

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
імені П.Л. Шупика
ДУ «ІНСТИТУТ ПЕДІАТРІЇ, АКУШЕРСТВА І ГІНЕКОЛОГІЇ
імені академіка О.М. Лук'янової
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

САВІНОВА КАТЕРИНА БОРИСІВНА

УДК616.1-008-003.96-053.5:613.9

ДИСЕРТАЦІЯ

**Медико-психологічні аспекти здоров'язберігаючих технологій у дітей
молодшого шкільного віку**

14.01.10 – педіатрія

Медицина

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук

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

Підпис здобувача: _____ (К.Б. Савінова)

Науковий керівник: Бекетова Галина Володимирівна завідувач кафедри дитячих і підліткових захворювань, доктор медичних наук, професор

Київ – 2019

АНОТАЦІЯ

Савінова К.Б. Медико-психологічні аспекти здоров'язберігаючих технологій у дітей молодшого шкільного віку. – на правах рукопису.

Дисертація на здобуття вченого ступеню кандидата медичних наук за фахом 14.01.10 – педіатрія. – Державна установа “Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О. М. Лук’янової НАМН України”, Київ, 2019.

Робота присвячена актуальній проблемі сучасної педіатричної науки та практики щодо розробки та впровадження у медичну та освітню практику сучасних технологій задля збереження здоров'я дітей шкільного віку. Нині стан здоров'я підростаючого покоління країни не можна визнати задовільним, до того ж в Україні практично ліквідована шкільна медицина. Так, за останні 23 роки було відмічено, що захворюваність на дитячі хвороби зросла на 36%, а їх поширеність збільшилась на 41%, зокрема патологія системи кровообігу на 116,3%.

Мета дослідження: обґрунтувати та розробити медико-психологічну складову здоров'язберігаючої технології “Навчання у русі” та оцінити її ефективність застосування у дітей молодшого шкільного віку на підставі комплексної оцінки їх стану здоров'я та вивчення факторів ризику його порушення.

Для її досягнення були використані методи: від анкетного опитування до антропометрії, функціональних проб, інструментальних, психологічних, математичного моделювання із статистичним аналізом отриманої інформації.

Дисертаційна робота виконана згідно з планом науково-дослідної роботи кафедри дитячих і підліткових захворювань Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика “Передумови формування соматичної патології у дітей і підлітків та удосконалення лікувально-реабілітаційних заходів” (номер державної реєстрації 0114U002213).

В основу авторської ЗЗТ “Навчання у русі” професора Дубогай О.Д., поряд з загальними вимогами, такими як формування здорового способу життя, здорових харчових звичок, створення сприятливих умов для навчання, покладено забезпечення достатньої, відповідно віку фізичної активності. Надання нового

матеріалу здійснювалося в формі дидактичної гри з руховою активністю, що включала усвідомлене запам'ятовування і асоціативне мислення, яке забезпечувало збереження здоров'я, попередження хвороб і покращення засвоєння матеріалу.

ЗЗТ “Навчання у русі” відповідає вимогам концепції профілактики ранніх порушень стану здоров'я й підвищення адаптаційно-резервних можливостей школярів [79] та основним положенням Указу Президента України “Про Національну стратегію з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року “Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація” від 09.02.16 р. для створення умов для оздоровчої рухової активності та здорового способу життя і збереження здоров'я громадян як найвищої соціальної цінності[134].

Для вивчення рівня фізичного розвитку дітей, загального стану їх здоров'я та ступеню зрілості адаптивних можливостей для навчання в школі було обстежено 153 першокласники, яких розподілили на 2 репрезентативні групи: I група (основна) – 65 учнів загальноосвітньої школи (ЗОШ) № 287, які використовували ЗЗТ “Навчання у русі” та II група (порівняння) – 88 учнів ЗОШ №3 м. Боярка, які навчалися за загальноприйнятими методиками без застосування ЗЗТ. На підставі комплексного обстеження та оцінки результатів антропометричних, функціональних, психологічних і клінічних досліджень автором отримано нові дані щодо особливостей психо-фізичного розвитку, функціональної спроможності та наявності порушень стану здоров'я у дітей молодшого шкільного віку в сучасних умовах.

Так, при вступі до школи у 66,0 % першокласників виявлено дисгармонійний фізичний розвиток за рахунок надлишкової маси тіла й ожиріння (27,5 %), функціональну й органічну патологію (88,9 %), зниження адаптаційно-резервних можливостей (23,5 %) за наявності середнього рівню мотивації до навчання в школі (77,5 %) і високого рівню тривожності (37,2 %). Підтверджені особливості адаптації та психологічного статусу дітей залежно від віку вступу до школи. Важливим результатом дослідження є те, що у 61,0 % дітей 6-річного віку виявлено достовірно вищий рівень напруження функціональних систем (проти 41,0 % у 7-ми річних), що потребує відповідної індивідуальної корекції ще до вступу у школу.

ЗЗТ “Навчання у русі” забезпечує здоров’язберігаючу спрямованість навчального процесу в школі, призводить до збереження високого рівню антиінфекційного захисту учнів молодшого шкільного віку, що проявляється значним зниженням частоти, тривалості і тяжкості ГРІ, попереджує виникнення ускладнень та формування функціональної і хронічної патології, а також має підтверджену високу медичну ($K_e=8,1$ у.о.), соціальну ($K_c=0,75$) та економічну ефективність (скорочення прямих та непрямих матеріальних затрат в 2,7-4 рази), що обґрунтовує необхідність її широкого впровадження в роботу загальноосвітніх навчальних закладів на рівні країни. На сьогодні проведена значна робота щодо впровадження результатів дисертаційної роботи у медичну й освітню діяльність закладів охорони здоров’я та освітніх закладів столичного регіону.

На основі спеціально розробленої програми удосконалена організація медико-профілактичної допомоги в навчальних закладах за допомогою використання ЗЗТ “Навчання у русі”. Вперше розроблена ЗЗТ “Навчання у русі”, що забезпечує повноцінний моніторинг фізичного розвитку та адаптаційно-функціональних можливостей школярів молодших класів та обґрунтовує своєчасну корекцію їх порушень, оптимізацію харчування, формування у дітей та членів їх сімей установки на здоровий спосіб життя. Вперше для раннього виявлення і своєчасного попередження порушень постави, гостроти зору, функціональних гастроінтестинальних розладів, розвитку шкільної дезадаптації розроблені й апробовані відповідні прогностичні математичні моделі, які впроваджені в роботу медичних закладів первинної ланки надання медичної допомоги дітям і середніх загальноосвітніх навчальних закладів м. Києва і Київської області.

На підставі отриманих результатів дослідження створено алгоритм медико-психологічного супроводу дітей, які навчаються у початковій школі з використанням здоров’язберігаючої технології “Навчання у русі”.

Таким чином, ЗЗТ “Навчання у русі” сприяє збереженню того рівня здоров’я, з яким дитина прийшла до школи, формує у школярів та їх батьків правильне відношення до здорового способу життя, практично не потребує матеріальних затрат і функціонує без відриву від навчального процесу.

Ключові слова: діти молодшого шкільного віку, стан здоров'я, фізичний розвиток, адаптивно-резервні можливості, профілактика, здоров'язберігаючі технології, шкільна дезадаптація, фактори ризику, математичні моделі прогнозу

Список опублікованих праць за темою дисертації

1. Савінова К. Б. Здоров'язберігаючі технології як фактор збереження здоров'я школярів / К. Б. Савінова // Південноукраїнський медичний науковий журнал. – 2016. – № 16. – С. 80–83.
2. Савінова К. Б. Здоров'язберігаючі технології в навчальному процесі як запорука гармонійного розвитку дітей молодшого шкільного віку / К. Б. Савінова // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2018. – Т. VIII, № 2 (28). – С. 77–82.
3. Бекетова Г. В. Вплив здоров'язберігаючих технологій на антиінфекційну резистентність та формування хронічної патології у дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова // Современная педиатрия. – 2018. – № 4 (92). – С. 17–22. (*Особисти йвнесок* – аналіз та узагальнення даних, статистична обробка матеріалу).
4. Бекетова Г. В. Профілактика шкільної дезадаптації за допомогою здоров'язберігаючих технологій у дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2018. – Т. VIII, № 4 (30). – С. 37–42. (*Особистий внесок* – аналіз та узагальнення даних, статистична обробка матеріалу).
5. Вплив здоров'язберігаючих технологій на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська // Современная педиатрия. – 2018. – № 8 (96). – С. 17–22. (*Особистий внесок* – аналіз та узагальнення даних, статистична обробка матеріалу).
6. Роль здоров'язберігаючих технологій в охороні здоров'я дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська // Здоров'я суспільства. – 2018. – Т. 7, № 5–6. – С. 273–277.

(Особистий внесок – аналіз та узагальнення даних, статистична обробка матеріалу).

7. Роль здоров'язберігаючих технологій в профілактиці ожиріння та надмірної маси тіла у дітей шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська, І. М. Соколенко //Перинатологія та педіатрія. – 2019. – № 1. – С. 74–81. *(Особистий внесок – аналіз та узагальнення даних, статистична обробка матеріалу).*
8. Бекетова Г. В. Рецидивуючий бронхіт, як екозалежна патологія. Здоров'язберігаючі підходи до лікування (клінічна лекція) / Г. В. Бекетова, Н. І. Головня, К. Б. Савінова // Чорнобиль: екологія і здоров'я : наук.-практ. зб. – Іванків, 2016. – Вип. 4. – С. 72–83. *(Особистий внесок – аналіз та узагальнення даних літератури).*
9. Савінова К. Б. Вплив здоров'язберігаючих технологій на адаптативно-резервні та функціональні можливості серцево-судинної системи у дітей молодшого шкільного віку / К. Б. Савінова // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2018. – Вип. 30. – С. 332–344. *(Особистий внесок – аналіз та узагальнення даних літератури).*
10. Вплив здоров'язберігаючих технологій на функціональний стан дихальної системи у дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, І. П. Почечуєва, І. П. Горячева, О. В. Солдатова, Н. В. Алексеєнко, М. І. Нехаєнко //Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2019. – Вип. 31. – С. 205–214. *(Особистий внесок – аналіз та узагальнення даних, статистична обробка матеріалу).*
11. Савінова К. Б. Особливості антропометричних даних та гармонійності розвитку у дітей молодшого шкільного віку при використанні здоров'язберігаючих технологій / К. Б. Савінова // Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених з міжнародною участю, 27 листоп. 2014 р. – Харків, 2014. – С. 99.
12. Савінова К. Б. Вплив здоров'язберігаючої технології “Навчання в русі” на стан протиінфекційної резистентності дітей молодшого шкільного віку / К.

- Б. Савінова // Сучасна медицина: актуальні питання : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 20-21 листоп. 2015 р. – Одеса, 2015. – С. 92–93.
13. Бекетова Г. В. Влияние здоровьесохраняющих технологий на состояние здоровья детей младшего школьного возраста / Г. В. Бекетова, Е. Б. Савинова // Материалы VIII Конгресса педиатров стран СНГ, 22-23 сент. 2016 г. – Бишкек (Киргызстан), 2016. – С. 10–11.
14. Бекетова Г. В. Вплив здоров'язберігаючих технологій на фізичний розвиток дітей та його гармонійність / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, Р. З. Ган // Актуальні питання підвищення якості освітнього процесу: матеріали наук.-практ. конф. зміжнар. участю, 11 травня 2018 р. – Івано-Франківськ, 2018. – С.68 – 69.

Annotation

Savinova K.B. Medical-psychological aspects of the health-saving techniques among children of the primary school age.- on the right of manuscript.

Dissertation in order to get the science degree in pediatry of the Candidate of Medicine 14.01.10.- State institution "Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician A. M. Lukyanovoy, NAMS of Ukraine", Kyiv, 2019.

The work is devoted to the actual problem of modern pedagogical science and practice in the development and introduction of modern technologies in medical and educational practice for the preservation of the health of children of school age. Today, the state of health of the younger generation of the country can not be considered satisfactory, besides, in Ukraine, school medicine is practically eliminated. Thus, over the past 23 years it has been noted that the incidence of childhood diseases has increased by 36%, and their prevalence has increased by 41%, including the pathology of the circulatory system by 116.3%.

The purpose of the research: to substantiate and develop the medical-psychological component of the health-saving technology "Education in moving" and to evaluate its effectiveness in children of elementary school age on the basis of a comprehensive assessment of their health and the study of the risk factors for its violation

Used methods for achieving are: from questionnaire survey to anthropometry, functional tests, instrumental, psychological, mathematical modeling with statistical analysis of the information received.

Dissertation work. made according to the plan of research work of the department of children's and adolescents diseases of the National Medical Academy of Postgraduate Education named after PL Shupika "Prerequisites for the formation of somatic pathology in children and adolescents and improvement of medical and rehabilitation measures" (state registration number 0114U002213).

Professor Dubogai O.D., the author of HST "Education in moving", along with general requirements, such as the formation of a healthy lifestyle, healthy eating habits, creation of favorable conditions for training, is entrusted with ensuring adequate,

correspondingly, the age of physical activity. The provision of new material was carried out in the form of a didactic game with motor activity, which included conscious memory and associative thinking, which ensured the preservation of health, disease prevention and improvement of material absorption.

HST "Education in moving" corresponds the requirements of the concept of prevention of early violations of health and increasing adaptation and reserve capacity of schoolchildren [O.M. Lukyanova, L.V. Kvashnina, 2004] and the main provisions of the Decree of the President of Ukraine "On the National Strategy for the Improvement of Motor Activity in Ukraine until 2025" Motor Activity - a Healthy Lifestyle - A Healthy Nation "of 02.09.16 to create conditions for improving motor activity and healthy lifestyle and preservation of the health of citizens as the highest social value.

To study the level of physical development of children, their general state of health and the degree of maturity of adaptive opportunities for school education, 153 first-graders were examined, which were divided into 2 representative groups: I group (main) - 65 students of secondary school (secondary school) № 287, which used HST "Education in moving" and II group (comparison) - 88 pupils of secondary school №3 of Boyarka who studied according to generally accepted methods without applying HST. On the basis of the comprehensive examination and evaluation of the results of anthropometric, functional, psychological and clinical studies, the author obtained new data on the features of psycho-physical development, functional capacity and the presence of violations of health in children of elementary school age in modern conditions.

Thus, when entering the school, 66.0% of first-graders found disharmonious physical development at the expense of body weight and obesity (27.5%), functional and organic pathology (88.9%), reduction of adaptive and reserve capacities (23.5 %) in the presence of an average level of motivation for schooling (77.5%) and a high level of anxiety (37.2%). The peculiarities of adaptation and psychological status of children are confirmed, depending on the age of admission to school. An important result of the study is that 61.0% of children 6 years of age have significantly higher levels of functional system tension (41.0% at 7 years of age), which requires appropriate individual correction before entering the school.

HST "Education in moving" ensures the health of the educational process in the school, leads to the preservation of a high level of anti-infectious protection of pupils of junior school age, manifested by a significant decrease in the frequency, duration and severity of GI, prevents the occurrence of complications and the formation of functional and chronic pathology, and It also has a confirmed high medical ($K_e = 8,1$ USD), social ($K_c = 0,75$) and economic efficiency (reduction of direct and indirect material costs in 2,7-4 times), which substantiates the need for its introduction to the work of secondary schools at the national level. To date, considerable work has been done on the implementation of the results of the dissertation work in the medical and educational activities of the health care institutions and educational institutions of the metropolitan region.

On the basis of the specially developed author of the program, the organization of medical and preventive care in educational institutions has been improved through the use of HST "Education in moving". For the first time, the medical component of HST "Education in moving" was developed, which provides a complete monitoring of the physical development and adaptive and functional capabilities of junior schoolchildren, and substantiates the timely correction of their violations, optimization of nutrition, the formation of healthy lifestyles for children and their families. For the first time, for the early detection and timely prevention of posture, visual acuity, functional gastrointestinal disorders, and the development of school maladaptation, appropriate prognostic mathematical models have been developed and tested that are implemented in the work of medical institutions of the primary level providing medical care to children and secondary schools of Kyiv and Kyiv the area.

Based on the results of the study, an algorithm for medical and psychological support of children who attend primary school using health-saving technology "Education in moving" was created.

Thus, HST "Education in moving" promotes the preservation of the level of health with which the child has come to school, shapes the right attitude of the schoolchildren and their parents to a healthy lifestyle, practically does not require material costs and functions without interruption from the educational process.

Key words: children of junior school age, state of health, physical development, adaptive and reserve capabilities, prevention, health-saving technologies, school disadaptation, risk factors, mathematical models of forecasting

List of published works on the topic of the dissertation

1. Savinova K.B. Health-saving technologies as a factor in preserving the health of schoolchildren / K. B. Savinova // Southern Ukrainian Medical Journal. - 2016. - No. 16. - P. 80-83.
2. Savinova K.B. Health-preserving technologies in the educational process as a guarantee of harmonious development of children of the junior school age / K. B. Savinova // Neonatology, surgery and perinatal medicine. - 2018. - T. VIII, No. 2 (28). -Pp. 77-82.
3. Beketova G.V. The influence of health-saving technologies on anti-infectious resistance and the formation of chronic pathology in children of primary school age / G.V. Beketova, K. B. Savinova // Modern Pediatrics. - 2018 - No. 4 (92). - P. 17-22. (Personal contribution - analysis and generalization of data, statistical processing of the material).
4. Beketova G.V. Prevention of school maladaptation with the help of health-saving technologies in children of elementary school age / G.V. Beketova, K. B. Savinova // Neonatology, surgery and perinatal medicine. - 2018. - T. VIII, No. 4 (30). - P. 37-42. (Personal contribution - analysis and generalization of data, statistical processing of the material).
5. Influence of health-saving technologies on the state of health of children of junior school age / G.V. Beketova, K. B. Savinova, A. D. Dubogai, G. D. Mishcherskaya // Modern pediatrics. - 2018 - No. 8 (96). - P. 17-22. (Personal contribution - analysis and generalization of data, statistical processing of the material).
6. The role of health-preserving technologies in the health care of children of junior school age / G.V. Beketova, K. B. Savinova, O. D. Dubogai, G. D. Mishcherskaya // Health of society. - 2018. - Vol. 7, No. 5-6. - pp. 273-277. (Personal contribution - analysis and generalization of data, statistical processing of the material).

7. The role of health-saving technologies in the prevention of obesity and overweight in schoolchildren / G.V. Beketova, K. B. Savinova, O. D. Dubogai, G. D. Mishcherskaya, I. M. Sokolenko // *Perinatology and pediatrics*. - 2019. - No. 1. - P. 74-81. (Personal contribution - analysis and generalization of data, statistical processing of the material).
8. Beketova G.V. Recurrent bronchitis as an eco-dependent pathology. Health Survival Approaches to Treatment (Clinical Lecture) / G.V. Beketova, N. I. Golovnya, K. B. Savinova // *Chornobyl: Ecology and Health: Sciences. Pract. save - Ivankov*, 2016. - Vip. 4. - P. 72-83. (Personal contribution - analysis and synthesis of literature data).
9. Savinova K.B. Influence of health-saving technologies on adaptive-reserve and functional capabilities of the cardiovascular system in children of the junior school age / K. B. Savinova // *Collection of scientific works of the staff of the NMAPE named after P. L. Shupik*. - K., 2018. - Vip. 30. - P. 332-344. (Personal contribution - analysis and synthesis of literature data).
10. Influence of health-saving technologies on the functional state of the respiratory system in children of the junior school age / G.V. Beketova, K. B. Savinova, I.P. Pochechueva, I.P. Goryacheva, A.V. Soldatova, N.V. Alekseenko, M. I. Nekhayenko // *Collection of scientific works of the staff of the NMAPE named after P. L. Shupyk*. - K., 2019. - Vip. 31. - P. 205-214. (Personal contribution - analysis and generalization of data, statistical processing of the material).
11. Savinova K.B. Features of anthropometric data and harmony of development in children of primary school age using health-saving technologies / K. B. Savinova // *Materials of the scientific-practical conference of young scientists with international participation*, November 27. 2014 - Kharkiv, 2014. - P. 99.
12. Savinova K.B. The Influence of Health-Saving Technology "Education in moving" on the state of anti-infectious resistance of children of primary school age / K.B. Savinova // *Modern medicine: topical issues: materials of intern. sci. pract. Conf.*, 20-21 Nov. 2015 - Odesa, 2015. - pp. 92-93.

13. Beketova G.V. The Effect of Health-Protective Technologies on the Health of Children of Junior School Age / G.V. Beketova, E. B. Savinova // Materials of the VIII Congress of Pediatricians of the CIS countries, 22-23 September. 2016 - Bishkek (Kyrgyzstan), 2016. - P. 10-11.
14. Beketova G.V. The influence of health-saving technologies on physical development of children and their harmony / G.V. Beketova, K. B. Savinova, R.Z.Gan // Topical issues of improving the quality of the educational process: materials of sciences. conf. from international Participation, May 11, 2018 - Ivano-Frankivsk, 2018. - P.68 - 69.

ЗМІСТ

	ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	16
	ВСТУП.....	17
РОЗДІЛ 1	СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ. ПРОФІЛАКТИКА ЙОГО ПОРУШЕ (огляд літературних джерел).....	24
	1.1. Державна політика щодо збереження здоров'я дітей	24
	1.2. Стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку на сучасному етапі.....	25
	1.3. Основні чинники, що впливають на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку.....	26
	1.4.Анатомо-фізіологічні особливості дітей молодшого шкільного віку.....	34
	1.5.Шкільна дезадаптація, основні причини виникнення, профілактика.....	37
	1.6.Впровадження здоров'язберігаючих технологій, їх види, роль в запобіганні погіршення стану здоров'я школярів та попередженні виникнення шкільної дезадаптації.....	40
РОЗДІЛ 2	МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	47
РОЗДІЛ 3	ОЦІНКА СТАНУ ЗДОРОВ'Я ПЕРШОКЛАСНИКІВ	64
РОЗДІЛ 4	ФАКТОРИ РИЗИКУ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА СТАН ЗДОРОВ'Я ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ПАТОЛОГІЧНИХ СТАНІВ.....	86
	4.1.Основні фактори ризику, що вплинули на стан здоров'я учнів початкової школи на підставі анкетування.....	86
	4.2. Розробка математичних моделей прогнозування розвитку порушень зору, постави, гастроінтестинальних розладів та шкільної дезадаптації у дітей молодшого шкільного	

	віку.....	90
РОЗДІЛ 5	ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЗЗТ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	104
	5.1.Критерії оцінки ефективності застосування ЗЗТ «Навчання в русі».....	104
	5.2. Динаміка фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку.....	106
	5.3. Психологічні особливості дітей молодшого шкільного віку	113
	5.4. Зміни адаптаційно-резервних можливостей протягом 4-х років навчання.....	120
	5.5.Визначення патологічної ураженості дітей молодшого шкільного віку тп проти інфекційної резистентності.....	144
	5.6. Оцінка соціальної та економічної ефективності ЗЗТ.....	148
	АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	155
	ВИСНОВКИ.....	166
	ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	169
	ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	173
	ДОДАТКИ.....	195

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АРМ	– адаптаційно-резервні можливості
АТ	– артеріальний тиск
АТд	– артеріальний тиск діастолічний
АТс	– артеріальний тиск систолічний
ВД	– вегетативна дисфункція
ВНС	– вегетативна нервова система
ВООЗ	– Всесвітня організація охорони здоров'я
ГРІ	– гострі респіраторні інфекції
ЕКГ	– електрокардіограма
ЖЄЛ	– життєва ємність легень
ЖІ	– життєвий індекс
ЗЗТ	– здоров'язберігаючі технології
ІМТ	– індекс маси тіла
КОП	– кліноортостатична проба
МТ	– маса тіла
НЖЄЛ	– належна життєва ємність легень
НІЗ	– неінфекційні захворювання
ОФВ1	– об'єм форсованого видиху за секунду
ПТ	– пульсовий тиск
ПШВ	– пікова швидкість видиху
РРЗ	– рекурентні респіраторні захворювання
ССС	– серцево-судинна система
ФЖЄЛ	– форсована життєва ємність легень
ЦНС	– центральна нервова система
ША	– шкільна адаптація
ШД	– шкільна дезадаптація
ШКТ	– шлунково-кишковий тракт

ВСТУП

Актуальність проблеми. Збереження здоров'я і його формування на всіх етапах розвитку людини є стратегічним і пріоритетним завданням будь-якої держави. Конституцією України визнано право людини на здоров'я, як одне з основних громадянських прав. На сьогодні безперечним є визнання того, що стан здоров'я дітей – це індикатор соціального благополуччя держави. Однак, в сучасних умовах в Україні, як і в усьому світі, спостерігається тенденція до невпинного збільшення рівнів захворюваності та поширеності хвороб.

Системний аналіз показників стану здоров'я дитячого населення України свідчить про приріст захворюваності та поширеності хвороб дітей віком від 7 до 14 років на 1,1% і 1,1 % відповідно [49], що відповідає загальносвітовим тенденціям, оскільки, згідно даних ВООЗ, погіршення здоров'я дітей у сучасних умовах пов'язане з глобальними негативними екологічними змінами, недостатньою фізичною активністю, значним інформаційним навантаженням, нераціональним харчуванням, порушеннями режиму дня, інтенсифікацією навчального процесу, невідповідністю технологій та методів виховання віковим та функціональним особливостям дітей. Дана проблема особливо гостро визначається в контексті європейської політики охорони здоров'я, інституційні рамки якої прийнято на Міністерській конференції з питань навколишнього середовища і охорони здоров'я “Захистимо здоров'я дітей в середовищі, що змінюється” (м. Парма, Італія, 2010).

Практично незамінним та єдиним після сім'ї фактором, що впливає на стан здоров'я дітей є навчальний заклад [97,98]. З початком навчання дітей з віку 6 років у школі відзначають різке збільшення показників захворюваності, майже вдвічі зросла кількість дітей з дефектами мовлення (59,85), у 3,4 рази – зі зниженням гостроти зору (45,24) та в 4,2 рази – з порушенням постави (37,13) на 1000 дитячого населення відповідного віку. Для тих дітей, що почали навчання з 7 років, основною патологією є зниження гостроти зору – 61,60 на 1000 оглянутих, далі – порушення постави – 53,99 та дефекти мовлення – 44,78. Агресивні умови навчання дітей 1–8 класів, ймовірно, зумовлюють і подальше погіршення стану їх здоров'я щодо гостроти зору – 69,27 та постави – 64,18 на 1000 оглянутих, при цьому зростає

кількість дітей, у яких виявлено сколіоз – 23,34 [47]. Вказане свідчить про високу вірогідність погіршення стану здоров'я саме під час навчання в школі, що обумовлює необхідність розробки профілактичних підходів та реалізації відповідних оздоровчих програм [64,77].

На сьогодні не викликає сумніву той факт, що проблема оздоровлення дітей шкільного віку з суто медичної переросла в значущу соціальну проблему[37]. Традиційна організація навчального процесу створює у школярів постійні психологічні та емоційні перевантаження, що порушують процеси саморегуляції фізіологічних функцій і сприяють розвитку функціональних розладів, а в подальшому і хронічних захворювань[85]. У зв'язку з цим активно розробляються здоров'язберігаючі технології (ЗЗТ), з впровадженням яких зберігається той рівень здоров'я, з яким дитина прийшла до школи. Кожен елемент ЗЗТ направлений на попередження формування хронічної патології, стабілізації емоційно-вольової сфери і, як наслідок, покращення засвоювання шкільного матеріалу та профілактику шкільної дезадаптації. Ще одним важливим фактором використання ЗЗТ є реальна можливість масового охоплення школярів при мінімальних матеріальних витратах та при активній участі батьків.

Сутність ЗЗТ полягає в комплексній оцінці умов виховання та навчання, які дозволяють зберігати наявний стан здоров'я учнів, формувати його більш високий рівень, засвоювати навички здорового способу життя, здійснювати моніторинг показників індивідуального розвитку, прогнозувати можливі зміни здоров'я і проводити відповідні медико-гігієнічні, психолого-педагогічні, корегувальні та реабілітаційні заходи [26].

Отже, ЗЗТ – це побудова послідовності факторів, що попереджують руйнування здоров'я при одночасному створенні системи сприятливих умов для його збереження. Перш за все, це: оптимальна організація навчання дитини у школі (відсутність стресових ситуацій, адекватність вимог, методик навчання і виховання відповідно до її вікових, статевих, індивідуальних особливостей та загально прийнятих гігієнічних норм); повноцінний руховий режим; раціональне харчування, що забезпечують безпеку життєдіяльності.

Однак, на сьогодні, в літературних джерелах практично відсутні систематизовані, експериментально та клінічно підтвержені дані щодо медико–психологічних аспектів застосування ЗЗТ у дітей молодшого шкільного віку, що потребує їх вивчення, систематизування та активного впровадження. Саме вивченню цих питань присвячена науково-дослідна робота.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконувалась як фрагмент науково-дослідної роботи кафедри дитячих і підліткових захворювань Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л.Шупика “Передумови формування соматичної патології у дітей і підлітків та удосконалення лікувально-реабілітаційних заходів” (номер державної реєстрації 0114U002213), термін виконання 2014-2018 роки.

Мета наукового дослідження: удосконалити розробку медико–психологічної складової здоров'язберігаючих технологій та оцінити ефективність її застосування у дітей молодшого шкільного віку на підставі комплексної оцінки їх стану здоров'я та вивчення факторів ризику порушення здоров'я.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні **задачі дослідження:**

- 1.Оцінити показники фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку в динаміці застосування здоров'язберігаючих технологій.
- 2.Вивчити психологічний статус дітей молодшого шкільного віку при використанні здоров'язберігаючих технологій.
- 3.Визначити стан адаптаційних можливостей школярів молодшого шкільного віку та захворюваності на гострі респіраторні інфекції в процесі застосування здоров'язберігаючих технологій.
- 4.З'ясувати статистично значимі комбінації факторів, що впливають на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку та розробити математичні моделі прогнозу вірогідності розвитку шкільної дезадаптації, порушень постави, зору, вегетативних розладів.
- 5.Науково обґрунтувати та оцінити ефективність впровадження здоров'язберігаючих технологій у дітей молодшого шкільного віку.

Предмет дослідження: фізичний розвиток, психологічний статус, адаптаційні можливості дітей молодшого шкільного віку., патологічна ураженість.

Об'єкт дослідження: здоров'я дітей молодшого шкільного віку, здоров'язберігаючі технології.

Методи дослідження:

-анкетно-опитувальний (для одержання інформації від батьків та дітей щодо факторів, що впливають на стан здоров'я за даними розробленої анкети – опитувальника);

-антропометричні (маса тіла, довжина тіла, масо–ростовий коефіцієнт, обвід грудної клітки, гармонійність розвитку);

-функціональні проби (Руф'є, Шалкова, Генче, Штанге, ортостатична);

-інструментальні (ЕКГ, спірографія, пульсоксиметрія);

-психологічні (визначення особистісної та ситуативної тривожності);

-огляд педіатром та вузькими спеціалістами (дитячим хірургом, дитячим ортопедом, дитячим неврологом, дитячим кардіологом, окулістом);

-методи математичного моделювання;

-статистичні методи дослідження.

Наукова новизна отриманих результатів:

Вперше проведений комплексний аналіз факторів, що впливають на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку та встановлено їх вплив на гармонійність фізичного розвитку, ризик формування функціональних порушень серцево-судинної і травної систем, розвиток хронічної патології та шкільної дезадаптації і розроблена математична модель прогнозу розвитку шкільної дезадаптації, порушень постави, зору, вегетативних розладів.

Вперше застосований новий методологічний підхід до вивчення стану здоров'я дітей молодшого шкільного віку на основі системного багатофакторного аналізу, з одночасним урахуванням параметрів їх фізичного розвитку, рівню функціональних можливостей, протиінфекційної резистентності та психологічних особливостей.

Вперше проведено комплексне обстеження дітей молодшого шкільного віку по соматичних, функціональних та психофізіологічних показниках в динаміці 4-х річного спостереження за їх адаптацією до шкільного середовища з використанням ЗЗТ.

Вперше розроблені медико-психологічні складові ЗЗТ, що розширило уявлення про їх позитивний вплив на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку та доказана їх адаптивна роль до шкільного навчання, що дозволяє зберегти та покращити стан здоров'я.

Вперше проведений порівняльний аналіз динаміки показників фізичного розвитку, функціональних можливостей, шкільної адаптації та захворюваності учнів на гострі респіраторні захворювання при застосуванні ЗЗТ.

Практичне значення отриманих результатів:

- розроблені та впроваджені в роботу первинної ланки та середньо-освітніх навчальних закладів математичні моделі прогнозу формування шкільної дезадаптації, порушень постави, зору, гастроінтестинальних розладів для їх раннього виявлення та своєчасної профілактики;

- в роботу середньо-освітніх навчальних закладів впроваджено здоров'язберігаючу технологію “Навчання у русі” та розроблені її медико-психологічні складові;

- науково та експериментально обґрунтовані, вивчені медико-психологічно аспекти здоров'язберігаючої технології “Навчання у русі” у дітей молодшого шкільного віку.

Впровадження результатів дослідження в практику.

Результати наукового дослідження і практичні рекомендації впроваджені в практику КНП “Центр первинної медико-санітарної допомоги Києво-Святошинської районної ради”, КНП Кагарлицької районної ради “Кагарлицька ЦРЛ”, КНП Білоцерківської міської ради “Міський центр первинної медико-санітарної допомоги №2”, КЗ КОР “Київська обласна дитяча лікарня”, Білоцерківська загальноосвітня школа I-III ступенів імені генерала-полковника Геннадія Воробйова, Білоцерківська загальноосвітня спеціалізована школа I-III ступенів № 12, також у навчальний

процес кафедри дитячих і підліткових захворювань НМАПО імені П. Л. Шупика на циклах тематичного удосконалення та первинної спеціалізації з педіатрії, на передатестаційних, циклах спеціалізації, стажування з “Педіатрії” і “Дитячої гастроентерології”.

Особистий внесок здобувача.

Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням. Особисто автором проведено аналіз наукової літератури за темою дисертації, виконані антропометричні та клінічні дослідження у дітей молодшого шкільного віку. Власноруч проведено дослідження соматичного, неврологічного та вегетативного статусу дітей, функціональні проби, спірометрію, оцінені особливості психоемоційного статусу дітей, стан шкільної адаптації дітей. Проаналізовано медичну документацію дітей.

