЧНА%20КУЛЬТУРА_А_Програма%20для%20спеціальної%20медичної%20групи.pdf

235. Хахуля ВМ. Стан сформованості культури здоров'я школярів 5 – 6 класів сільської місцевості. В: Вісник Запорізького нац. ун-ту. Серія: Фізичне виховання та спорт. Зб. наук. пр. Запоріжжя; 2013;1(10); с. 71–4.

236. Хахуля ВМ, Бурла ОМ. Підвищення ефективності системи фізичного виховання дітей середнього шкільного віку сільських шкіл. В: Вісник Чернігів. нац. ун-ту імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Зб. наук. пр. Чернігів; 2011;86(1); с. 201–4.

237. Холодний ОІ. Соціальні детермінанти формування позитивного ставлення до здорового способу життя у учнів середнього шкільного віку. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наук. моногр. Харків; 2008;6; с. 75–7.

238. Чемоданов ВВ, Краснова ЕЕ. Принципы диагностики и тактика сопровождения детей с соединительнотканными дисплазиями. Вестник Ивановской медицинской академии. 2015;20(4):5–14.

239. Чиженок Т, Коваленко Ю. Визначення адаптаційних процесів під впливом занять фізичною культурою в учнів загальноосвітніх шкіл. В: Приступа ЄН, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання і спорту. Львів: Львів. держ. ун-т фіз. культури; 2016;20(1, 2); с. 346–351.

240. Чиженок ТМ, Вишнеvsька ІК. Нормування фізичних навантажень за показниками розвитку рухових здібностей дітей шкільного віку. В: Вісник Запорізького нац. ун-ту. Серія: Фізичне виховання та спорт. Зб. наук. пр. Запоріжжя; 2013;1(10); с. 75–7.

241. Чижик ВВ, Гордійчук ВІ. Вплив факультативних занять з фізичної культури на рухову підготовленість підлітків, які проживають в сільській місцевості. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2014;6:76–82.

242. Чурилина АВ. Нарушение метаболизма соединительной ткани при некоторых патологических состояниях у детей. Здоровье ребенка. 2006;1:122–6.

243. Чурилов ЛП, Строев ЮИ, Варзин СА. Дисплазия соединительной ткани в контексте спортивных тренировок, лечебной физкультуры и врачебного контроля. Теория и практика физической культуры. 2014;7:56–8.

244. Шавель Х, Михаць Т, Свистун Ю. Вплив рухливих ігор на функціональні можливості організму дітей середнього шкільного віку. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016;1:230–4.

245. Шавель ХЄ, Музика ФВ, Лесько ОВ, Трач ВМ. Вплив рухливих ігор на фізичний розвиток та працездатність дітей з вадами слуху та затримкою психічного розвитку. В: Вісник Чернігів. нац. пед. ун-ту. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Зб. наук. пр. Чернігів; 2014;118(1); с. 388–392.

246. Шармазанова ОП, Мітельов ДА. Клініко-патологічні зміни шийного відділу хребта при системній ДСТ у підлітків. Український радіологічний журнал. 2004;12:7–10.

247. Шевченко НС. Проблеми дисплазії сполучної тканини в дитячому та підлітковому віці. Здоров'я України (кардіологія. ревматологія. кардіохірургія). 2010;3:98–100.

248. Шевяков О, Славська Я, Альфьоров О. Виховання сучасних школярів засобами народної фізичної культури. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;1:255–9.

249. Шиян Б. Передумови та перспективи формування національної системи фізичного виховання школярів. В: Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Зб. наук. пр. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т імені Лесі Українки; 2012;4(20); с. 344–351.

250. Шиян БМ, Вацеба ОМ. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан; 2010. 276 с.

251. Шиян БМ, Єдинак ГА, Петришин ЮВ. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. Кам'янець-Подільський: Рута; 2012. 280 с.

252. Шиян БМ, Омеляненко ІО. Теорія і методика фізичного виховання школярів: навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан; 2012. Том 2. 304 с.

253. Шиян БМ. Теорія і методика фізичного виховання школярів: навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан; 2012. Том 1. 272 с.

254. Шиян О, Бакурідзе-Маніна В. Дослідження анамнезу життя студентів медичного ВУЗу із гіпермобільністю суглобів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;1:260–4.

255. Шиян О. Порівняльний аналіз показників фізичного стану учнів середнього шкільного віку, які навчаються у сільських і міських загальноосвітніх школах. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016;1:235–240.

256. Шлык НИ, Шумихина ИИ, Жужгов АП. Лечебная физическая культура при деформациях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата у детей: учеб.-метод. пособие. Ижевск: Удмуртский университет; 2014. 168 с.

257. Юрьев ВВ, редактор. Рост и развитие ребенка. Санкт-Петербург: СПбГПМА; 2000. 197 с.

258. Яворський ОГ, редактор. Основи внутрішньої медицини: пропедевтика внутрішніх хвороб. Київ: Здоров'я; 2004. 500 с.

259. Язловецький ВС. Основи діагностики функціонального стану та здоров'я. Кіровоград; 2002. 160 с.

260. Яремко ЄО. Фізіологія спорту та фізичних вправ: навч. посіб. Львів; 2010. 180 с.

261. Яців ЯМ, Полатайко ЮО, Лапковський ЕЙ, Дума ЗВ, Маланюк ЛБ, Пятничук ГО, та ін. Особливості фізичного виховання у спеціальних медичних

групах: метод. рек. [Інтернет]. Івано-Франківськ: Місто-НВ; 2012 [цитовано 2017 Черв. 9]; 47 с. Доступно на: <http://194.44.152.155/elib/local/616.pdf>

262. Adib N, Davies K, Grahame R, Woo P, Murray KJ. Joint hypermobility syndrome in childhood. A not so benign multisystem disorder? [internet]. Rheumatology. 2005 [cited 2015 Dez. 27];44(6):744–750. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15728418> DOI:10.1093/rheumatology/keh557

263. Aringer M, Steiner G, Smolen JS. Does mixed connective tissue disease exist? Yes. Rheumatic Disease Clinics of North America. 2005;31(3):411–420.

264. BMI-for-age BOYS 5 to 19 years (z-scores) [internet] 2007. [cited 2017 Jun. 19]. Available from: http://www.who.int/growthref/bmifa_boys_5_19years_z.pdf?ua=1

265. BMI-for-age GIRLS 5 to 19 years (z-scores) [internet] 2007. [cited 2017 Jun. 19]. Available from: http://www.who.int/growthref/bmifa_girls_5_19years_z.pdf?ua=1

266. Clinch J, Deere K, Sayers A, Palmer S, Riddoch C, Tobias JH, et al. Epidemiology of generalized joint laxity (hypermobility) in fourteen-year-old children from the UK: a population-based evaluation [internet]. Arthritis and Rheumatism. 2011 [cited 2015 Dez. 28];63(9):2819–2827. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21547894> DOI:10.1002/art.30435

267. Fatoye F, Palmer S, Macmillan F, Rowe P, M. van der Linden. Proprioception and muscle torque deficits in children with hypermobility syndrome/ Rheumatology. 2009;48(2):152–7.

268. Gedalia A, Press J, Klein M, Buskila D. Joint hypermobility and fibromyalgia in school children. Annals of the Rheumatic Diseases. 1993;52:494–6.