Дисертантом особисто проаналізовано та узагальнено результати клінічного, інструментального (ЕКГ, спірометрії, пульсоксиметрії), психологічного обстеження дітей, сформульовано всі положення та висновки роботи. Науково обґрунтовано практичні рекомендації, підготовлено до друку наукові праці та виступи на наукових форумах.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертації висвітлені та обговорені на наступних науково-практичних форумах: науково-практичній конференції молодих вчених з міжнародною участю (м. Харків, 2014); XVI всеукраїнській науково-практичній конференції “Актуальні питання педіатрії”(Сидельніковські читання) (м. Запоріжжя, 2014); науково-практичній конференції “Медико-соціальні аспекти діагностики, лікування та реабілітації захворювань у дітей” (м. Київ, 2015); XVII Всеукраїнській науково-практичній конференції “Актуальні питання педіатрії” (Сидельніковські читання), (м. Дніпропетровськ, 2015); міжнародній науково-практичній конференції “Сучасна медицина: актуальні питання” (м. Одеса, 2015); VIII Конгресі педіатрів країн СНГ “Ребенок и общество: проблемы здоровья, развития и питания” (м. Бішкек, Киргизстан, 2016); науково-практичній конференції з міжнародною участю

“Академічний симпозіум з педіатрії” (м. Трускавець, 2017); науково-практичній конференції з міжнародною участю “Актуальні питання підвищення якості освітнього процесу” (м. Івано-Франківськ, 2018); науково-практичній конференції з міжнародною участю “Другий академічний симпозіум з педіатрії” (м. Трускавець, 2018); всеукраїнському науково-практичному семінарі “Здоров’язбережувальна технологія “Навчання у русі” (Київ, 2018); науково-практичній конференції з міжнародною участю “Четвертий академічний симпозіум з педіатрії” (м. Трускавець, 2019).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 14 друкованих праць: 10 статей у наукових фахових виданнях України та 4 тези матеріалів науково-практичних конференцій

РОЗДІЛ 1.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ. ПРОФІЛАКТИКА ЙОГО ПОРУШЕНЬ

(огляд літературних джерел)

1.1. Державна політика щодо збереження здоров'я дітей

В Україні Національні стратегії з питань збереження здоров'я й розвитку дітей відображені у таких законодавчих актах, як Конституція України, Основи законодавства України про охорону здоров'я № 2801-ХІІ від 19.11.92р.[28], Закони України: №2402-ІІІ від 06.04.2001р. "Про охорону дитинства"[31], "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обмеження споживання і продажу пива та слабоалкогольних напоїв" (№ 1824-ІV,2010р.)[29], "Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки " (№ 2623-ІІІ, 2001р.)[32], Рамкової конвенції ВООЗ із боротьби проти тютюну, що ратифікована Законом України від 15.03.2006 р. № 3534-ІV[33]. "Про Концепцію державної політики запобігання шкідливому вживанню алкоголю населенням України на період 2011-2020 рр "проект закона № 7372. 2010р.[30], розпоряджень Кабінету Міністрів України "Про схвалення Стратегії у сфері протидії незаконному виробництву та обігу тютюнових виробів на період до 2021 року " від 23 серпня 2017р. [57], розпоряджень Кабінету Міністрів України. Про схвалення Концепції розвитку охорони психічного здоров'я в Україні на період до 2030 року від 27 грудня 2017р., розпоряджень Кабінету Міністрів України "Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми "Здоров'я-2020: український вимір" від 31.10.2011р. № 1164-р.[56]; Основні стратегії щодо здоров'я й розвитку дітей визначені в Національній програмі "Діти України", затвердженій Указом Президента України №63/96 від 18.01.1996р.[112]; Постанові Кабінету Міністрів України №(б/н) від 05.04.2017р. "Концепція Державної соціальної програми "Національний план дій щодо реалізації Конвенції ООН про права дитини" на період до 2021 року"[55].

Державна політика щодо охорони дитинства спрямована на профілактику виникнення захворювань та визнає пріоритетність профілактичного спрямування медицини; забезпечення народження здорової дитини; організацію доступної та якісної медичної допомоги [70,200,208,211,180].

1.2. Стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку на сучасному етапі

Стан здоров'я дітей на сучасному етапі викликає занепокоєння педіатрів, оскільки простежується чітка тенденція щодо його погіршення[6,7,8,60]. Не викликає сумніву положення, що здорові діти – це основа процвітання та добробуту держави в майбутньому. Тому Європейським регіональним комітетом ВООЗ прийнята Європейська стратегія охорони здоров'я дітей і підлітків на 2015-2020 роки “Інвестуючи в майбутнє дітей”.

Поняття “здоров'я” визначається ВООЗ як стан повного соціального, біологічного та психологічного благополуччя, коли функції всіх органів і систем урівноважені з навколишнім середовищем, за відсутності будь-яких захворювань, хворобливих станів та фізичних дефектів. Ось чому виділяють не тільки фізичну, але й психічну, духовну і соціальну складові здоров'я. Що стосується стану здоров'я дитячого населення, то при його оцінці слід враховувати фізіологічні вікові морфо–функціональні перебудови дитячого організму в процесі росту, вплив соціальних умов та частоту їх змін (дитячий садок, школа, коледж, трудова діяльність і т.д.), формування адаптаційних та компенсаторних можливостей дитячого організму у його взаємодії з оточуючим середовищем [87,88].

Одними з основних показників, що відображають стан здоров'я дитячого населення залишаються рівні поширеності хвороб та захворюваності. Ці показники в Україні протягом останніх років залишаються стабільно високими. Так, поширеність хвороб та захворюваність складала у 2012 році 1922,8 та 1777,16; а в 2018 році – 1385,0 та 1316,07 відповідно на 1000 дітей. За статистичними даними серед дітей 0-17 років в структурі захворюваності у 2018 році переважали хвороби органів дихання (68,65%), захворювання шкіри та підшкірної клітковини (4,92%),

травми, отруєння та інші наслідки дії зовнішніх чинників (3,8%), деякі інфекції та паразитарні інвазії (3,44 %), хвороби органів травлення (3,45 %). У структурі поширеності хвороб на першому місці патологія органів дихання (54,2 %), на другому – органів травлення (6,43 %), ока та його придаткового апарату (5,25 %)

. В цьому плані м. Київ та Київська область займають провідні місця по рівнях поширеності та захворюваності дітей різних вікових груп [83]. За даними низки епідеміологічних досліджень, проведених фахівцями ДУ “Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О. М. Лук’янової НАМН України” та ДУ “Інститут охорони здоров’я дітей і підлітків НАМН України” виявлено значне погіршення стану здоров’я дітей саме під час їх навчання у школі [87,88,94,95]. На початку навчання школярів актуальності набули хвороби органів дихання, які посідають перше місце, ендокринні розлади на другому місці, розлади психіки та поведінки – на третьому. При динамічному спостереженні за учнями молодшої школи виявлено зменшення кількості здорових дітей з 10,1% на початку першого класу до 3,8% – на кінець закінчення початкової школи. Крім того, в початковій школі знижувалась частка учнів з функціональними розладами з 59,7% до 46,2% за рахунок зростання кількості дітей зі сформованою хронічною патологією з 30,2% до 49,9% [5,36].

Викликає занепокоєння і той факт, що лише 39% школярів спроможні виконати задовільно фізичні нормативи, та лише у 18-24% дітей проходить задовільно функціональне відновлення після фізичного навантаження. Таким чином, для сучасних школярів притаманна низька тренуваність, незадовільні адаптаційно-резервні можливості серцево-судинної системи, що приводить до появи та росту хронічної патології [60,61,76.79,83,85,206].

1.3. Основні чинники, що впливають на стан здоров’я дітей молодшого шкільного віку

Основні чинники, що впливають на стан здоров’я дітей можна розподілити на три групи: генотип популяції, стан навколишнього середовища, умови життя [6].В

літературних джерелах часто згадуються загальні положення ВООЗ, згідно яких вплив здорового способу життя на формування здоров'я населення складає 50%, біологічних (в тому числі, генетичних) факторів – близько 20%, антропогенних чинників – 20% та медичного обслуговування – 10%. Але аналізуючи стан здоров'я дитячого населення, слід ураховувати їх вікові особливості росту та розвитку, оцінювати вірогідність формування патології в окремі періоди життя, розповсюдженості факторів ризику[179]. Стан здоров'я дітей залежить також і від внутрішніх факторів (тип конституції, темпи фізичного розвитку, стать, вік), а також від чинників зовнішнього середовища (шкільне навантаження, проживання в сільській місцевості чи в місті, харчування, заняття спортом і т.д.)[8,69,78,81,175]. Одним з зовнішніх факторів, що впливають на стан здоров'я населення, в тому числі і дітей, є незадовільна екологічна ситуація в країні. [7,84,90]

Україна, як учасниця Організації Об'єднаних Націй, долучилася до реалізації Стратегії “Цілі сталого розвитку тисячоліття” на 2016-2030 роки, в якій серед 17 Глобальних цілей третя ціль присвячена збереженню здоров'я населення. Для цього серед показників майбутнього міжнародного розвитку, одними з головних є, перш за все, фактори, що пов'язані з екологічною безпекою. Так, в Україні питне водопостачання майже на 80% забезпечується за рахунок поверхневих вод, в той час, як більшість річок та інших водойм забруднені і дуже забруднені, а очисні споруди не оновлюються. Питома вага досліджених проб з водойм в 2016 році, що не відповідали санітарним нормам по хімічному складу, складала 19,9%, а за мікробіологічними показниками – 14,7%. Нераціональне харчування, забруднені повітря і питна вода, підвищений радіаційний фон в окремих регіонах країни, без сумніву, негативно впливають на стан здоров'я дітей [83,90].

З іншого боку, на сьогодні існують численні дані щодо впливу освіти та соціально-економічного статусу батьків на здоров'я дітей. Так, в сім'ях з обмеженим матеріальним достатком, рівні смертності від нещасних випадків вищі [46,144,167,176]. Це стосується також захворюваності, рівню госпіталізації та часу перебування на лікарняному ліжку. За даними Національної доповіді “Цілі розвитку тисячоліття: “Україна 2000-2015”, Національної доповіді “Цілі сталого розвитку:

“Україна 2016-2021”, на сьогодні кожен третю сім’ю з дітьми в Україні можна віднести до родин з обмеженими матеріальними можливостями. А з 2014 року, коли в країні розгорнулися бойові дії, в зоні АТО та на прилеглих територіях з 6 мільйонів мешканців 5 мільйонів відноситься до раптово збіднілих. Станом на 01.06.18р. Мінсоцполітики України зареєстровано 2 млн. 200 тисяч внутрішньопереміщених осіб. Ще близько 600 тисяч біженців рятуються від конфлікту на території сусідніх країн. З них налічується понад 260 тисяч дітей.[93] Саме діти є найбільш вразливими до різних форм насильства, пов’язаного з конфліктом, що впливає на їх поведінку, підвищує ризики булінгу (цькування), загрожує їх соціальній інтеграції та негативно впливає на стан здоров’я [36]. Булінг в початковій школі є значущою соціальною проблемою, так згідно даних дослідження Dake J.A., Price J.H., Telljohann S.K.: поширеність знущань в початковій школі становить від 11,3% в Фінляндії до 49,8% в Ірландії [155].

Дані досліджень останніх років свідчать про те, що ризик нещасних випадків у дітей зменшується з ростом рівню освіти матері.[181,189,190,] Виражений негативний вплив на здоров’я школярів чинять такі фактори, як проживання в сім’ях з незадовільним матеріальним становищем, наявності великої зайнятості на роботі матерів і зловживання батьками алкоголем [122], а також від типу сім’ї – повна чи неповна [116]. Захворюваність дітей в неповних і негармонійних сім’ях достовірно вища, ніж в повних, частота епізодів гострих респіраторних інфекцій (ГРІ) достовірно більша у дітей з таких сімей і ця різниця посилюється з віком [46]. Стан здоров’я дітей, які народилися поза шлюбом також є гіршим, ніж тих, які народжені у шлюбі – вони пізніше починають ходити і говорити та частіше хворіють на гострі і хронічні захворювання [116].

Дослідження останніх років підтверджують, що протягом значного часу життя дитини, одним з основних факторів, що впливає на їх стан здоров’я (після сім’ї) є школа. Реформування шкільної освіти без урахування особливостей розвитку та стану здоров’я дітей призвело до значного росту захворюваності дітей саме шкільного віку [49,100,101,133].

Одним зі значущих факторів, що негативно впливає на стан здоров'я дітей є комп'ютеризація. Процес впровадження комп'ютерів забезпечує автоматизацію інформаційних процесів та технологій в різних сферах діяльності людини та покращує їх якість життя за рахунок підвищення продуктивності й покращення умов праці. Виробництво персональних комп'ютерів за останнє десятиріччя виросло в декілька тисяч разів, а собівартість знизилась, що дозволило багатьом користувачам мати вдома комп'ютер. Так з'явилося поняття домашньої комп'ютеризації (home computerization) – процес устаткування домашніх господарств комп'ютерним приладдям. Поряд з виконанням різних задач сьогодні комп'ютер може бути і багатофункціональним центром розваг з різноманітними іграми, які, при надмірному захопленні, дитина може сприймати як справжній світ, завдяки високій якості зображення і звуковим спеціальним ефектам та використовувати тривалий час.

Існують багаточисельні варіації комп'ютерних ігор: сюжетна (гра на проходження); навчальна (отримання нових знань); казуальна (на засвоєння ігрової механіки не потрібно багато часу, проста, її можна перервати, а потім повернутися в будь-який час); гра-пісочниця (без сюжету та мети); гра-змагання; хардкордна (дуже складна). [142]

За жанрами є різні ігрові стратегії (шутери (вміння стріляти), екшен (мати добру реакцію та застосовувати різні засоби бою), платформери (подолання перешкод, гонки), що дають можливість розвиватися і діяти розумніше супротивника, аркади, стимулятори, квести є простими та не впливають на психіку дитини при адекватному часі їх використання [142].

На сьогодні, зазвичай, немає достатнього контролю за часом знаходження дитини за комп'ютером. Вже в дитячих садочках майже в кожній дитині є мобільний телефон або планшет. Практично в кожній родині є комп'ютер. Часто батьки, щоб діти не заважали займатися власними справами, дозволяють дітям тривалий час гратися в комп'ютерні ігри. Це негативним чином впливає на стан здоров'я молодших школярів. По-перше, тривале перебування в одній позі сприяє порушенню постави, розвивається гіподинамія [143]; по-друге, страждає зоровий

аналізатор; по-третє, діти часто використовують навушники, що негативно впливає на слуховий аналізатор [72, 115]. Комп'ютерні ігри, які приваблюють дітей молодшого шкільного віку, яскраві, динамічні, з цікавою сюжетною лінією, що полягає в подоланні перешкод. Тому дитина тривалий час перебуває в постійній напрузі, очікуючи нападу. Деякі персонажі ігор можуть провокувати страх, формуючи в подальшому підвищену тривожність. Подолання перешкод може бути у вигляді віртуального вбивства, що породжує жорстокість та агресію.

Вказане підвищує ризик впливу комп'ютерних ігор на інтелектуальну сферу дитини, що проявляється в дефіциті уваги. Дитині важко сконцентруватися на завданні, читанні, інформації на дошці, може страждати увага, а творче мислення змінюватися на технічне. Комп'ютерні ігри не колективні, тому вони не сприяють розвитку навичок комунікації. Популярні ігри класу E, що рекомендовані для дітей старше 6 років, виховують схильність до насильства та жорстокості. В цих іграх розвивається вміння вбивати, стріляти і за це дитина отримує винагороду. В іграх типу екшен на насильство припадає 91% часу, з них 27% – призводить до смерті. Вказане негативно впливає на психологічну сферу дітей, які надмірно захоплюються комп'ютерними іграми та знижуює їх інтелектуальні здібності.

Вчені університету Токіо (Японія) в своїх дослідженнях показали, що комп'ютерні ігри стимулюють ділянки головного мозку, які відповідають за розвиток зору та руху, але затримують розвиток лобних ділянок. Небезпечним ускладненням ненормованого захоплення комп'ютерними іграми є також формування залежності. Дж. Сулер, один з перших дослідників Інтернету, заговорив про кібераддикцію, тобто залежність від віртуального середовища, створеного за допомогою комп'ютерних технологій [44]. На сьогодні вже не викликає сумніву, що інтернет-залежність (Интернет Addiction Disorder) – це той психічний стан, якому притаманно нав'язливе бажання користуватися інтернетом та неможливість від цього звільнитися. Перші ознаки комп'ютерної та інтернет-залежності у дитини проявляються тривалим часом знаходження за комп'ютером, проблемами з навчанням, пропусками занять у школі заради гри, негативною емоційною реакцією

при забороні користуватися комп'ютером, емоційною виснаженістю, дратівливістю, порушенням сну та апетиту, небажанням спілкуватися з однолітками [50].

Отже, сучасна дитина, особливо шкільного віку, живе в світі новітніх інформаційних технологій, а комп'ютер став незамінною частиною її життя. В цілому, це цілком позитивне явище, оскільки інформатизація початкової школи передбачає багато аспектів – подання інформації в ігровій формі, її достовірність, широкі можливості стимулювання пізнавальної активності, індивідуалізація навчання, моделювання ситуацій, які не можливі в реальному часі [50,160,182,196]. Але існує і зворотна сторона – надмірне та неконтрольоване зловживання електронними приладами може призвести до погіршення фізичного здоров'я учня, до формування залежності та розвитку шкільної дезадаптації.

Надзвичайно важливим аспектом початку навчання у школі є різке зменшення об'єму фізичної активності школярів за рахунок збільшення статичного навантаження з формуванням гіподинамії (від грецької *huro* – “вниз” та *dynamis* – “сила”) [207]. Зазначимо, що гіподинамія це не просто обмеження фізичної активності, це свого роду хвороба, яка полягає в порушенні функцій організму (опорно-рухового апарату, системи кровообігу, дихання, травлення) і згідно МКХ-Х має шифр Z 72.3 та відноситься до класу хвороб “Проблеми, що пов'язані зі способом життя”. Гіподинамія є хворобою сучасності, як наслідок прогресу і найбільшою мірою від неї страждають діти, які проживають у великих містах. Використання муніципального транспорту, нераціональний розклад дня, додаткові заняття, перевантаження домашніми завданнями, майже не залишають школяреві вільного часу для прогулянок, рухових ігор, занять спортом, що є життєво необхідним для його нормального розвитку та життєдіяльності. Як правило, в сім'ях, де батьки ведуть малорухливий спосіб життя, діти обмежені в фізичній активності . [151] Саме гіпокінезія, призводить як до зниження адаптаційно-резервних можливостей дитячого організму, так і сприяє розвитку хронічної патології, перш за все, надмірної ваги та ожиріння [145, 149, 152, 168, 186,169,174].

Іншим значущим фактором, що впливає на стан здоров'я, є неправильне харчування [3,4], яке може бути недостатнім і призводити до затримки зросту та дефіциту маси тіла, або надлишковим та нераціональним – до ожиріння з високим ризиком, в майбутньому, переходу в неінфекційні захворювання (НІЗ), т.я. цукровий діабет, інфаркт міокарду, порушення мозкового кровообігу та інше[165,166,171,172].

На сьогодні, у зв'язку зі скрутною економічною ситуацією в Україні, не всі домогосподарства в змозі отримати повноцінне харчування. В раціоні родини, зазвичай, переважає картопля, макаронні вироби, дешеві продукти з високим вмістом цукру та жирів тваринного походження, недостатня кількість свіжих сезонних овочів та фруктів [168, 186]. Згідно висновків експертів ВООЗ саме здорове харчування допомагає попередити розвиток НІЗ, оскільки енергія, що поступає в організм з їжею, повинна не перевищувати її витрат, а енергія жирів не повинна перевищувати 30% від усієї загальної. При цьому, важливо уникати ненасичених жирів тваринного походження зі зменшенням вживання солі [39,139].

Традиційно в Україні практично всі блюда національної кухні засновані на початковому смаженні продуктів з використанням жирів тваринного походження, в першу чергу, сала. Популярністю користуються блюда з борошна м'яких сортів пшениці: галушки, вареники, домашня локшина, що мають високий глікемічний індекс. Серйозною проблемою в останній час є популярні серед дітей продукти швидкого приготування, які подаються у святковій атмосфері з різноманітними подарунками, але є висококалорійними, швидко втамовують голод завдяки смаковим домішкам та посилювачам смаку. Вони бідні на клітковину, вітаміни, мікроелементи та поліненасичені жирні кислоти, мають у своєму складі консерванти, ароматизатори, барвники, багато солі, цукру і дешевих трансжирів, що сприяють процесам бродіння в кишечнику, виникненню запорів, розвитку карієсу та алергії. Тому зараз є нагальна потреба в широкій просвітницькій роботі по зміні харчових звичок родини, правильному приготуванню їжі[45], зменшенню вживання солі [139], цукру та жирів тваринного походження [205].

Згідно сучасним рекомендаціям ВООЗ щодо створення сприятливих умов для здорового харчування в країнах світу, на рівні держави повинна бути створена і впроваджена політика здорового харчування в різних сферах діяльності людини: в торгівлі, харчовій промисловості та сільському господарстві (стимулювання вирощування овочів та фруктів, зменшення виробництва перероблених продуктів харчування з високим вмістом насичених жирів та вільних цукрів, розробка стандартів, що відповідають вимогам здорового харчування та забезпечення вільного доступу до здорових і доступних по ціні продуктів харчування в закладах освіти та на робочих місцях, контролювання державою підприємств громадського харчування щодо підвищення якості харчових продуктів, використання добровільних регуляторних механізмів); політика маркування продуктів харчування, економічні та стримуючі міри для підтримки здорового харчування; стимулювання попиту на здорове харчування серед споживачів (проведення просвітницької роботи, розробка політики для шкіл, які підтримують здорове харчування, стимулювання кулінарних навичок, в тому числі в школах, маркування продуктів харчування по вмісту поживних речовин, на рівні закладів первинної медико-санітарної допомоги проводити консультивання з питань правильного харчування та раціону); подальша політика з підтримки грудного вигодовування (ВООЗ, 2016).

Враховуючи важливість проблеми здорового харчування в 2004 році була прийнята “Глобальна стратегія ВООЗ по харчуванню, фізичній активності та здоров’ю”, в 2010 році розроблені рекомендації щодо маркетингу харчових продуктів та безалкогольних напоїв для дітей, в 2012 році прийнятий розгорнутий план стосовно харчування матерів та немовлят, в 2013 році в рамках “Глобального плану дій по профілактиці неінфекційних захворювань та боротьби з ними” передбачено 30% зниження споживання солі до 2025 року, в 2014р. створена комісія по боротьбі з дитячим ожирінням [184,185].

Нераціональне харчування, недостатня фізична активність, інформаційне перевантаження, інтенсифікація та надлишкова комп’ютеризація навчального процесу, недостатня освіченість педагогів та пасивна позиція батьків щодо

здорового способу життя родини є основними чинниками порушення стану здоров'я дітей молодшого шкільного віку [66,76].

З боку організації медичної допомоги дитячому населенню на сьогодні можна вказати на низку проблем, що існують в медицині і потребують негайного вирішення, а саме, відсутність концепції шкільної медицини, низький рівень диспансеризації, недостатнє фінансування галузі, гостра нестача медичних кадрів, проблеми з профілактичними щепленнями, відсутність єдиної керованої політики щодо збереження здоров'я дитячого населення (Бекетова Г.В., 2017).

1.4. Анатомо-фізіологічні особливості дітей молодшого шкільного віку

Організм дитини постійно знаходиться в процесі росту та розвитку з певною закономірністю формування органів та систем. Для кожного вікового періоду характерні свої морфо-функціональні особливості. При цьому, не існує чітких меж між віковими періодами. З практичної точки зору виділяють: період новонародженості, грудний, дошкільний, ранній шкільний, середній шкільний та підлітковий періоди [108].

Фізичний розвиток дітей має свої загальні закономірності: чим молодша дитина, тим швидше у неї перебігають процеси розвитку та росту, які є нерівномірними (кожному віковому періоду притаманні власні анатомо-фізіологічні особливості); протягом росту та розвитку спостерігаються статеві відмінності.

Термін "ріст" включає в себе збільшення довжини, об'єму та маси тіла дітей, що пов'язане зі збільшенням кількості клітин. Під "розвитком" розуміють якісні зміни в дитячому організмі, що проявляються в удосконаленні його структури, функцій всіх органів та систем, процесів взаємозв'язку та регуляції [125,140,164]. Ріст та розвиток, кількісні та якісні зміни, що відбуваються в процесі становлення організму, призводять до формування дорослої особи з репродуктивними можливостями.

В процесі розвитку відокремлюють особливі періоди різких анатомо-фізіологічних змін, так званих вікових криз, під час яких дитина є вразливою до

впливу різних несприятливих чинників зі значною вірогідністю формування функціональних розладів. Один з таких уразливих періодів припадає на вік 6-8 років, що відповідає молодшому шкільному віку. Для нього характерний бурхливий, але нерівномірний ріст дитини, який є еволюційним пристосуванням. Швидкий темп росту пов'язаний зі збільшенням маси тіла, а уповільнення – обумовлено процесами диференціації органів, тканин та клітин. Таким чином, розвиток супроводжується морфологічними та функціональними змінами, а ріст – збільшенням маси тканин, органів та всього організму [125].

До молодшої шкільної вікової групи відносяться школярі віком від 7 до 11 років. В цьому віці всі органи та системи дитини продовжують активно розвиватися. Так, зріст збільшується в середньому на 4-5см, а маса тіла на 2-2,5 кг в рік. Молочні зуби повністю замінюються постійними, з'являються постійні зуби, яких не було в дошкільному періоді. Кістки дітей молодшого віку мають у своєму складі більше води та менше мінеральних речовин, що обумовлює їх більшу гнучкість, ніж у дорослих, що обумовлює їх здатність деформуватися під впливом зовнішніх чинників. У цьому віці продовжується ріст та зміцнення кісток, але остаточного окостеніння кісток ще немає, тому залишається високий ризик розвитку сколіозу при неправильній поставі. М'язи у учнів молодшого шкільного віку ще достатньо слабкі, особливо м'язи спини, вони не можуть утримувати хребет тривалий час в вертикальному положенні. Поєднання надмірної еластичності кісток та недосконалості м'язової системи пояснює непристосованість дітей молодшого шкільного віку до тривалих статичних навантажень. Вказане обґрунтовує необхідність обов'язкових, раціонально підібраних фізичних вправ для дітей цієї вікової групи, правильно підібраних шкільних меблів для профілактики порушень постави. М'язова система дітей даної вікової групи може розвиватися досить інтенсивно, але при умові достатнього, згідно вікової потреби, фізичного навантаження.

Пропорції тіла у дітей також мають свої особливості. Чим менша дитина, тим більший розмір голови відносно тулуба. За деякими показниками суттєвої різниці

між хлопчиками та дівчатками немає, і до 11-12 років пропорції тіла майже однакові.

Об'єм грудної клітки також збільшується з віком з удосконаленням її конфігурації. Вона перетворюється на конус, основою доверху, завдяки чому збільшується життєва ємність легень (ЖЄЛ). Середні показники ЖЄЛ в цьому віці складають у хлопчиків 7 років 1400 мл, а у дівчаток – 1200 мл. Щорічне збільшення ЖЄЛ в середньому складає 160 мл і, хоча легенева тканина майже сформована, діаметр трахеї та бронхів продовжується збільшуватися, в той час як функція зовнішнього дихання залишається недосконалою. Завдяки слабкості респіраторних м'язів, дихання у школярів є більш поверхневим та прискореним (середня частота дихання (ЧД) у дітей віком від 7 до 11 років складає від 23 до 18 дихальних циклів за хвилину) [65]. Тому на одиницю об'єму повітря, що вентилюється організмом дитини кисню засвоюється менше (близько 2%), ніж у старших дітей та дорослих (близько 4%). Під час фізичних навантажень у дітей молодшого шкільного віку часто виникають порушення дихання, що призводить до гіпоксемії. Тому важливо навчити дітей правильному диханню з метою профілактики гострих респіраторних захворювань.

Серцево-судинна система у дітей молодшого шкільного віку також має певні функціональні особливості. На протязі всього дитинства проходить нерівномірний розвиток серця та судин. Об'єм порожнин серця збільшується швидше, ніж просвіт артерій. Регуляція роботи серця у дітей молодшого шкільного віку недосконала, оскільки парасимпатичний відділ нервової системи (НС) дозріває до 6-7 років, чим пояснюється більша частота пульсу у дітей у порівнянні з дорослими. Характерна також фізіологічна тахікардія (середня частота серцевих скорочень (ЧСС) у дітей даної вікової групи складає 80-90 ударів за хвилину), низький артеріальний тиск (АТ) внаслідок малого об'єму крові та низького периферичного опору[8]. Тому у дітей молодшого шкільного віку є висока вірогідність виникнення функціональних порушень[24,212].

Особливістю дітей цієї вікової групи є певна лабільність роботи серця. При фізичних та емоційних навантаженнях може спостерігатися тахікардія, або аритмія.

Регулярні фізичні навантаження регулюють функціональні можливості серцево-судинної системи та підвищують її адаптаційні можливості [22,204].

Головний мозок у дітей молодшого шкільного віку розвинутий достатньо, до 7 років борозни стають глибокими, довгими, збільшується кількість третинних борозд. В 8 років кора головного мозку дитини майже не відрізняється від кори дорослої людини. Але функціональні властивості головного мозку представників цієї вікової групи ще недосконалі. Так, процеси збудження превалюють над процесами гальмування, наслідком чого є нестійка увага, підвищена рухлива активність, нестриманість, швидке виснаження.

Окрім цього, для дітей молодших класів характерне конкретно-образне мислення, в той час як аналітичні здібності ще не розвинуті. Дозрівання коркового зорового аналізатора закінчується в 7-річному віці. В цьому ж віці остаточно формується здатність розрізняти кольори. Кришталик ока у дитини дуже еластичний, легко змінює свою кривизну. Однак, починаючи з 10 років, еластичність його знижується, зменшується об'єм акомодациї. В 6-7 років повністю сформований бінокулярний зір, значно розширюються поля зору. Таким чином, саме анатомо-фізіологічні особливості дитячого організму є однією з вагомих причин при недотриманні гігієнічних вимог щодо адекватності та відповідності до віку навантажень для виникнення порушень здоров'я у дітей.

1.5. Шкільна дезадаптація, основні причини виникнення, профілактика

Проблема психологічних особливостей розвитку учбової діяльності у молодших школярів є актуальною, оскільки при вступі дитини до школи змінюється соціальна складова її розвитку. Дитина стрімко дорослішає, у неї з'являється багато нових соціальних обов'язків, виконання яких підлягає соціальному контролю. Змінюється система життєвих пріоритетів та відносин. Для дітей 6-7 річного віку вступ до школи – це зміна колективу, звичного розпорядку дня, в деякій мірі обмеження рухової активності, нові вимоги, що потребують певних зусиль. Тому в

останні роки суттєво змінилися пріоритети початкової освіти. На перший план виступають аспекти, що стосуються розвитку особистості учня, формування у першокласників навичок учбової діяльності – основної форми діяльності, притаманної даному віку. Відомо, що у дітей 6–річного віку вже достатньо добре сформовані пізнавальні процеси та аналізатори, особливо зоровий, оскільки, близько 80% інформації дитина отримує саме за допомогою зору. Активно формуються просторові відносини. Доведено, що навчання відіграє основну роль в розвитку логічної пам'яті. В ході спеціального навчання діти можуть опанувати такі види логічного запам'ятовування, як смислове співвідношення та смислове угруповання і в подальшому їх успішно використовувати. Вищим ступенем людського пізнання є мислення. Вирішуючи задачі, встановлюючи зв'язки і стосунки між предметами, шестирічна дитина використовує ті ж форми розумової діяльності, що її дорослі: наочно-дієву, наочно-образну, словесно-логічну. Шестирічний вік – це період надзвичайно швидкого та інтенсивного розвитку мовлення. До моменту вступу до школи дитина практично опановує всі сторони мови: словник, звуковий склад, граматичну будову[147]. Оволодіння поняттями та їх значенням дозволяє дитині застосовувати узагальнення в мові та розвиває її мислення [131].

Нажаль, частина дітей не може повноцінно пристосуватися до нового середовища, що проявляється гіперактивністю, плаксивістю, хворобливістю, порушенням особистісного розвитку, формуванням шкільної дезадаптації (ШД) [82, 110, 150]. ШД – це порушення пристосування дитини до умов навчання у школі [73,128]. Під терміном “адаптація” (лат. *adapto*, пристосовувати) розуміють процес пристосування, тобто динамічний процес, завдяки якому організм підтримує гомеостаз в умовах існування, які постійно змінюються [68]. Розрізняють три складових адаптації: біологічну, психологічну та соціальну. В цьому контексті, зусилля медиків повинні бути спрямовані на вивчення, перш за все, процесів психологічної адаптації, з урахуванням шкільного навантаження, з'ясування основних причин дезадаптації та шляхів її корекції для профілактики хронічних захворювань у школярів [9, 11,68,102,127].

Саме погіршення стану здоров'я учнів за перші роки навчання в школі, зростання захворюваності серед дітей шкільного віку свідчить про наявність так званого шкільного фактору [102, 109].

ШД є складним процесом, який має медичні та соціально-біологічні складові. На сьогодні виділяють три основних фактори формування ШД:

- медичний (наявність резидуально-органічного ураження ЦНС, мінімальної мозкової дисфункції, затримка психо-мовленнєвого розвитку);
- психологічний (аномальні відхилення у сімейному вихованні, неадекватна поведінка вчителя та інші);
- соціальний (жорсткі вимоги до поведінки дитини в школі, перевантаженість шкільної програми, часта зміна школи, занадто високі вимоги до учня та інші).

ШД є сукупністю ознак, що вказують на порушення процесу та результату пристосування дитини до вимог шкільного життя, конфлікти з однокласниками, неадекватну поведінку, нервово-психічне напруження, зниження самооцінки. Вона негативно впливає на успішність, поведінку, мотиваційну й емоційну сферу школяра, виражається через підвищений рівень тривоги.

Відомо, що стан тривоги – це індикатор незадоволення певної потреби. Рання шкільна дезадаптація є негативним явищем, що заважає своєчасній повноцінній соціалізації дитини, гармонійному розвитку особистості, перешкоджає подальшій успішності в навчанні, загальній соціально-психологічній адаптації, негативно впливає на поведінку та емоційну сферу школяра [10, 43].

Проблеми пристосування до шкільного навчання можуть приймати різні форми з виділенням 5 форм ШД:

1. когнитивної, коли дитина не засвоює навчальний матеріал;
2. емоційно-оцінювальної – дитина не любить конкретні предмети, процес навчання в цілому, має погані відносини з вчителями;
3. розладами поведінки, що проявляються агресивністю, небажанням йти на контакт, пасивно-відмовними реакціями;
4. соматичної, що характеризується відхиленнями в фізичному розвитку та здоров'ї школяра;

5. комунікативної, коли дитина не здатна будувати здорові та гармонійні відносини з дорослими та однолітками.

1.6. Впровадження здоров'язберігаючих технологій, їх види, роль в запобіганні погіршення стану здоров'я школярів та попередженні виникнення шкільної дезадаптації

Практично незамінним та єдиним після сім'ї фактором, що впливає на стан здоров'я дітей є навчальний заклад[41,101,102]. З початком навчання дітей з віку 6 років у школі відзначають різке підвищення показників захворюваності. На сьогодні з'ясовано, що традиційна організація навчального процесу в шкільних закладах створює у школярів постійні стреси та перевантаження, що порушують процеси саморегуляції фізіологічних функцій та сприяють розвитку НІЗ, які, згідно висновку ВООЗ, представленому у Глобальному плані дій на 2013–2020 роки (Global Action Plan for the prevention of noncommunicable diseases), визнані масштабним соціально-економічним тягарем для будь-якої країни, з їх тенденцією до зростання і негативним впливом на охорону здоров'я суспільства і перспективи розвитку економіки. НІЗ є в центрі уваги держав-членів ВООЗ, оскільки, починаючись в дитячому віці, призводять до тривалої непрацездатності у дорослих, знижують добробут родин, значно підвищують навантаження на системи охорони здоров'я та вимог щодо їх ресурсів [38,191].

В Україні тягар НІЗ обумовлений високими показниками захворюваності та смертності, особливо серед осіб працездатного віку. Так, за даними Державної служби статистики України, Центру медичної статистики МОЗ та НАМН України, щороку НІЗ зумовлюють 86% летальних випадків. В Україні смертність від НІЗ є однією з найвищих в Європейському регіоні і складає 86 % від усіх інших причин смертності та 70 % інвалідності в рік.[42]

Відповідно до частини 7 розділу 2 Стратегії сталого розвитку "Україна – 2020", затвердженої Указом Президента України №5 від 12 січня 2015 року, прийняте розпорядження Кабінету Міністрів України "Про затвердження

Національного плану заходів з імплементації та реалізації засад європейської політики "Здоров'я-2020: основ Європейської політики в підтримку дій держави і суспільства в інтересах здоров'я і благополуччя" щодо неінфекційних захворювань на період до 2020 року"[53, 54, 113]. У розробці розпорядження взяли участь експерти Бюро ВООЗ в Україні з урахуванням рекомендацій та ключових засад інших програмних і стратегічних документів: політичної декларації ООН (2011) щодо НІЗ; рамкової конвенції ВООЗ із боротьби проти тютюну; Глобальної стратегії з харчування, фізичної активності і здоров'я; Глобальної стратегії і регіонального плану дій щодо скорочення шкідливого споживання алкоголю; плану дій щодо реалізації Європейської стратегії профілактики і боротьби з НІЗ на 2012–2016рр. Європейського плану дій ВООЗ з охорони психічного здоров'я.

Найкращі світові практики, що базуються на новітніх фактичних даних щодо соціальних детермінант та економічних аспектів громадського здоров'я і профілактики, свідчать, що НІЗ можна попередити шляхом впровадження належного підходу до охорони громадського здоров'я. Вказане передбачає визнання неперервності здоров'я населення, профілактику захворювань та санітарно-епідеміологічний нагляд, а також реалізацію орієнтованих на потреби різних груп економічно ефективних заходів у масштабах населення в цілому та щодо кожної особи зокрема [74,177,192,193,198,213].

У зв'язку с цим активно науково обґрунтовуються та розробляються ЗЗТ. Саме з впровадженням ЗЗТ реальною є перспектива зберегти той рівень здоров'я, з яким дитина прийшла до школи.[136] Кожен елемент ЗЗТ направлений на попередження формування як функціональної, так і хронічної патології, стабілізації емоційно-вольової сфери, і, як наслідок, покращення засвоювання шкільного матеріалу, тобто підвищення інтелектуального рівня учня [12, 25, 27, 105, 130, 137].

Ще один важливий фактор, який обґрунтовує доцільність використання ЗЗТ, є можливість масового охоплення школярів при мінімальних матеріальних витратах та при активній участі батьків.

Сутність ЗЗТ полягає в комплексній мультидисциплінарній оцінці умов виховання та навчання, які дозволяють зберігати наявний стан здоров'я учнів,

формувати його більш високий рівень, засвоювати навички здорового способу життя, здійснювати моніторинг показників індивідуального розвитку дитини, прогнозувати можливі зміни її здоров'я і проводити відповідні медико–гігієнічні, психолого–педагогічні, коригувальні і реабілітаційні заходи [130].

ЗЗТ – це побудова послідовності факторів, що попереджують руйнування здоров'я при одночасному створенні системи сприятливих умов для його збереження. Перш за все, це сприятливі умови та оптимальна організація навчання дитини у школі (відсутність стресових ситуацій, адекватність вимог, методик навчання і виховання відповідно до вікових, статевих, індивідуальних особливостей дитини та загальноприйнятих гігієнічних норм); повноцінний руховий режим; раціональне харчування, що лежать в основі реалізації безпеки життєдіяльності дитини [27].

Аналіз класифікацій існуючих ЗЗТ дає можливість виділити такі їх типи [26]:

- здоров'язберігаючі – технології, що створюють безпечні умови для перебування, навчання та праці в школі та ті, що вирішують завдання раціональної організації виховного процесу (з урахуванням вікових, статевих, індивідуальних особливостей і гігієнічних норм), відповідність навчального та фізичного навантажень можливостям дитини;
- оздоровчі – технології, спрямовані на вирішення завдань зміцнення фізичного здоров'я учнів, підвищення потенціалу (ресурсів) здоров'я: фізична підготовка, фізіотерапія, ароматерапія, загартування, гімнастика, масаж, фітотерапія, музична терапія;
- технології навчання здоров'ю – гігієнічне навчання, формування життєвих навичок (керування емоціями, вирішення конфліктів тощо), профілактика травматизму та зловживання психоактивними речовинами, статеве виховання. Ці технології реалізуються завдяки включенню відповідних тем до предметів загально-навчального циклу, введення до варіативної частини навчального плану нових предметів, організації факультативного навчання та додаткової освіти;
- виховання культури здоров'я – виховання в учнів особистісних якостей, які сприяють збереженню та зміцненню їх здоров'я, формуванню уявлень про здоров'я

як цінність, посиленню мотивації на ведення здорового способу життя, підвищенню відповідальності за особисте здоров'я та здоров'я родини.

Організація оптимального рухового режиму в навчальних закладах є необхідною умовою для гармонійного розвитку дитини [2,145,146,178,204], особливо актуальною у світлі Указу Президента України “Про Національну стратегію з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року “Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація” від 09.02.16р. Метою Національної стратегії є формування в суспільстві умов щодо оздоровчої рухової активності та здорового способу життя для формування здоров'я громадян як найвищої соціальної цінності в державі [134].

Одним із найкращих прикладів застосування ЗЗТ може бути унікальна освітньо-рухова методика “Навчання у русі” для дітей дошкільних та шкільних навчальних закладів, яка розроблена професором Дубогай О.Д. [47,48]. Сутністю здоров'язберігаючої моделі “Навчання у русі” є загальноіснуюча особливість пояснення нового навчального матеріалу на заключній частині уроку, на якій, як правило, на фоні розумової втоми дітей спостерігається низький розумовий та руховий рівні активності. Саме у цій частині уроку учитель, викладаючи сутність нового матеріалу і, при необхідності, записуючи його на дошці, пропонує учням відображати його у вигляді рухових дій, виписуючи літери, цифри, фрази, іноземні слова, формули, арифметичні та математичні приклади і відповіді на них та інше кінчиком носа, плечовими точками, руками чи іншими частинами тіла. Такий підхід сприяє не тільки просторовому запам'ятовуванню запропонованих навчальних знань, але й поліпшенню розумової працездатності за рахунок, наприклад, поширення рухової активності м'язів шийного відділу хребта (при написанні завдань кінчиком носа), оскільки виконання рухів шиєю стимулює посилення надходження кисню з кровотоком до кори головного мозку.

Для покращення ефекту впливу рухів як на просторове запам'ятовування навчального матеріалу, так і для зняття втоми з верхньо-грудного відділу хребта, як засобу профілактики та своєчасної корекції порушень постави, вчитель пропонує

дітям намалювати у просторі одночасно обома плечовими точками не тільки окремі слова чи математичні приклади, але і геометричні фігури [47,48].

Здоров'язберігаюча діяльність має поєднувати такі форми і види роботи: [34,35]:

- корекцію порушень соматичного здоров'я з використанням комплексу оздоровчих та медичних заходів без відриву від навчального процесу;
- різноманітні форми організації навчально-виховного процесу з урахуванням їх психологічного та фізіологічного впливу на учнів;
- контроль за виконанням санітарно-гігієнічних норм організації навчально-виховного процесу;
- нормування навчального навантаження та профілактику перевтоми учнів;
- медико-психолого-педагогічний моніторинг стану здоров'я, фізичного і психічного розвитку учнів;
- розробку та реалізацію навчальних програм із формування в учнів навичок ведення здорового способу життя та профілактики шкідливих звичок;
- діяльність служби психологічної допомоги вчителям та учням у подоланні стресів, стану тривоги;
- сприяння гуманному ставленню до кожного учня; формування доброзичливих взаємовідносин у колективі вчителів;
- організацію та контроль за дотриманням збалансованого харчування всіх учнів школи;
- заходи, що сприяють збереженню та зміцненню здоров'я вчителів та учнів, створення умов для їх гармонійного розвитку;
- залучення до формування навичок здорового способу життя членів всієї родини;
- зменшення захворюваності на гострі респіраторні захворювання;
- профілактика порушень постави, захворювань органу зору, серцево-судинної та травної системи;
- підвищення інтелектуального рівня дитини;
- профілактика шкільної дезадаптації та підвищення стресостійкості.

Таким чином, вирішення проблеми збереження здоров'я дітей та підлітків і профілактика у них найбільш поширених захворювань, потребує тісної співпраці і нагальної уваги всіх зацікавлених у результаті: педагогів, медиків, батьків, представників громадськості і самих дітей та підлітків. Авторська ЗЗТ “Навчання у русі” професора Дубогай О.Д., яка має розроблені та апробовані в Україні педагогічні аспекти, потребує вивчення медичних та психологічних аспектів, для широкого та ефективного її використання для збереження здоров'я дітей в Україні. Саме вирішенню цих питань присвячене наше дослідження.

Основні положення цього розділу висвітлені в:

Савінова К.Б. Здоров'язберігаючі технології як фактор збереження здоров'я школярів. // Південноукраїнський медичний науковий журнал. – 2016. — № 16. – С. 80-83 [120]

Савінова К.Б., Здоров'язберігаючі технології в навчальному процесі як запорука гармонійного розвитку дітей молодшого шкільного віку // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2018. — Т.VIII, №2(28). – С. 77-82.[119]

Бекетова Г.В., Савінова К.Б. Профілактика шкільної дезадаптації за допомогою здоров'язберігаючих технологій у дітей молодшого шкільного віку. // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2018. — Т.VIII, №4(30). – С. 37-42. [21]

Бекетова Г.В., Савінова К.Б., Дубогай О.Д., Міщерська Г.Д. Вплив здоров'язберігаючих технологій на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку // Современная педиатрия. – 2018. — №8 (96). – С. 17-22.[17]

Бекетова Г.В., Савінова К.Б., Почечуєва І.П., Горячева І.П., Солдатова О.В., Алексеенко Н.В., Нехаєнко М.І. Вплив здоров'язберігаючих технологій на функціональний стан дихальної системи у дітей молодшого шкільного віку // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л.Шупика, випуск 31, Київ, 2019.– С. 205-214.[19]

Бекетова Г.В., Головня Н.І., Савінова К.Б. Рецидивуючий бронхіт, як екозалежна патологія. Здоров'язберігаючі підходи до лікування (клінічна лекція). // Науково-практичний збірник «Чорнобиль: екологія і здоров'я», випуск 4, Іванків,

2016. – С. 72-83 [13]

Савінова К. Б. Особливості антропометричних даних та гармонійності розвитку у дітей молодшого шкільного віку при використанні здоров'язберігаючих технологій / К. Б. Савінова // Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених з міжнародною участю, 27 листоп. 2014 р. – Харків, 2014. – С. 99. [121]

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Робота виконана в гімназії № 287 Святошинського району м. Києва (директор – заслужений вчитель України Почечуєва Ірина Петрівна), початковій загальноосвітній школі (ЗОШ) №3 м. Боярка Київської області (директор – Зубко Стелла Іванівна) та в комунальному закладі КОР “Київська обласна дитяча лікарня” (головний лікар – заслужений лікар України Міщерська Галина Дмитрівна).

Для досягнення поставлених завдань нами проведено детальне клініко-інструментальне обстеження 153 дітей молодшого шкільного віку перед початком навчання в початковій школі (2013 рік), через 1 рік (2014р.); через 2 роки навчання І (2015 р.) , а також після закінчення початкової школи (2017 рік).

В початкових класах гімназії № 287 м. Києва, де впроваджена ЗЗТ “Навчання у русі” професора О.Д. Дубогай, обстежено 65 школярів, які склали основну групу. До групи порівняння увійшли 88 учнів початкової ЗОШ №3 м. Боярка Київської області, де ЗЗТ не застосовувалась.

Нами здійснена комплексна оцінка фізичного розвитку школярів, яка включала антропометричні обстеження з визначенням маси тіла, зросту, обводу грудної клітки, гармонійності розвитку за індексами фізичного розвитку, з використанням методу сигмальних відхилень та за шкалою регресій. [1]

Фізичний розвиток дітей є одними з критеріїв для характеристики санітарно – епідеміологічного благополуччя населення, показником рівня функціональної зрілості організму. Це комплекс морфо-функціональних характеристик для забезпечення фізичної дієздатності, виконання фізичних, навчальних та трудових навантажень відповідно до морфо-функціональних можливостей школярів різного віку та статі.

Через недовершеність процесів росту і розвитку організм дитини шкільного віку дуже чутливий до впливу змін, які відбуваються в навколишньому середовищі. Оскільки дитина перебуває у стані постійного росту та становлення функцій, фізичний розвиток відображає динаміку цього процесу і розглядається як процес

обумовлених вікових змін розмірів тіла, його пропорцій, зовнішнього вигляду та функцій.

Широке застосування методу індексів в оцінці фізичного розвитку пояснюється простотою розрахунку та застосування. Індеси фізичного розвитку відображають співвідношення різних антропометричних показників, виражених в математичних формулах. В основі індексу покладене поняття, що всі показники в процесі розвитку змінюються пропорційно один до одного.

В своїй роботі ми розраховували індекс маси тіла (ІМТ) як відношення маси тіла в кілограмах до квадрату зросту в метрах ($\text{кг}/\text{м}^2$). ІМТ – це зручний показник, за допомогою якого можна розраховувати надлишок жирової тканини у організмі людини[187]. У дітей при визначенні ІМТ враховується вік. У дітей в віці від 5 до 18 років надмірну вагу та ожиріння визначають наступним чином: надмірна вага – при відношенні маса тіла до довжини тіла більше за медіанне значення, що вказане в стандартних показниках фізичного розвитку дітей (ВООЗ), більше ніж на 2 стандартних відхилення; ожиріння – при відношенні маса тіла до довжини тіла більше за медіанне значення, що вказане в стандартних показниках фізичного розвитку дітей (ВООЗ), більше ніж на 3 стандартних відхилення.

Оцінка антропометричних параметрів школярів проводилась за статеві-віковими шкалами регресій, які враховують три основні показники фізичного розвитку: довжину тіла, масу тіла та обвід грудної клітини, а також співвідношення між цими показниками у процесі росту і розвитку дитини. Тому при оцінці фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку користувалися оціночними таблицями з урахуванням зросту та маси тіла, а також наказом МОЗ України № 802 від 13.09.2013 року “Критерії оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку”.

Основними положеннями методу регресій є наступні:

- зріст є основною ознакою фізичного розвитку дитини;
- при нормальному розвитку зріст дитини супроводжується прибавкою маси тіла та збільшення обводу грудної клітини;

- в залежності від співвідношення зросту тіла до маси тіла та окружності грудної клітини фізичний розвиток може бути гармонійним, дисгармонійним, різко дисгармонійним [140].

Для оцінки за шкалами регресій кожній дитині був виміряний зріст, маса тіла, обвід грудної клітки.

Однією з основних вимог при проведенні антропометричних досліджень є їх уніфікація. Тому всі обстеження проводились в один і той же час, а саме ранковий, в теплому, світлому приміщенні, перевіреними приладами.

Вимірювання довжини тіла проводили за допомогою вертикального ростоміра. Дитина при дослідженні стояла рівно, торкаючись п'ятами, сідницями та міжлопатковою ділянкою до шкали. Голова не притискалась. Плечі розправлені. Рухома планка щільно прикладалась до голови.

Визначення маси тіла проводили за допомогою вагів медичних електронних ВЭМ – 200.

Вимірювання обводу грудної клітки проводили за допомогою сантиметрової стрічки. Дитина стояла вертикально, спокійно, з опущеними руками вздовж тулуба. Сантиметровою стрічкою вимірювали відстань від нижніх країв лопаток до середньо-грудинної точки.

Для детальнішого дослідження функцій зовнішнього дихання проводили заміри обводу грудної клітини в фазі максимального вдиху та видиху. Спочатку проводили заміри в стані паузи, далі на максимальному вдиху, потім в стані максимального видиху. Різниця між максимальним вдихом та видихом рахувалася, як екскурсія легень. В нормі вона складала 5-8см. Всі заміри проводились послідовно, не знімаючи сантиметрової стрічки. Похибка складала до 0,5 см.

Згідно наказу МОЗ України №802 від 13.09.2013 року «Про затвердження Критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку» для оцінки фізичного розвитку вираховували відхилення (σ) фактичного антропометричного показника від середньо арифметичного (M). Показник оцінювали як високий рівень фізичного розвитку при $M + 2,1\sigma$, вище середнього – $M + 1,1\sigma$, середній – $M + 1\sigma$, $M - 1,1\sigma$ – нижче середнього, $M - 2,1\sigma$ – низький.

Гармонійним вважали розвиток дитини, коли маса тіла та обвід грудної клітки (відповідно до довжини тіла) знаходилися в межах однієї сигми регресії ($+\sigma R$). У разі, коли антропометричні показники знаходились поза межами 1 сигми регресії, розвиток вважався дисгармонійним.

Оцінку функціонального стану серцево-судинної системи досліджували шляхом підрахунку частоти серцевих скорочень (ЧСС), вимірювання артеріального тиску (АТ) (діастолічного (АТд), систолічного (АТс) і пульсового (АТп)). Пульсовий тиск в нормі складає 25-30 % від мінімального тиску.[210]

В ході дослідження проводили також оцінку функціональних можливостей дитячого організму за допомогою функціональних проб з метою визначення резервів серцево-судинної та дихальної систем.

Функціональний стан серцево-судинної системи досліджували за допомогою проби по М.А. Шалкову, яка відображає швидкість адаптації організму до фізичного навантаження.

У дитини в стані покою вимірювали ЧСС та АТ. Потім дитина виконувала фізичне навантаження – 20 присідань за 30 сек. Після закінчення фізичного навантаження у дитини вимірюють ЧСС та АТ на третій, п'ятій та десятій хвилині.

Критеріями оцінки функціональної проби по М.А. Шалкову є зміни ЧСС, реакція АТ та час відновлення АТ. Якщо до 5 хвилини ЧСС та АТ не відновилися, результат оцінювався, як незадовільний. Проба вважалася задовільною у випадках, коли: пульс прискорювався не більше, ніж на 10 ударів за хвилину; АТс підвищувався не більше, ніж на 10 мм.рт.ст.; АТд не змінювався; ПТ збільшувався; відновлення показників до початкових цифр відбувалось до 5-ї хвилини.

Незадовільною проба рахувалася, якщо відмічалось різке зростання ЧСС на 30-50%, рівень ПТ зменшувався, АТс знижувався, АТд не змінювалось або підвищувалось, відновний період складав більше 5 хвилин.

Визначення функціонально-резервних можливостей дитини проводили за допомогою проби Руфьє. За методикою, вказаною в додатку №3 спільного наказу МОЗ і Міністерства освіти та науки України №518/674 від 20.07.2009р. «Інструкція про розподіл учнів на групи для занять на уроках фізичної культури» для кожної

дитини були розраховані індекс Руфьє – функціональна проба, в основу якої покладено підрахунок ЧСС до і після фізичного навантаження (30 присідань за 45 секунд). Перед початком проведення фізичного навантаження дитині тричі на протязі 15 секунд вимірювали ЧСС. Постійна величина рахувалась, як ЧСС1. Після присідань дитині вимірювалась ЧСС за 15 секунд на початку першої хвилини відновлення (ЧСС2) та за 15 секунд наприкінці хвилини відновлення (ЧСС3).

При розрахунку індексу Руфьє користувалися наступною формулою

$$- \text{Індекс Руфьє} = (4 \times (P1 + P2 + P3) - 200) / 10, \quad (2.1)$$

де функціональні можливості серцево-судинної системи визначалися за наступними градаціями: менше 3 – високий рівень; 4–6 – вище середнього; 7–9 – середній; 10-14 – нижче середнього; більше 15 – низький.

Кліноортостатичну пробу (КОП) проводили з метою виявлення реакції дитячого організму на перехід з горизонтального положення спокою в вертикальне положення. При зміні положення тіла в організмі дитини виникають складні пристосувальні реакції з вестибулярною, екстрацептивною, вісцеральною складовою. При переміщенні в вертикальне положення активується симпатична вегетативна система, яка забезпечує сталу гемодинамику.

Методика проведення проби: на протязі 10-15 хвилин дитина спокійно лежить на кушетці, після чого у дитини вимірюють АТ, ЧСС. Потім дитина встає, їй повторно вимірюють АТ, ЧСС і продовжують виміряти ці показники кожну хвилину на протязі 10 хвилин. Відокремлюють нормальний та 5 патологічних типів КОП в залежності від початкових даних ЧСС та АТ. При нормальній реакції КОП немає скарг у дитини, підвищується ЧСС на 20-40%, збільшується АТс та АТД в межах, що вказані в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

**Показники ЧСС та АТ, що відповідають нормальній КОП (Н.А. Білоконь,
М.Б. Кубергер, 1987).**

Показники	Початкові дані	Динаміка показників
ЧСС, сек	Менше 75 70-90 Більше 91	Не більше 40% Не більше 30% Не більше 20%
АТс, мм.рт.ст	Менше 90 95-110 115-130	Від +5 до +20 Від 0 до +15 Від 0 до +10
АТд, мм.рт.ст	Менше 60 60-70 75-85 та більше	Від +5 до +20 Від 0 до +15 Від 0 до +10

Виділяють 5 типів патологічної реакції КОП (Г.Г. Осокіна, 1987): гіперсимпатикотонічний (супроводжується різким підвищенням АТс та АТд); гіпердіастолічний (ізольований значний підйом АТд при незмінному АТс, що супроводжується значним зниженням ПТ); асимпатикотонічний (АТс та АТд не змінюються або знижуються; ЧСС може залишатися нормальним, або, при зниженні ПТ більше ніж на 50%, компенсаторно підвищується до 20-40%, симпатикоастенічний (безпосередньо при переході в вертикальне положення виникає гіперсимпатикотонічна реакція, яка на 3-4 хвилині змінюється виразним зниженням АТс та АТд, ЧСС зростає до 100%.) Така патологічна реакція обумовлена виснаженням компенсаторної дії симпатичної системи та виникненням вагальної реакції з депонуванням крові в нижніх кінцівках, що може проявлятися колаптоїдним станом.

Оцінку адаптаційного потенціалу (АП) серцево-судинної системи проводили за методикою Р.М. Баєвського (1979 р.). Згідно цієї методики показники роботи серцево-судинної системи обчислювали за наступною формулою:

$$\text{АПб ум.од.} = 0,011 \times \text{ЧСС} + 0,014 \times \text{АТс} + 0,008 \times \text{АТд} + 0,014 \times \text{вік} + 0,009 \times \text{МТ} - 0,009 \times \text{ДТ} - 0,27 \quad (2.2)$$

АПб оцінювався як: задовільна адаптація при $< / = 2,1$ балів, напруження механізмів адаптації 2,11 – 3,2 балів, незадовільна адаптація 3,21 – 4,3 балів, зрив адаптації $> 4,31$ балів.

Оцінку адаптаційно-резервних можливостей (АРМ) школярів проводили згідно методичних рекомендацій “Скринінгова оцінка адаптаційно-резервних можливостей дітей шкільного віку”, розробленими ДУ “Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України”.

Для кожної дитини були проведені розрахунки трьох індексів, оцінка яких характеризує окремі ланки загального адаптаційного процесу: індекс Робінзона, індекс Рорера, вегетативний індекс Кердо (Додаток 3).

Інтегральний показник оцінюється за шкалою (Додаток 4).

Розрахований коефіцієнт ефективності здоров'язберігаючої спрямованості навчального процесу в гімназії. Розрахунок проводився за формулою:

$$KE \text{ ЗНП} = \frac{Vp2 * (1,8 * Kp1 + Nz1) + 1}{Vp1 * (1,8 * Kp2 + Nz2) + 1} \quad (2.3),$$

де $Vp1$ – частка дітей з високим рівнем АРМ під час першого обстеження, %;

$Vp2$ – частка дітей з високим рівнем АРМ під час другого обстеження, %;

$Kp1$ – частка дітей з критично низьким рівнем АРМ під час першого обстеження, %;

$Kp2$ – частка дітей з критично низьким рівнем АРМ під час другого обстеження, %;

$Nz1$ – частка дітей з низьким рівнем АРМ під час першого обстеження, %;

$Nz2$ – частка дітей з низьким рівнем АРМ під час другого обстеження, %.

Коефіцієнт ефективності здоров'язберігаючого навчального процесу більше одиниці вказує на здоров'язберігаючу спрямованість навчального процесу в даному колективі.

Функцію зовнішнього дихання оцінювали за допомогою спірометрії з використанням спіроаналізатора «Спіросіфт – SP-5000» (Італія). Оцінювали життєву ємність легень (ЖЄЛ) та життєвий індекс, показник співвідношення фактичної ЖЄЛ до належної (НЖЄЛ). Дослідження дозволили оцінити стан та розвиток легень за значеннями основних легеневих об'ємів і прохідності різних відділів трахео-бронхіального дерева. Життєвий індекс (ЖІ) характеризується співвідношенням ЖЄЛ (мл) до маси тіла (кг). Вимірюється в мл/кг. Стан функції

зовнішнього дихання додатково оцінювали за допомогою розрахунків співвідношення фактичної ЖЄЛ до нормативної ЖЄЛ. [65]

НЖЄЛ розраховували за допомогою формули

$$\text{для хлопчиків: НЖЄЛ} = 4,35 \times \text{ДТ} - 3,9; \quad (2.4)$$

$$\text{для дівчаток: НЖЄЛ} = 3,75 \times \text{ДТ} - 3,15. \quad (2.5)$$

Критерії оцінки показника співвідношення фактичної ЖЄЛ до НЖЄЛ наступні: більший за 81% - високий; 71-80% – вище середнього; 66-70% – середній; 61-65% – нижче середнього; 60% та менше – низький.

Також проводили функціональні проби Штанге та Генча. Пробу Штанге (проба з затримкою на вдиху) проводили з метою оцінки функціонального стану дихальної системи, а також ступеню тренованості організму. В сидячому положенні дитина робила 3 неповних (3/4) вдиху, а потім на повному вдиху затримувала дихання. На ніс накладався затискач. Час фіксувався за допомогою секундоміру (табл. 2.2.).

Таблиця 2.2

Середні показники за віком (Т.А. Нагаєва, 2011)

Вік (роки)	6	7	8	9	10	11	12
Час затримки дихання (сек.)	16	26	32	34	37	39	42

Методика проведення проби Генча – дихальної функціональної проби з затримкою дихання на видиху. Обладнанням для проведення проби є затискач для носу та секундомір. В сидячому положенні дитина робила 3 неповних (3/4) вдиху, а потім на повному видиху затримувала дихання. На ніс накладався затискач. Час фіксувався за допомогою секундоміру. У дітей час затримання дихання на видиху в середньому складає 12-13 секунд. При зниженні стійкості організму до гіпоксії час затримки дихання знижується.

Оцінювалась рухливість грудної клітки на висоті вдиху та видиху, яку правильно назвати екскурсією грудної клітини. Формула для розрахунку цього показника:

екскурсія грудної клітки = окружність грудної клітки на вдиху (см) – окружність грудної клітки на видиху (см) (2.6)

Проба вважалася за задовільну при показнику вище 4 см.

В якості додаткового обстеження дітям була проведена пульсоксиметрія з визначенням сатурації крові киснем (SpO_2). Відсоткове відношення кількості кисню, пов'язаного з гемоглобіном, до кисневої ємкості крові називають насиченням (сатурацією) гемоглобіну киснем, тобто відношення оксигемоглобіну до загальної кількості гемоглобіну в крові (%). В нормі показник складає 96-98%.

Обстеження проводилось до та після фізичного навантаження (20 присідань).

ЕКГ проводили за стандартною методикою на 6-канальному електрокардіографі (Електрокардіограф CARDIMAX FX-326U FUKURA DENSHI CO., LTD, Японія) в II стандартному та лівих грудних (V_4, V_5, V_6). В ході обстеження оцінювались:

- Наявність синусової тахі- та брадикардії, синусової аритмії, в тому числі на фоні браді- або тахікардії, наявність екстрасистол;
- Порушення внутрішньошлуночкової провідності, в тому числі неповної блокади пучку Гіса, збільшення тривалості інтервалу QRS, синдрому ранньої реполяризації шлуночків;
- Подовження електричної систоли. За подовження QT приймалася довжина електричної систоли, яка більше за вікову норму на 10-15 %;
- Наявність низьковольтної ЕКГ (зниження амплітуди комплексу QRS < 5мм в стандартних відведеннях та < 10 мм в грудних відведеннях);
- Порушення процесів реполяризації та метаболізму міокарду, що характеризувалися зниженням зубця Т, яке не було пов'язане з загальним низьким вольтажем ЕКГ. Порушення співвідношення R/T, інверсія зубця Т в стандартних та лівих грудних відведеннях R/T.

Для визначення індивідуальних психологічних особливостей школярів та наявності шкільної дезадаптації ми у своєму дослідженні використовували спеціально-орієнтовані методики: анкетування дітей для оцінки рівня шкільної мотивації (Н.Г.Лусканова, 1985р.), тест шкільної тривожності Філіпса (School Anxie

Questionnaire), розроблений Філіпсом (Beeman N. Phillips) в 1970-х роках, проєктивний тест тривожності Р. Теммла, М. Доркі, В. Амена (1954 р.). Динаміку впливу тривожності на адаптацію вивчали через 3 місяці від початку навчання в школі та після закінчення початкової школи.

Методика Н. Г. Лусканової «Рівень шкільної мотивації й адаптації». дозволяє визначити рівень шкільної адаптації / дезадаптації та мотивації до навчання. Оцінка шкільної мотивації проведена за 10 питаннями, що характеризують відношення дітей до школи, до навчального процесу, емоційного реагування на шкільну ситуацію. При високому рівні мотивації діти зацікавлені виконувати всі шкільні вимоги, показують себе з найкращого боку, проявляють активність. При низькому рівні мотивації спостерігається зниження шкільної успішності. Відповіді на запитання оцінювались від 0 до 3 балів (від'ємна відповідь – 0 балів, нейтральна – 1-2 бали, позитивна – 3 бали). В результаті дослідження визначали 5 рівнів мотивації до шкільного навчання:

25-30 балів – максимально високий рівень – високий рівень шкільної мотивації. Школярі мають високі пізнавальні мотиви, чітко виконують всі інструкції вчителя, відповідальні та старанні. Хворобливо реагують на негативну оцінку їх шкільної діяльності або зауваження вчителя.

20-24 бали – добра шкільна мотивація, яка, зазвичай, притаманна більшості школярів і є середньою нормою.

15-19 балів – позитивне відношення до школи. Однак, школа приваблює не навчальною діяльністю. Таким дітям подобається спілкуватися з друзями, вчителями, мати яскраві зошити, олівці, ранці, відчувати себе учнями. Пізнавальні мотиви знижені і саме навчання таких дітей не приваблює.

10-14 балів – низька шкільна адаптація (стан нестійкої шкільної адаптації). Діти не мають бажання ходити до школи, можуть пропускати заняття. На уроках часто відволікаються, займаються сторонніми справами. Відмічається погане засвоєння шкільного матеріалу.

Нижче 10 балів – негативне відношення до школи (шкільна дезадаптація). Для таких дітей школа є ворожим середовищем, вони мають серйозні труднощі у

навчанні, у спілкуванні з однолітками, часто виникають конфлікти з однокласниками, можуть проявляти агресивність, ворожість, відмовляються виконувати правила та інструкції.

На підставі досліджень виділяють 3 основні рівні адаптації дітей до школи:

-високий рівень – дитина позитивно відноситься до школи, навчання дається легко, вчиться без напруження і з задоволенням, уважна на уроках, виконує усі завдання вчителя без зовнішнього контролю, готова до самостійної роботи, має статусне положення в класі;

-середній рівень – дитина позитивно відноситься до школи, засвоює шкільний матеріал, самостійно вирішує типові завдання, але вимагає контролю;

-низький рівень – дитина відноситься до школи негативно або байдуже, може скаржитись на погане самопочуття, хвороблива, часто пропускає заняття, учбовий матеріал засвоює частково, не готова до самостійної роботи, вимагає постійного контролю, майже не має друзів у школі.

Дітей зі справжньою шкільною тривожністю можна виявити після адаптаційного періоду до школи, тобто після закінчення першої чверті навчання, коли у більшості школярів проходить ситуативна тривога, яка пов'язана зі вступом до школи. Зробити це можливо за допомогою спеціальних тестів тривожності, зокрема, тесту шкільної тривожності Філіпса та проективного тесту тривожності, який був розроблений Р.Теммл, М. Дорки, В. Амен (методика «Вибери потрібне лице»).

Тест Філіпса призначений для вивчення рівню і характеру тривожності, пов'язаної зі шкільним життям учня. Перевагою при виборі саме цієї методики став той факт, що вона дає можливість більш глибоко і суттєво діагностувати не лише загальну тривожність дитини в стінах школи, а й такі фактори, як: переживання соціального стресу; фрустрація потреби у досягненні успіху; страх самовираження; страх ситуації перевірки знань; страх не відповідати очікуванням оточуючих; низький фізіологічний опір стресу; проблеми і страхи у відносинах з вчителями.

За розробленою нами анкетною ретельно вивчався анамнез життя та захворювань школярів, їх скарги, умови життя, харчові звички, руховий режим, бралися до уваги всі фактори, що впливають на стан здоров'я дітей.

Школярів оглядали дитячий хірург-ортопед, дитячий хірург, дитячий офтальмолог, дитячий кардіолог, дитячий невролог, психолог, педіатр. Таким чином, визначалася наявність хронічних захворювань та функціональних розладів.

Стан протиінфекційної резистентності визначали за частотою гострих інфекційних захворювань протягом року, наявністю їх ускладнень та кількістю днів пропусків занять у школі.

У школярів гімназії № 289 м. Києва використовували унікальну ЗЗТ професора Дубогай О.Д. “Навчання у русі”, яка має за мету нівелювання розриву між фізичним вихованням та іншими видами учбової діяльності, створення реальних механізмів, що обумовлюють взаємозв'язок між пізнавальною, руховою активністю та збереження здоров'я школярів.

Суть такого взаємозв'язку полягає в створенні ефективної освітньо-оздоровчої системи, що направлена на відновлення рухової активності школярів, інтенсивність якої знижується втричі порівняно з дошкільним періодом.

В основі ЗЗТ лежить особистісно-орієнтовне виховання молодших школярів. Відомо, що більшість дітей розпочинають навчання в школі, будучи фізично не готовими до нього. Тому при використанні авторської ЗЗТ визначені критерії фізичної підготовленості дітей до школи.

В розробленому професором Дубогай О.Д. “Щоденнику розвитку та здоров'я школярів 6-12 років” викладені тести для оцінки фізичної готовності дитини до школи, за допомогою яких батьки можуть визначити індивідуальний рівень її фізичних можливостей для навчання в школі. Крім цього, встановлюється наявність чи відсутність відповідності біологічного віку дитини до паспортного, проводиться експрес - оцінка психо-фізичних можливостей учня до навчання в школі.

Тести рекомендовано проводити на початку літа з метою індивідуальної корекції фізичного розвитку та підготовки дитини до навчання в школі (Додаток 5).

Наступним кроком реалізації ЗЗТ є визначення індивідуального рівня адаптаційних фізичних можливостей (шкільна адаптація) та рухового розвитку молодших школярів. Ступінь шкільної адаптації оцінюють батьки за 5-бальною системою. До уваги беруться наступні параметри: психоемоційний стан дитини, апетит, сон, бажання вчитися, ЧСС дійсного спокою (одразу після просинання, не встаючи з ліжка); ЧСС відносного спокою стоячи, перед сніданком). Оцінку ЧСС проводять за запропонованою автором таблицею. Середнє арифметичне цих показників визначить середню оцінку адаптації (Додаток 6).

Вказаний показник оцінюється класним керівником на початку навчання дитини в 1 класі, в кінці першої чверті та в кінці навчального року за 5-бальною системою.

З метою первинного та поточного контролю за рівнем і динамікою змін фізичного розвитку школярів створена система моніторингу, яка теж відображена в “Щоденнику розвитку та здоров’я школярів 6-12 років”. Ця система контролю відповідає наступним вимогам: є простою в використанні, не потребує залучення коштів, одночасно є ефективною та об’єктивною моніторинговою системою; за її допомогою можна оцінити у кожного окремого учня загальний рівень здоров’я, фізичний розвиток, адаптаційно – резервні можливості; дозволяє оцінити біологічний вік дитини у порівнянні з паспортним.

- Впровадження в роботу “Щоденника розвитку та здоров’я школярів 6-12 років” дає можливість об’єктивно оцінювати вплив ЗЗТ на стан здоров’я дітей.

За допомогою щоденнику можна: викликати зацікавленість у дитини до моніторингу власних показників фізичного розвитку та стимулювати до подальших занять фізичної активності; залучати школярів та їх батьків до здорового способу життя; забезпечувати кожного школяра необхідним рівнем рухової активності з метою запобігання гіпокінезії; оцінювати фізичний розвиток дитини з подальшим індивідуальним його корегуванням комплексами фізичних вправ.