269. Hanewinkel-van Kleef YB, Helders PJM, Takken T, Engelbert RH. Motor performance in children with generalized hypermobility: The influence of muscle strength and exercise capacity. Pediatric Physical Therapy. 2009;21(2):194–200.

270. Hasija RP, Khubchandani RP, Shenoi S. Joint hypermobility in Indian children. Clinical and Experimental Rheumatology. 2008;26:146–150.

271. Huang SJ, Hung WC, Sharpe PA, Wai JP. Neighborhood environment and physical activity among urban and rural school children in Taiwan [internet]. *Health & Place*. 2010 [cited 2017 Jul. 30];16(3):470–6. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1353829209001488>

272. Joens-Matre RR, Welk GJ, Calabro MA, Russell DW, Nicklay E, Hensley LD. Rural-urban differences in physical activity, physical fitness, and overweight prevalence of children [Интернет]. *The Journal of rural health*. 2008 [cited 2017 Jul. 30];24(1):49–54. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-0361.2008.00136.x/full>
DOI: 10.1111/j.1748-0361.2008.00136.x

273. Juul-Krisensen B, Kristensen JH, Frausing B, Jensen DV, Rogind H, Remvig L. Motor competence and physical activity in 8-year-old school children with generalized joint hypermobility. *Pediatrics*. 2009;124(5):1380–7.

274. Kopff B, Raczkowski JW. Zespół hipermobilności stawów – rzadko rozpoznawana patologia w obrębie narządu ruchu. *Kwartalnik Ortopedyczny*. 2011;2:80–92.

275. Lees C, Hopkins J. Effect of Aerobic Exercise on Cognition, Academic Achievement, and Psychosocial Function in Children: A Systematic Review of Randomized Control Trials [internet]. *Preventing Chronic Disease*. 2013 [cited 2017 Feb. 21];10. Доступно на: https://www.cdc.gov/pcd/issues/2013/13_0010.htm

276. Millward H, Spinney J. «Active Living» Related to the Rural-Urban Continuum: A Time-Use Perspective. *The Journal of Rural Health*. 2011;27(2):141–150.

277. Mirska A, Kalinowska AK, Topor E, Okulczuk K, Kulak W. Lagodny zespół hipermobilności stawów (BHJS). *Neurologia Dziecięca*. 2011;20(41):135–140.

278. Mura G, Vellante M, Nardi AE, Machado S, Carta MG. Effects of School-Based Physical Activity Interventions on Cognition and Academic Achievement: A Systematic Review. *CNS & Neurological Disorders – Drug Targets*. 2015;14(9):1194–1208.

279. Murphy-Ryan M, Psychogios A, Lindor N. Hereditary disorders of connective tissue: a guide to the emerging differential diagnosis. *Genetics in Medicine*. 2010;12(6):344–54. DOI:10.1097/GIM.0b013e3181e074f0.

280. Remvig L, Jensen DV, Ward RC. Are diagnostic criteria for general joint hypermobility and benign joint hypermobility syndrome based on reproducible and valid tests? A review of the literature. *Journal of Rheumatology*. 2007;34(4):798–803.

281. Remvig L, Jensen DV, Ward RC. Epidemiology of general joint hypermobility and basis for the proposed criteria for benign joint hypermobility syndrome: review of the literature. *Journal of Rheumatology*. 2007;34(4):804–9.

282. Sabui TK, Samanta M, Mondal RK, Banerjee I, Saren A, Hazra A. Survey of musculoskeletal abnormalities in school-going children of hilly and foothill regions of Eastern Himalayas using the pediatric Gait Arms, Legs, Spine screening method [internet]. *International Journal of Rheumatic Diseases*. 2016 [cited 2017 Jun. 28];19. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27306925> DOI:10.1111/1756-185X.12897

283. Schmidt H, Pedersen TL, Junge T, Engelbirt R, Juul-Kristensen B. Hypermobility in adolescent athletes: pain, functional ability, quality of life, and musculoskeletal injuries [internet]. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2017 [cited 2017 Nov. 29];47(10):792–800. Available from: <http://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2017.7682> DOI:10.2519/jospt.2017.7682

284. Simpson MR. Benign Joint Hypermobility Syndrome: Evaluation, Diagnosis, and Management. *The Journal of the American Osteopathic Association*. 2006;106(9):531–6.

285. Smith R, Damodaran AK, Swaminathan S, Campbell R, Barnsley L. Hypermobility and sports injuries in junior netball players. *British Journal of Sports Medicine*. 2005;39:628–631.

286. Smits-Engelsman B, Klerks M, Kirby A. Beighton Score: A Valid Measure for Generalized Hypermobility in Children. *The Journal of Pediatrics*. 2010;158:119–123.

287. Steinberg N, Hershkovitz I, Zeev A, Rothschild B, Siev-Ner I. Joint Hipermobility and Joint Range of Motion in young Dancers [internet]. *Journal of Clinical Rheumatology*. 2016 [cited 2017 Jul. 26];22(4):171–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27219302> doi: 10.1097/RHU.0000000000000420

288. Tambalis KD, Panagiotakos DB, Sidossis LS. Greek Children Living in Rural Areas Are Heavier but Fitter Compared to Their Urban Counterparts: A Comparative, Time-Series (1997-2008) Analysis. *The Journal of Rural Health*. 2011;27(3):270–7.

289. Tymochko-Voloshyn R, Trach V, Boretsky Y, Dyka M. Correction of the functional state of 5–9-grade students at rural schools selected for special medical groups due to articular manifestations of connective tissue dysplasia in Ukraine. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017;17(2):568–571. DOI:10.7752/jpes.2017.02086

ДОДАТКИ

Список праць, опублікованих за темою дисертації:***Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації***

1. Tymochko-Voloshyn R, Trach V, Boretsky Y, Dyka M. Correction of the functional state of 5 – 9-grade students at rural schools selected for special medical groups due to articular manifestations of connective tissue dysplasia in Ukraine. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017;17(2):568–571. DOI:10.7752/jpes.2017.02086

Видання внесено до наукометричної бази Scopus.

Внесок дисертанта полягає у збиранні емпіричних даних та їх статистичному опрацюванні, інтерпретації результатів дослідження.

2. Тимочко-Волошин Р. Поширеність суглобових проявів дисплазії сполучної тканини у дітей середнього шкільного віку сільських шкіл Львівської області. В: Арзютов ГМ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. 2016;3К2(71), с. 325–8.

3. Тимочко-Волошин Р. Особливості розпорядку дня та ставлення до фізичного виховання учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. 2016;7(77), с. 50–4.

4. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Особливості процесу фізичного виховання учнів середнього шкільного віку із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини у спеціальних медичних групах. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2017;3(22):611–5.

Внесок дисертанта полягає у проведенні теоретичного аналізу та узагальнення наукової і методичної літератури, підготовці публікації.

5. Тимочко-Волошин Р, Трач В, Петришин Ю, Мандюк А. Можливості удосконалення фізичного виховання сільських школярів спеціальних медичних

груп 5–9 класів із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017(1):236–240.

Внесок дисертанта полягає в обґрунтуванні та розробленні авторської програми, підготовці публікації.

6. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Ефективність авторської програми фізичного виховання учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. 2017;5(87), с. 109–114.

Внесок дисертанта полягає у збиранні емпіричних даних, їх статистичному опрацюванні, інтерпретації результатів, підготовці публікації.

7. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Оцінка фізичного розвитку учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які проживають у сільській місцевості. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. 2017;7(89), с. 38–41.

Внесок дисертанта полягає у збиранні емпіричних даних, їх статистичному опрацюванні, інтерпретації результатів, підготовці публікації.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

8. Тимочко-Волошин Р, Трач В, Музика Ф. До питання фізичного виховання учнів 5-9 класів з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. 2015;19(2):296–9.

Внесок дисертанта полягає у проведенні теоретичного аналізу та узагальненні наукової і методичної літератури, підготовці публікації.

9. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Рівень адаптаційно-резервних можливостей учнів спеціальних медичних груп 5–9 класів сільських шкіл Львівської області з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини; 2017 Бер. 30–31; Львів. Львів: ЛДУФК; 2017;21(2):75–6.

Внесок дисертанта полягає у збиранні емпіричних даних, їх статистичному опрацюванні, інтерпретації результатів, підготовці публікації.

10. Тимочко-Волошин Р, Трач В. Фізичне виховання як шлях до поліпшення стану здоров'я дітей 5-9 класів із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2015;19(1):668–673.

Внесок дисертанта полягає у проведенні теоретичного аналізу та узагальненні наукової і методичної літератури, підготовці публікації.

Апробація результатів дисертаційної роботи. Основні теоретичні положення, результати та висновки наукової роботи були апробовані на ХІХ, ХХ та ХХІ міжнародних наукових конференціях «Молода спортивна наука України» (м. Львів, 2015, 2016, 2017); VII Міжнародній науково-методичній конференції «Сучасні проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання, здоров'я і професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту» (м. Київ, 2016), а також на наукових конференціях професорсько-викладацького складу та на засіданнях кафедри біохімії і гігієни Львівського державного університету фізичної культури (2015–2017).

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів наукового дослідження у практику
Короснянської ЗОШ І–ІІ ст. Перемишлянського району Львівської області

Ми, які підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи «Вдосконалення фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини (на прикладі спеціальних медичних груп сільських шкіл)», виконаної за науковою темою 3.8. «Теоретико-методологічні основи побудови системи масового контролю і оцінки рівня розвитку і фізичної підготовленості різних груп населення» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011 – 2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту (номер державної реєстрації 0111U000192), у період 2015/2016 н.р. впроваджені у діяльність. Виконавці Тимочко-Волошин Р. І., Трач В. М. внесли такі рекомендації і пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Авторська програма фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і розподілені до спеціальних медичних груп. Програма має етапну структуру і розрахована на інтеграцію у спільний з іншими групами навчальний процес.	Вперше розроблено і обгрунтовано програму фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх і розподілені за станом здоров'я до спеціальних медичних груп. Рекомендується до застосування у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів.	Використання програми дозволило покращити головним чином функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем учнів спеціальних медичних груп 5 – 9 класів сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини ($p < 0,05 - 0,001$) та оптимізувати їх рухову активність, зокрема, у межах навчального процесу.

Автори-розробники:

Аспірант

Науковий керівник:

к.б.н., професор

Представник організації розробника:

к.б.н., професор

Представники організації впровадження:

Директор Короснянської ЗОШ І–ІІ ст.

Вчитель фізичної культури

Тимочко-Волошин Р. І.

Трач В. М.

Вовканич А. С.

Іванчишин Л. П.

Сарна М. В.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів наукового дослідження у практику
Гологірського НВК Золочівського району Львівської області

Ми, які підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи «Вдосконалення фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини (на прикладі спеціальних медичних груп сільських шкіл)», виконаної за науковою темою 3.8. «Теоретико-методологічні основи побудови системи масового контролю і оцінки рівня розвитку і фізичної підготовленості різних груп населення» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011 – 2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту (номер державної реєстрації 0111U000192), у період 2015/2016 н.р. впроваджені у діяльність. Виконавці Тимочко-Волошин Р. І., Трач В. М. внесли такі рекомендації і пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Авторська програма фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і розподілені до спеціальних медичних груп. Програма має етапну структуру і розрахована на інтеграцію у спільний з іншими групами навчальний процес.	Вперше розроблено і обгрунтовано програму фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх і розподілені за станом здоров'я до спеціальних медичних груп. Рекомендується до застосування у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів.	Використання програми дозволило покращити головним чином функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем учнів спеціальних медичних груп 5 – 9 класів сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини ($p < 0,05 - 0,001$) та оптимізувати їх рухову активність, зокрема, у межах навчального процесу.

Автори-розробники:

Аспірант

Науковий керівник:

к.б.н., професор

Представник організації розробника:

к.б.н., професор

Представники організації впровадження:

Директор Гологірського НВК

Тимочко-Волошин Р. І.

Трач В. М.

Вовканич А. С.

Попович О. Є.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів наукового дослідження у практику
Червоненської ЗОШ І – ІІІ ст. Золочівського району Львівської області

Ми, які підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи «Вдосконалення фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини (на прикладі спеціальних медичних груп сільських шкіл)», виконаної за науковою темою 3.8. «Теоретико-методологічні основи побудови системи масового контролю і оцінки рівня розвитку і фізичної підготовленості різних груп населення» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011 – 2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту (номер державної реєстрації 0111U000192), у період 2015/2016 н.р. впроваджені у діяльність. Виконавці Тимочко-Волошин Р. І., Трач В. М. внесли такі рекомендації і пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Авторська програма фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і розподілені до спеціальних медичних груп. Програма має етапну структуру і розрахована на інтеграцію у спільний з іншими групами навчальний процес.	Вперше розроблено і обгрунтовано програму фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх і розподілені за станом здоров'я до спеціальних медичних груп. Рекомендується до застосування у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів.	Використання програми дозволило покращити головним чином функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем учнів спеціальних медичних груп 5 – 9 класів сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини ($p < 0,05 - 0,001$) та оптимізувати їх рухову активність, зокрема, у межах навчального процесу.

Автори-розробники:

Аспірант

Науковий керівник:

к.б.н., професор

Представник організації розробника:

к.б.н., професор

Представники організації впровадження:

Директор Червоненської ЗОШ І-ІІІ ст.

Вчитель фізичної культури

Тимочко-Волошин Р. І.

Трач В. М.

Вовканич А. С.

Гурська С. П.

Собчинський І. Ю.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів наукового дослідження у практику
Куровицької ЗОШ І – ІІІ ст. Золочівського району Львівської області

Ми, які підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи «Вдосконалення фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини (на прикладі спеціальних медичних груп сільських шкіл)», виконаної за науковою темою 3.8. «Теоретико-методологічні основи побудови системи масового контролю і оцінки рівня розвитку і фізичної підготовленості різних груп населення» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011 – 2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту (номер державної реєстрації 0111U000192), у період 2015/2016 н.р. впроваджені у діяльність. Виконавці Тимочко-Волошин Р. І., Трач В. М. внесли такі рекомендації і пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Авторська програма фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і розподілені до спеціальних медичних груп. Програма має етапну структуру і розрахована на інтеграцію у спільний з іншими групами навчальний процес.	Вперше розроблено і обґрунтовано програму фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх і розподілені за станом здоров'я до спеціальних медичних груп. Рекомендується до застосування у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів.	Використання програми дозволило покращити головним чином функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем учнів спеціальних медичних груп 5 – 9 класів сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини ($p < 0,05 - 0,001$) та оптимізувати їх рухову активність, зокрема, у межах навчального процесу.