Безпосередня організація навчально-виховного процесу базується на відповідній концепції, згідно якої інформація запам’ятовується швидше, якщо

дитина не тільки чує, бачить, але і образно уявляє собі, що вона почула на фоні рухової активності при гарному настрої.

Враховуючи вищевказане, була створена система пізнавально-рухового навчання. В учбовий процес запроваджено надання нового матеріалу в формі дидактичної гри, яка супроводжується руховою активністю. Передача знань під час дидактичної гри включає в роботу не тільки усвідомлене запам'ятовування, але й асоціативне мислення, яке посилюється руховими та ментальними процесами.

Таким чином, досягаються дві мети: збереження здоров'я і покращення засвоєння нового матеріалу.

Методика базується на наступних етапах:

1 етап – рухове відтворення математичного та мовного матеріалу, наприклад: на уроках української мови літери “прописуються” носом в повітрі або суглобами для зняття напруги з шийного відділу хребта та суглобів, що виникає під час тривалого сидіння;

2 етап – вправи на спільне вимовляння таблички множення, природних явищ, іноземних слів, супроводжуючи це відповідними рухами ;

3 етап – формування навичок використання засвоєного матеріалу вдома, по дорозі в школу, на шкільних заняттях, як сидячи, так і під час руху.

Розпочинається кожен урок з глибокого вдиху і затримки дихання на 20 секунд під час якої учні голосно і синхронно рахують у зворотному напрямку 20, 19, 18... і т. д. Це дозволяє заспокоїтись школярам після бурхливої перерви, налаштуватися на навчання, посилює кровообіг та покращує функцію зовнішнього дихання.

Для формування гарної постави рекомендується під час навчання носити на голові мішечки з сіллю. Під час дидактичної гри у дитини формується зв'язок між слуховим сприйняттям, мовним та руховим відтворенням.

В навчальному процесі використовують наступні форми рухової діяльності: проведення 15-20 хвилинної гімнастики до занять, яка не замінює ранкову гігієнічну гімнастику; фізкультурні хвилинки із застосуванням вправ для зняття втоми з китиць рук, запобігання втоми очей, дихальні вправи тощо; на великій перерві для

попередження гострої і хронічної втоми школярів та переключення уваги з розумової діяльності на рухову, проводяться організовані активні ігри; уроки фізичної культури; спортивно-масова робота та фізкультурні свята; заняття фізичною культурою поза школою.

Для формування правильної постави на уроках та в позаурочний час використовують раціональне чергування праці та відпочинку, збалансоване харчування, здоровий сон, виконання фізичних вправ та загартовування. В контексті даної ЗЗТ запропоновано використання мішечка з сіллю з метою формування правильного стереотипу фізіологічного положення тулубу. Розмір мішечку 15 x 15 см, вага для дітей 5-6 років 200 грамів, для 7-9 років 400 грамів. В щоденнику наводиться орієнтовний комплекс вправ для формування правильної постави та вправи для профілактики плоскостопості (Додаток 7).

Забезпечення правильного дихання базується на поєднанні акту дихання з активними рухами. Перелік дихальних вправ наведений в додатку 8.

Для дітей, схильних до гострих респіраторних захворювань, рекомендується відповідний комплекс дихальної гімнастики (Додаток 9).

Таким чином, впровадження керованого дихання і дихальних вправ у взаємозв'язку з руховою активністю сприяє зняттю розумової втоми; створенню у школярів душевної рівноваги; збільшенню рівня вуглекислого газу у крові, що викликає перехід від лужного до кисневого середовища; підвищенню рівня альвеолярного газу, який, подразнюючи активні зони мозку, стимулює видільну і серцево-судинну системи, що дозволяє збільшити ЖЄЛ, покращити функціональні можливості дихальної системи.

Впровадження керованого дихання і дихальних вправ у взаємодії з руховою активністю дозволяє школяру зняти відчуття втоми, заспокоїтись.

Одним з ефективних дихальних справ є застосування надувної іграшки.

Важливою складовою авторської ЗЗТ є загартування. При проведенні загартування використовують такі принципи, як: систематичність, поступове збільшення компонентів загартування, урахування індивідуальних особливостей

дитини, її позитивний емоційний настрій, багатофакторність, поєднання місцевих і загальних охолоджень.

Для описового аналізу використано методи варіаційної статистики. Для якісних ознак проводили аналіз частотних розподілів (y %). Для кількісних параметрів визначали середні значення показників, їх варіабельність та статистичну значимість (середню арифметичну (M), середньоквадратичне відхилення (SD), середня похибка середньої величини (m), довірчі інтервали).

Для порівняльного аналізу частотних характеристик (якісних ознак) між порівнюваними групами застосовували критерій χ^2 - квадрат. В частині випадків для порівняння ознак, що рідко реєструвались в досліджуваних групах (число спостережень – 5 і менше) для оцінки суттєвості різниці між групами за використовували точний критерій Фішера.

Для кількісних показників визначали характер розподілу (оцінка нормальності розподілу) ознак за критерієм Шапіро-Уїлка. Для порівняльного аналізу кількісних параметрів використовували параметричні (t -test) і непараметричні (Вілкоксона та Манна-Уїтні) критерії. Вибір тесту визначався за характером розподілу первинних даних. При цьому проводили паралельну оцінку за параметричними та непараметричними критеріями, що забезпечувало додатковий контроль статистичної оцінки результатів аналізу. Оцінка вагомості та прогностичної значущості окремих факторів визначалась шляхом розрахунку відносних ризиків (відношення шансів OR) з 95% довірчим інтервалом.

Для всіх результатів аналізу проведена оцінка їх статистичної значимості на рівні не нижче 95% ($p < 0,05$).

Для статистичного аналізу первинних даних використано спеціалізовану ліцензійну програму Stata 12, яка сертифікована для статистичного аналізу клінічних досліджень і прийняття результатів міжнародними регуляторними агенціями.

Основні положення цього розділу висвітлені в:

Савінова К. Б. Здоров'язберігаючі технології в навчальному процесі як запорука гармонійного розвитку дітей молодшого шкільного віку / К. Б. Савінова //

Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2018. – Т. VIII, № 2 (28). – С. 77–82.[119]

Вплив здоров'язберігаючих технологій на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська // Современная педиатрия. – 2018. – № 8 (96). – С. 17–22.[17]

Бекетова Г. В. Рецидивуючий бронхіт, як екозалежна патологія. Здоров'язберігаючі підходи до лікування (клінічна лекція) / Г. В. Бекетова, Н. І. Головня, К. Б. Савінова // Чорнобиль: екологія і здоров'я : наук.-практ. зб. – Іванків, 2016. – Вип. 4. – С. 72–83.[13]

Вплив здоров'язберігаючих технологій на функціональний стан дихальної системи у дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, І. П. Почечуєва, І. П. Горячева, О. В. Солдатова, Н. В. Алексеєнко, М. І. Нехаєнко // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2019. – Вип. 31. – С. 205–214.[19]

Бекетова Г. В. Вплив здоров'язберігаючих технологій на фізичний розвиток дітей та його гармонійність / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, Р. З. Ган // Актуальні питання підвищення якості освітнього процесу: матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 11 травня 2018 р. – Івано-Франківськ, 2018. – С. 68 – 69.[15]

РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА СТАНУ ЗДОРОВ'Я ПЕРШОКЛАСНИКІВ

В перший рік спостереження на початку навчального року обстежено 153 першокласника з метою вивчення рівня їх фізичного розвитку, загального стану здоров'я та ступеню зрілості адаптативних можливостей для навчання в школі.

І групу (основну) склали 65 дітей, які розпочали навчання в гімназії № 287 та до яких в подальшому була задіяна ЗЗТ. У групу порівняння увійшли 88 першокласників ЗОШ №3 м. Боярка, які не отримували ЗЗТ.

У віковому аспекті серед школярів основної групи було 34(52,3%) хлопчики та 31(47,7%) дівчинка; в групі порівняння – 47 хлопчиків (53,4%) та 41(46,6%) дівчинка ($p > 0,05$).

Розподіл обстежених школярів залежно від віку вступу до школи наведений в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Розподіл обстежених школярів залежно від віку вступ до школи, (n = 153)

	абс.ч. (%)	
Вік, роки	Основна група, n=65	Група порівняння, n = 88
6-річний вік	43 (66,1)	65 (73,8)
7-річний вік	22 (33,9)	23 (26,2)
P (осн-пор.)	$\chi^2=1,1$; $p=0,301$	

Примітка: групи співставні за віковим розподілом дітей ($p > 0,05$), ** - різниця статистично значима за співвідношенням дітей 6-річного та 7-річного віку ($p < 0,05$)

В обох групах спостереження при вступі до школи превалювали діти 6-річного віку (66,1% і 73,8 %) ($p < 0,05$). На даний час продовжуються наукові дискусії щодо доцільності раннього вступу дітей до школи. Чисельними дослідженнями доведено, що навчання дітей, які почали його з 6-річного віку буде ефективним лише у випадку, коли дитина володіє необхідними та достатніми якостями для навчання в школі, що в подальшому розвиваються та удосконалюються [128]. До них

відносяться, перш за все, фізична та фізіологічна а також інтелектуальна, емоційно-вольова готовність до навчання в школі.

На сьогодні не викликає сумніву, що фізичний розвиток характеризує загальні процеси росту та розвитку дитини, а тому є одним з основних критеріїв оцінки розвитку дитини. Дослідники різних наукових шкіл використовують різні підходи до оцінки фізичного розвитку дитини. Тому ми вважали за доцільне використати різні методи оцінки фізичного розвитку з подальшим їх зіставленням. Найприйнятнішим методом оцінки фізичного розвитку школярів є використання статеві-вікових шкал регресії згідно наказу наказ МОЗ України від 13.09.2013р №802 “Про затвердження критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку”, які дають можливість одночасно оцінити фізичний розвиток за трьома показниками (довжиною тіла, зростом та обводом грудної клітки) та його гармонійністю Дані, що стосуються довжини тіла дітей обох груп, наведені в табл.3.2.,3.3.; 3.4.

Таблиця 3.2

Середні значення довжини тіла першокласників залежно від віку та статі ,(n = 153)

см

Групи	Стать	Вік, роки	min-max	M \pm m
Основна група (n = 65)	хлопчики (n = 34)	6 років (n = 18)	117-135	126,7 \pm 5,1*
		7 років (n = 16)	119-134	128,3 \pm 3,8
	Дівчатка (n=31)	6 років (n = 25)	117-135	124,5 \pm 4,6*
		7 років (n = 6)	116-135	126,7 \pm 6,1
Група порівняння (n = 88)	хлопчики (n = 47)	6 років (n = 34)	110-130	121,5 \pm 5, 5*
		7 років (n = 13)	112-134	124,2 \pm 6,5
	Дівчатка (n = 41)	6 років (n = 31)	110-127	120,0 \pm 4,9*
		7 років (n = 10)	112-134	122,3 \pm 5,8

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння (p < 0,05)

Таблиця 3.3.

Розподіл учнів першого класу за показниками довжини тіла (n = 153)

абс.ч. (%)

Показник	Основна група (n=65)	Група порівняння (n=88)	p
M ± 1 σ - середній;	30(46,2)*	51(58,0)*	0,148
M + 2,1 σ і вище – високий зріст	17(26,2)	9(10,2)	0,010*
M + 1,1 σ до M + 2 σ – вище середнього	16(24,6)	15(17,0)	0,250
від M – 1,1 σ до M – 2 σ – з нижче середнього	1(1,5)	10(11,4)	0,020*
M – 2,1 σ і нижче – зріст низький.	1(1,5)	3(3,4)	0,473

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння (p < 0,05)

Таблиця 3.4.

Розподіл учнів першого класу 6-річного віку за показниками довжини тіла (n = 108)

абс.ч. (%)

Показник	основна група (n = 43)	група порівняння (n = 65)	P
M ± 1 σ - середній;	16(37,2)*	40(61,6)*	0,008*
M + 2,1 σ і вище – високий зріст	17(37,2)*	9(13,8)*	0,010*
M + 1,1 σ до M + 2 σ – вище середнього	11(25,6)	11(16,9)	0,441
від M – 1,1 σ до M – 2 σ – нижче середнього;	0(0)	5(7,7)	-
M – 2,1 σ і нижче – зріст низький.	0(0)	0 (0)	-

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння (p < 0,05)

Дані, що стосуються маси тіла дітей обох груп, наведені в табл.3.5.

Таблиця 3.5.

**Середні значення маси тіла першокласників
залежно від віку та статі, (n = 153)**

КГ

Групи	Стать	вік, роки	min-max	M _± m
основна група (n = 65)	Хлопчики (n = 34)	6 років (n = 18)	21-45	26.2±5,2
		7 років (n = 16)	20-38	24,4±5,1
	Дівчатка (n = 31)	6 років (n = 25)	20-30	23,7 ±3.05
		7 років (n = 6)	20-30	24.5±3,2
група порівняння (n = 88)	Хлопчики (n = 47)	6 років (n = 34)	18-38	24.1±4,5
		7 років (n = 13)	20-36	26.4±5.2
	Дівчатка (n = 41)	6 років (n = 31)	16-32	23,0±4,2
		7 років (n = 10)	21-43	26.3±6,7

Примітка: групи співставні за масою тіла першокласників залежно від віку та статі (p > 0,05)

Більшість першокласників з високим зростом були у віці 6 років: 17 дітей в основній, що складало 37,2 % від дітей 6-річного віку і 9 в групі порівняння, 13,8% відповідно. Виразна затримка зросту спостерігалась лише у 1 (1,5%) дитини в основній групі, та у 3 (3,0%) школярів в групі порівняння. (табл.3.3.) Достатньо непередбачуваним виявився той факт, що існує велика кількість дітей з високими показниками довжини тіла: 17 (26,2 %) дітей в основній групі та 9 (10,2 %) – в групі порівняння

Для об'єктивізації відповідності маси тіла показникам зросту всім обстеженим школярам був розрахований індекс маси тіла (ІМТ). Оцінка ІМТ проводилась за перцентильними таблицями (додатки 1,2 до наказу МОЗ України №254 від 27.04.2006 р. “Про затвердження протоколів надання медичної допомоги дітям за спеціальністю “Дитяча ендокринологія”). Результати надані в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6.

Індекс маси тіла учнів першого року навчання, (n = 153)

Абс.ч (%)

ІМТ	основна група (n = 65)	група порівняння (n = 88)	P(χ^2)
Нормальна маса тіла від 5-ї до 85-ї перцентилі	46 (70,8)*	49(55,2)	0,047*
Ризик ожиріння > 85-ї до < 95-ї перцентилі	10(15,4)	15(17,6)	0,784
Ожиріння >95-ї перцентилі	3(4,6)*	14(15,9)*	0,028*
Дефіцит маси тіла <5 перцентилі	6(9,2)	10(11,3)	0,670

Примітка: * – різниця статистично значима між показниками основної групи та групи порівняння ($p < 0,05$)

Аналізуючи дані щодо співвідношення маса тіла до довжини тіла, виявлено, що основній групі показник ІМТ відповідав віковим нормам у 70,8 % першокласників, в групі порівняння в 55,2 % ($p < 0,05$). Ожиріння та надмірна вага спостерігались відповідно у 20,0 % школярів в основній групі та 33,5 % в групі порівняння ($p < 0,05$).

Вимірювання обводу грудної клітки проводили з метою оцінки фізичного розвитку школярів, а також, використовуючи його співвідношення до довжини та маси тіла, визначали гармонійність розвитку першокласників. Середні значення величин обводу грудної клітки у дітей в обох групах спостереження наведені у таблиці 3.7. Порівняльна характеристика середніх значень грудної клітки у хлопчиків та дівчаток з нормативними показниками (оцінювальні таблиці фізичного розвитку дітей 6-17 років, наказ МОЗ України № 802 від 13.09.2013 р. “Про затвердження Критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку”) наведена в таблицях 3.8. та 3.9.

Таблиця 3.7

Середні значення окружності грудної клітини учнів перед початком навчання (n = 153)

см

Групи	Стать	Вік	min-max	M ± m
Основна група (n = 65)	Хлопчики,(n = 34)	6 років (n = 18)	57-80	62,1 ± 5,1
		7 років(n = 16)	55-75	61,9 ± 5,4
	Дівчатка,(n = 31)	6 років (n = 25)	54,4 – 65	58,9 ± 2,6
		7 років (n = 6)	52 – 63	58,6 ± 3,8
Група порівняння (n = 88)	Хлопчики,(n = 47)	6 років (n = 34)	51-77	60,4 ± 4,5
		7 років (n = 13)	57-69,5	61,5 ± 4,1
	Дівчатка,(n = 41)	6 років (n = 31)	51-72	57,5 ± 4,5
		7 років(n = 10)	55-75	61,7± 5,8

Примітка: – різниця статистично не значима між показниками основної групи та групи порівняння, дітьми 6-річного та 7-річного віку; хлопчиками і дівчатками (p < 0,05).

Таблиця 3.8.

Середні значення обводу грудної клітки хлопчиків перед початком навчання порівняно з нормативними показниками (n = 153)

см

Групи	Основна група (n = 34)		Група порівняння (n = 47)	
	6-річні (n = 18)	7-річні (n = 16)	6-річні (n = 34)	7-річні (n = 13)
Середнє значення показника обводу грудної клітки	62,1 ± 5,1	61,9 ± 5,4	60,4 ± 4,5	61,5 ± 4,1
Нормативні показники	56,4 ± 0,3	61,8 ± 0,3	56,4 ± 0,3	61,8 ± 0,3

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння (p < 0,05)

Таблиця 3.9.

Середні значення обводу грудної клітини дівчаток перед початком навчання порівняно з нормативними показниками

СМ

Група	Основна група (n = 31)		Група порівняння (n = 41)	
	6-річні (n = 25)	7-річні (n = 6)	6-річні (n = 31)	7-річні (n = 10)
Середнє значення обводу грудної клітини	58,9 ± 2,6	(58,6 ± 3,8)*	57,5 ± 4,5	61,7 ± 5,8
Нормативні Показники	(54,6 ± 0,2)**	60,1 ± 0,3	54,61 ± 0,23	60,1 ± 0,3

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння ($p < 0,05$)

** - різниця з нормативними показниками

У порівнянні з оцінювальними таблицями фізичного розвитку дітей 6-17 років (Наказ МОЗ України № 802 від 13.09.2013 р. “Про затвердження Критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку”) середні показники обводу грудної клітки були суттєво вищими за нормативні в основній групі серед 6-річних хлопчиків та дівчаток. Враховуючи вказане, вважаємо обґрунтованим при оцінці фізичного розвитку дитини враховувати не лише показники маси та довжини тіла, але й показники обводу грудної клітки.

Фізіологічні співвідношення цих трьох показників обумовлює гармонійність фізичного розвитку.[133]

Згідно даних, наведених в таблиці 3.10. гармонійний фізичний розвиток спостерігався у 27,7 % учнів в основній групі та у 38,6 % в групі порівняння ($p < 0,05$). Збільшення кількості негармонійно розвинутих першокласників в обох групах здебільшого відбулося за рахунок дітей з надлишковою вагою та ожирінням: 80,0 % від всіх дітей з дисгармонійним фізичним розвитком в основній групі та 75,0 % в групі порівняння, $p < 0,05$.

Таблиця 3.10.

Оцінка гармонійності дітей обох груп спостереження перед початком навчання (n = 153)

абс.ч. (%)

Гармонійність фізичного розвитку	Основна група (n = 65)		Група порівняння (n = 88)	
	абс.чис.	%	абс.чис.	%
Гармонійний фізичний розвиток	18	27,7	34	38,6
Дизгармонійний фізичний розвиток	43	66,2	40	45,5*
Різко дизгармонійний фізичний розвиток	4	6,1	14	15,9

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння ($p < 0,05$)

Комплексна оцінка стану здоров'я школярів крім антропометричних показників базується на індивідуальних адаптаційних можливостях дитячого організму. Початок навчання в школі, який припадає на критичний період інтенсивного розвитку, безперечно потребує від школяра напруження адаптативно-резервних механізмів [89,129].

В цьому плані значне місце у формуванні адаптаційного резерву посідає ССС. Вказане дозволяє використовувати її показники в якості індикатора при моніторингу стану здоров'я школярів.[71,75,80,135]

З метою оцінювання функціонального та резервного стану серцево-судинної системи були розраховані індекс Робінсона й адаптаційний потенціал Баєвського індивідуально для кожної дитини. Ці показники характеризують вегетативний гомеостаз в залежності від віку дитини. Відхилення від норми при зовнішньому благополуччі можуть свідчити про суттєве напруження механізмів адаптації [84,104]

Оцінка резервно-адаптивних можливостей школярів обох груп спостереження надана в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11.

**Рівень адаптаційного потенціалу Баєвського у дітей обох груп спостереження
перед початком навчання (n = 153)**

абс.ч. (%)

Рівень резервної функції серцево-судинної системи	Основна група (n = 65)	Група порівняння (n = 88)
зрив адаптації	0 (0)	0(0)
незадовільна адаптація	0 (0)	0 (0)
напруження механізмів адаптації	21(32,2)*	15(17,05)*
задовільна адаптація	44 9(67,7)	73 (82,95)

: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння ($p < 0,05$).

В обох групах спостереження виявлено переваження кількості дітей з задовільною адаптацією (67,7% в основній групі та 82,95% в групі порівняння) ($p < 0,05$). В основній групі було достовірно більше дітей з напруженням механізмів адаптації (32,2%), в групі порівняння – 17,05% ($p < 0,05$). При порівнянні 6- та 7-річних дітей, значущої різниці в напруженні механізмів адаптації за індексом Баєвського залежно від віку не виявлено (таблиця 3.12.).

Таблиця 3.12.

**Питома вага дітей з напругою механізмів адаптації в залежності від віку в
обох групах спостереження (n=36)**

абс.ч. (%)

Вік	Основна група	група порівняння
6-річні діти	13 (30,2)	12 (18,46)
7-річні діти	8(36,2)*	3(13,0)*

Примітка: * – різниця достовірна у дітей 7-річного віку ($p < 0,05$).

Серед 36 дітей, які мали напруження механізмів адаптації в обох групах спостереження 17 (47,2 %) страждали на ожиріння чи мали надмірну вагу. Надмірна

вага чи ожиріння може бути фактором ризику для виникнення порушень механізмів адаптації та АТ [153,161,188,195].

Індекс Робінсона відображає систолічну роботу серця та збереження його функціональних можливостей. Відокремлюють високий функціональний рівень серця та його достатні адаптивні можливості; середній рівень та низький рівень аеробного забезпечення та економізації функцій. Розподіл першокласників в залежності від показника Робінсона наданий в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13.

Розподіл першокласників в залежності від індексу Робінсона перед початком навчання (n = 153)

абс.ч. (%)

Групи	Вище середнього	Середній рівень	Нижче середнього
Основна(n = 65)	5 (7,7)	13(20,0)	47 (72,3)
Порівняння (n = 88)	12 (13,7)	34(38,6)	42 (47,7)
P	P=0,230	P=0,010*	P=0,002*

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння ($p < 0,05$).

В обох групах спостереження виявлено переважання школярів з низьким рівнем функціональних можливостей систолічної складової роботи серцево-судинної системи (72,3 % в основній групі та 47,7 % в групі порівняння) ($p < 0,05$). Що стосується середнього рівня, то в групі порівняння виявлено 13 (20,0 %) таких дітей, а в основній – 34 (38,6%) ($p < 0,05$).

Вищезазначена оцінка стану функціонування серцево-судинної системи школярів проводилась у стані спокою, тоді як, деякі її резервні можливості проявляються лише при фізичному навантаженні.

Відомо, що фізичне навантаження є тим фізіологічним стресом, який допомагає виявити резервні можливості організму. В ході комплексного дослідження школярам обох груп проводили функціональні проби з навантаження

для виявлення функціональних можливостей та резервної спроможності серцево-судинної системи. Результати обстеження дітей для з'ясування резервної функції серцево-судинної системи за допомогою проби Руф'є надані в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14.

Результати дослідження резервної функції серцево-судинної системи (проба Руф'є) у дітей перед початком навчання в 1-му класі (n = 153)

абс.ч. (%)

Рівень резервної функції серцево-судинної системи	Значення показника в групах	
	основна (n = 65)	порівняння (n = 88)
Високий	3(4,6)	0(0)
Вище середнього	15 (23,1)*	50 (56,8)*
Середній	32(49,2)	37(42,0)
Нижче середнього	12(18,5)*	1(1,2)*
Низький	3 (4,6)	0 (0)

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння ($p < 0,05$).

Відсоток дітей з високим та вище середнього рівнем функціонального резерву серця перед початком навчання в основній групі складав лише 27,7 %, тоді як в групі порівняння ця група дітей складала майже половину (56,8 %) ($p < 0,05$).

Як видно з даних таблиці 3.14., в обох групах переважна частина дітей має середній рівень резервної функції серця (49,2% в основній та 42,0% в групі порівняння) ($p > 0,05$), достатня питома вага школярів і з рівнем вище середнього резервних можливостей серця (23,1% та 50,0% відповідно). При цьому, кількість дітей з високим рівнем резервних можливостей серця складає лише 4,6 % в основній за відсутності в групі порівняння. З іншого боку, в основній групі було 23,1 % дітей з нижчим за середній рівнем резервних можливостей серцево-судинної системи проти 1,2 % в групі порівняння.

Аналізуючи показники школярів з високим та вище середнього рівнем резервної функції серцево-судинної системи за віком виявлено, що серед дітей 6-річного віку основної групи високий та вище середнього рівень резервної функції ССС спостерігався у 11 (25,5%) дітей, в той же час серед 7-річних цей показник складав 31,8 %. Серед дітей 6-річного віку групи порівняння питома вага школярів з високим та вище середнього рівнем резервної функції серцево-судинної системи складала 53,8 %, а серед дітей 7-річного віку – 65,2%. В обох групах діти 7-річного віку мали більший рівень резервної функції серцево-судинної системи. Питома вага дітей з високим та вище середнього рівнем резерву серцево-судинної системи наведена на рис. 3.1.

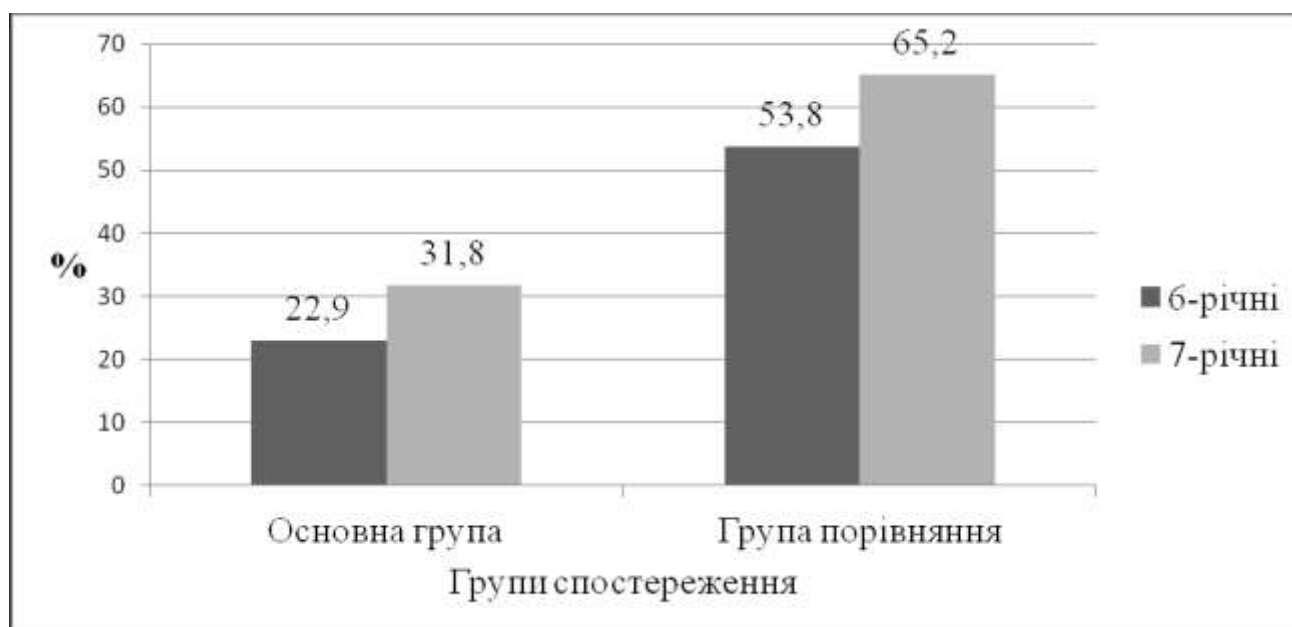


Рис. 3.1. Питома вага дітей з високим та вищесереднього рівнем резерву ССС у дітей 7-річно та 6-річного віку

При виконання проби Шалкова у відсотковому співвідношенні не виявлено суттєвої різниці в кількості дітей з задовільним та незадовільним рівнем функціонального стану серцево-судинної системи за допомогою проби з фізичним навантаженням по Шалкову. В обох групах спостерігався достатньо високий відсоток дітей, у яких результат виконання функціональної проби по Шалкову виявився незадовільним: 50,8% в основній групі та 55,7% в групі порівняння. Результати оцінки функціонального стану серцево-судинної системи за допомогою

проби з фізичним навантаженням по Шалкову у дітей в обох групах до початку навчання у школі наведені в таблиці 3.15

Таблиця 3.15.

Оцінка функціонального стану серцево-судинної системи за допомогою проби з фізичним навантаженням по Шалкову у дітей в обох групах до початку навчання (n = 153)

абс.ч. (%)

Рівень резервної функції серцево-судинної системи	Значення показника в групах	
	основна (n = 65)	порівняння (n = 88)
задовільний стан	32 (49,2)	39(44,3)
незадовільний стан	33(50,8)	49(55,7)

Примітка: різниця статистично не значима між показниками основної групи та групи порівняння ($p > 0, 05$)

В основній групі спостерігалась достовірна різниця між 6-річними та 7-річними дітьми, що виконували пробу Шалкова задовільно (рис. 3.2.).

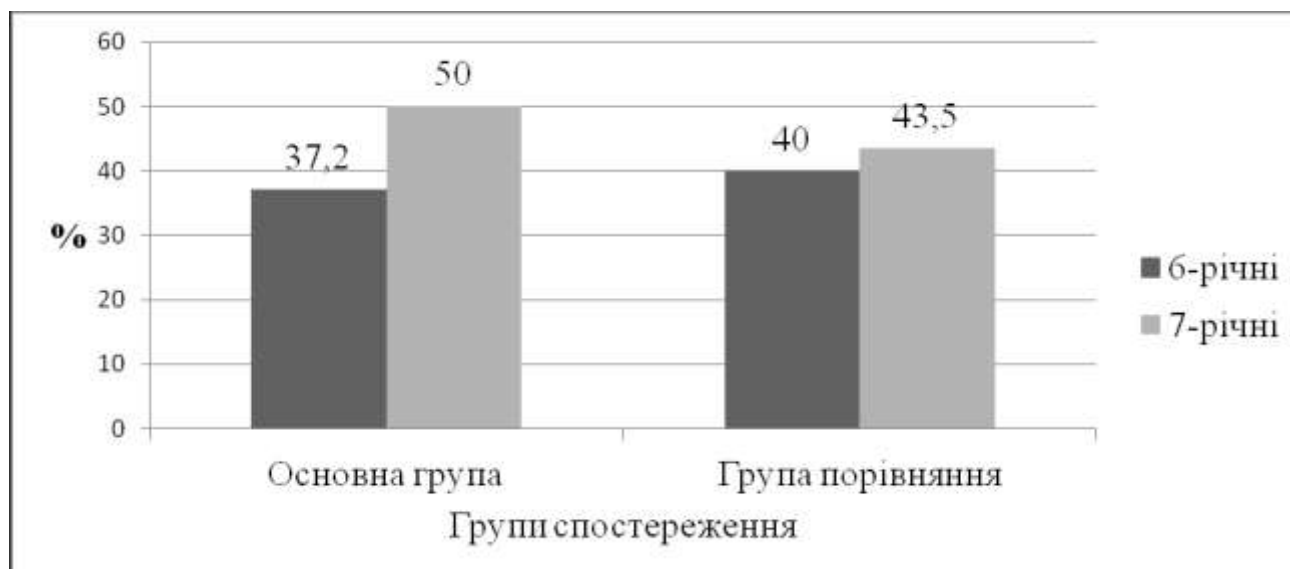


Рис. 3.2. Результати виконання функціональної проби по Шалкову

Серед 6-річних дітей – 37,9 %, тоді як 7-річні школярі виконували задовільно пробу в 50,0 % ($p < 0,05$). В групі порівняння такої різниці не відмічалось, відсоток задовільних результатів склав 40,0 % серед 6-річних дітей та 43,5% серед 7-річних.

З метою поглибленого вивчення стану серцево-судинної системи на наявності функціональних порушень кожній дитині проведено ЕКГ-дослідження за стандартною методикою (табл. 3.16.).

Таблиця 3.16.

Частота наявності функціональних порушень ЕКГ у першокласників (n = 153)

%

Групи	Порушення ритму			Порушення внутрішньошлуночкової провідності	Подовження QT	Низьковольтна ЕКГ	Порушення процесів метаболізму і реполяризації
	синусова аритмія	тахікардія	синусова брадикардія				
Основна (n = 65)	32,3	15,3	3,0	26,15	15,3	1,5	43,0
Порівняння (n = 88)	30,0	20	3,0	2	28,0	1,5	29,5,
p	0,792	0,448	0,990	0,001*	0,001*	0,991	0,710

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння ($p < 0,05$).

Проведений індивідуальний аналіз ЕКГ дозволив виявити функціональні відхилення в роботі серця обстежених першокласників. Наявність відхилень зафіксована в обох групах спостереження. Порушення функції автоматизму серця проявлялося синусовою аритмією та тахікардією. Частота виявлення синусової аритмії в основній групі склала 32,3% і достовірно не відрізнялась від групи порівняння (30,0%). Висока частота випадків синусової аритмії серед першокласників може бути пов'язана з порушенням центральних та периферичних механізмів регуляції серцевої діяльності, розповсюдженості синдрому вегетативних

дисфункцій у дітей даної вікової групи. В цілому, висока розповсюдженість функціональних порушень серцевого ритму є особливістю хронотропної функції серця у дітей критичного періоду розвитку. Серед порушень серцевого ритму синусова брадикардія була зафіксована тільки у 3,0% першокласників в обох групах. Частота функціональних порушень внутрішньошлуночкової провідності в основній групі була істотно вищою (26,1%), ніж в групі порівняння (2,0%) ($p < 0,05$). Особливо треба відзначити високу частку дітей з подовженням електричної систоли (15,3% в основній групі проти 28,0% в групі порівняння) ($p < 0,5$). Хоча даний тип відхилення може зустрічатися у здорових дітей, деякі науковці розцінюють його як ознаку енергетично-динамічної недостатності роботи серця внаслідок порушень електролітного балансу та метаболічних порушень в організмі. Невисокий відсоток (1,5% в обох групах спостереження) дітей з низьковольтною ЕКГ, яка може зустрічатися при кардіоміопатіях, а також при зниженні загального рівню електрофізіологічної спроможності міокарду.

Різні функціональні порушення процесів реполяризації та метаболізму міокарду виявлені у значній кількості першокласників (по 43,0% в обох групах). Вказане може свідчити про наявність несприятливих змін функціонального стану міокарду. Таким чином, майже у половини у дітей, які починають навчання в школі, спостерігаються функціональні порушення діяльності системи кровообігу.