Автори-розробники:

Аспірант

Науковий керівник:

к.б.н., професор

Представник організації розробника:

к.б.н., професор

Представники організації впровадження:

Директор Куровицької ЗОШ І-ІІІ ст.

Вчитель фізичної культури

Тимочко-Волошин Р. І.

Трач В. М.

Вовканич А. С.

Долинюк О. Й.

Волошин В. В.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Результатів наукового дослідження у практику
Заводської ЗОШ І – ІІ ст. Буського району Львівської області

Ми, які підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи «Вдосконалення фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини (на прикладі спеціальних медичних груп сільських шкіл)», виконаної за науковою темою 3.8. «Теоретико-методологічні основи побудови системи масового контролю і оцінки рівня розвитку і фізичної підготовленості різних груп населення» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011 – 2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту (номер державної реєстрації 0111U000192), у період 2015/2016 н.р. впроваджені у діяльність. Виконавці Тимочко-Волошин Р. І., Трач В. М. внесли такі рекомендації і пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Авторська програма фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах і розподілені до спеціальних медичних груп. Програма має етапну структуру і розрахована на інтеграцію у спільний з іншими групами навчальний процес.	Вперше розроблено і обгрунтовано програму фізичного виховання дітей середнього шкільного віку з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини, які навчаються у сільських загальноосвітніх і розподілені за станом здоров'я до спеціальних медичних груп. Рекомендується до застосування у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів.	Використання програми дозволило покращити головним чином функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем учнів спеціальних медичних груп 5 – 9 класів сільських шкіл з суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини ($p < 0,05 - 0,001$) та оптимізувати їх рухову активність, зокрема, у межах навчального процесу.

Автори-розробники:

Аспірант

Науковий керівник:

к.б.н., професор

Представник організації розробника:

к.б.н., професор

Представники організації впровадження:

Директор Заводської ЗОШ І-ІІ ст.

Вчитель фізичної культури

Тимочко-Волошин Р. І.

Трач В. М.

Вовканич А. С.

Нос М. А.

Романюк У. Р.



АНКЕТА**Шановний школяре!**

Дане дослідження проводиться анонімно з метою з'ясування ставлення учнів спеціальної медичної групи до фізичного виховання. Відповідаючи на запитання, вкажіть варіант відповіді, який вважаєте найприйнятнішим.

1. Чи подобаються Вам заняття з фізкультури?
 так ні
2. Оцініть Ваш інтерес до уроку фізкультури:
 1 2 3 4 5
3. Скільки уроків фізичної культури в тиждень Ви би хотіли мати?
 2 уроки 3 уроки
 4 уроки 5 уроків
4. Чи хотіли б Ви повноцінно займатися на уроках фізкультури?
 так ні мені однаково
5. З якою метою Ви йдете на заняття з фізкультури?
 покращити рівень здоров'я;
 покращити фізичну підготовленість;
 уникнути неприємностей у зв'язку із пропуском занять.
6. Укажіть причину через яку Ви пропускаєте уроки з фізичної культури:
 хворію
 нецікаво
 негативне ставлення до предмету
7. Чи робите Ви ранкову зарядку?
 так ні не завжди
8. Чим Ви займаєтесь на перервах?
 готуюсь до наступного уроку;
 активно відпочиваю;
 спілкуюсь з однокласниками.
9. Яка сумарна кількість Вашої рухової активності за день?
 1 год і менше близько 2 год
 близько 3 год більше 3 – 4 год
10. Скільки часу на день Ви проводите за телевізором, комп'ютером, виконанням домашніх завдань?
 1 год 2 год 3 год 4 год 5 год
11. Скільки в середньому триває Ваш нічний сон?
 менше 7 год 7 год 8 год 9 год 10 год
12. Як Ви оцінюєте стан Вашого здоров'я?
 міцне здоров'я, рідко хворію;
 задовільний стан, хворію не більше 4 разів на рік;
 слабе здоров'я, маю хронічні захворювання, часто пропускаю шкільні уроки через хворобу.
13. Ваша стать?
 чоловіча жіноча
14. Клас _____;
15. Вік _____;

Дякуємо Вам за відповіді!

Приклад комплексу вправ основної частини уроку I етапу програми:

1) В.П. – стоячи на нижній рейці щільно обличчям до стінки, хват на рівні грудей, руки зігнуті; 1 – 2 – розгинаючи руки й згинаючись, відтягнутися від стінки; 3 – 4 – повільно повернутись у В.П.

Голову нахилити, максимально прогнутися у плечах. Повторити 5 – 7 разів.

2) В.П. – ноги нарізно, м'яч внизу між долонями; 1 – 2 – м'яч вперед, 3 – 4 – м'яч за голову, 5 – 6 – м'яч вгору; 7 – 8 – В.П.

У положенні руки за головою постаратися м'ячем торкнутися шиї. Повторити 5 – 7 разів.

3) В.П. – ноги нарізно, руки вперед – у сторони; 1 -2 – мах правою ногою до правої руки – вдих, 3 – 4 – повернутись у В.П. – видих, 5 – 6 – мах лівою ногою до лівої руки – вдих, 7 – 8 – повернутись у В.П. – видих. Повторити 5 – 7 разів. (Можлива заміна іншою дихальною вправою – *додаток Д.2*).

4) В.П. – сид на правій нозі, п'ятка від підлоги відірвана, ліва нога пряма, руки на колінах; 1 – 4 – перевести вагу тіла на ліву ногу, 5 – 8 – перевести вагу тіла на праву ногу.

Переносячи вагу тіла з однієї ноги на іншу, ноги з місця не зрушувати, корпус тримати прямо. Дихання довільне. Повторити 5 – 7 разів.

5) В.П. – лежачи на спині, ноги напівзігнуті, руки в сторони, м'яч на підлозі під правою кистю; 1 – 2 – натискаючи на плечі й стопи, підняти тулуб і прокотити під ним м'яч ліворуч; 3 – 4 – повільно опустити тулуб; 5 – 8 – те саме в іншу сторону.

Перекочувати м'яч прямою рукою, передаючи м'яч із руки в руку. Повторити 5 – 7 разів.

6) В.П. – лежачи на спині, ноги вперед, м'яч між стопами, руки вздовж тіла; 1 – 2 – повільно зігнути ноги вперед; 3 – 4 – В.П. Таз від підлоги не відривати. Повторити 5 – 7 разів.

7) Набути правильної постави біля стіни, зробити 2 кроки вперед, розслабити послідовно м'язи шиї, верхніх кінцівок, тулуба. Набути правильної постави. (Можлива заміна іншою вправою для формування правильної постави – *додаток Д.2*).

8) В.П. – о.с., мішечок на голові; 1 – 2 – руки вперед, кисті в кулак; 3 – 4 – випад правою ногою, долоні повернути вгору; 5 – 6 – поштовхом лівої ноги перейти в положення рахунку 1; 7 – 8 – В.П. Те саме іншою ногою.

Нога, що стоїть позаду, пряма, на пальчику, тулуб не нахилити, кисті рук на висоті плечей. Повторити 5 – 7 разів. (Можлива заміна іншою вправою для формування правильної постави – *додаток Д.2*).

Приклад комплексу вправ основної частини уроку II етапу програми:

1) В. П. – сидячи, під стопами тенісні м'ячі; 1 – 4 – згинання та розгинання пальців лівої стопи з підштовхуванням м'яча до п'яти; 5 – 8 – те саме правою. Повторити 6 – 10 разів. (Можлива заміна іншою вправою для зміцнення м'язів стопи і профілактики розвитку плоскостопості – *додаток Д.2*).

2) В. П. – о.с. Пружинні зведення на пальці стоп. Повторити 7 – 10 разів. (Можлива заміна іншою вправою для зміцнення м'язів стопи і профілактики розвитку плоскостопості – *додаток Д.2*).

3) В. П. – о.с.; 1 – 2 – переكات із п'ятки на пальці; 3 – 4 – те саме з пальців на п'ятку. Повторити 7 – 10 разів.

4) В. П. – лежачи на лівому боці, ліва рука зігнута під головою; 1 – 2 – ноги вгору (вдих); 3 – 4 – фіксація положення; 5 – 6 – В. П. (видих).

Те саме – на правому боці. Повторити 6 – 8 разів.

5) В. П. – лежачи на животі, руки «в замок» за спиною; 1 – 4 – голову та плечі вгору (вдих, затримання дихання), прогнутися; 5 – 6 – В. П. (видих). Повторити 6 – 8 разів.

6) В. П. – лежачи на спині, руки вгору; 1 – 4 – групування; 5 – 8 – В. П. Повторити 6 – 8 разів.

- 7) В. П. – стійка ноги нарізно, руки вниз; 1 – 2 – руки до плечей, голову закинути назад, прогнутися (вдих); 3 – 4 – руки вниз, плечі опустити вперед, округлити спину (видих), 5 – 6 – В.П. Повторити 6 – 8 разів. (Можлива заміна іншою дихальною вправою – *додаток Д.2*).
- 8) В. П. – стійка ноги нарізно, руки вниз; 1 – 4 – колові рухи прямими руками вперед (рухи у плечових суглобах); 5 – 8 – те саме назад. Повторити 7 – 10 разів.
- 9) В. П. – стійка ноги нарізно, руки в сторони; 1 – 4 – колові рухи руками назовні (рухи у ліктювих суглобах); 5 – 8 – те саме всередину. Повторити 7 – 10 разів.
- 10) В. П. – о.с.; 1 – 2 – присід, руки вперед; 3 – 4 – В. П., 5 – 6 – присісти, руки в сторони, 7 – 8 – В.П. Повторити 6 – 8 разів.
- 11) В. П. – стійка ноги нарізно, руки на пояс; 1 – 2 – поворот тулуба ліворуч із відведенням лівої руки в сторону-назад; 3 – 4 – В. П.; 5 – 8 – те саме праворуч. Повторити 7 – 10 разів.
- 12) В. П. – лежачи на спині, ноги підняти під кутом 45° . 1 – 4 – почергове згинання та розгинання ніг («велосипед»). Повторити 7 – 10 разів.

Приклад комплексу вправ основної частини уроку III етапу програми:

- 1) В.П. – стоячи правим боком до стінки на відстані одного кроку, хват правою рукою на рівні плеча, ліву руку на пояс; 1 – 2 – зігнути праву руку, тулуб прямий, стопи з місця не зрушувати. 3 – 4 – В.П.
Те саме, стоячи лівим боком до стінки. Кількість повторень – 6 – 8.
- 2) В.П. – м'яч у правій руці, о.с.; 1 – 2 – вкрутом м'яч вгору; 3 – 4 – зворотним рухом перейти у В.П., м'яч у ліву руку; 5 – 8 – те саме іншою рукою. М'яч тримати на розкритій долоні й намагатися не впустити його. Кількість повторень – 6 – 8.
- 3) В.П. – м'яч внизу, о.с.; 1 – 2 – м'яч вперед і махом правої ноги торкнутися пальцями стоп м'яча; 3 – 4 – В.П. Те саме з іншою ногою.

Мах прямою ногою, м'яч на висоті плечей. Кількість повторень – 6 – 8.

4) В.П. – стоячи на нижній рейці, обличчям до гімнастичної стінки, хват на висоті грудей; 1 – 2 – відтягуючись, вис присівши; 3 – 4 – В.П. Кількість повторень – 6 – 8. Тримати спину.

Варіанти: те саме але хват на рівні тазу. Відтягуючись назад у плечах, таз намагатися наблизити до п'ят.

5) В.П. – м'яч вгорі, лежачи на животі; 1 – прогнутися, м'яч вгору; 2 – В.П.; 3 – прогнутися; 4 – тримати; 5 – В.П. Кількість повторень – 6 – 8.

Ноги від підлоги не відривати.

6) В.П. – лежачи на спині, м'яч на стегнах; 1 – сісти, м'яч вгору, дивитися на м'яч; 2 – м'яч вперед; 3 – 4 – повільно лягти у В.П. Кількість повторень – 6 – 8. У положенні сидячи спина пряма, дивитися прямо, м'яч утримувати на висоті плечей.

7) В. П. – о. с., руки на поясі; 1 – 6 – звести лопатки, голову відхилити назад, напружити м'язи спини; 7 – 8 – В. П. Повторити 10 – 12 разів.

8) В. П. – стоячи на зовнішній стороні стопи; 1 – 2 – стати навшпиньки; 3 – 4 – В. П. Повторити 8 – 10 разів. (Можлива заміна іншою вправою для зміцнення м'язів стопи і профілактики розвитку плоскостопості – *додаток Д.2*).

9) Рухлива гра (*додаток Д.2*).

Вправи на формування правильної постави

1. Набути правильної постави, стоячи біля стіни чи гімнастичної стінки; потилиця, лопатки, сідниці та п'яти повинні торкатися стіни.
2. Набути правильної постави, відійти від стіни на 1–2 кроки, зберігаючи набуте положення.
3. Набути правильної постави, зробити 3–4 кроки вперед, присісти, підвестися та набути правильної постави.
4. Набути правильної постави біля стіни, зробити 2 кроки вперед, розслабити послідовно м'язи шиї, верхніх кінцівок, тулуба. Набути правильної постави.
5. Набути правильної постави біля стіни, стати навшпиньки, утримуючись у цьому положенні 3–4 с; повернутись у В. П.
6. Ті самі вправи з різних вихідних положень (на гімнастичній лаві, стоячи, лежачи, сидячи на підлозі, із предметами та в ігрових умовах зі збереженням правильної постави).
7. В.П. – о.с., руки на поясі, мішечок на голові. Ходьба на місці; крок праворуч, приставити ліву ногу; крок ліворуч, приставити праву. Те саме з кроками вперед і назад.
8. В.П. – о.с., руки на поясі, мішечок на голові. 1 – піднятися навшпиньки; 2 – 3 – тримати; 4 – В.П. Варіант: 1 – піднятися навшпиньки; 2 – В.П. П'ятки разом, коліна випрямити, плечі розгорнути, дивитися прямо.
9. В.П. – стійка, ноги нарізно, мішечок на голові. 1 – із поворотом тулуба ліворуч руки в сторони; 2 – В.П.; 3 – 4 – те саме в іншу сторону. Під час повороту п'ятки від підлоги не відривати, кисті утримувати на висоті плечей, плечі опустити й розвернути.
10. В.П. – о.с., руки на поясі, мішечок на голові. 1 – присід; 2 – 3 – тримати; 4 – В.П. П'ятки разом, спина пряма, підборіддя підняти.