Адаптаційні можливості організму характеризуються станом функції зовнішнього дихання у дітей перед початком навчання, яку оцінювали за допомогою функціональних проб Штанге, Генча. Не виявлено достовірної різниці між групами спостереження при аналізі результатів виконання функціональних дихальних проб. В 67,7% в основній групі та 62,5% в групі порівняння при виконанні проби Штанге діти показали незадовільний результат, що свідчить про низький рівень резистентності до гіпоксії.

При виконанні проби Генче також виявлено достатньо високий відсоток дітей з незадовільним результатом (41,5% в основній і 38,7% в групі порівняння) (табл. 3.17.).

Таблиця 3.17.

Результати оцінки функції зовнішнього дихання за результатами показника проб Штанге та Генче (n = 153)

абс.ч. (%)

Результат виконання проби Штанге	Значення показника в групах	
	основна (n = 65)	порівняння (n = 88)
задовільний стан	21(32,3)	33(37,5)
незадовільний стан	44 (67,7)	55(62,5)
P	p=0,507	
Результат виконання проби Генче	Значення показника в групах	
задовільний стан	38(58,5)	54(61,3)
незадовільний стан	27(41,5)	34 (38,7)
P	p=0,717	

Примітка: різниця статистично не значима між показниками основної групи та групи порівняння ($p > 0,05$)

Виявлена достовірна різниця середньої величини екскурсії грудної клітки в основній групі та в групі порівняння. В межах норми екскурсія грудної клітки виявлена у 41,5 % дітей основної групи, тоді як в групі порівняння дітей з задовільною екскурсією грудної клітки лише у 18,7 %, ($p < 0,05$), (табл..3.18).

Таблиця 3.18.

Екскурсія легень в обох групах спостереження, (n=153)

абс.ч. (%)

Показник екскурсії грудної клітини	Значення показника в групах			
	основна (n = 65)		порівняння (n = 88)	
Екскурсія грудної клітини в межах норми (5-8 см)	27	41,5*	17	18,7
Екскурсія грудної клітини нижче норми (нижче 5 см)	38	58,5	71	81,3
P	p=0,003*			

Примітка: * –різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння ($p < 0,05$).

Ще одним інтегральним показником, що відображає стан функціональних можливостей дихальної системи у дітей є ЖЄЛ. Цей показник залежить від наявності чи відсутності порушень постави, розвитку м'язового корсету, кровонаповнення легень. Результати ЖЄЛ в ході проведення спірометрії наведені у таблиці 3.19.

Таблиця 3.19.

Показники ЖЄЛ у дітей обох груп на початку навчання в школі, (n = 153)

Л

Показники	Стать	вік, роки	Значення показника в групах	
			основна (n = 65)	порівняння (n = 88)
ЖЄЛ, л	хлоп.	6	1,34±0,2*	1,18±0,2*
		7	1,51±0,33	1,3±0,32
	дівч.	6	1,21±0,36**	1,16±0,21
		7	1,56±0,21**	1,29±0,2

Примітка: * –різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння, ** різниця достовірна між хлопчиками та дівчатками, *** різниця достовірна між 6-річними та 7-річними дітьми ($p < 0,05$)

При аналізі показників ЖЄЛ виявлено достовірну різницю між основною та групою порівняння: в основній групі середній показник був достовірно вищий незалежно від статі та віку ($p < 0,05$). В обох групах спостереження виявлена різниця між 6-річними та 7-річними дітьми серед дівчаток в обох групах спостереження, ця величина була достовірно вище у дітей 7-річного віку ($1,21 \pm 0,2$)л у 6-річних дівчаток та ($1,56 \pm 0,32$) л у 7-річних дівчаток в основній групі, ($1,16 \pm 0,26$) л у 6-річних дівчаток та ($1,29 \pm 0,28$) л у 7-річних дівчаток в групі порівняння; та у хлопчиків в групі порівняння ($1,18 \pm 0,2$) л в 6 років та ($1,29 \pm 0,2$)л в 7-річному віці) ($p < 0,05$).

Дітей з високими показниками співвідношення фактичної ЖЄЛ до НЖЄЛ достовірно більше було в основній групі (58,5 % проти 27,3 % в групі порівняння) (p

< 0,05). Результати співвідношення фактичної ЖЄЛ до НЖЄЛ наведені в таблиці 3.20.

Таблиця 3.20.

Аналіз результатів співвідношення ЖЄЛ до НЖЄЛ у обстежених дітей обох груп (n = 153)

абс.ч. (%)

Рівень функціональних можливостей дихальної системи	Значення показника в групах	
	основна (n = 65)	порівняння (n = 88)
Низький	0(0)*	9(10,2)
Нижче середнього	6(9,2)	9(10,2)
Середній	9(13,8)	13(14,8)
Вище середнього	12(18,5)*	33(37,5)
Високий	38(58,5)*	24(27,3)

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння ($p < 0,05$)

Відповідно і дітей з високими показниками ЖІ достовірно більше було в основній групі (56,9 % проти 27,3 % в групі порівняння) ($p < 0,05$). (табл.3.21.)

Таблиця 3.21

Аналіз результатів ЖІ у обстежених дітей обох груп (n = 153)

абс.ч. (%)

Життєвий індекс	Значення показника в групах	
	основна (n = 65)	порівняння (n = 88)
Нижче середнього	21 (32,3)*	46 (52,2)*
Середній	7 (10,8)	18 (20,5)
Вище середнього	37 (56,9)	24 (27,3)

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння ($p < 0,05$)

Для визначення стану здоров'я обстежених дітей проведений огляд спеціалістами. За результатами огляду встановлено, що лише 4 (6,2 %) дитини з основної та 13 (14,7 %) з групи порівняння є практично здоровими ($p < 0,05$).

Хронічні захворювання та функціональні розлади виявлені у 61 (93,8 %) дітей з основної і 75 (85,3 %) – з групи порівняння ($p < 0,05$)(табл.3.22)

Таблиця 3.22.

Хронічні захворювання та функціональні розлади у дітей перед початком навчання в обох групах спостереження (n = 153)

абс.ч. (%)

Патологічні стани	Основна група(n = 65)	Група порівняння (n = 88)	P
Патологія опорно-рухового апарату	20(30,8)	26(29,5)	0,870
Хвороби травного тракту	9(13,8)	19(21,6)	0,221
Хвороби органів зору	12(18,5)	15 (17,0)	0,820
Хвороби серця, судин і крові	5(7,7)	15(17,0)	0,090
Функціональні серцево-судинні розлади	15(30,8)	26(29,5)	0,372
Хвороби нервової системи	1(1,5)	3(3,4)	0,473
Хвороби органів дихання	23(35,4)	7(7,9)	0,001*
Патологія ендокринної системи	13(20)	29(32,9)	0,076
Хвороби шкіри	5(7,7)	3(3,4)	0,239

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи та групи порівняння ($p < 0,05$)

В основній групі серед хронічної патології на перший план виходять хвороби органів дихання за рахунок хронічних тонзилітів та аденоїдитів (35,4 %), в групі порівняння на першому місці хвороби ендокринної системи – ожиріння та надлишкова вага (32,9 %), друге місце в обох групах спостереження займає патологія опорно-рухового апарату (30,8 % в основній групі, 29,5% в групі порівняння), третє місце в основній групі займають хвороби ендокринної системи

(ожиріння та надлишкова вага (20,0 %), а в групі порівняння – хвороби органів травлення. Занепокоєння викликає велика кількість функціональних порушень серцево-судинної та нервової систем (30,8 % в основній групі та 29,5 % в групі порівняння).

Таким чином:

-групи обстежених пацієнтів є співставними за віком та статтю.

-в обох групах спостерігаються відхилення в стані здоров'я дітей за рахунок дисгармонійного фізичного розвитку (72,3% в основній групі та 61,4% в групі порівняння) за рахунок надлишкової ваги та ожиріння (80,0 % від всіх дітей з дисгармонійним фізичним розвитком в основній і 75,0 % в групі порівняння).

-зниження адаптаційно-резервних можливостей серцево-судинної системи спостерігається в обох групах (за даними адаптаційного індексу Баєвського напруження механізмів адаптації виявлено у 32,3 % обстежених в основній групі та 17,5 % в групі спостереження).

-хронічні захворювання та функціональні розлади виявлені у 61 (93,8 %) дітей з основної і 75 (85,3 %) групи порівняння ($p < 0,05$).

-серед хронічної патології на перший план виходять хвороби органів дихання в основній групі за рахунок хронічних тонзилітів та аденоїдитів (35,4 %), в групі порівняння на першому місці ожиріння та надлишкова вага (32,9 %).

-серед 6-річних дітей більша питома вага дітей з напруженням адаптаційно-резервних можливостей серцево-судинної системи. При виконанні проби Руфьє в основній групі високий та вище середнього рівень її резервної функції спостерігався у 25,5 % школярів, а серед 7-річних цей показник складав 31,8 %. При виконанні проби Шалкова в основній групі 6-річні діти виконували її задовільно 37,9 %, тоді як серед 7-річних – 50,0 % ($p < 0,05$).

-при дослідженні функціональних можливостей дихальної системи виявлена різниця в показниках ЖЄЛ у 6-річних та 7-річних дітей. Серед дівчаток в обох групах спостереження, ця величина була достовірно вище в 7-річному віці ($1,27 \pm 0,2$) л у 6-річних дівчаток та ($1,65 \pm 0,32$) л у 7-річних дівчаток в основній групі і ($1,16 \pm 0,26$) л та ($1,29 \pm 0,28$) л відповідно в групі порівняння). Серед хлопчиків в групі

порівняння показник становив $(1,19 \pm 0,26)$ л в 6 років та $(1,29 \pm 0,28)$ в 7-річному віці) ($p < 0,05$).

-діти 6-річного віку при вступі до школи, внаслідок функціональної незрілості, більш уразливі по зриву адаптаційних процесів, розвитку хронічної патології та шкільної дезадаптація.

Отже, отримані дані обґрунтовують необхідність проведення профілактичних заходів ще на етапі підготовки до школи. Авторська ЗЗТ “Навчання в русі” професора О.Д. Дубогай передбачає оцінку фізіологічної зрілості дитини на дошкільному етапі та проведення індивідуальної корекції фізичного розвитку і підготовки дитини до навчання в школі.

Основні положення цього розділу висвітлені в:

Савінова К. Б. Здоров'язберігаючі технології в навчальному процесі як запорука гармонійного розвитку дітей молодшого шкільного віку / К. Б. Савінова // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2018. – Т. VIII, № 2 (28). – С. 77–82.[119]

Бекетова Г. В. Вплив здоров'язберігаючих технологій на антиінфекційну резистентність та формування хронічної патології у дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова // Современная педиатрия. – 2018. – № 4 (92). – С. 17–22. [20]

Вплив здоров'язберігаючих технологій на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська // Современная педиатрия. – 2018. – № 8 (96). – С. 17–22.[17]

Роль здоров'язберігаючих технологій в охороні здоров'я дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська // Здоров'я суспільства. – 2018. – Т. 7, № 5–6. – С. 273–277.[18]

Роль здоров'язберігаючих технологій в профілактиці ожиріння та надмірної маси тіла у дітей шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська, І. М. Соколенко //Перинатологія та педіатрія. – 2019. – № 1. – С. 69–73.[16]

Бекетова Г. В. Рецидивуючий бронхіт, як екозалежна патологія.

Здоров'язберігаючі підходи до лікування (клінічна лекція) / Г. В. Бекетова, Н. І. Головня, К. Б. Савінова // Чорнобиль: екологія і здоров'я : наук.-практ. зб. – Іванків, 2016. – Вип. 4. – С. 72–83.[13]

Савінова К. Б. Вплив здоров'язберігаючих технологій на адаптативно-резервні та функціональні можливості серцево-судинної системи у дітей молодшого шкільного віку / К. Б. Савінова // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2018. – Вип. 30. – С. 332–344.[118]

Вплив здоров'язберігаючих технологій на функціональний стан дихальної системи у дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, І. П. Почечуєва, І. П. Горячева, О. В. Солдатова, Н. В. Алексеєнко, М. І. Нехаєнко //Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2019. – Вип. 31. – С. 205–214.[19]

Савінова К. Б. Особливості антропометричних даних та гармонійності розвитку у дітей молодшого шкільного віку при використанні здоров'язберігаючих технологій / К. Б. Савінова // Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених з міжнародною участю, 27 листоп. 2014 р. – Харків, 2014. – С. 99. [121]

Бекетова Г. В. Влияние здоровьесохраняющих технологий на состояние здоровья детей младшего школьного возраста / Г. В. Бекетова, Е. Б. Савинова // Материалы VIII Конгресса педиатров стран СНГ, 22-23 сент. 2016 г. – Бишкек (Киргизстан), 2016. – С. 10–11.[14]

Бекетова Г. В. Вплив здоров'язберігаючих технологій на фізичний розвиток дітей та його гармонійність / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, Р. З. Ган // Актуальні питання підвищення якості освітнього процесу: матеріали наук.-практ. конф. зміжнар. участю, 11 травня 2018 р. – Івано-Франківськ, 2018. – С.68–69.[15]

РОЗДІЛ 4

ФАКТОРИ РИЗИКУ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА СТАН ЗДОРОВ'Я ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ПАТОЛОГІЧНИХ СТАНІВ.

4.1. Основні фактори ризику, що вплинули на стан здоров'я учнів початкової школи на підставі анкетування.

Згідно завданням дослідження проведено аналіз основних факторів, що впливають на стан здоров'я учнів початкових класів. Анкетування батьків обстежених учнів проведено на початку навчання та після закінчення початкової школи. Оцінені соціально-побутові умови виховання (табл.4.1.), соціально-психологічні фактори, особливості харчування дітей, стан фізичної активності.

Таблиця 4.1.–

Фактори ризику формування порушень здоров'я у дітей молодшого шкільного віку (n = 153)

абс.ч. (%)

Фактори ризику	основна група (n=65)	група порівняння (n = 88)
Незадовільні побутові умови	11(16,9)*	23(26,1)*
Шкідливі звички батьків (паління, зловживання алкогольними напоями)	17(26,1)	37(42)
Недостатній освітній рівень батьків	18(27,7)	30(34,1)
Неповна сім'я	17(26,1)	31(35,2)
Низький матеріальний достаток в сім'ї	27(41,5)	35(39,7)

Примітка: – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи та групи порівняння

При проведенні анкетування в основній групі батьки оцінювали здоров'я своїх дітей як міцне в 23,0 % випадках, добре в 35,5%, задовільне –36,9% та слабке – 4,6 %. В групі порівняння– відповідно міцне – 39,8%, добре – 30,7%, задовільне –22,7% та незадовільне – 6,8%. Через чотири роки навчання в основній групі кількість батьків, що вважали здоров'я своїх дітей міцним та добрим збільшилась до 72,2%,

задовільним – 27,8 %. В групі порівняння після закінчення початкової школи тільки 38,9% батьків вважали стан здоров'я своїх дітей відмінним та добрим, решта (62,1 %) вважали, що стан здоров'я їх дітей є задовільним ($p > 0,05$). В основній групі після закінчення початкової школи 75,0 % батьків зазначили, що використання ЗЗТ позитивно вплинуло на стан здоров'я їхньої дитини.

З точки зору батьків, основними факторами, що впливають на стан здоров'я дітей є: екологічні впливи (22,0% в основній групі та 45,0% в групі порівняння); спадкові захворювання (31,1% і 27,0% відповідно); недостатній рівень рухової активності (47,4% батьків основної групи, 39,1% групи порівняння); неправильне харчування (67,6% і 71,0% в групі порівняння); шкідливі звички батьків (45,5% та 68,2%); недостатнє медичне забезпечення (81,0% і 75,6 %).

Отже, при аналізі отриманих даних звертає на себе увагу переоцінка батьками важливості рівню медичного забезпечення та недооцінка таких керуваних факторів як достатня фізична активність і раціональне харчування.

Згідно даних анкетування, в обох групах більшість дітей недостатньо часу перебуває на свіжому повітрі (96,2 %, та 69,8% відповідно в основній групі та групі контролю) як при вступі до першого класу, так і після закінчення початкової школи (89,2 % і 80,5% відповідно). Можливо, це пов'язано з перевантаженням шкільною програмою та витрачанням багато часу на виконання домашніх завдань. Так, в основній групі, згідно відповідям батьків, в першому класі кількість дітей, що витрачають на приготування домашніх завдань більше 1 години становила 56,9%, в групі порівняння – 44,0%. З часом цей показник не змінився. Навпаки, наприкінці початкової школи кількість учнів, що витрачали на приготування домашнього завдання більше години, збільшилась в основній групі до 83,0%, а в групі порівняння до 69,4%. При цьому, час, який учні витрачають на користування різноманітними електронними приладами у більшості дітей складає більше 3 годин. В першому класі кількість дітей, що витрачали час на тривалі перегляди телевізійних програм, перебування за комп'ютером (більше 3 годин на добу) в основній групі становила 78,5%, в групі порівняння – 60,0 %. Після закінчення

початкової школи ця тенденція не змінилася, в основній групі –91,0%, в групі порівняння – 80,5%.

В першому класі в основній групі дотримувались режиму дня 60,0 % школярів, в групі порівняння – 52,2 %. Після закінчення початкової школи в ході застосування ЗЗТ в основній групі кількість дітей, що намагались дотримуватися режиму дня зросла до 77,8%, в групі порівняння – залишилась на тому ж рівні (47,2 %).

При вступі до школи в обох групах недостатня увага приділялася батьками такому ефективному методу підвищення протиінфекційної резистентності, як загартування (лише у 4,6% родин дітей в основній групі та в 6,8% з групи контролю). Під впливом ЗЗТ ситуація в основній групі докорінно змінилася: 83,3% учнів на кінець навчання в початковій школі регулярно використовували методи загартування. В групі порівняння кількість дітей, що загартовуються не змінилася – 5,6%.

В обох групах обстежених був високий рівень гігієнічних навичок: всі школярі обох груп виконували гігієнічні процедури по догляду за тілом та двічі на день чистили зуби. Кількість дітей, які, на думку батьків, регулярно займались фізичними вправами, в основній групі складала 100,0 % за рахунок впровадження ЗЗТ, а в групі порівняння в першому класі – 41,0 % та 52,7 % після закінчення початкової школи. Ранкову гімнастику в першому класі робили близько половини учнів в обох групах спостереження. Цікавим є той факт, що в сім'ях, де діти регулярно роблять ранкову гімнастику, батьки теж роблять ранкову гімнастику. Після закінчення початкової школи в основній групі достовірно зросла кількість дітей, які роблять ранкову гімнастику з 56,0 % до 81,0 % ($p < 0,05$).

Що стосується питань щодо раціонального харчування, то більшість батьків відповіли, що їх діти харчуються регулярно та правильно (в основній групі 83,0 % в першому класі і 93,0 % після закінчення початкової школи; в групі порівняння – 87,0% і 91,0 % відповідно). Однак, при більш ретельному опитуванні з'ясовано, що зовсім не їдять або рідше 1 разу на тиждень їдять каші 36,9 % школярів в першому класі та 22,2 % після закінчення початкової школи в основній групі; щоденно їдять

суп лише 52,3 % учнів в першому класі основної групи. Щоденно є в денному раціоні молоко та молочні продукти в основній групі у 60,0 % дітей, а в групі порівняння – 88,6% на початок навчання. Після закінчення молодшої школи щоденно вживають молоко або молочні продукти 72,0 % учнів основної групи, а в групі порівняння – 61,1%. В першому класі в основній групі у 23,0 % сімей батьки відмічають порушення режиму харчування (пропускають сніданок), в групі порівняння – у 32,9%). Після закінчення початкової школи в основній групі дітей батьки більш відповідально стали відноситись до дотримання режиму харчування. Так, тільки в 5,6 % родин відмічалось порушення режиму харчування в основній групі, а в групі порівняння відсоток таких сімей залишався достовірно вищим – 36,0 %.

На жаль, в 24 родин (10 з основної групи і 14 з групи порівняння) страви з м'яса та риби діти їдять рідше одного разу на тиждень або зовсім не споживають. 88,0 % батьків цих родин вказали на причину проблем з раціональним харчуванням – нестачу коштів на придбання продуктів. З цієї ж причини бракує достатнього споживання свіжих овочів та фруктів у кожної другої дитини в обох групах.

Майже третина дітей, згідно даним опитування, зловживала в першому класі солодощами та солодкими газованими напоями (32,0 % учнів основної групи та 41,0 % школярів з групи порівняння). Після закінчення початкової групи в основній групі кількість дітей, що зловживає солодощами та газованими напоями дещо знизилась до 23,0 %, а в групі порівняння не змінилася (41,6%).

З основних причин нераціонального харчування дітей батьки назвали наступні причини: брак часу на приготування їжі (12,0 % серед опитуваних з основної групи і 14,2 % з групи порівняння); неможливість контролювати прийом їжі дитиною на протязі дня (40,3% з опитуваних основної групи і 37,1 % з групи порівняння); недостатньо коштів, щоб забезпечити раціональне харчування (12,2 % 29,5 % відповідно); брак знань, яким повинно бути раціональне харчування дітей (15,4 % та 15,9 %); відсутність єдиного розуміння у всіх членів сім'ї, яким має бути правильне харчування у дитини (хтось із дорослих дозволяє їсти солодощі, хтось забороняє і т.д.) (10,7 % і 14,7 % відповідно); дитина не дотримується режиму харчування – їсть

тоді, коли захоче, їсть менше 3 разів на день, замінює основні прийоми їжі перекусами.

4.2. Розробка математичних моделей прогнозування розвитку порушень зору, постави, гастроінтестинальних розладів та шкільної дезадаптації у дітей молодшого шкільного віку

На наступному етапі дослідження для досліджуваної когорти дітей проведено аналіз частоти виявлення окремих патологічних станів (порушення зору і постави, хронічні захворювання та функціональні розлади ШКТ, ССС і органів дихання, шкільна дезадаптація, ожиріння та надмірна вага, дисгармонійний фізичний розвиток) у взаємозв'язку з анамнестичними чинниками, параметрами способу життя та харчування дітей. Наведено результати аналізу за частотою виявлення патологічних станів у дітей в залежності від наявності чи відсутності окремих чинників, за якими встановлено статистично значиму залежність ($p < 0,05$).

Порушення зору, в цілому, виявлялись у 17,6 % дітей. Проте, за наявності окремих анамнестичних чинників, частота порушень зору суттєво ($p < 0,05$) зростала до 44,7% за наявності в анамнезі штучного вигодовування менше 4 місяців $OR=8,5$ (3,4-21,1), до 37,0 % - при обтяженому спадковому анамнезі за далекозорістю $OR=3,8$ (1,5 – 9,6), до 33,3% при обмеженні риби та м'яса в денному раціоні харчування $OR=3,4$ (1,4-8,2), 33,9% при порушенні режиму дня, перевтомі $OR=6,4$ (2,5 – 16,3), до 35,5% при низькому матеріальному достатку сім'ї $OR=9,5$ (3,3 – 26,8). Результати розрахунків наведені в додатку 10.

Порушення постави, в цілому, виявлялись у 23 (15,0%) дітей. За наявності окремих анамнестичних чинників частота порушень постави суттєво ($p < 0,05$) зростала до 62,1% при обтяженому сімейному анамнезі по сколіозу $OR=38,9$ (12,1 – 125,2), при незадовільних побутових умовах до 44,1% $OR=11,0$ (4,1 – 29,4), при обмеженні в раціоні молочних продуктів зростання ризику до 52,8% $OR=31,6$ (9,6 – 104,1), приріст частоти порушень постави до 55,9% при недостатньому споживанні фруктів та овочів $OR= 36,4$ (10,9 – 121,5). Інші значимі фактори наведено в додатку 11.

Частота функціональних розладів травної системи в цілому виявлялась у 28 (18,3%) дітей. Проте, встановлено статистично значиме зростання ризику виявлення розладів ШКТ ($p < 0,05$) за наявності штучного вигодовування менше 4 місяців до 50,0% OR=11,8 (4,6 – 29,9). У школярів з обтяженим анамнезом по виразковій хворобі та раку шлунку частота функціональних розладів ШКТ зростає до 70,6% та 80,0% відповідно. При порушенні режиму харчування до 50,0%, а в групі дітей, що пропускають сніданки – 95,2%. Інші значимі фактори ризику хронічних захворювань та функціональних розладів ШКТ наведено в додатку 12

Частота виявлення високої шкільної тривожності складала 60 (39,2%) дітей та шкільної дезадаптації 9 (5,9%). Проте, за наявності окремих несприятливих чинників встановлено статистично значиме зростання ризику виявлення високої шкільної тривожності ($p < 0,05$): при штучному вигодовуванні менше 4 місяців ризик зростає до 65,8% OR=4,4 (2,0 – 9,6), при обтяженому сімейному анамнезі по міопії, сколіозу, недостатньому освітньому рівню батьків частота виявлення тривожності коливалась в межах 55,8 – 65,5% ($p < 0,05$). Неповна сім'я обумовлювала приріст частоти шкільної тривожності до 83,3 % (додаток 13).

При невисокій частоті виявлення шкільної дезадаптації (5,9%), встановлено суттєве зростання (13,2% OR=4,2 (1,1 – 16,6) її ризику у дітей, які були на першому році життя на штучному вигодовуванні до 4 місяців, а при незадовільних побутових умовах до 20,6% OR=15,2 (3,0 – 77,1) (додаток 14).

На підставі отриманих даних розроблені математичні моделі прогнозу розвитку порушень зору, постави, гастроінтестинальних розладів, шкільної дезадаптації, які найбільше розповсюджені серед дітей молодшого шкільного віку та пов'язані з так званим шкільним фактором. Проведена прогностична оцінка факторів, що впливають на розвиток захворювань і функціональних розладів ССС та органів дихання, ожиріння та надмірної ваги (додатки 15,16,17).

Базуючись на отриманих оцінках вірогідності розвитку окремих патологічних станів при наявності досліджуваних анамнестичних характеристик, нами визначена оцінка інформативності представлених чинників ризику для розвитку патологічних станів та розроблена модель прогностичних оцінок вірогідності розвитку

патологічних станів у дітей. Дана методологія базувалась на використанні імовірнісного аналізу Байєса. Клінічна апробація методики прогностичної оцінки вперше проведена Е.В.Гублером та використовується в клінічній практиці.

Для оцінки інформативності досліджуваних параметрів для прогнозування розвитку окремих патологічних станів у дітей використано інформаційну міру Кульбака, що дає можливість визначити пріоритетні статистично значимі прогностичні параметри.

Коефіцієнти інформативності визначали за формулою:

$$J(x) = 100 \lg \frac{P(x_j / A1)}{P(x_j / A2)} \cdot \frac{P(x_j / A1) - P(x_j / A2)}{2} \quad (4.1)$$

Де : $J(x)$ - інформаційна цінність окремої підгрупи ознаки X . Для певної ознаки

береться сумарне значення коефіцієнтів інформативності $KI = \sum J(x)$;

$P(x_j/A1)$ - ймовірність для певної групи (j) ознаки (X) в сукупності дітей з певними патологічними проявами ($A1$);

$P(x_j/A2)$ - ймовірність для певної групи (j) ознаки (X) в сукупності дітей з/ без патологічних проявів ($A2$).

Визначені коефіцієнти інформативності. Результати представлено у вигляді коефіцієнтів інформативності та їх рангової оцінки для окремих захворювань. Оцінка за високо інформативними ознаками забезпечує оптимальний алгоритм прогнозування розвитку окремих патологічних станів у дітей.

На основі розрахованих коефіцієнтів інформативності визначено рангову оцінку для кожного досліджуваного фактору. Для кожного патологічного стану виділено перші 10 рангових місць за значимістю факторів ризику.

Штучне вигодовування до 4 міс. є високоінформативним чинником для порушень зору (ранг 3), захворювань ТТ (ранг 3), високої шкільної тривожності та шкільної дезадаптації (ранг 3). Шкідливі звички батьків (паління, зловживання алкогольними напоями) мають пріоритетне прогностичне значення для розвитку порушень зору у їх дітей (ранг 1). Такі сімейні спадкові фактори як обтяжений

алергологічний анамнез, рак шлунку, ішемічна хвороба серця, інфаркт міокарда, вегетативна дисфункція, ожиріння у членів родини, не виявляють пріоритетної значимості як фактори ризику. Детальна рангова оцінка інформативності досліджуваних чинників ризику наведена в додатку 18

Визначена інформаційна значимість факторів ризику і їх рангова оцінка (виділено перші 10 рангових місць за факторами для прогнозу розвитку кожного патологічного стану). Виявлення даних факторів у дитини визначає очікування високого ризику розвитку відповідного захворювання чи патологічного стану. Наприклад, якщо у дитини виявляється більше 5 факторів з тих, що визначені як високоінформативні (перші 10 рангових місць), то можна очікувати, що дана дитина може мати високий ризик за оцінюваним патологічним станом. Проте, для більш точної прикладної оцінки ризику розвитку окремих патологій у дітей раннього шкільного віку нами розраховані прогностичні коефіцієнти, які представлено у додатку 19.

Методологічною базою розрахунку прогностичних коефіцієнтів було використання методики неоднорідної послідовної процедури, що базується на аналізі Вальда.

Розрахунки проводились за наступною формулою:

$$ПК(x_j) = 100 \lg \frac{P(x_j / A1)}{P(x_j / A2)} \quad (4.2)$$

де: ПК(x_j) – прогностичний коефіцієнт;

P(x_j/A1)- ймовірність виявлення групи (j) за відповідною ознакою X в сукупності дітей з певними патологічними станами (A1);

P(x_j/A2)- ймовірність виявлення групи j за відповідною ознакою X в контрольній групі.

Основою даної методики є розрахунок суми прогностичних коефіцієнтів для кожної дитини та порівняння визначеного прогностичного коефіцієнта (ПК) з критичними пороговими значеннями.

$$\Sigma ПК = ПК1 + ПК2 + \dots ПКn.$$

Для кожної ознаки (фактору ризику) оцінюється його наявність чи відсутність. Наявність несприятливого чинника в більшості випадків підвищує сумарне значення прогностичного коефіцієнта, а відсутність несприятливого чинника зменшує сумарну оцінку.

Для суми прогностичних коефіцієнтів «від + 4 до + 12» ризик виявлення патологічних станів є підвищеним, а при сумарних значеннях прогностичних коефіцієнтів більше 12 є високим ризик виявлення певного патологічного стану, що потребує поглибленого обстеження та спостереження за дитиною. При цьому є доцільним застосування профілактичних заходів, що знижують ризик відповідного захворювання.

В аналіз включено критерії, для яких була проведена оцінка інформативності. Результати розрахунків прогностичних коефіцієнтів наведено в додатку 19

Першими доцільно проводити оцінку за високоінформативними параметрами. Ознаки з низьким рівнем інформативності доцільно оцінювати на кінцевому етапі, у випадку невизначеності прогнозу за основними високоінформативними параметрами.

Приклад 1. Хлопчик М., 6 років, учень 1 класу початкової школи. З анамнезу життя відомо, що хлопчик від I фізіологічної вагітності, I фізіологічних пологів на 41 тижні гестації. Розвивався згідно віку. На грудному вигодовуванні перебував до 10 міс. Сімейний анамнез обтяжений по материнській лінії по артеріальній гіпертензії з ішемічною хворобою серця. Хлопчик росте в задовільних матеріально-побудових умовах, родина з 3-х чоловік мешкає в 3-кімнатній кімнаті, у дитини є окрема кімната. Батьки мають вищу освіту, обидва працюють, сукупний дохід складає 20 тисяч гривень на міс. Батьки ведуть активний спосіб життя, займаються спортом, вегетаріанці, не мають шкідливих звичок. В родині підтримують режим дня та харчування, вживають достатню кількість фруктів і овочів, не зловживають солодощами, газованими напоями, за переконаннями батьків дитина позбавлена в харчуванні м'яса та риби, молочні та кисломолочні продукти отримує без обмежень. Дитина щоденно перебуває на свіжому повітрі не менше 2 годин. В позашкільний час відвідує спортивну секцію з тенісу. На домашні завдання витрачає біля 2-х

годин. Комп'ютерні ігри та перегляди ТВ дозволяються батьками не більше 15 хвилин на день. В родині гармонійні відносини між батьками, дитина росте в любові та турботі. Травми, захворювання на рецидивуючий герпес батьки виключають.

Розраховуємо ризик формування порушень зору у хлопчика М. Спочатку оцінюємо високоінформативні параметри:

шкідливі звички батьків – немає (ПК= - 2);

раннє штучне вигодовування – ні (ПК= -3,5);

неповна сім'я – ні (ПК=-2,0);

багато часу витрачає на домашні завдання (більше години) – так (ПК= +3,0);

порушення режиму дня – ні (ПК= -4,5);

стреси в сім'ї та школі – ні (ПК= -4,0);

недостатній освітній рівень батьків – ні (ПК= -1,5);

обмеження в раціоні молочних продуктів – ні (ПК= -1,0);

обмеження в раціоні м'яса та риби – так (ПК= 4,0);

обтяжений сімейний анамнез по далекозорості – ні (ПК= -1,5).

Підставивши отримані дані в розроблені математичну модель:

$$\Sigma ПК = (ПК1 = -2,0) + (ПК2 = - 3,5) + (ПК3 = -2,0) + (ПК4 = +3,0) + (ПК5 = - 4,5) + (ПК6 = -4,0) + (ПК7 = -1,5) + (ПК8 = -1,0) + (ПК9 = +4,0) + (ПК10 = -1,5)$$

отримуємо:

$$\Sigma ПК = -2,0 - 3,5 -2,0+ 3,0 - 4,5 - 4,0 - 1,5 -1,0+4,0-1,5.$$

Отже, сума прогностичних коефіцієнтів складає “-13”, тобто нижче діапазону “від + 4 до + 12”, що свідчить про низький ризик виникнення порушень зору.

Розраховуємо ризик формування порушень постави у хлопчика М. Оцінюємо високоінформативні параметри:

обтяжений анамнез по сколіозу – ні (ПК=-6,0);

недостатнє споживання фруктів та овочів – ні (ПК=-7,0);

обмеження в раціоні молочних продуктів – ні (ПК= -7,0);

обмеження в раціоні м'яса та риби – так (ПК=+7,5);

шкідливі звички батьків – немає (ПК= - 6,0);

незадовільні побутові умови – ні (ПК= -4,0);

зловживання солодощами та газованими напоями – ні (ПК=-5,0);

недостатнє перебування на свіжому повітрі – ні (ПК= -6,5);

порушення режиму дня – ні (ПК= - 5,0);

тривали перегляди телевізійних передач – ні (ПК= - 6,0);

низький матеріальний достаток сім'ї– ні (ПК=-3,5).

$\Sigma\text{ПК} = (\text{ПК1} = -6,0) + (\text{ПК2} = - 7,0) + (\text{ПК3} = -7,0) + (\text{ПК4} = +7,5) + (\text{ПК5} = - 6,0) + (\text{ПК6} = -4,0) + (\text{ПК7} = -5,0) + (\text{ПК8} = -6,5) + (\text{ПК9} = -5,0) + (\text{ПК10} = - 6,0) + (\text{ПК11} = -3,5)$ отримуємо:

$\Sigma\text{ПК} = -6,0 - 7,0 - 7,0 + 7,5 - 6,0 - 4,0 - 5,0 + 6,5 - 5,0 - 6,0 - 3,5$.

Отже, сума прогностичних коефіцієнтів складає “-28,5”, тобто нижче діапазону “від + 4 до + 12”, що свідчить про низький ризик виникнення порушення постави у дитини М. Результат не сумнівний, отже інші параметри не оцінюємо.

Розраховуємо ризик формування гастроінтестинальних розладів у хлопчика М. Спочатку оцінюємо їх високоінформативні параметри:

пропуск сніданків– немає (ПК= -5,5);

недостатній освітній рівень батьків– ні (ПК= -3,0);

штучне вигодовування до 4 місяців – ні (ПК=-4,0);

рецидивуючий герпес – ні (ПК= -1,0);

обтяжений сімейний анамнез по виразковій хворобі шлунку і ДПК– ні (ПК=-2,5);

обтяжений сімейний анамнез по хронічному гастродуоденіту – ні (ПК=-4,5);

незадовільні побутові умови – ні (ПК=-2,5);

шкідливі звички батьків – ні (ПК=-3,5);

недостатній освітній рівень батьків – ні (ПК=-3,0);

обмеження в раціоні м'яса та риби – так (ПК= +4,5).