11. В.П. – стійка, ноги нарізно, руки на поясі, мішечок на голові. 1 – 2 – повільно нахил вперед, прогнувшись; 3 – 4 – повільно повернутись у В.П. Ноги в колінах не згинати.

12. В.П. – о.с., мішечок на голові. 1 – руки вперед, кисті в кулак; 2 – випад правою ногою, долоні повернути вгору; 3 – поштовхом лівої ноги перейти в положення рахунку 1; 4 – В.П.; 5 – 8 – те саме іншою ногою. Нога, що стоїть позаду, пряма, на пальчику, тулуб не нахилити, кисті рук на висоті плечей.

Вправи для профілактики та корекції плоскостопості

Ходьба на пальцях, на зовнішньому склепінні стопи, на зовнішньому склепінні стопи з підтисканням пальців, на пальцях із розведенням п'яток нарізно.

Ходьба з високим підніманням стегна (відтягуючи пальці, згинаючи пальці в «кулаки»).

Ходьба по гімнастичних палицях.

Ходьба з підніманням на пальці на кожному кроці.

Біг на пальцях та з високим підніманням стопи.

Ходьба босоніж по дрібній гальці, гумовому килимку з шипами.

1. В. П.— сидячи на лаві або стільці, ноги вперед. Почергові повороти ступні всередину з витягуванням пальців та назовні. Повторити 8–10 разів.

2. В. П.— стоячи на зовнішній стороні стопи. 1–2 — стати навшпиньки; 3–4 — В. П. Повторити 8–10 разів.

4. В. П.— О. С. 1–2 — переكات із п'ятки на носок; 3–4 — те саме з носка на п'яту. Повторити 20–30 разів.

5. В. П.— стійка ноги нарізно. 1–2 — присісти на всю ступню, руки в сторони; 3–4 — В. П. Повторити 8–10 разів.

6. В. П.— О. С. 1 — зігнути пальці, піднімаючи стопу; 2 — В. П. Повторити 8–10 разів.

7. В. П.— те саме, стопи повернути всередину. 1 — стати навшпиньки; 2 — зігнути ноги в колінах; 3 — випрямити ноги; 4 — В. П. Повторити 8–10 разів.

8. В. П.— О. С. Пружинисті зведення на носки. Повторити 10–20 разів.

9. В. П.— стоячи біля гімнастичної стінки. Лазіння по гімнастичній стінці босоніж вгору, вниз, із захватом щаблів пальцями ніг (рейка під серединою стопи).

10. В. П.— сидячи, під стопами тенісні м'ячі. 1–4 — згинання та розгинання пальців лівої стопи з підштовхуванням м'яча до п'яти; 5–8 — те саме правою. Повторити 8–12 разів.

11. В.П. – сидячи, руки позаду в упорі, м'яч затиснутий між стопами ніг – згинання і розгинання ніг із м'ячем.

12. В. П.— сидячи на стільці або гімнастичній лаві. Захват ступнями олівців, що розкладені на підлозі. Повторити 10–20 разів кожною ногою.

13. В.П. – сидячи, руки позаду в упорі, ноги зігнуті в колінах – розвести коліна, п'ятки разом, пальці стоп стискати в кулак.

14. В.П. – сидячи, ноги в колінах зігнуті, руки на колінах. «Ходьба» на місці, не відриваючи пальців стопи від підлоги. Підняти п'ятки і розвести їх в різні сторони (ліву – ліворуч, праву – праворуч), повернутись у В.П.

Дихальні вправи

1. Вдих через ніс – видих через рот.

2. Вдих і видих через ніс.

3. Грудний та черевний (діафрагмальний) тип дихання у положення стоячи.

Черевне дихання – грудна клітка нерухома, під час вдиху нижню частину живота вигнути вперед. Під час видиху передню стінку живота енергійно втягнути. Для перевірки дихальних рухів одну руку накладають на грудину, другу на живіт.

Грудне дихання– передня стінка живота нерухома, під час вдиху максимально розширюють грудну клітку. Під час видиху її енергійно стискають. Для перевірки правильності дихальних рухів долоні накладають на грудну клітку з обох сторін.

Змішане (повне) дихання – під час вдиху розширюють грудну клітку і випинають живіт. Видих починається з енергійного втягування живота з

подальшим стисканням грудної клітки. Дихати через ніс. Для перевірки дихальних рухів одну руку накладають на грудину, іншу на живіт.

4. Змішаний тип дихання (повний) у положенні стоячи, сидячи, лежачи.
5. Дихання при нахилах тулуба, напівприсідах, присідах, випадах та поворотах тулуба.
6. Дихання під час ходьби у різних варіантах (2 кроки – вдих, 2 кроки – видих, 3:3, 4:4). Те саме з більш подовженим видихом – 2:3, 3:4).
7. Дихання при переході з бігу на ходьбу.
8. Техніка дихання під час повільного бігу: на 3 кроки вдих через ніс, на 4 кроки видих через рот.
9. В.П. – сидячи, упор позаду. 1 – 2 – зігнути ліву ногу, стегно притиснути до грудей (вдих); 3 – 4 – В.П. (видих). Те саме з правої ноги. Пауза на вільне дихання 15 – 20 сек. Повторити 3 – 4 рази.
10. В. П. — сидячи, ноги перехресно, голова на груди, руки на коліна. 1–2 — прогнутися в попереку, підняти підборіддя вгору (вдих); 3–4 — В. П. (видих).
11. В.П. – о.с. 1 – руки вгору (вдих); 3 – 4 – нахил уперед, взятися перехресно за грудну клітку (подовжений видих); 5 – 6 – В.П. Пауза (вільне дихання 20 – 30 сек. Повторити 4 – 5 разів.
12. В. П. — сидячи на лаві, руки за головою, лікті з'єднані. 1–2 — розвести лікті в сторони, прогнутися в попереку (вдих); 3–4 — В. П. (видих).
13. В. П. — сидячи на лаві, голова на груди, руки на колінах. 1–2 — прогнутися в попереку (вдих); . 3–4 — утримувати положення, затримуючи дихання; 7–8 — В. П. (видих).
14. В. П. — О. С. 1–2 — руки вгору (вдих); 3–4 — прогнутися в попереку; 5–6 — руки вниз із нахилом тулуба вниз (видих); 7–8 — В. П.
15. В.П. – руки на поясі. 1 – 2 – руки в сторони, долоні вверх (вдих через ніс); 3 – 4 – присід, притиснути груди до стегон, руками взятися за гомілки (подовжений видих через рот); 5 – 6 – В.П. Пауза (вільне дихання 20 – 30 сек.)
16. В.П. – лежачи на спині, руки на передній стінці живота. Вдих через ніс, під час видиху руками поступово натискати на живіт.