Підставивши отримані дані в розроблені математичну модель:

$\Sigma\text{ПК} = (\text{ПК1} = -5,5) + (\text{ПК2} = - 3,0) + (\text{ПК3} = -4,0) + (\text{ПК4} = -1,0) + (\text{ПК5} = - 2,5) + (\text{ПК6} = -4,5) + (\text{ПК7} = -2,5) + (\text{ПК8} = -3,5) + (\text{ПК9} = -3,0) + (\text{ПК10} = + 4,5)$ отримуємо: $\Sigma\text{ПК} = -5,5 - 3,0 - 4,0 - 1,0 - 2,5 - 4,5 - 2,5 - 3,5 - 3,0 + 4,5$

Отже, сума прогностичних коефіцієнтів складає “-25”, тобто нижче діапазону “від + 4 до + 12”, що свідчить про низький ризик виникнення гастроінтестинальних порушень у дитини М. Результат не сумнівний, тому оцінювати інші параметри не має необхідності.

Розраховуємо ризик формування шкільної дезадаптації у хлопчика М. Спочатку оцінюємо її високоінформативні параметри:

- неповна сім`я – немає (ПК= -4,5);
- недостатній освітній рівень батьків– ні (ПК= - 2,5);
- штучне вигодовування до 4 міс – ні (ПК=-2,0);
- порушення режиму харчування – ні (ПК= -1,5);
- порушення режиму дня, перевтома, недостатній нічний сон – ні (ПК = -2,5);
- обтяжений сімейний анамнез по сколіозу – ні (ПК = -1,0);
- наявність травм в анамнезі – ні (ПК= -1,0);
- низький матеріальний достаток сім`ї– ні (ПК=-1,5);
- недостанє перебування на свіжому повітрі – ні (ПК = -2,0);
- шкідливі звички батьків – ні (ПК=-1,5).

Підставивши отримані дані в розроблені математичну модель:

$\Sigma ПК = (ПК1 = -4,5) + (ПК2 = - 2,5) + (ПК3 = -2,0) + (ПК4 = -1,5) + (ПК5 = - 2,5) + (ПК6 = -1,0) + (ПК7 = - 1,0) + (ПК8 = -1,5) + (ПК9 = -2,0) + (ПК10 = -1,5)$
отримуємо:

$$\Sigma ПК = -4,5 - 2,5 - 2,0 - 1,5 - 2,5 - 1,0 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 1,5$$

Отже, сума прогностичних коефіцієнтів складає “- 20”, тобто нижче діапазону “від +4 до +12”, що свідчить про низький ризик виникнення шкільної дезадаптації у дитини М. Результат не сумнівний, отже інші параметри не оцінюємо.

Висновок: Дитина М відноситься до групи низького ризику розвитку функціональних порушень ТТ, патології органів зору і постави та шкільної дезадаптації завдяки сприятливим соціально-побутовим умовам життя, раціонального харчування, достатньої фізичної активності, адекватного режиму дня та відпочинку. Корекційних заходів не потребує.

Приклад 2. Дівчинка О., 7 років, учениця 1 класу. Народилася від II вагітності, перебіг якої ускладнився гестозом II половини вагітності, I передчасних пологів на 37 тижні вагітності з масою тіла 2600. Дитина народилась в асфіксії, перебувала на грудному вигодовуванні до 2 міс., росла хворобливою, дитячий садок не відвідувала, з однолітками майже не спілкується, малорухлива, спортом не займається, рідко буває на свіжому повітрі, багато часу проводить за переглядом телевізійних передач, на виконання домашнього завдання витрачає біля 3 годин. Сімейний анамнез обтяжений по міопії, виразковій хворобі ДПК. Мама – одиначка, працює касиром. Мешкають в 1-кімнатній квартирі разом з бабусею. Сімейний кошторис складається з зарплати матері та пенсії бабусі. Мати палить. Дівчинка має надмірну вагу. Харчується регулярно, зловживає солодощами, макаронними виробами. М'ясо та рибу вживає нерегулярно у зв'язку з низьким матеріальним становищем родини, молоко та молочні продукти, сезоні фрукти й овочі вживає в достатній кількості. Режиму дня дотримується. На протязі життя тричі була травма (закрита черепно-мозкова травма на 4-му році життя, перелом гомілкової кістки в 5-річному віці, перелом ключиці в 6 років. Наявність стресів мати заперечує.

Розраховуємо ризик формування порушення зору у дівчинки О. Спочатку оцінюємо високоінформативні параметри: шкідливі звички батьків – так (ПК= +10,5); штучне вигодовування до 4 міс.– так (ПК=+ 6,0); неповна сім'я – так (ПК=+10,0); багато часу витрачає на домашні завдання (більше години) – так (ПК= +3,0); порушення режиму дня – ні (ПК= -4,5); стреси в сім'ї та школі – ні (ПК= -4,0); недостатній освітній рівень батьків – так (ПК= +1,0); обмеження в раціоні молочних продуктів – ні (ПК= -1,0); обмеження в раціоні м'яса та риби – так (ПК= +4,0); обтяжений сімейний анамнез по далекозорості – ні (ПК = -1,5).

Підставивши отримані дані в розроблені математичну модель:

$\Sigma ПК = (ПК1 = +10,5) + (ПК2 = + 6,0) + (ПК3 = +10,0) + (ПК4 = +3,0) + (ПК5 = -4,5) + (ПК6 = -4,0) + (ПК7 = +1,0) + (ПК8 = -1,0) + (ПК9 = +4,0) + (ПК10 = -1,5)$
отримуємо:

$$\Sigma ПК = +10,5+6,0+10,0+ 3,0 - 4,5 - 4,0 + 1,0 -1,0+4,0-1,5.$$

Отже, сума прогностичних коефіцієнтів складає “23,5”, тобто вище діапазону “від + 4 до + 12”, що свідчить про високий ризик виникнення порушень зору у дитини.

Розраховуємо ризик формування порушень постави у дівчинки О. Оцінюємо високоінформативні параметри: обтяжений анамнез по сколіозу – ні (ПК= -6,0); недостатнє споживання фруктів та овочів – ні (ПК= -7,0); обмеження в раціоні молочних продуктів – ні (ПК= -7,0); обмеження в раціоні м'яса та риби – так (ПК=+7,5); шкідливі звички батьків – так (ПК= +5,0); незадовільні побутові умови – так (ПК = +6,5); зловживання солодощами і газованими напоями – так (ПК=+4,0); недостатнє перебування на свіжому повітрі – так (ПК= +3,0); порушення режиму дня – ні (ПК = - 5,0); тривалий перегляди телевізійних передач – так (ПК= +1,5); низький матеріальний достаток сім'ї – так (ПК= +3,0);

$\Sigma \text{ПК} = (\text{ПК1} = -6,0) + (\text{ПК2} = - 7,0) + (\text{ПК3} = -7,0) + (\text{ПК4} = +7,5) + (\text{ПК5} = +5,0) + (\text{ПК6} = +6,5) + (\text{ПК7} = +4,0) + (\text{ПК8} = +3,0) + (\text{ПК9} = -5,0) + (\text{ПК10} = +1,5) + (\text{ПК11} = +3,0)$ отримуємо:

$$\Sigma \text{ПК} = -6,0 - 7,0 - 7,0 + 7,5 + 5,0 + 6,5 + 4,0 + 3,0 - 5,0 + 1,5 + 3,0.$$

Отже, сума прогностичних коефіцієнтів складає “+5,5”, входить до діапазону “від +4 до +12” і свідчить про ризик виникнення порушення постави у дитини О.

Розраховуємо ризик формування гастроінтестинальних розладів у дівчинку О. Спочатку оцінюємо її високоінформативні параметри: пропуск сніданків – ні (ПК= - 5,5); недостатній освітній рівень батьків – так (ПК = +4,0); штучне вигодовування до 4 міс. – так (ПК=+6,5); рецидивуючий герпес – ні (ПК= -1,0); обтяжений сімейний анамнез по виразковій хворобі ДПК / шлунку – ні (ПК= -2,5); обтяжений сімейний анамнез по хронічному гастродуоденіту – ні (ПК= -4,5); незадовільні побутові умови – так (ПК= +5,5); шкідливі звички батьків – так (ПК=+4,0); недостатній освітній рівень батьків – так (ПК=+4,0); обмеження в раціоні м'яса та риби – так (ПК= +4,5).

Підставляємо отримані дані в розроблену математичну модель:

$\Sigma\text{ПК} = (\text{ПК1} = -5,5) + (\text{ПК2} = +4,0) + (\text{ПК3} = +6,5) + (\text{ПК4} = -1,0) + (\text{ПК5} = -2,5) + (\text{ПК6} = -4,5) + (\text{ПК7} = +5,5) + (\text{ПК8} = +4,0) + (\text{ПК9} = +4,0) + (\text{ПК10} = +4,5)$
і отримуємо:

$$\Sigma\text{ПК} = -5,5 + 4,0 + 6,5 - 1,0 - 2,5 - 4,5 + 5,5 + 4,0 + 4,0 + 4,5.$$

Отже, сума прогностичних коефіцієнтів складає “+20,5”, тобто вище діапазону “від + 4 до + 12”, що свідчить про високий ризик виникнення гастроінтестинальних порушень у дитини О. Результат не сумнівний, отже оцінювати інші параметри не має необхідності.

Розраховуємо ризик формування шкільної дезадаптації у дівчинки О. Спочатку оцінюємо високоінформативні параметри: неповна сім'я – так (ПК= +9,0); недостатній освітній рівень батьків – так (ПК = +4,5); штучне вигодовування до 4 міс. – так (ПК=+5,0); порушення режиму харчування – ні (ПК= -1,5); порушення режиму дня, перевтома, недостатній нічний сон – ні (ПК = -2,5); обтяжений сімейний анамнез по сколіозу – ні (ПК = -1,0); наявність травм в анамнезі – так (ПК= +6,0); низький матеріальний достаток сім'ї – так (ПК= +2,0); недостатнє перебування на свіжому повітрі – так (ПК= +2,0); шкідливі звички батьків – так (ПК= +2,0).

Підставивши отримані дані в розроблені математичну модель:

$\Sigma\text{ПК} = (\text{ПК1} = +9,0) + (\text{ПК2} = +4,5) + (\text{ПК3} = +5,0) + (\text{ПК4} = -1,5) + (\text{ПК5} = -2,5) + (\text{ПК6} = -1,0) + (\text{ПК7} = +6,0) + (\text{ПК8} = +2,0) + (\text{ПК9} = +2,0) + (\text{ПК10} = +2,0)$
отримуємо: $\Sigma\text{ПК} = +9,0 + 4,5 + 5,0 - 1,5 - 2,5 - 1,0 + 6,0 + 2,0 + 2,0 + 2,0 = 22,0$

Отже, сума прогностичних коефіцієнтів складає “+22,0”, тобто вище діапазону “від +4 до +12”, що свідчить про високий ризик виникнення шкільної дезадаптації у дитини М. Висновок: дитина М. має високий ступінь ризику виникнення порушень зору і постави, функціональних гастроінтестинальних розладів та шкільної дезадаптації і потребує розробки індивідуального плану профілактичних заходів за участі мультидисциплінарної команди фахівців (лікарів, психологів, педагогів) та батьків.

На підставі отриманих даних нами розроблений алгоритм медико-психологічного супроводу учнів початкової школи, які навчаються в початковій школі з використанням ЗЗТ “Навчання у русі” (рис. 4.1.)

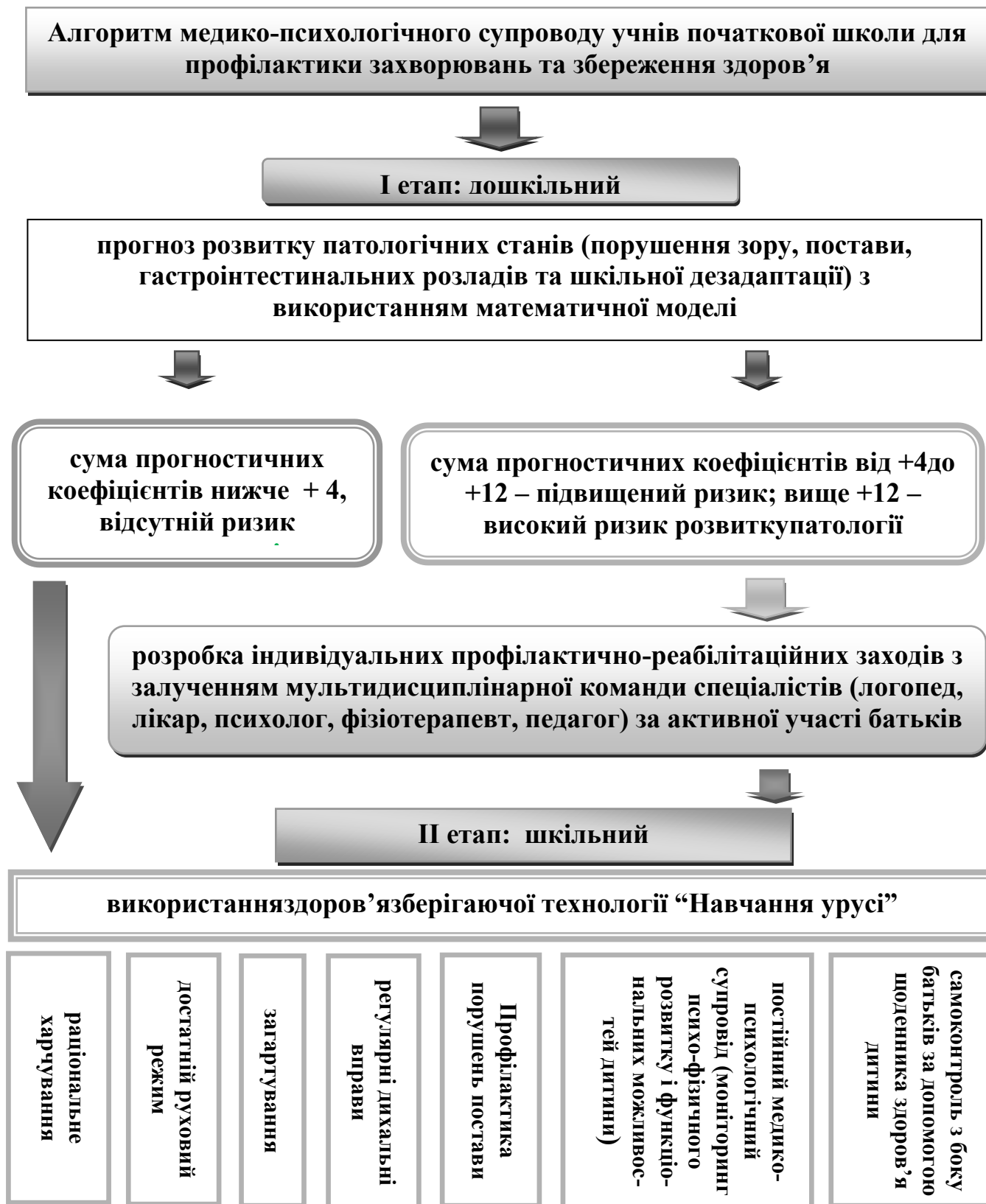


Рис.4.1. – Алгоритм медико-психологічного супроводу учнів початкової школи при використанні здоров'язберігаючої технології “Навчання у русі” для збереження здоров'я і попередження захворювань

Таким чином в обох групах спостереження основними факторами, що впливають на стан здоров'я школярів є: гіподинамія, шкільне перевантаження, нераціональне харчування. В ході застосування ЗЗТ змінилося бачення батьків основної групи здорового образу життя: діти стали дотримуватися режиму дня, виконувати ранкову гімнастику, займатися спортом, раціонально харчуватись, загартовуватись. Під впливом ЗЗТ в школі, де навчаються діти, змінилося ставлення батьків до власного здоров'я, з'явилась мотивація до регулярних занять фізичними вправами, раціонального харчування. Більшість (75%) батьків дітей основної групи спостереження стверджували, що ЗЗТ "Навчання у русі" позитивно вплинула на стан здоров'я.

На основі багатофакторного аналізу анамнестичних даних, соціально-побутових умов, харчових звичок з множини загальновідомих ФР виявлені ті, комбінації яких були статистично значимими для розвитку порушень зору, постави, функціональних гастроінтестинальних розладів та шкільної дезадаптації зі створенням відповідних математичних моделей прогнозу. Факторами ризику для розвитку порушення зору є грудне вигодовування менше 4 місяців в анамнезі, обтяжений анамнез за далекозорістю, обмеження риби та м'яса в денному раціоні харчування, порушення режиму дня, перевтома, низький матеріальний статок сім'ї (нижче 3000 грн. на 1 члена сім'ї) Для розвитку порушень постави статистично значимими ФР є обтяжений сімейний анамнез по сколіозу, незадовільні побутові умови, обмеження в раціоні молочних продуктів, недостатнє споживання фруктів та овочів. Для розвитку гастроінтестинальних розладів мали значення раннє штучне вигодовування, обтяжений анамнез по ВХ ДПК та раку шлунку, порушення режиму харчування (пропуск сніданків). Раннє штучне вигодовування, обтяжений сімейний анамнез по міопії, сколіозу, недостатній освітній рівень батьків, неповна сім'я, незадовільні побутові умови підвищують ризик розвитку шкільної дезадаптації.

Розроблений алгоритм медико-психологічного супроводу дітей, які під час навчання в школі використовують ЗЗТ "Навчання у русі".

Основні положення цього розділу висвітлені в:

Бекетова Г. В. Вплив здоров'язберігаючих технологій на антиінфекційну

резистентність та формування хронічної патології у дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова // Современная педиатрия. – 2018. – № 4 (92). – С. 17–22. [20]

Бекетова Г. В. Профілактика шкільної дезадаптації за допомогою здоров'язберігаючих технологій у дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2018. – Т. VIII, № 4 (30). – С. 37–42.[21]

Вплив здоров'язберігаючих технологій на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська // Современная педиатрия. – 2018. – № 8 (96). – С. 17–22.[17]

Роль здоров'язберігаючих технологій в охороні здоров'я дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська // Здоров'я суспільства. – 2018. – Т. 7, № 5–6. – С. 273–277.[18]

Роль здоров'язберігаючих технологій в профілактиці ожиріння та надмірної маси тіла у дітей шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська, І. М. Соколенко //Перинатологія та педіатрія. – 2019. – № 1. – С. 69–73.[16]

Бекетова Г. В. Рецидивуючий бронхіт, як екозалежна патологія. Здоров'язберігаючі підходи до лікування (клінічна лекція) / Г. В. Бекетова, Н. І. Головня, К. Б. Савінова // Чорнобиль: екологія і здоров'я : наук.-практ. зб. – Іванків, 2016. – Вип. 4. – С. 72–83.[13]

Бекетова Г. В. Влияние здоровьесохраняющих технологий на состояние здоровья детей младшего школьного возраста / Г. В. Бекетова, Е. Б. Савинова // Материалы VIII Конгресса педиатров стран СНГ, 22-23 сент. 2016 г. – Бишкек (Киргызстан), 2016. – С. 10–11.[14]

РОЗДІЛ 5

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЗЗТ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

5.1. Критерії оцінки ефективності застосування ЗЗТ “Навчання у русі”

Сучасні навчальні заклади використовують в своїй діяльності різноманітні види ЗЗТ, однак останні не мають загального систематизованого характеру. Відсутня об'єктивна медико-психологічна оцінка їх ефективності. В основі оцінки ефективності ЗЗТ повинні бути надійні, доступні та інформативні методи дослідження [137]. Критеріями ефективності застосування ЗЗТ, які всебічно відображають стан здоров'я та фізичного розвитку, є показники, що характеризують зріст, розвиток, функціональні можливості дитячого організму, його неспецифічну протиінфекційну резистентність. Особливістю застосування таких критеріїв є оцінка функціональних можливостей саме в динаміці спостереження. Це допомагає оцінити та розробити пріоритетні напрямки здоров'язберігаючої діяльності навчального закладу.

ЗЗТ в навчальних закладах ставить за мету організацію оптимальних умов перебування дитини в школі (фізіологічний температурний режим, наявність достатніх площ, освітлення тощо)[127], удосконалення та впровадження нових форм профілактично-реабілітаційних заходів (загартування, киснева терапія, інгаляції, соляні печери тощо), впровадження різноманітних форм фізичної активності з урахуванням фізіологічних особливостей дитячого організму[203], впровадження освітніх програм по формуванню культури здоров'я, забезпечення дітей раціональним харчуванням, психологічний та соціальний супровід дітей та їх батьків.[96,98,107]

Метою нашого дослідження було оцінити ефективність застосування ЗЗТ “Навчання у русі” в початковій школі. Дана ЗЗТ розроблена та апробована в загальноосвітніх школах України професором Дубогай О.Д. та детально описана в розділі 2. Інноваційною особливістю даної програми є система пізнавально-рухового навчання. В учбовий процес впроваджено надання нового матеріалу в

формі дидактичної гри, яка супроводжується руховою активністю. ЗЗТ “Навчання у русі” систематизує та інтегрує розвиток функції зовнішнього дихання (надування повітряних іграшок, вправи на затримку дихання), формування правильної постави (фізичні вправи на зміцнення м’язів спини, живота, на формування склепіння стопи, носіння мішечків з сіллю на голові), розвиток рівноваги та координації рухів і дрібної моторики (відповідні фізичні вправи, ліплення, конструювання, складання пазлів). Зазначимо, що раніше об’єктивна всебічна оцінка ефективності впровадження ЗЗТ “Навчання у русі”, з точки зору її медичних та психологічних аспектів не проводилась.

Нами вперше були розроблені саме медичні та психологічні аспекти цієї технології та проведена оцінка її ефективності на основі аналізу динаміки показників фізичного розвитку, функціональних можливостей учнів залежно від віку вступу до школи, неспецифічної протиінфекційної резистентності, показників захворюваності та оцінки психологічних особливостей школярів на протязі 2013-2017рр. за період навчання в початковій школі. В основі проведення аналізу ефективності запровадження ЗЗТ були покладені наступні основні положення:

1. Оцінка носила комплексний характер, заснований на використанні об’єктивних показників здоров’я.

2. До основних індикаторів здоров’я відносили показники фізичного розвитку дитини та його гармонійність, функціонально-резервні можливості організму, показники загальної захворюваності, стан протиінфекційної резистентності, психологічні особливості розвитку.

3. Орієнтовними критеріями слугували середньо регіональні показники фізичного розвитку дітей (наказ МОЗ України № 802 від 13.09.2013 року “Критерії оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку”).

4. Оцінка проводилась на основі порівняльного аналізу показників дітей основної групи від початку застосування ЗЗТ на протязі навчання в початковій школі з показниками учнів групи порівняння, в якій ЗЗТ не застосовувалась.

5. Оцінка ефективності ЗЗТ проводилась в динаміці 4 років дослідження.

Для оцінки ефективності ЗЗТ учнів в залежності від віку та статі проведений порівняльний аналіз результатів обстеження на початку навчання та через 4 роки в обох групах спостереження: в основній групі, в якій учні навчалися з використанням ЗЗТ “Навчання у русі” та в групі порівняння, діти якої займалися за загально прийнятими методиками.

5.2. Динаміка фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку

З точки зору біологічної закономірності, фізичний розвиток дитини – це зріст та формування організму, включаючи всі стадії, критичні періоди, генетичні програми, вплив зовнішнього середовища. Оцінка фізичного розвитку (ФР) дитини базується на порівнянні довжини тіла (ДТ) і маси тіла (МТ) та обводу грудної клітини (ОГК). Основними методами оцінки ФР є метод антропометричних стандартів та метод кореляції. Використовуючи метод антропометричних стандартів, щорічно протягом періоду спостереження дітям вимірювали МТ і ДТ та ОГК і порівнювали отримані результати з віковими та статевими стандартами по оцінювальних регіональних таблицях.

ДТ, як відомо, характеризує стан пластичних (ростових) процесів в організмі дитини і є найбільш стабільним та генетично детермінованим показником її ФР.

За період спостереження (навчання в початковій школі) в обох групах спостерігалось збільшення ДТ як у хлопчиків, так і у дівчаток, що відповідає основним фізіологічним закономірностям.

Середні показники ДТ обстежених школярів за роки навчання в початковій школі надані в додатку 20

При порівнянні з віковими та статевими стандартами ДТ на протязі 4-х років спостереження виявлено наступне: в основній групі за всі роки спостереження фактична ДТ дещо перевищувала регіональні стандарти як у хлопчиків, так і у дівчаток, за виключенням школярів 3-ого класу (хлопчиків і дівчаток), у яких ДТ відповідала регіональним стандартам.

При цьому, не виявлено достовірної різниці між обома групами щодо дітей 6- та 7-річного віку, хлопчиками і дівчатками за всі роки спостереження ($p > 0,05$). Проте, середній показник ДТ у хлопчиків за період навчання в початковій школі (з 6 до 10 років) збільшився на 21,1 см в основній групі і в групі порівняння – на 22,7 см (нормативні показники 20,07 см). У дітей, які пішли до школи в 7 років, до 11 років середній показник ДТ в обох групах виріс на 20,5 см (середньостатистичні показники – 21,44 см) ($p > 0,05$).

Аналогічно у дівчаток, які пішли до школи в 6 років, середній показник ДТ за період з 6 до 10 років збільшився на 22,3 см в основній групі і на 20,0 см в групі порівняння (нормативні показники 19,89 см). У дівчаток основної групи, які почали навчання з 7 років, середній показник ДТ виріс на 18,3 см, тоді як в групі порівняння – на 25,5 см ($p < 0,05$), при нормативних показниках 21,94 см). Проведена оцінка отриманих результатів з урахуванням даних оцінювальних таблиць з подальшим розподілом школярів на 5 груп по відхиленню від середнього показника (додаток 21).

Отже, за всі роки спостереження в обох групах превалювали діти з середніми показниками ДТ (основна група – 46,2 % перед початком навчання, 44,4 % після закінчення початкової школи; група порівняння – 58,0 % перед початком навчання і 58,3 % після її закінчення). Однак, в групі порівняння таких дітей було достовірно більше ($p < 0,05$). Відхилення від середніх величин ДТ в обох групах за роки спостереження спостерігалися за рахунок високих та вище середніх показників. Аналогічно ДТ, з віком збільшувалась і МТ обстежених школярів.

МТ характеризує розвиток кістково-м'язового апарату, підшкірно-жирової клітковини та внутрішніх органів. На відміну від ДТ цей показник є доволі лабільним. Він може змінюватись під впливом порушень харчування та фізичної активності. Динаміка зміни МТ обстежених школярів, залежно від віку початку навчання, наведені в додатку 22. За весь період спостереження МТ дітей обох груп перевищувала середньостатистичні показники, за виключенням дітей 7-річного віку в основній групі перед початком навчання, у яких МТ відповідала нормативним показникам, а також у дівчаток 11-річного віку основної групи – була нижчою за

середньостатистичну. При цьому гендерні та вікові відмінності відповідали загально фізіологічним нормам.

МТ у хлопчиків за період навчання в початковій школі (з 6 до 10 років) збільшилась на 11,5 кг в основній групі при середньостатистичному прирості 10,5 кг, тоді як в групі порівняння – на 16,8 кг ($p < 0,05$). У дітей, які пішли до школи в 7 років, до 11 років показник МТ в основній групі виріс на 19,5 кг, а в групі порівняння – на 17,1 кг ($p > 0,05$), хоча її приріст в обох групах перевищував середньо-нормативний показник 13,66 кг ($p < 0,05$). Аналогічно у дівчаток, які пішли до школи в 6 років, МТ за період з 6 до 10 років збільшилась на 16,5 кг в основній групі і на 14,0 кг в групі порівняння ($p > 0,05$), але перевищувала середньостатистичні нормативи (10,99 кг) ($p < 0,05$). Лише у дівчаток основної групи, які почали навчання з 7 років, приріст МТ становив 7,9 кг, тоді як в групі порівняння – 27,0 кг (нормативні показники 13,17 кг) ($p < 0,05$).

Поряд з визначенням МТ та ДТ всім дітям було проведено вимірювання ОГК, який характеризує її об'єми, розвиток грудних та спинних м'язів, а також функціональний стан органів грудної клітки. Дані наведені в додатку 23. Порівнюючи показники ОГК з віковими та статевими стандартами виявлено, що в основній групі як у хлопчиків, так і у дівчаток за всі роки спостереження, незалежно від віку на початок навчання зафіксовано перевищення показника, за виключенням 7-річних дівчаток в першому класі, коли середній показник був нижчим за стандартний та на протязі подальших років підвищувався. В групі порівняння середні показники ОГК перевищували регіональні вікові і статеві стандарти протягом всіх років спостереження.

Антропометричні ознаки фізичного розвитку дитини (ДТ, МТ та ОГК) тісно пов'язані між собою і дають змогу в комплексі оцінити його гармонійність.

При вступі до школи в обох групах спостереження, менше половини дітей мали гармонійний фізичний розвиток (27,7 % в основній групі та 38,6 % в групі порівняння) ($p > 0,05$). На протязі навчання та застосування ЗЗТ в основній групі після закінчення початкової школи питома вага школярів з гармонійним розвитком

в основній групі достовірно збільшилася до 63,9 % ($p < 0,05$), тоді як в групі порівняння – майже не змінилася (41,7 %) ($p > 0,05$) (табл. 5.1; табл. 5.2; табл. 5.3.).

Таблиця 5.1.

Показники гармонійності фізичного розвитку школярів в основній групі спостереження

абс.ч. (%)

Гармонійність фізичного розвитку	Спостереження			
	2013р., (n = 65)	2014 р., (n = 65)	2015 р., (n = 65)	2017р., (n = 36)
Гармонійний ФР	18(27,7)	38(58,5)	30(46,2)	23(63,9)
Дизгармонійний ФР	43(66,2)	20 (30,8)	28 (43,1)	8 (22,2)
Різко дизгармонійний ФР	4 (6,1)	7 (10,7)	7 (10,7)	5 (13,9)
P	-	P<0,001*	P=0,030*	P<0,001*

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи перед початком та після застосування ЗЗТ

Таблиця 5.2.

Показники гармонійності фізичного розвитку школярів в групі порівняння

абс.ч. (%)

Гармонійність фізичного розвитку	Спостереження			
	2013р., (n = 88)	2014 р., (n = 88)	2015 р., (n = 88)	2017р., (n = 36)
Гармонійний ФР	34(38,6)	44(50)	37(42)	15(41,7)
Дизгармонійний ФР	40(45,5)	28(31,8)	37(42)	11(30,6)
Різко дизгармонійний ФР	14(15,9)	16(18,2)	14(16)	10(27,7)
P	-	P=0,171	P=0,885	P=0,192

Примітка: різниця статистично не значима ($p > 0,05$) між показниками групи порівняння перед початком та після навчання в початковій школі.

Таблиця 5.3.

**Кількість дітей з гармонійним фізичним розвитком в обох групах
спостереження за роки навчання в початковій школі (n = 153)**

абс.ч. (%)

Групи	Спостереження			
	2013р.	2014 р.,	2015 р	2017р.,
Основна(n = 65)	18(27,7)	38(58,5)	30(46,2)	23(63,9)*
Порівняння(n = 88)	34(38,6)	44(56)	37(42)	15(41,7)*
P	P=0.152	P=0,258	P=0,614	P=0,011*

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи та групи порівняння

Як видно з даних табл. 5.1.,5.2., відсоток школярів з різко дисгармонійним ФР збільшився як в основній групі (з 6,1 % до 13,9 %), так і в групі порівняння (з 15,9 % до 27,7 %). Якщо в перших класах дисгармонійність ФР в обох групах обумовлювалась як надлишковою, так і недостатньою МТ, то після закінчення початкової школи – лише надлишковою МТ та ожирінням.

Ожиріння є одним із найрозповсюдженіших хронічних захворювань в усьому світі[202], і в Україні, зокрема. Згідно даних ВООЗ, у світі в 2016 році понад 340 мільйонів дітей та підлітків у віці з 5 до 19 років страждали надлишковою вагою (ВООЗ інформаційний бюлетень “Ожиріння та надлишкова вага”, жовтень, 2017). Надлишкова МТ та ожиріння є результатом формування аномальних чи надлишкових жирових відкладень, які можуть завдавати шкоди здоров’ю. В основі ожиріння та надлишкової МТ, як відомо, лежить енергетичний дисбаланс внаслідок надмірної калорійності харчування, яка переважає над енергетичними потребами організму. Основними причинами цієї патології є нераціональне харчування з високим вмістом жиру та малорухливий спосіб життя.[148.172], Експерти ВООЗ наголошують, що зазвичай дитяче ожиріння трансформується в ожиріння в зрілому віці і може бути причиною передчасної смерті від неінфекційної патології (серцево-

судинних захворювань, цукрового діабету, раку та дегенеративних хвороб опорно-рухового апарату). Саме ця група захворювань в Україні є причиною 86 % людських втрат щорічно [148,153,156,157,162,173,194,201].

Одним із простих методів діагностики надмірної МТ та ожиріння є визначення ІМТ. Показники ІМТ в ході застосування ЗЗТ в основній групі наведені в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4.

Вплив ЗЗТ на показник ІМТ в основній групі в динаміці спостереження

абс.ч. (%)

Показник	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 65)	2014 р., (n = 65)	2015 р., (n = 65)	2017р., (n = 36)
нормальна маса тіла від 5 до 85 перцентилю	46(70,8)*	44 (67,7)	48(73,8)	30(83,3)*
ризик ожиріння > 85 до < 95 перцентилю	10 (15,4)	12(18,5)	7(10,8)	4(11,1)
ожиріння > 95 перцентилю	3(4,6)	7(10,7)	4(6,2)	2(5,6)
дефіцит МТ<5 перцентилю	6(9,2)	2(3,1)	6 (9,2)	0 (0)

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи перед та після застосування ЗЗТ

Важливо зазначити, що використання ЗЗТ у дітей основної групи забезпечило їм достатнє (відповідно віку) фізичне навантаження. В той же час, ЗЗТ спрямована на дотримання здорового способу життя усіма членами родини, а саме, достатня фізична активність, достатній сон, відсутність шкідливих звичок та оптимальне харчування. Тому не випадково, що раціональне збалансоване харчування у поєднанні з достатньою фізичною активністю супроводжувались збільшенням кількості дітей з нормальними показниками ІМТ в основній групі з 70,8 % перед початком застосування ЗЗТ до 83,3 % після закінчення початкової школи ($p < 0,05$).

При цьому, після закінчення початкової школи в основній групі не було дітей з дефіцитом МТ.

Таблиця 5.5.

Показник ІМТ в групі порівняння протягом навчання

абс.ч. (%)

Показник	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 88)	2014 р., (n = 88)	2015 р., (n = 88)	2017р., (n = 36)
Нормальна маса тіла від 5 до 85 перцентилю	49(55,2)	48(54,5)	44(50,0)	18(50,0)
Ризик ожиріння > 85 до < 95 перцентилю	15(17,6)	19(21,5)	27(30,7)	9(25,0)
ожиріння > 95 перцентилю	14(15,9)	14(15,9)	11(12,5)	9(25,0)
Дефіцит МТ<5 перцентилю	10(11,3)*	7(7,9)	6(6,8)	0(0)*
Порівняльна оцінка розподілу дітей за масою тіла відносно основної групи (p)	P=0,117	P=0,322	P=0,007* *	P=0,009* *

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками групи порівняння до та після навчання в початковій школі, ** - різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками групи порівняння та основної групи.