17. В.П. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба. Вдих, а потім по черзі підтягувати зігнуті ноги руками до грудей (видих).
18. В.П. – сидячи, ноги нарізно. Розвести руки в сторони (вдих); поступовий нахил до правої, а потім до лівої ноги (видих).
19. В.П. – сидячи, ноги разом. Розвести руки в сторони (вдих); повільно підтягувати ноги до грудей (видих).
20. В.П. – стоячи, ноги разом. Підняти руки вгору, відставляючи ногу назад, на пальці (вдих); повернутися у В.П. (видих). Під час вдихів гучно вимовляти: у-х-х-х!
21. В.П. – стоячи, ноги нарізно, руки опущені, тримають за кінці палицю. Підняти палицю перед собою вгору (вдих), повільно її опустити (видих). Під час видиху вимовляти плавно до повного видиху повітря звуки: ф-ф-о-о!
22. В.П. – стоячи, ноги нарізно, в руках м'яч. Підняти м'яч над головою (вдих); нахилитися, опустити м'яч на підлогу між ногами і сильно покотити його назад (видих). Під час видиху гучно вимовити: У-х-х!

Вправи на розслаблення (для виконання у заключній частині уроку)

1. В.П. – ліва нога відставлена назад на пальці стопи, руки підняті вгору; 1 – 2 – розслабити плечовий пояс і відставлену назад ногу; 3 – 4 – рухом у сторони опустити руки вниз і опустити голову; 5 – 6 – потрясти розслабленими кистями, перевірити розслаблення; 7 – 8 – повернутись у В.П. Те саме іншою ногою.
2. В.П. – о.с., руки в сторони, плечі підняті вгору; 1 – 2 – розслабити плечовий пояс, опустити руки, 3 – 4 – пауза, перевірка розслаблення; 5 – 6 – повернутись у В.П. Дихання довільне.
3. В.П. – лежачи на спині, руки внизу вздовж тіла; 1 – 4 – стиснути кисті в кулаки, розвести руки через сторони вгору, потягнутися всім корпусом; 5 – звільнити всі м'язи від напруги; 6 – 7 – пауза, перевірка розслаблення; 8 – повернутись у В.П. Дихання довільне.

4. В.П. – лежачи на спині, руки підняті вгору; 1 – 4 – потягнутися всім тілом, сильно витягуючи руки й ноги; 5 – звільнити від напруги все тіло, розслабивши всі м'язи; 6 – пауза, перевірка розслаблення.

Рухливі ігри

1. «Вітер і флюгери»

Вчитель з'ясовує, чи знають учні, де північ, південь, захід, схід, або умовно позначає їх, потім пропонує їм таку гру.

Вчитель – «вітер», учні – «флюгери». Коли вчитель говорить: «Вітер дме з півдня», «флюгери» повертаються на південь і витягують руки вперед (долоні разом). Коли вчитель говорить: «Вітер дме зі сходу» - «флюгери» повертаються на схід. Якщо вчитель говорить: «Буря», «флюгери» обертаються на місці, «штиль» - усі завмирають. Гра проводиться у швидкому темпі. Переможцем вважають того, хто зробить менше помилок.

2. «Влуч у ціль»

Місце для гри окреслюють середніми і лицьовими лініями. На середній лінії в ряд ставлять 10 кеглів (5 червоного кольору, 5 – білого). Можна використовувати для гри пластмасові пляшки з-під води.

Гравців ділять на дві команди. Кожна з команд розташовується за лицьовими лініями на відстані 6 – 10 м від кеглів. Усі гравці одержують по малому м'ячику. За сигналом вчителя збивають кеглі.

Варіанти гри: 1) одна команда збиває червоні кеглі, друга – білі; 2) за 1 хв. Скільки зіб'є кеглів одна команда.

3. «Гонка м'ячів»

Гравці утворюють широке коло і розраховуються на перший-другий. Перші номери – одна команда, другі – інша команда.

Капітани кожної команди стоять у центрі кола один біля одного. У них у руках – м'ячі. За сигналом вчителя м'ячі передають по колу, у різні сторони, через одного, гравцям своєї команди (для однієї команди можна використати

нагрудні номери). Кожна команда намагається швидко виконати передачу м'яча.

Виграє команда, яка першою закінчила передачу м'яча.

Варіанти гри: 1) м'ячі передаються в шерензі, останній гравець перебігає, і гонка м'ячів триває далі; 2) одна команда намагається в колі догнати м'ячем іншу.

4. «Два цапки»

У грі беруть участь дві команди. Гравці стають у колону по одному з різних боків лавки (чи намальованої «кладки» через «річку»). Гравці по одному проходять через лавку і на середині за допомогою рук штовхають, відволікають, тобто примушують суперника («цапа») впасти у «воду», тобто зістрибнути з лавки. Гравець, який залишився на лавці, приносить команді очко. Перемагає команда, яка набере найбільше очок.

5. «Заборонений рух»

Гравці стають у коло на відстані витягнутих у сторони рук. Учитель також стає з ними у коло і пропонує виконувати за ним усі рухи, за винятком «забороненого», який він сам установив. Наприклад, не можна виконувати рух «руки на поясі». Вчитель виконує різні рухи, а всі діти повторюють їх. Раптом він виконує «заборонений» рух. Хто з гравців помиляється, той штрафується.

Штраф може бути таким: пострибати на обох ногах, як «зайчик»; відгадати загадку та ін.

6. «Їжак»

У гру грають на майданчику. Вибирають «їжака», в якого є футбольний чи волейбольний м'яч. Всі інші учасники гри розбігаються по майданчику.

«Їжак» веденням і ударами по м'ячу намагається влучити в когось із гравців.

Той, у кого він влучив, отримує штрафну букву – «ї», вдруге – «ж» і т. д.

Гравець, який набирає штрафні картки, з яких складається слово «їжак», стає ведучим.

7. «Потяг»

У грі беруть участь дві команди (два «потяги»: «Львів – Київ» та «Львів – Одеса»). Обидві команди шикуються в колону по одному за загальною стартовою лінією.

За командою вчителя розпочинають гру перші учасники – «тепловози». Вони біжать до високої стійки (станції; висота стійки 1,5 м), оббігають її і повертаються назад у своє «депо». «Чіпляють» перший «вагон» (одного учасника) і біжать разом, оббігають стійку, повертаються назад і чіпляють другий «вагон» і т.д. Виграє та команда («потяг»), яка швидше закінчить гру, при цьому не «згубивши вагони».

8. «Квач»

На підлозі (землі) креслять велике коло. Гравці діляться на дві команди. За колом перебувають ведучі, у колі – гравці. Ведучі намагаються влучити м'ячем у гравців поля, які ухиляються або ловлять м'яч. Гравець якого поквачили м'ячем, виходить тимчасово з гри. Гра триває 3 – 5 хв., після чого учасники міняються місцями.

Влучення зараховується, якщо м'яч попав у будь-яку частину тулуба, за винятком голови. Якщо гравець піймав м'яч, він має право виручити гравця, який вибув з гри. Під час метання м'яча ведучим не дозволяється ставати за межі кола. Якщо м'яч влучив у гравця, відскочивши від землі, гравець не вибуває з гри, а продовжує грати. У гру грають малим м'ячем (або тенісним). Виграє команда, яка за відведений для гри час поквачила більше гравців поля. Слід уважно стежити, щоб влучати тільки у тулуб гравців, нижче верхнього плечового поясу.