Аналізуючи дані, наведені в табл. 5.5., в групі порівняння виявлено достовірне зростання питомої ваги дітей з ожирінням та надлишковою МТ з 33,5 % до 50,0 % ($p < 0,05$). В той час, як в основній групі відмічалася тенденція зниження кількості дітей з надлишковою МТ та ожирінням з 20,0 % до 16,7 %. Динаміка змін показника ІМР в обох групах спостереження надана на рис. 5.1. Різниця між групами статистично значима через 2 роки та на період завершення навчання ($p < 0,05$).

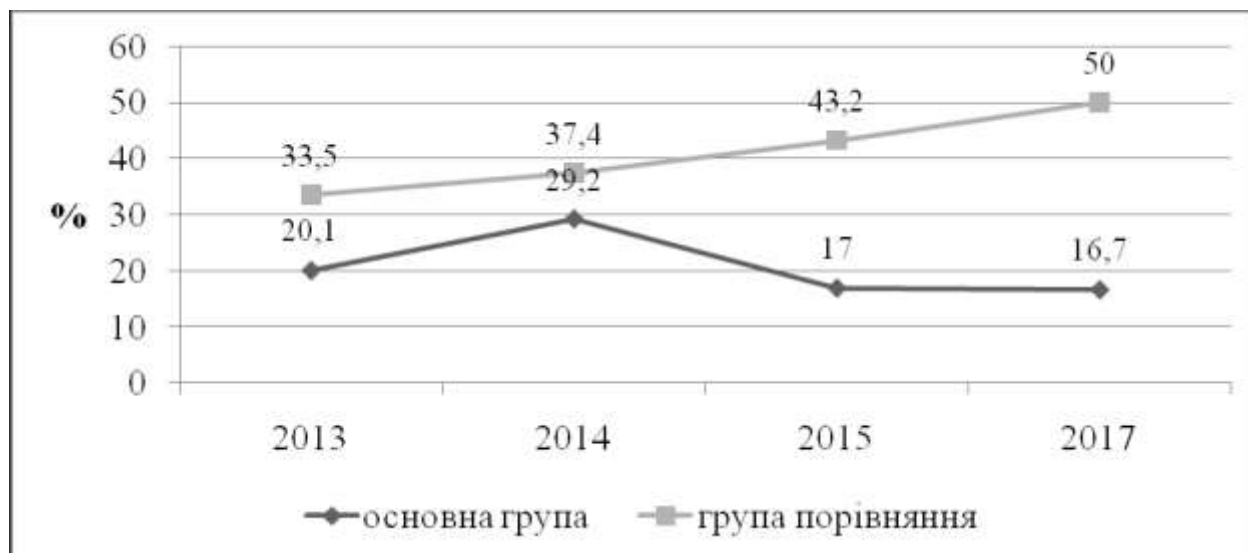


Рис. 5.1. - Питома вага дітей з ожирінням та надлишковою масою тіла за роки навчання в початковій школі в обох групах спостереження (n = 153).

5.3. Психологічні особливості дітей молодшого шкільного віку

Як відомо, вступ дитини до школи супроводжується стресом, змінюються звичні умови середовища, у дитини з'являються нові обов'язки, змінюється режим харчування та відпочинку. Спостереження показали, що серед першокласників існує група дітей, які погано адаптуються до нових умов існування, особливо це стосується дітей молодших за віком. Необхідного рівня морфофункціональної готовності досягає лише 50% старших дошкільників. Мова йде про так звану шкільну «незрілість». Під «шкільною зрілістю» розуміють ту ступінь фізіологічного та психологічного розвитку дитини, яка дозволяє дитині впоратися зі шкільним навантаженням та адаптуватися до нових вимог. Враховуючи той факт, що період вступу до школи лише один з етапів розвитку дитини, яке з часом змінюється, доречно вживати термін – функціональна готовність дитини до навчання в школі. Поряд з фізіологічною готовністю дитини до школи не менш важлива психологічна складова готовності дитини до соціальних змін.[199] Основна задача лікарів та педагогів допомогти дитині повноцінно підготуватися до вступу до школи, враховуючи як основні показники здоров'я та фізичного розвитку так і ступінь психологічної готовності, особливо у 6-річних дітей [62,63]. Одна зі складових ЗЗТ

«Навчання в русі» передбачає оцінку морфофункціональної готовності дитини до школи та розробку індивідуального плану корекції в разі невідповідності віковим біологічним нормам.

Наше перше дослідження шкільної мотивації за методикою Н. Г. Лусканової «Рівень шкільної мотивації й адаптації» було проведено в першому класі після закінчення першої чверті навчання. В обох групах превалювали діти з середнім рівнем мотивації до навчання в школі – 83,1 % в основній групі та 76,1 % в групі порівняння ($p > 0,05$). Виявлено незначний відсоток дітей з високим рівнем шкільної мотивації та адаптації (12,3 % в основній групі та 17,1 % в групі порівняння), і відсоток школярів з низькою адаптацією склав 4,6% в основній групі та 6,8 % в групі порівняння (рис 5.2).



Рис 5.2. Розподіл першокласників згідно рівню шкільної адаптації та мотивації в обох групах спостереження, % (n=153).

Серед дітей з високою адаптацією в обох групах переважали діти 7-річного віку – в основній групі серед 8 дітей з високою ША 6 дітей 7-річного віку (9,2%) та 2 дитини 6-річного віку (3,1%), в групі порівняння 15 дітей з високим рівнем ША, серед них 10 дітей (11,4 %) 7-річного віку та 5 дітей (5,7 %) 6-річного віку. Серед дітей з низьким рівнем ША в обох групах переважали діти 6-річного віку. Так, в основній групі з низьким рівнем ША виявилось 3 дитини, всі 6-річного віку, серед

групи порівняння таких дітей було 6, серед яких 2 (2,3%) дитини 7-річного віку, 4 (4,5 %) дитини 6-річного віку.

Друге дослідження проводили по закінченню початкової школи. В основній групі спостерігалось відсутність дітей з низькою мотивацією до навчання та проявами шкільної дезадаптації за зростання відсотку школярів з високою мотивацією (з 12,3 % до 22,2 %). В той же час, в групі порівняння достовірно зросла питома вага дітей з низькою мотивацією з 6,9 % до 16,6 % (рис 5.3.).



Рис 5.3. Розподіл учнів після закінчення початкової школи згідно рівню шкільної адаптації та мотивації в обох групах спостереження, % (n=72)

Серед дітей з високим рівнем ША в основній групі не виявлено суттєвої різниці між кількістю дітей, що розпочинали навчання з 6-річного та 7-річного віку – 4 дитини (11,1%), що розпочали навчання в 6-річному віці та 4 (11,1%) в 7-річному, тоді як в групі порівняння переважали діти, що розпочали навчання в 7-річному віці 5 (13,9%) з 6 дітей, а серед 4-х дітей з високою мотивацією переважали діти, що розпочали навчання в 7-річному віці – 3 (8,3%). Тобто внаслідок застосування ЗЗТ в основній групі нівелювалися відмінності в морфофункціональному розвитку між групами дітей, що розпочали навчання в 7-річному та 6-річному віці, тоді як в групі порівняння більш уразливими щодо розвитку ШД виявилися діти, які розпочали навчання в 6-річному віці.

Відомо, що ШД негативно впливає на успішність, поведінку, емоційну сферу школяра і виражається через тривогу. Стан тривоги є індикатором незадоволеної потреби. Це той стан, який в англійській мові позначається як “anxiety” – тривога, занепокоєння. У нашому дослідженні ми дотримувались позиції, що тривога – це епізодичний прояв стурбованості, а тривожність – це стійкий стан. Незначний рівень тривожності притаманній багатьом людям і сприяє їх соціальній адаптації. В той час, як при високому рівні тривожності страждає соціальний розвиток особистості, виникають комунікативні труднощі при спілкуванні з однолітками та вчителями.

Дитяча тривожність є мультидисциплінарною проблемою. Кількість тривожних дітей на сьогодні неухильно зростає. Для таких дітей характерна невпевненість у власних силах та здібностях, необґрунтовані страхи, емоційна лабільність. Сучасний ритм життя, постійно зайняті батьки, зміна соціального середовища (вступ до школи) з новими вимогами до поведінки, зміна звичного режиму дня – все це сприяє розвитку тривожності у школярів. Тривожність обумовлює зміну поведінки особистості. Ця проблема вимагає неухильної уваги, в іншому випадку це може привести до формування покоління невпевнених, тривожних, не пристосованих до життя людей.

Дітей зі справжньою шкільною тривожністю можна виявити після адаптаційного періоду до школи, тобто після закінчення першої чверті навчання, коли у більшості школярів проходить ситуативна тривога, яка пов'язана зі вступом до школи. Зробити це можливо за допомогою спеціальних тестів тривожності, зокрема, тесту шкільної тривожності Філіпса та проєктивного тесту тривожності, який був розроблений Р.Теммл, М. Дорки, В. Амен (методика «Вибери потрібне лице»).

На початку навчання більшість дітей в обох групах спостереження мали середній рівень загальної тривожності (52,0 % в основній групі та 38,6 % в групі порівняння) ($p > 0,05$), тобто вони не сприймали навчальний процес як травмуючий. Високий рівень загальної тривожності в основній групі спостерігався у 4,6 % школярів, в групі порівняння лише у 1 дитини. Для цих дітей емоційний стан, пов'язаний з початком навчання в школі був негативним. 50,0 % першокласників в

основній групі та третина в групі порівняння не переживали соціального стресу. У них були гармонійні стосунки з однолітками та оточуючим середовищем. Найбільша кількість дітей з високим рівнем тривожності спостерігались в позиціях страху перевірки знань (24,6 % в основній групі, 12,5 % в групі порівняння), страху невідповідності очікуванням оточення (40,0 % в основній групі, 22,7 % в групі порівняння), низька фізіологічна опорність стресовим ситуаціям (26,1% в основній групі, 12,5 % в групі порівняння) (рис. 5.4.).

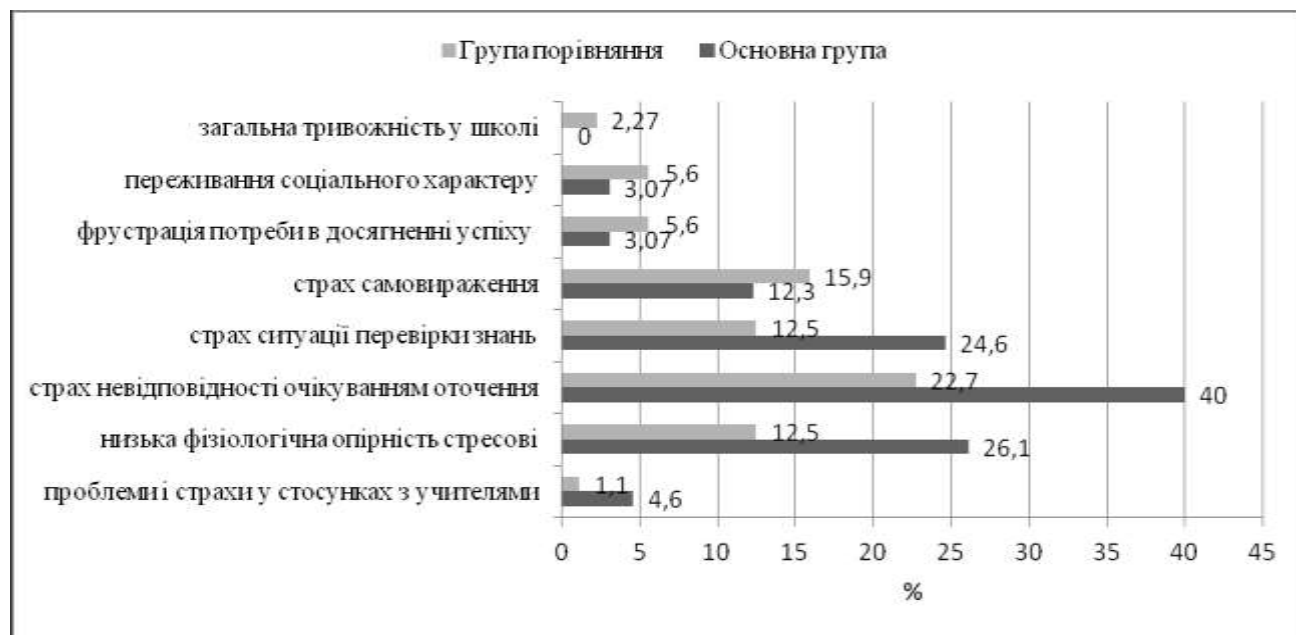


Рис. 5.4. Питома вага дітей з високим рівнем тривожності серед учнів 1-х класів обох групах спостереження (n=153)

Через 4 роки, протягом яких застосовували ЗТТ, в основній групі школярів спостерігалась статистично значуща позитивна динаміка щодо зниження кількості дітей з високим рівнем тривожності, особливо в позиціях страху невідповідності очікуванням оточення з 40,0 % до 4,6 %, низька фізіологічна опорність стресовим ситуаціям з 26,1 % до 4,6 %, страху ситуації перевірки знань з 24,6% до 6,1% ($p < 0,05$). Тоді як в групі порівняння, питома вага дітей з загальним високим рівнем тривожності навпаки виросла з 2,27% до 6,8%, а також в позиціях страху самовираження з 15,9% до 27,3%, страху невідповідності очікуванням оточуючих з 22,7% до 26,2%, в позиції низької фізіологічної опорності стресові з 12,5% до 19,3%

Це негативно вплинуло як на загальний стан здоров'я учнів, так на шкільну успішність (рис. 5.5).

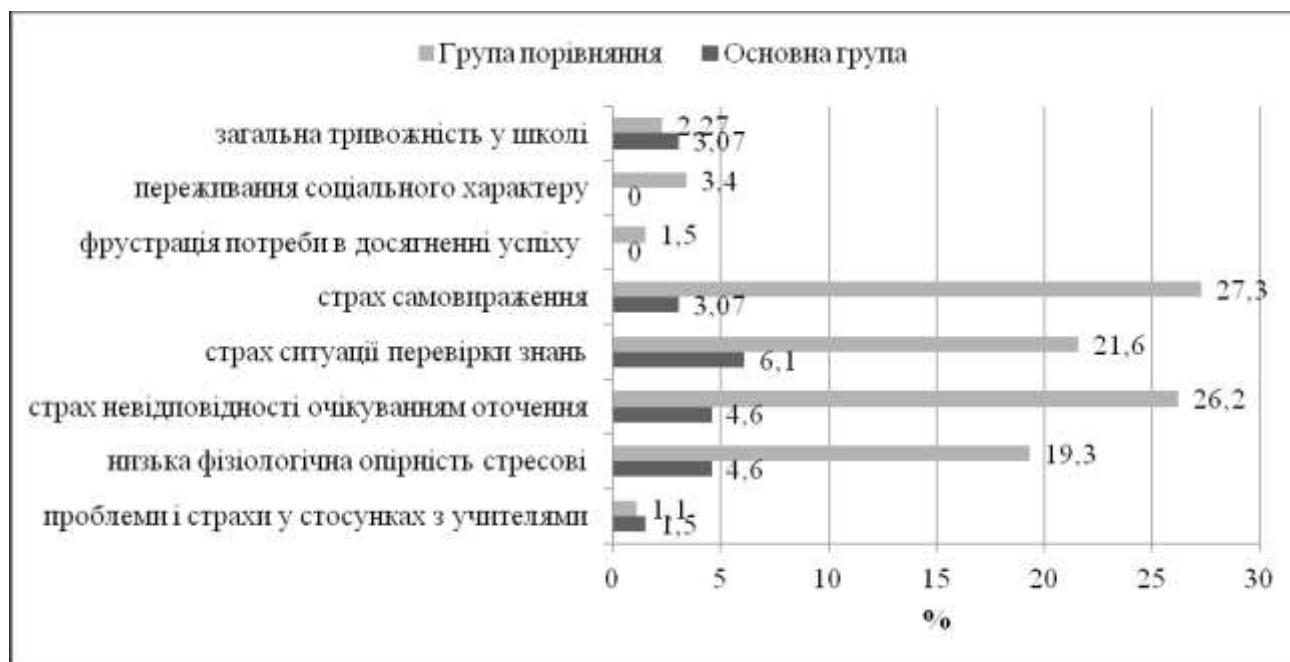


Рис. 5.5. Питома вага дітей з високим рівнем тривожності серед учнів після закінчення початкової школи обох групах спостереження (n=72)

При виконанні проєктивного тесту Р.Темлл, М. Доркі та В. Амен досліджували характерну тривожність в типових для дитини життєвих ситуаціях та відносинах з іншими людьми. Значимість ситуації для кожної дитини обумовлена власним життєвим досвідом і в різних ситуаціях одна і та ж дитина може проявляти різні рівні тривожності, при цьому, підвищений рівень тривожності демонструє недостатню пристосовуваність дитини до різних емоційних ситуацій. Тест дає відносну характеристику взаємовідношень учня з однолітками, дорослими, оточуючим середовищем. За роки спостереження за допомогою вищезазначеного тесту спостерігалось достовірне зниження дітей з високим рівнем тривожності в основній групі з 46,1 % до 9,2 % ($p < 0,05$), тоді як в групі порівняння, кількість дітей з високим рівнем тривожності виросла з 31,8% до 55,7% (рис.5.6.)

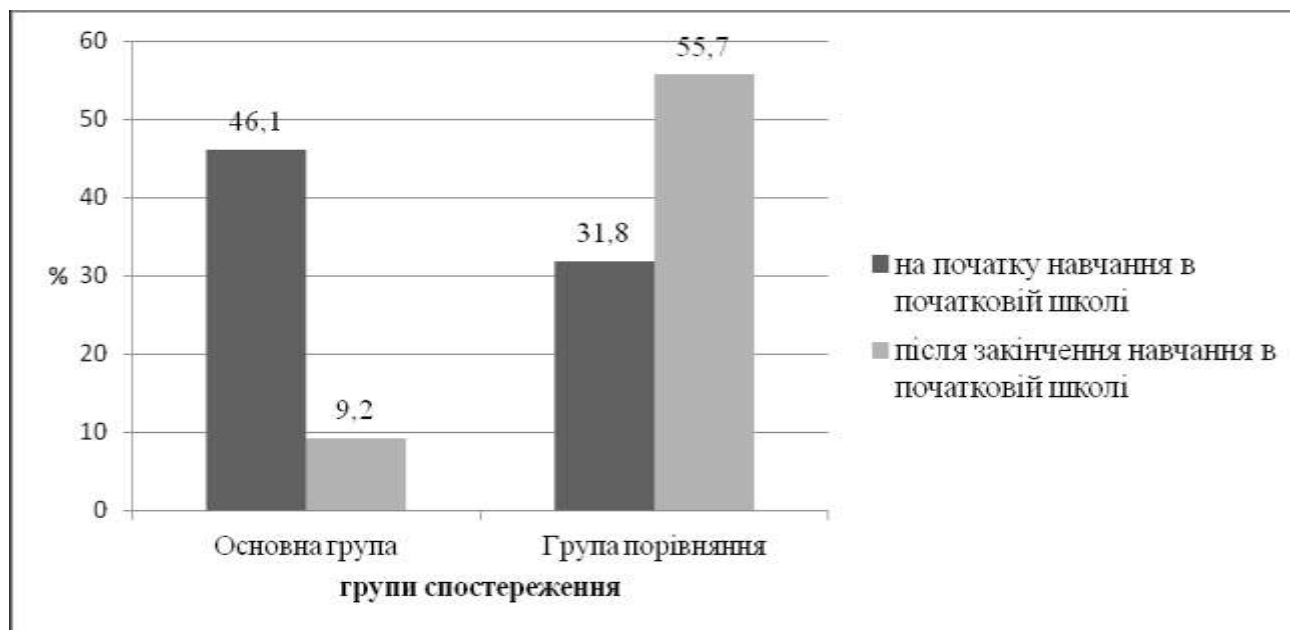


Рис.5.6. Динаміка питомої ваги дітей з високим рівнем тривожності в ході застосування ЗЗТ

Таким чином, при виконанні тесту Лусканової на початку навчання в обох групах превалювали діти з середнім рівнем мотивації до навчання в школі – 83,1% в основній групі та 76,1 % в групі порівняння. По закінченні 4 року навчання після здоров'язберігаючої технології «Навчання у русі» в основній групі учнів з низькою мотивацією до навчання та проявами шкільної дезадаптації не було, а відмічено зростання частки дітей з високою мотивацією з 12,3 % до 22,2 % ($p < 0,05$). В той же час в групі порівняння виросла питома вага дітей з низькою мотивацією з 6,9% до 15% з переважанням частки дітей, що розпочали навчання в 6 років. За роки спостереження за даними проективного тесту Р.Темлл, М. Доркі та В. Амен спостерігалось достовірне зниження дітей з високим рівнем тривожності в основній групі з 46,1% до 9,2% ($p < 0,05$), а в групі порівняння кількість дітей з високим рівнем тривожності виросла з 31,8% до 55,7% ($p < 0,05$). Через 4 роки застосування ЗЗТ в основній групі спостерігалась позитивна динаміка щодо зниження кількості дітей з високим рівнем тривожності, особливо в позиціях страху невідповідності очікуванням оточення (з 40% до 4,6%), низькою фізіологічною опірністю до стресових ситуацій (з 26,1% до 4,6%), страхом ситуації перевірки знань (з 24,1% до 6,1%). Тоді, як в групі порівняння, питома вага дітей з загальним високим рівнем

тривожності навпаки виросла з 2,27% до 6,8%, а також в позиціях страху самовираження з 15,9% до 27,3%, страху невідповідності очікуванням оточуючих з 22,7% до 26,2%, в позиції низький фізіологічній опірності стресові з 12,5% до 19,3%. Це негативно вплинуло як на загальний стан здоров'я учнів так на шкільну успішність. Таким чином, серед основних причин шкільної тривожності та шкільної дезадаптації є завищені вимоги до дитини, схоластична система освіти, помилки батьківського виховання. Шкільна тривожність та дезадаптація є розповсюдженим явищем серед школярів молодших класів. Вирішення цієї проблеми потребує зусиль як вчителів, шкільних психологів, медичних працівників, так і батьків. Застосування ЗЗТ "Навчання у русі" забезпечує можливість попередження виникнення тривожності або її зниження до оптимальних показників та профілактики шкільної дезадаптації

5.4. Зміни адаптаційно-резервних можливостей протягом 4-х років навчання

На сьогодні не викликає сумніву той факт, що регулярні фізичні навантаження позитивно впливають не тільки на ФР дитини та його гармонійність, а й на стан функціонування всіх органів та систем, зокрема, серцево-судинної. Збільшення споживання кисню, яке відбувається під час фізичного навантаження, супроводжується адаптаційною реакцією з боку серцево-судинної системи в формі збільшення серцевого викиду, зростання ЧСС, помірного збільшення АТс, ПТ, периферичного судинного опору [111,163,183]. Тривала адаптація серцево-судинної системи до регулярних динамічних фізичних навантажень призводить до максимального споживання кисню за рахунок збільшення хвилинного об'єму циркулюючої крові, збільшення інтенсивності тканинного обміну речовин, особливо засвоєння кисню. У дітей молодшого шкільного віку під дією адекватних віку фізичних навантажень відбувається значуще удосконалення механізмів регуляції серцево-судинної системи [159]. Таким чином, оцінка її стану в динаміці навчання молодших школярів, має велике практичне значення.

Нами проведено дослідження особливостей статусу серцево-судинної системи та компенсаторно-приспосувальних механізмів в динаміці 4-річного застосування ЗЗТ. З метою контролю функціональних можливостей школярів до регулярних фізичних помірних навантажень проведено дослідження стану серцево-судинної системи протягом навчання школярів в початковій школі, шляхом розрахунків адаптаційних потенціалів в стані спокою, а також оцінки результатів проведення функціональних проб.

Дослідження частоти серцевих скорочень, систолічного та діастолічного артеріального тиску, пульсового тиску застосовувалися для оцінки напруженості регуляторних механізмів дітей. Навіть рутинні підрахунки ЧСС дають достатнє уявлення про стан вегетативної регуляції серцево-судинної системи та змін в організмі в цілому.[209]. Серцевий ритм, як відомо, регулює ВНС, симпатична складова якої посилює та прискорює роботу серцево-судинної системи, в той час як парасимпатична ланка, навпаки, її гальмує та послаблює. Співвідношення їх впливу на роботу серцево-судинної системи досить лабільне на всіх етапах розвитку дитини.[40,52] Однак, для дітей молодшого шкільного віку притаманна ваготонія [71]. Крім цього, в управлінні роботи серця і судин беруть участь регуляторні центри ЦНС, що також активно розвиваються в даний віковий період.

Стосовно рівню АТ, важливо зазначити, що він є одним із найзначущих критеріїв оцінки функціонального стану серцево-судинної системи дитини [170,210]. Дані щодо показників ЧСС, АТс, АТд, ПТ в основній групі обстежених школярів, які використовували ЗЗТ, надані в додатку 24.

Враховуючи той факт, що дані показники досить лабільні і не значно перевищували середньовікові, вони не вказували на патологічні зміни в стані серцево-судинної системи дітей в групі порівняння, але для оцінки адаптивно-резервних можливостей мали своє значення і визначалися по індексу Баєвського. Оцінка розподілу дітей по рівню адаптації наведені в табл. 5.6; табл. 5.7. та рис. 5.7.

Так, через рік навчання, виявлене зростання відсотку дітей з напруженням механізмів адаптації в обох групах. Однак, в основній групі – достовірно менше (на 35,3 %), ніж в групі порівняння (на 61,3 ($p < 0,05$)). З одного боку стрімке зростання

кількості дітей з напруженням механізмів адаптації за перший рік навчання в школі ще раз підтверджує факт негативного впливу надмірного шкільного навантаження та емоційного напруження на стан здоров'я школярів. З іншого боку – показник в основній групі був удвічі менший, ніж в групі порівняння, що підтверджує позитивний вплив ЗЗТ на адаптаційні можливості дитячого організму.

В наступні роки виявлена достовірна різниця між показниками основної групи та групи порівняння. Так, після закінчення початкової школи задовільну адаптацію в основній групі згідно показника індексу Баєвського мали 97,2 % школярів, тоді як в групі порівняння – лише 33,3 % ($p < 0,001$).

Таблиця 5.6.

Динаміка стану резервних можливостей серцево-судинної системи школярів основної групи за даними індексу Баєвського.

абс.ч. (%)

Рівні функціо-нального резерву серця	Значення показника за роки спостереження			
	2013р. (n = 65)	2014 р., (n = 65)	2015 р., (n = 65)	2017р., (n = 36)
Задовільна адаптація ($\leq 2,1$ балів)	44(67,7)	25(38,46)	51(78,46)	35(97,2)*
Напруження механізмів адаптації (2,11 – 3,2 балів)	21(32,3)	40(61,53)	14(21,24)	1(2,8)
Незадовільна адаптація (3,21–4,3 балів)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
Зрив адаптації ($> 4,31$ балів)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи перед початком застосування ЗЗТ та після застосування ЗЗТ;

Таблиця 5.7.

**Динаміка стану резервних можливостей серцево-судинної системи школярів
групи порівняння за даними індексу Баєвського**

абс.ч. (%)

Рівні функціо-нального резерву серця	Значення показника за роки спостереження			
	2013р. (n = 88)	2014 р., (n = 88)	2015 р., (n = 88)	2017р., (n = 36)
Задовільна адаптація ($\leq 2,1$ балів)	73(82,9)*,#	18(20,5)#	43(66,15)#	12(33,3)*, #
Напруження механізму адаптації (2,11 – 3,2 балів)	15(17,05)#	69(78,4)#	22(33,84)#	24(66,7)*, #
Незадовільна адаптація (3,21–4,3 балів)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
Зрив адаптації ($> 4,31$ балів)	0(0)	1(1,1)	0(0)	0(0)

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками групи порівняння перед початком навчання в початковій школі і після її закінчення; # - різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками групи порівняння та основної групи. Динаміка позитивного впливу ЗЗТ на адаптаційно-резервні можливості відображена на рис. 5.7.

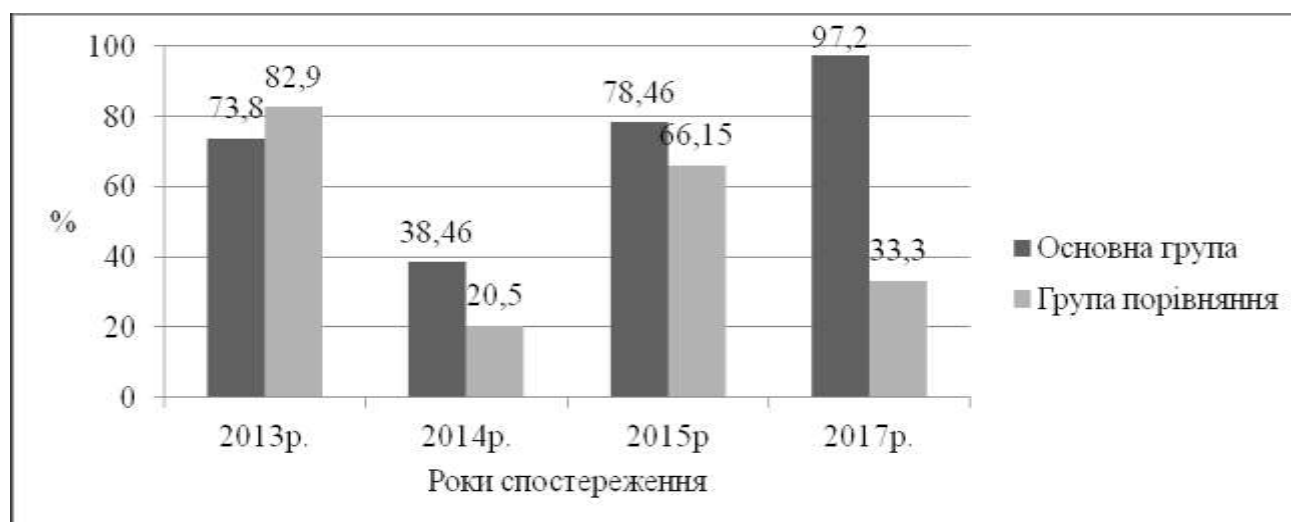


Рис. 5.7. – Вплив ЗЗТ на адаптаційні можливості серцево-судинної системи за даними індексу Баєвського (відсоток дітей з задовільною адаптацією)

Окрім індексу Баєвського, для всебічної оцінки адаптивно-резервних можливостей школярів обох груп в якості додаткової методики використовували вегетативний індекс Кердо та Робінсона.

Як зазначалося вище, ВНС відіграє значущу роль в механізмі адаптації, тому її функціональний стан доволі мінливий, залежить від атмосферних та кліматичних умов. Вегетативний тонус забезпечує та регулює діяльність всіх органів для підтримки життєдіяльності організму в цілому. Якщо розглядати роль симпатичного та парасимпатичного відділу ВНС, то вони одночасно задіяні пропорційно впливу на організм зовнішніх чинників[196]. По рівню індексу Кердо можна судити про вплив стрес-реакції на функціонування ВНС у дітей. Розрахунок індексу Кердо виявив переважання тону симпатичного відділу ВНС у більшості дітей основної групи на протязі навчання, але після закінчення початкової школи їх кількість достовірно зменшилась з 78,5 % до 63,9 % ($p < 0,05$), що свідчить про зниження напруги механізмів адаптації. Кількість дітей з ейтонією (збалансований стан) виросла з 20,0 % до 33,3 % ($p < 0,05$). Результати розрахунків індексу Кердо в основній групі наведені в табл. 5.8.

Таблиця 5.8.

Розподіл дітей основної групи на протязі навчання в початковій школі згідно показника вегетативного індексу Кердо

абс.ч. (%)

Індекс Кердо	Значення показника за роки спостереження			
	2013р. (n = 65)	2014 р., (n = 65)	2015 р., (n = 65)	2017р., (n = 36)
Переважання тону симпатичної ВНС	51 (78,5)*	46 (70,8)	39 (60,0)*	23 (63,9)
Ейтонія	13 (20,0)*	16 (24,6)	22 (33,8)	12 (33,3)
Переважання тону парасимпатичної ВНС	1 (1,5)	3 (4,6)	4 (6,1)	1 (2,8)

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи перед початком застосування ЗЗТ та після застосування ЗЗТ.

В групі порівняння згідно розрахунків вегетативного індексу Кердо в перших три роки навчання спостерігалася поступове зниження кількості дітей з переважанням впливу тонусу симпатичної нервової системи (з 82,9 % до 53,4 %) за рахунок збільшення питомої ваги школярів з ейтонією (з 20,0 % до 33,8 %. Проте, після закінчення початкової школи, у більшості дітей виявлена симпатикотонія (91,6 %), що вказує на значну наругу механізмів адаптації, а число школярів з ейтонією знизилась до з 44,3 % на III році навчання до 8,4 % після її закінчення. Розрахунки вегетативного індексу Кердо в групі порівняння наведені в табл. 5.9.

Таблиця 5.9.

Розподіл дітей групи порівняння на протязі навчання в початковій школі згідно показника вегетативного індексу Кердо, (n = 88)

абс. ч. (%)

Індекс Кердо	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 88)	2014 р., (n = 88)	2015 р., (n = 88)	2017р., (n = 36)
Переважання тонусу симпатичної НС	73 (82.9)	67 (76,1)	47 (53,4)*	33 (91,6)
Ейтонія	15 (17.1)	19 (21,6)	39 (44,3)*	3 (8,4)
Переважання парасимпатичної НС	0 (0)	2 (2,3)	2 (2,3)	0 (0)

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками групи порівняння перед початком навчання в початковій школі і після її закінчення.

З метою оцінки систолічної складової роботи серця, кожній дитині був розрахований індекс Робінсона. Згідно отриманих результатів, в основній групі за роки застосування ЗЗТ відбувся достовірний приріст кількості дітей з функціональним станом серцево-судинної системи вище середнього (з 7,7 % до 33,3 %) ($p < 0,05$) та зменшення кількості учнів з низьким її функціональним станом (з 72,3% в першому класі до 36,1 % після закінчення початкової школи) ($p < 0,05$). Результати розрахунків індексу Робінсона в основній групі та групі порівняння наведені в табл. 5.10., 5.11.

Таблиця 5.10.

Розподіл дітей основної групи на протязі навчання в початковій школі згідно показника індексу Робінсона, (n = 65)

абс. ч. (%)

Індекс Робінсона	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 65)	2014 р., (n = 65)	2015 р., (n =65)	2017р., (n = 36)
Середні значення	13 (20,0)*	12 (18,5)	8 (12,3)	11 (30,6)*
Вище середнього	5 (7,7)*	24 (36,9)	8 (12,3)	12 (33,3)*
Нижче середнього	47 (72,3)*	29 (44,6)	49 (75,4)	13 (36,1)*
(p)	-	P=0,001*	P=0,382	P=0,001*

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи перед початком застосування ЗЗТ та після застосування ЗЗТ.

Таблиця 5.11.

Розподіл дітей групи порівняння на протязі навчання в початковій школі згідно показника індексу Робінсона, (n = 88)

абс. ч. (%)

Індекс Робінсона	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 88)	2014 р., (n = 88)	2015 р., (n =88)	2017р., (n = 36)
Середні значення	34 (38,6)*	27 (30,7)	8 (9,1)	8 (22,2)*
Вище середнього	12 (13,7)	22 (25)	11 (12,5)	5 (13,9)
Нижче середнього	42 (47,7)	39 (44,3)	69 (78,4)	23 (63,9)
(p)	-	P=0,145	P=0,001*	P=0,001*

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками групи порівняння перед початком навчання в початковій школі і після її закінчення

Так, в групі порівняння зросла кількість дітей з нижче середнього рівнем функціонального стану серця і судин – перед початком навчання 47,7 %, а після закінчення початкової школи – 63,9 % ($p < 0,05$). В основній групі після закінчення початкової школи кількість дітей з середнім та вище середнього рівнем функціональних можливостей серцево-судинної системи склала 63,9 %, що було достовірно вищим за показники в групі порівняння – 36,1 % ($p < 0,05$).