9. «Слухай сигнал»

Учні шикуються у колону по одному і ходять по залу (майданчику). Вчитель раптово подає сигнал (свисток), за яким діти повинні негайно зупинитись. Якщо він подав сигнал двічі – діти продовжують йти вперед, якщо тричі – починають бігти в колоні по одному і т.д. Той, хто помиляється, стає в кінці колони.

10. «Перекинь швидше»

На майданчику протягують мотузку або волейбольну сітку на висоті 1,5 – 2 м.

Гравців ділять на дві команди, які стоять з обох сторін сітки.

Кожна команда отримує м'яч. Після умовного сигналу треба перекинути м'яч на поле суперника. Кожна команда намагається досягти того, щоб обидва м'ячі опинились на боці суперника.

Ознаки ступенів стомленості (за Серкіним Л. Г.)

Об'єкт спостереження	Ступінь стомленості		
	незначна	значна	Велика
Колір шкіри обличчя	Незначне почервоніння	Значне почервоніння	Різде почервоніння (блідість), синюшність
Спітнілість	Незначна	Значна (верхня частина тулуба)	Особливо значна спітнілість (нижче пояса), проступання солі
Дихання	Прискорене, рівне	Значне прискорення	Сильне прискорення, поверхнєве, окремі глибокі вдихи, що змінюються хаотичним диханням (задишка)
Рухи	Бадьора хода	Невпевнений крок, покачування	Різде покачування, відставання від групи (під час походу або іншого пересування групою)
Самопочуття	Ніяких скарг немає	Скарги на втомленість, біль у ногах, серцебиття, задишку	Скарги на втомленість, біль у ногах, серцебиття, задишку, можливі головний біль, нудота, блювання

**Зміни показників морфофункціонального стану основної групи дітей
середнього шкільного віку спеціальних медичних груп сільських шкіл
із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини
після проведення педагогічного експерименту**

Показники	Значення показників дітей ОГ до проведення експерименту						Значення показників дітей ОГ після проведення експерименту					
	10-11 р. (n=7)		12-13 р. (n=7)		14-15 р. (n=7)		10-11 р. (n=7)		12-13 р. (n=7)		14-15 р. (n=7)	
	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>σ</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>σ</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>σ</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>σ</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>σ</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>σ</i>
Індекс маси тіла, од.	15,7 ±0,5	1,2	16,6 ±0,7	1,9	18,3 ±0,6	1,6	16,6* ±0,4	0,9	17,4* ±0,5	1,4	18,8* ±0,6	1,6
Індекс Піньє, од.	45,9 ±1,4	3,7	47,6 ±1,8	4,9	44,9 ±2,6	7,0	44,7* ±1,3	3,4	45,7* ±1,5	4,0	42,7* ±2,4	6,3
Плечовий індекс, %	89,3 ±0,8	2,1	89,9 ±1,4	3,6	91,5 ±0,9	2,4	93,3* ±0,4	1,2	93,0* ±0,7	2,0	93,8* ±0,5	1,4
ЧСС, уд./хв	93,7 ±1,7	4,4	90,0 ±1,9	4,9	90,0 ±2,2	5,8	86,3* ±1,2	3,1	83,1* ±1,3	3,4	82,0* ±1,9	4,9
Проба Штанге, с	22,9 ±2,5	6,7	21,7 ±2,1	5,6	24,0 ±3,7	9,8	29,6* ±1,7	4,5	30,0* ±1,1	3,0	32,1* ±2,0	5,3
Проба Генча, с	14,6 ±1,4	3,7	15,6 ±2,0	5,2	17,1 ±2,6	7,0	19,7* ±1,3	3,5	21,7* ±1,1	3,0	22,4* ±1,6	4,2
Індекс Руфф'є, од.	13,7 ±0,5	1,4	12,7 ±0,7	1,8	13,0 ±0,4	1,0	10,1* ±0,3	0,8	9,7* ±0,3	0,7	9,8* ±0,3	0,9
Індекс Робінсона, од.	110,0 ±4,2	11,2	96,5 ±2,4	6,3	104,0 ±2,6	6,8	97,4* ±1,8	4,7	92,7* ±1,9	4,9	95,9* ±1,6	4,3
Вегетат. індекс Кердо, од.	24,5 ±1,5	3,9	29,8 ±4,2	11,1	23,6 ±3,7	9,7	21,3 ±0,9	2,4	22,5* ±3,1	8,3	14,2* ±3,9	10,4

Примітка: * – $p < 0,05$ – достовірність змін при порівнянні початкових та кінцевих показників дітей ОГ.

Таблиця Ж.2

**Зміни показників морфофункціонального стану контрольної групи
дітей середнього шкільного віку спеціальних медичних груп сільських
шкіл із суглобовими проявами дисплазії сполучної тканини
після проведення педагогічного експерименту**

Показники	Значення показників дітей КГ до проведення експерименту						Значення показників дітей КГ після проведення експерименту					
	10-11 р. (n=6)		12-13 р. (n=7)		14-15 р. (n=8)		10-11 р. (n=6)		12-13 р. (n=7)		14-15 р. (n=8)	
	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>σ</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>σ</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>σ</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>σ</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>σ</i>	<i>M</i> ± <i>m</i>	<i>σ</i>
Індекс маси тіла, од.	15,6 ±1,5	3,8	19,6 ±1,4	3,7	20,0 ±1,3	3,8	16,6* ±1,2	3,0	20,4* ±1,5	3,9	20,2 ±1,3	3,7
Індекс Піньє, од.	49,3 ±6,0	14,7	36,7 ±6,5	17,2	36,4 ±5,2	14,8	47,7 ±5,2	12,8	34,1* ±7,1	18,9	35,5 ±5,4	15,1
Плечовий індекс, %	90,5 ±1,1	2,7	92,3 ±1,4	3,7	91,9 ±1,2	3,3	91,0 ±0,9	2,3	91,8 ±1,2	3,1	91,2 ±1,2	3,3
ЧСС, уд./хв	89,0 ±0,7	1,7	92,3 ±1,6	4,2	87,3 ±2,5	7,0	91,0 ±0,9	2,1	91,1 ±1,4	3,6	87,5 ±1,7	4,9
Проба Штанге, с	23,5 ±1,8	4,4	23,4 ±2,2	5,9	25,1 ±2,4	6,9	23,2 ±1,4	3,3	22,1 ±1,9	4,9	23,9 ±1,6	4,5
Проба Генча, с	14,0 ±2,1	5,3	17,1 ±1,7	4,4	17,3 ±1,8	5,0	14,8 ±1,4	3,4	16,4 ±1,6	4,2	17,6 ±1,3	3,5
Індекс Руфф'є, од.	13,4 ±0,3	0,7	13,6 ±0,6	1,5	12,0 ±0,4	1,3	13,2 ±0,3	0,7	13,4 ±0,5	1,4	12,0 ±0,3	0,9
Індекс Робінсона, од.	97,2 ±4,2	10,2	107,1 ±5,0	13,3	96,9 ±2,2	6,1	100,9 ±3,8	9,3	106,4 ±5,5	14,5	98,8 ±1,8	5,1
Вегетат. індекс Кердо, од.	26,0 ±2,4	5,9	26,4 ±3,6	9,6	22,5 ±4,6	13,1	26,7 ±1,6	4,0	24,8 ±2,4	6,3	21,7 ±3,7	10,3

*Примітка: * – $p < 0,05$ – достовірність змін при порівнянні початкових та кінцевих показників дітей КГ.*