Рівень адаптації будь-якої системи чи органу неможливо оцінити лише в стані спокою. Для цього необхідно проводити функціональні проби з навантаженнями. Найбільш фізіологічні та безпечні у використанні є функціональні проби з адаптованим фізичним навантаженням. Тому у своєму дослідженні ми використовували саме такі – пробу Шалкова, Руфьє та ортостатичну пробу. Результати оцінки функціонального резерву серцево-судинної системи при виконанні проби Шалкова наведені в табл. 5.12

Таблиця 5.12.

Кількість дітей з задовільною реакцією на фізичне навантаження при виконанні проби Шалкова

• абс. ч. (%)

Функціональний резерв серця	Значення показника за роки спостереження			
	2013р.,	2014 р.,	2015 р.,	2017р.,
Основна група ((n = 65)	32 (49,2)	36 (55,4)	39 (60)	29 (80,6)*
Група порівняння(n = 88)	39 (44,3)	16 (18,2)	21 (23,8)	7 (19,4)*

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи перед початком застосування ЗЗТ та після застосування ЗЗТ, ($p < 0,05$)

В ході дослідження ми отримали достовірне збільшення відсотку дітей з задовільними результатами проби Шалкова в основній групі, тоді як в групі порівняння кількість дітей з позитивним результатом на кінець навчання в початковій школі різко знизився.

Пробу Руф'є у молодших школярів проводили згідно додатку №3 “Методи діагностики функціонального стану серцево-судинної системи дітей шкільного віку” спільного наказу МОЗ та міністерства освіти та науки України №518/674 від 20.07.2009 р . “Інструкція про розподіл учнів на групи для занять на уроках фізичної культури”.

Відсоток дітей з високим та вище середнього рівнем функціонального резерву серця перед початком навчання в основній групі складав лише 27,7 %, тоді як в групі порівняння ця група дітей складала майже половину (56,8 %). Після закінчення початкової школи це співвідношення діаметрально змінилося: питома вага дітей з високим та добрим функціональним резервом в основній групі склала 77,6 %, а в групі порівняння лише 8,4 % ($p < 0,05$) (табл. 5.13; 5.14.). Динаміка змін питомої ваги дітей з високим та добрим функціональним резервом серця представлені на рис.5.13.

Таблиця 5.13.

Оцінка стану функціонального резерву серця за даними проби Руф'є у школярів основної групи за роки спостереження

абс. ч. (%)

Функціональний резерв серця	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 65)	2014 р., (n = 65)	2015 р., (n =65)	2017р., (n = 36)
Високий	3 (4,6)	8 (12,3)	10 (15,4)	14 (38,8)*
Вище середнього	15 (23,1)	20 (30,7)	28 (43,1)*	14 (38,8)
Середній	32 (49,2)	14 (21,5)	10 (15,4)*	5 (13,9)*
Нижче середнього	12 (18,5)	19 (29,3)	16 (24,6)	3 (4,6)
Низький	3 (4,6)	4 (6,2)	1 (1,5)	0 (0)
(p)	-	P=0,019	P<0,001	P<0,001

Примітка: * – різниця достовірна між показниками основної групи перед початком застосування ЗЗТ та після застосування ЗЗТ, ($p < 0,05$).

Таблиця 5.14

**Оцінка стану функціонального резерву серця за даними проби Руф'є у
школярів групи порівняння за роки спостереження**

абс. ч. (%)

Функціональний резерв серця	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 88)	2014 р., (n = 88)	2015 р., (n =88)	2017р., (n = 36)
Високий	0 (0)	3 (3,4)	0 (0)	1 (2,8)
Вище середнього	50 (56,8)	14 (15,9)	11 (12,5)	2 (5,6)
Середній	37 (42,0)	24 (27,3)	22 (25,0)	12 (33,4)
Нижче середнього	1 (1,2)	38 (43,2)	40 (45,5)	14 (38,8)
Низький	0 (0)	9 (10,2)	15 (17,0)	7 (19,4)
(p)	-	P=0,001	P<0,001	P<0,001

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками групи порівняння перед початком навчання в початковій школі та після закінчення



Рис. 5.8. – Питома вага дітей з високими та вище середнього резервними можливостями серцево-судинної системи за результатами проби Руф'є в основній та групі порівняння за роки спостереження

Нами було проведено ортостатичну пробу на протязі 4-х років спостереження в обох групах. При переході з горизонтального положення у вертикальне в венах нижніх кінцівок відбувається депонування крові, що викликає зниження венозного повернення до серця, зниження кровонаповнення його порожнин та серцевого викиду. Це супроводжується компенсаторною реакцією у вигляді підвищення тонуусу симпатичної нервової системи, збільшення ЧСС, тонуусу судинної стінки, перерозподілу циркулюючої крові. Ортостатична проба допомагає оцінити функціональний рівень симпатичного відділу ВНС (табл. 5.15. і 5.16.).

Таблиця 5.15.

**Реакції гемодинаміки при проведенні кліноортостатичної проби у дітей
основної групи в процесі використання ЗЗТ**

абс. ч. (%)

Ортостатична проба	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 65)	2014 р., (n = 65)	2015 р., (n =65)	2017р., (n = 36)
Задовільна реакція гемодинаміки при виконанні проби	42 (64,6)	45 (69,2)	63 (96,9)*	36 (100)*
Незадовільна реакція гемодинаміки при виконанні проби	23 (35,4)	20 (30,8)	2 (3,1)	0 (0)

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи перед початком та після застосування ЗЗТ

За роки застосування ЗЗТ достовірно зросла кількість дітей з фізіологічною реакцією гемодинаміки на зміну положення тіла (з 64,6 % до 100,0 %) ($p < 0,05$). Серед патологічних варіантів реакції у більшості випадків була гіперсимпатикотонія (56,5 % в 1 класі проти 65,0 % в 2 та 100,0 % – в 3 класі). Гіпердіастолічний варіант зустрічався рідше (13,0 % в 1 класі та 30,0 % - в 2). Останній варіант є найбільш дезадаптивним при зміні положення тіла. При цьому розвивається компенсаторна адренергічна активність, що приводить до підвищення загального периферичного

супротиву за рахунок альфа-адренорецепторів судин, чутливість яких генетично детермінована. Асимпатикотонічний варіант був у 30,5 % випадків вперед початком навчання та 5,0 % в II класі, що характеризує недостатній рівень функціонування симпатичного відділу ВНС.

В групі порівняння аналогічно серед патологічних реакцій гемодинаміки на зміну положення тіла перед початком навчання більшість учнів також мали гіперсимпатикотонічний варіант – 80,0 %, через 1 рік навчання – 30,0 % та 53,8 % через 2 роки навчання. Після закінчення початкової школи 30,0 % мали гіпердіастолічний варіант проти 6,7 % - перед початком навчання в початковій школі, 20,0 % - через 1 рік, 36,1 % - через 2 роки і 10,0 % після закінчення початкової школи. Асимпатикотонічний варіант виявили у 13,3 % дітей перед початком навчання, у 50,0 % через 1 рік, у 10,3 % - через 2 роки та у 60,0 % школярів після закінчення початкової школи. Симпатикоастенічний та астеносимпатичний варіанти патологічної реакції на зміну положення тіла за роки навчання в початковій школі в обох групах не спостерігалися. Результати проведення ортостатичної проби в групі порівняння наведені в табл. 5.16.

Таблиця 5.16.

Реакції гемодинаміки при проведенні кліноортостатичної проби у дітей групи порівняння

абс. ч. (%)

Ортостатична проба	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 88)	2014 р., (n = 88)	2015 р., (n = 88)	2017р., (n = 36)
Задовільна реакція гемодинаміки при виконанні проби	58 (65,9)	68 (77,3)	49 (55,7)	16 (44,4)*
Незадовільна реакція гемодинаміки при виконанні проби	30 (34,1)	20 (22,7)	39 (44,3)	20 (55,6)*

Примітка: * – різниця достовірна, ($p < 0,05$) між показниками групи порівняння перед початком навчання в початковій школі та після закінчення

За результатами обстеження з'ясовано достовірне збільшення питомої ваги дітей основної групи із задовільними результатами ортостатичної проби (з 64,6 % при початку навчання до 100,0 % після її закінчення) ($p < 0,05$), що свідчить про нормальну фізіологічну реакцію організму на змінення положення тіла, тоді як в групі спостереження відсоток дітей з задовільною ортостатичною пробою за роки спостереження знизився (з 65,9 % при початку навчання до 44,4 % після її закінчення) (рис. 5.9).



Рис.5.9. - Відсоток дітей з задовільними результатами ортостатичної проби в обох групах спостереження

Для підтвердження ефективності застосування ЗЗТ “Навчання у русі” ми провели оцінку адаптаційно-резервних можливостей (АРМ) школярів згідно методичних рекомендацій “Скринінгова оцінка адаптаційно-резервних можливостей дітей шкільного віку”, розроблених ДУ “Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзеєва НАМН України”. [107]

Для кожної дитини були проведені розрахунки трьох індексів, оцінка яких характеризує окремі ланки загального адаптаційного процесу: індекс Робінсона, індекс Рорера, вегетативний індекс Кердо (додаток 3).

Інтегральний показник оцінювали за шкалою (додаток 4).

Розрахований коефіцієнт ефективності здоров'язберігаючої спрямованості навчального процесу в гімназії.

$$\text{КЕ ЗНП} = \frac{11,1 \times (1,8 \times 24,6 + 73,9) + 1}{1,5 \times (1,8 \times 22,2 + 66,7) + 1} = 8,1 \text{ у.о.} \quad (5.1)$$

Коефіцієнт ефективності здоров'язберігаючого навчального процесу становив 8,1 у.о. Тобто, він був більше одиниці, що вказує на здоров'язберігаючу спрямованість навчального процесу в основній групі.

За допомогою ЕКГ оцінювали функціональний стан міокарду у школярів. В шкільному віці ЕКГ максимально наближена до ЕКГ у дорослих, але ще має ряд особливостей – досить висока ЧСС, часто зустрічається дихальна аритмія та лабільність пульсу, інтервал P-R коливається в межах 0,12-0,19 с, комплекс QRS становить $(0,07 \pm 0,008)$ сек. і його збільшення трактується як сповільнення внутрішньошлуночкової провідності. Інтервал Q – T в цій віковій групі становить $(0,26-0,38)$ сек., положення осі серця нормальне або вертикальне, амплітуда зубця S зменшується у $V_1 - V_2$ та $V_5 - V_6$, від'ємний зубець T в III стандартному та $V_1 - V_2$ відведеннях. При аналізі даних ЕКГ за роки спостереження виявлено наступне: при вступі до школи у школярів обох груп виявлені порушення ЕКГ функціонального характеру, а саме: майже у половини дітей спостерігалися функціональні порушення діяльності системи кровообігу. У 15,4 % учнів I класу основної групи та 38,5 % дітей групи порівняння виявлено подовження інтервалу QT, що, з одного боку, може розцінюватись як варіант вікової норми, а з іншого – може свідчити про наявність метаболічних та електролітних порушень; функціональні порушення метаболізму та процесів реполяризації (43,1% в основній групі та 29,5 % в групі порівняння); у 1,5 % школярів в обох групах ЕКГ була низьковольтною, що може свідчити про зниження загального рівню електрофізіологічної спроможності міокарду. (табл. 5.17; 5.18.).

Таблиця 5.17.

**Частота наявності функціональних порушень ЕКГ у дітей основної групи
(n = 65)**

абс. ч. (%)

Показник	Порушення внутрішньо-шлуночкової провідності	Подовження QT	Низьковольтна ЕКГ	Порушення процесів метаболізму і реполяризації
2013р.,(n = 65)	17 (26,15)*	10 (15,3)*	1 (1,5)	28 (43,0)*
2014 р. (n = 65)	1 (2,8)	0 (0)	2 (5,6)	4 (11,2)
2015 р.(n = 65)	7 (10,8)	0 (0)	3 (8,4)	3 (8,4)
2017р. (n=36)	1 (2,8)*	0 (0)*	0 (0)	0 (0)*

Примітка: * – різниця достовірна , ($p < 0,05$) між показниками основної групи перед початком навчання в початковій школі та після закінчення

Таблиця 5.18.

**Частота наявності функціональних порушень ЕКГ у дітей групи порівняння,
(n = 88)**

абс. ч. (%)

Показник	Порушення внутрішньо-шлуночкової провідності	Подовження QT	Низьковольтна ЕКГ	Порушення процесів метаболізму і реполяризації
2013р.,(n = 88)	2 (2,0)	25 (28,4)	1 (1,1)	26 (29,5)
2014 р.,(n = 88)	9 (10,2)	11 (12,5)*	0 (0)	6 (6,8)
2015 р.,(n = 88)	17 (19,3)*	11 (12,5)*	1 (1,1)	14 (15,9)*
2017р.,(n=36)	2 (5,6)	0* (0)	0 (0)	3 (8,3)*

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками групи порівняння перед початком навчання в початковій школі та після закінчення

В динаміці спостереження в обох групах відмічалася стабілізація функціонального стану серцево-судинної системи, але були зафіксовані певні відмінності. В ході застосування ЗЗТ знизилась кількість дітей, які мали на ЕКГ порушення внутрішньошлуночкової провідності з 26,2 % до 2,8 % ($p < 0,05$), в групі спостереження таких дітей на момент закінчення початкової школи було 5,6 %. В обох групах на момент закінчення початкової школи були відсутні діти з подовженням інтервалу QT та низьковольтною ЕКГ. В основній групі також достовірно знизилась кількість дітей з порушеннями процесів метаболізму та реполяризації (з 43,1 % до 0 %), тоді як в групі порівняння – з 29,5 % до 8,3.

Важливою складовою ЗЗТ “Навчання у русі” є регулярні дихальні вправи в процесі навчального процесу. Це вправи, що розвивають об’єм грудної клітки (надування надувної іграшки) та на затримку дихання, що формують стійкість школяра до гіпоксії. При виконанні фізичних вправ значно збільшується вентиляція легень та резервні можливості дихання (ЖЄЛ, максимальна вентиляція, бронхіальна провідність), киснево-транспортна функція крові, а також удосконалюються механізми тканинного дихання. Спеціальні дихальні вправи приводять до формування правильного дихального ритму, координації дихального акту в русі та в стані спокою, відновлення правильного механізму дихання. Всі дихальні вправи поділяються на статичні, динамічні та спеціальні. При виконанні статичних дихальних вправ дитина дихає без одночасних рухів тулуба та кінцівок. При динамічних вправах фази дихання поєднуються з рухами рук, плечового поясу та тулуба. Вдих здійснюється одночасно з рухами рук догори та відведенням їх в боки. Динамічні дихальні вправи сприяють розширенню грудної клітки в нижніх відділах та здійсненню більш повного видиху. При виконанні динамічних дихальних вправ в акті дихання активну участь бере як основна (діафрагма, міжреберні м’язи), так і допоміжна дихальна мускулатура (найширші м’язи спини, великі та малі грудні та інші). Дихання стає глибоким і організм отримує більшу кількість кисню. Школярів необхідно навчати правильному діафрагмально-грудному диханню, коли в акті дихання беруть участь і діафрагма, і грудна клітка. Школярі повинні володіти грудним, черевним, діафрагмальним і змішаним диханням; повним чи поверхневим,

вміти контролювати ритм та швидкість дихальних рухів, щоб адаптуватись до будь-яких видів фізичної діяльності.

Поряд з фізичними вправами також застосовували під час уроків вправи на затримку дихання, особливо коли учні втомилися, тобто на 3-му або 4-му уроці. Завдання полягало в затримці дихання не менше як на 20-30 секунд (“хто чемпіон?”) наскільки вистачає сили. Спрацьовує фізіологічний ланцюжок: затримка дихання – надлишок вуглекислого газу в крові – рефлекторне розширення судин – збільшення кровотоку з одночасним зниження артеріального тиску. Такі вправи стимулюють мозкову діяльність та сприяють зняттю втоми [47,48].

Регулярні дихальні вправи сприяють збільшенню об’єму грудної клітки, тренуванню м’язів, що беруть участь в акті дихання. Після впровадження ЗЗТ “Навчання в русі” відзначений достовірний приріст кількості дітей з задовільним показником екскурсії грудної клітки (з 41,5 % до 88,9 %) ($p < 0,05$), тоді як в групі порівняння відсоток школярів з нормальними показниками екскурсії грудної клітки знизився (з 75,0 % до 33,3 %) ($p < 0,05$) (табл. 5.19.).

Таблиця 5.19.

Кількість дітей з задовільною екскурсією грудної клітини в обох групах спостереження за роки навчання в початковій школі (n = 153)

абс. ч. (%)

Групи	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 88)	2014 р., (n = 88)	2015 р., (n = 88)	2017р., (n = 36)
Основна (n = 65)	27 (41,5)*	48 (73,8)*	56 (86,15)*	34 (88,9)*
Порівняння (n = 88)	71 (81,3)*	48 (19,3)*	14 (19,9)*	12 (33,3)*

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи та групи порівняння

При фізичному навантаженні збільшується об’єм дихання за хвилину. У тренуваних людей за рахунок збільшення глибини дихання, у нетренуваних – за

рахунок частоти. Зрозуміло, що менш тренувана дитина реагує на фізичне навантаження збільшенням частоти дихання. Якщо оцінювати частоту дихання спокою та після фізичного навантаження в обох групах перед початком навчання, то показники практично не відрізняються один від одного, відмічається також достатньо суттєве збільшення ЧД в обох групах після навантаження. Так, наприклад, в основній групі ЧД у хлопчиків, що розпочали навчання в 6 років ЧД збільшилась з $(20,9 \pm 2,4)$ до $(28,4 \pm 1,5)$ вд/хв після навантаження; відповідно в групі порівняння з $(22,2 \pm 1,9)$ до $(28 \pm 2,5)$ вд/хв. Але на протязі активного застосування ЗЗТ реакція на фізичне навантаження з боку дихальної системи змінилася. Так, в основній групі після застосування ЗЗТ під час навчання в початковій школі ЧД спокою у хлопчиків, що розпочали навчання в 6 років становила $(19,1 \pm 2,3)$ вд/хв, після навантаження $(24,4 \pm 3,4)$ вд/хв, тоді як в групі порівняння ЧД виросла з $(21,6 \pm 1,7)$ вд/хв в стані спокою до $(33,4 \pm 5,7)$ вд/хв після навантаження. У хлопчиків основної групи, які пішли до школи в 7-річному віці, ЧД спокою перед початком навчання складала $(21,3 \pm 2,0)$ вд/хв, після навантаження – $(28,2 \pm 2,1)$ вд/хв. Після закінчення початкової школи – $(18,4 \pm 1,6)$ і $(25,5 \pm 4,1)$ вд/хв відповідно. Тоді як в групі порівняння ЧД спокою після закінчення початкової школи становила $(25,5 \pm 4,1)$ вд/хв, а після навантаження виросла до $(31,8 \pm 5,9)$ вд/хв. Аналогічна картина спостерігається і у дівчаток. Результати обстеження ЧД спокою та ЧД після фізичного навантаження наведені в додатку 25

Важливе значення для процесів газообміну має показник життєвої ємкості легень (ЖЄЛ). Заняття фізичною культурою та спортом позитивно впливають на ЖЄЛ (додаток 26).

У хлопчиків основної групи, які розпочали навчання в 6-річному віці середній показник ЖЄЛ виріс з $(1,34 \pm 0,2)$ л до $(2,47 \pm 0,21)$ л і приріст склав 1,13 л, а в групі порівняння – з $(1,18 \pm 0,2)$ л до $(2,1 \pm 0,35)$ л та приростом 0,97 л. У хлопчиків основної групи, які пішли до школи в 7-річному віці середній показник перед початком навчання складав $(1,51 \pm 0,33)$ л, після закінчення початкової школи $(2,48 \pm 0,19)$ л (приріст 0,97 л), в групі порівняння – ЖЄЛ зросла на 0,78 л з $(1,3 \pm 0,32)$ л до $(2,08 \pm 0,41)$ л.

У дівчаток основної групи, які розпочали навчання у школі в 6-річному віці ЖЄЛ за роки застосування ЗЗТ виросла з $(1,21 \pm 0,36)$ л до $(2,4 \pm 0,42)$ л на 1,19 л, а в групі порівняння – з $(1,16 \pm 0,21)$ до $(1,91 \pm 0,2)$ на 0,75 л. У дівчаток основної групи, які пішли до школи в 7 років середній показник ЖЄЛ виріс на 0,83 л з $(1,56 \pm 0,21)$ л до $(2,39 \pm 0,43)$, в групі порівняння відповідно на 1,04 л з $(1,26 \pm 0,2)$ до $(2,3 \pm 0,6)$ л. Тобто, майже у всіх вікових групах, як у хлопчиків, так і у дівчаток, відмічався достовірно більший приріст ЖЄЛ, за виключенням дівчаток, які пішли до школи в 7-річному віці, у яких приріст ЖЄЛ склав 1,04 л (а в основній групі – 0,83 л). В ході дослідження кожній дитині був розрахований показник відношення ЖЄЛ до НЖЄЛ. За роки застосування ЗЗТ в основній групі суттєво зросла кількість дітей у яких ЖЄЛ максимально відповідає НЖЄЛ, а в групі порівняння цей показник знизився з 27,3% до 16,7%. ($p < 0,05$) (табл.5.20, табл. 5.21) (рис.5.10).

Таблиця 5.20.

Розподіл дітей основної групи згідно рівня показника відношення ЖЄЛ до НЖЄЛ за роки спостереження

абс. ч. (%)

Показник відношення ЖЄЛ до НЖЄЛ	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 65)	2014 р., (n = 65)	2015 р., (n = 65)	2017р., (n = 36)
Високий(> 81 %)	38 (58,5)*	26 (40)	55 (84,6)*	35 (97,2)*
Вище середнього(71-80 %)	12 (18,5)	38 (58,5)*	10 (15,4)	1 (2,8)
Середній (66-70 %)	9 (13,8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Нижче середнього(61-65 %)	6 (9,2)	1 (1,5)	0 (0)	0 (0)
Низький(60 % і менше)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи перед початком та після застосування ЗЗТ

Таблиця 5.21.

Розподіл дітей групи порівняння згідно рівня відношення ЖЕЛ до НЖЕЛ за роки спостереження

абс. ч. (%)

Рівень ЖІ Показник відношення ЖЕЛ до НЖЕЛ	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 88)	2014 р., (n = 88)	2015 р., (n = 88)	2017р., (n = 36)
Високий(> 81 %)	24 (27,3)	15 (17,0)	26 (29,5)	6 (16,7)*
Вище середнього(71-80 %)	33 (37,5)	67 (76,2)*	54 (61,4)*	28 (77,8)*
Середній(66-70 %)	13 (14,8)	6 (6,8)	4 (4,55)	2 (5,6)
Нижче середнього(61-65 %)	9 (10,2)	0 (0)	4 (4,55)	0 (0)
Низький(60 % та менше)	9 (10,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками групи порівняння перед початком навчання в початковій школі та після закінчення



Рис.5.10– Питома вага дітей з високим рівнем показника відношення ЖЕЛ до НЖЕЛ в обох групах, %

Така ж тенденція притаманна і динаміці ЖІ (табл. 5.22, табл. 5.23)

Таблиця 5.22

Розподіл дітей основної групи згідно рівня ЖІ за роки спостереження, %

абс. ч. (%)

Показник ЖІ	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 65)	2014 р., (n = 65)	2015 р., (n =65)	2017р., (n = 36)
Вище середнього	37(56,9)*	25 (38,5)	45(69,2)	32(88,9)*
Середній	7 (10,8)	18(27,7)	13(20,0)	4 (11,1)
Нижче середнього	21 (32,3)*	22(33,8)	9(10,8)	-

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи перед початком та після застосування ЗЗТ

Таблиця 5.23.

Розподіл дітей групи порівняння згідно рівня ЖІ за роки спостереження, абс. ч. (%)

Рівень ЖІ	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 88)	2014 р., (n = 88)	2015 р., (n =88)	2017р., (n = 36)
Вище середнього	24 (27,3)*	25 (28,4)	24(27,3)	11(30,6)
Середній	18 (20,5)	14 (15,9)	22(25,0)	6(16,6)
Нижче середнього	46 (52,2)*	49(55,7)	42 (47,7)	19(52,8)

Примітка: різниця статистично не значима ($p > 0,05$) між показниками групи порівняння перед початком та після навчання в початковій школі.

За роки застосування ЗЗТ в основній групі суттєво зросла кількість дітей з високим ЖІ з 56,9 % до 88,9% а в групі порівняння цей показник майже не змінився (27,3% на початку навчання і 30,6 % після її закінчення.($p < 0,05$) (рис.5.11.).

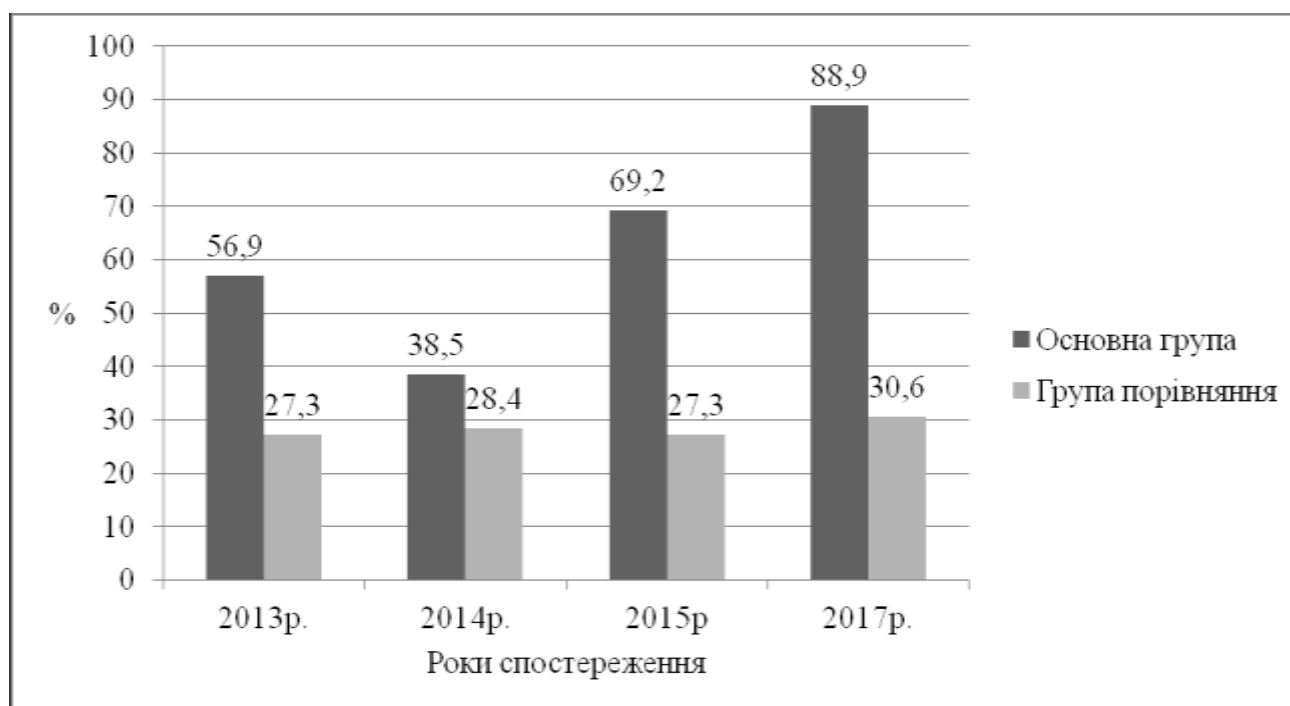


Рис.5.11 – Питома вага дітей з високим рівнем ЖІ в обох групах за роки навчання, %

Перед початком навчання в обох групах виявлено зниження стійкості дітей до гіпоксії за результатами проб Штанге та Генче. (табл. 5.24 і 5.25).

Таблиця 5.24.

Вплив ЗЗТ на функціональний стан дихальної системи (дихальна проба Штанге) у школярів основної групи

абс. ч. (%)

Функціональний стан дихальної системи	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 65)	2014 р., (n = 65)	2015 р., (n = 65)	2017р., (n = 36)
Незадовільний	21 (32,3)	28 (42,3)	19 (29,3)	6 (15,8)*
Задовільний	44 (67,7)	37 (57,7)	46 (70,7)	32 (84,2)*

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи перед початком та після застосування ЗЗТ

Таблиця 5.25.

Функціональний стан (проба Штанге) дихальної системи у школярів групи порівняння, %

абс. ч. (%)

Функціональний стан дихальної системи	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 88)	2014 р., (n = 88)	2015 р., (n = 88)	2017р., (n = 88)
Незадовільний	33 (37,5)	63 (71.6)	62 (70.5)	27 (75,0)*
Задовільний	55 (62,5)	25 (28.4)	26 (29.5)	9 (25,0)*

Примітка: * – різниця достовірна, ($p < 0,05$) між показниками групи порівняння перед початком навчання в початковій школі та після закінчення

На протязі застосування ЗЗТ в основній групі кількість дітей з задовільними результатами проби Штанге зросла з 67,0 % до 87,0 %, тоді як в групі порівняння кількість таких школярів знизилась з 62,5 % до 24,5 % ($p < 0,05$) Пробу Генче наприкінці навчання в початковій школі задовільно виконували 100,0 % дітей, а в групі порівняння – лише 76,5 % ($p < 0,05$) (рис. 5.12).

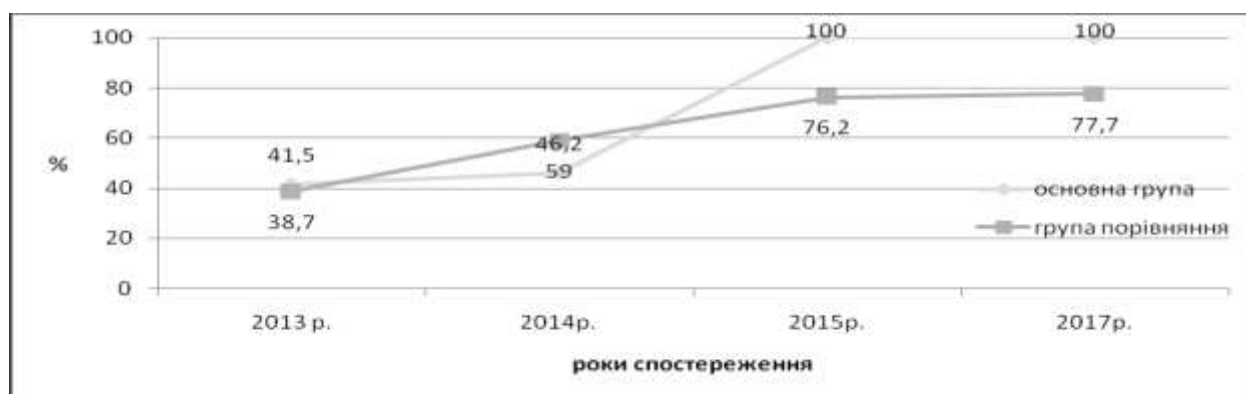


Рис. 5.12. - Питома вага дітей з задовільним рівнем функціонального стану дихальної системи (згідно функціональної дихальної проби Генче), %

В якості додаткового обстеження кожній дитині був виміряний рівень сатурації, тобто відсоток насичення крові киснем в стані спокою та після навантаження. (табл. 5.28. і 5.29.).

Таблиця 5.28.

Динаміка показника SpO₂ до і після навантаження в основній групі за роки спостереження

абс. ч. (%)

Динаміка показника SpO ₂ до і після навантаження	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 65)	2014 р., (n = 65)	2015 р., (n =65)	2017р., (n = 65)
Підвищується	15 (23,0)	31 (47,7)	25 (38,5)	13 (36,1)
Не змінюється	30 (46,2)	14 (21,5)	23 (35,4)	14 (38,9)
Знижується	20 (30,8)	20 (30,8)	17 (26,1)	9 (25)
Р	-	P=0,003*	P=0,160	P=0,374

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи перед початком та після застосування ЗЗТ

Таблиця 5.29.

Динаміка показника SpO₂ до і після навантаження в групі порівняння за роки спостереження

абс. ч. (%)

Динаміка показника SpO ₂ до і після навантаження	Значення показника за роки спостереження			
	2013р., (n = 88)	2014 р., (n = 88)	2015 р., (n =88)	2017р., (n = 88)
Підвищується	30 (34,1)	43 (48,9)	26 (29,5)	12 (33,3)
Не змінюється	31 (35,2)	24 (27,3)	11 (12,5)	14 (38,9)
Знижується	27 (30,7)	21 (23,8)	51 (58,0)	10 (27,8)
Оцінка динаміки (p)	-	P=0,138	P=0,001*	P=0,918

Примітка: * – різниця достовірна , ($p < 0,05$) між показниками групи порівняння перед початком навчання в початковій школі та після закінчення

У всіх учнів рівень сатурації залишався в межах норми. При фізичному навантаженні рівень сатурації залишався без змін, підвищувався на 1-2 % або знижувався. Суттєвих відмінностей в ході дослідження між групами спостереження не виявлено.

5.5. Визначення патологічної ураженості дітей молодшого шкільного віку та протиінфекційної резистентності

У результаті дослідження було доведено, що при вступі до школи більшість дітей мали хронічні захворювання та функціональні розлади за рахунок порушень з боку опорно-рухового апарату (30,8 % в основній групі і 29,5 % у групі порівняння), органів зору (18,5 % і 17,0 %), функціональних розладів серцево-судинної системи (30,8 % та 46,6 %), хвороб органів дихання (35,4 % і 7,9 %), ендокринних хвороб (20,0 % і 32,9 % відповідно). У ході 4-річного спостереження за дітьми було доведено, що використання ЗЗТ має позитивний вплив на їхню захворюваність. В основній групі майже не відмічалось приросту частки дітей із хронічною патологією, достовірно знизилась питома вага дітей із функціональними розладами серцево-судинної системи з 30,8 % до 8,3 % ($p < 0,05$), тоді як в групі порівняння зафіксований достовірний приріст частки учнів із порушеннями опорного-рухового апарату з 29,5 % до 44,4 % ($p < 0,05$), хворобами органів травлення – з 21,9 % до 36,0 % ($p < 0,05$), органів дихання – з 7,9 % до 44,4 % ($p < 0,05$), ендокринними хворобами – з 32,5 % до 50,0 % ($p < 0,05$). Достовірно збільшилась кількість дітей із функціональними розладами серцево-судинної системи, що формують групу ризику щодо розвитку хронічної патології (з 46,6 % до 58,3 %, $p < 0,05$) (табл. 5.30.).

Таблиця 5.30.

**Рівні патологічної ураженості в обох групах спостереження до і після навчання
в початковій школі**

абс. ч. (%)

Показник	Основна група		Група порівняння	
	Перед початком навчання в початковій школі (n = 65)	Після закінчення початкової школи (n = 36)	Перед початком навчання в початковій школі (n = 88)	Після закінчення початкової школи (n = 36)
Порушення опорно-рухового апарату	20 (30,8)	6 (16,7)*	26 (29,5)	16 (44,4)
Хвороби органів травлення	9 (13,8)	4 (11,1)*	19 (21,6)	13 (36)
Захворювання органів зору	12 (18,5)	7 (19,4)	15 (17,0)	9 (25)
Хвороби серця, судин і крові	5 (7,7)*	2 (6,25)*	15 (17,0)	8 (22,2)
Функціональні розлади ССС	15 (30,8)*	3 (8,3)*	26 (46,6)	21 (58,3)
Захворювання нервової системи	1 (1,5)	0 (0)	3 (3,4)	2 (5,5)
Хвороби органів дихання	23 (35,4)	3 (8,3)*	7 (7,9)	16 (44,4)
Хвороби ендокринної системи	13 (20)*	6 (16,7)*	29 (32,9)	18 (50,0)
Хвороби шкіри	5 (7,7)	2 (5,5)	3 (3,4)	3 (8,3)

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи та групи порівняння

Не менш значущою проблемою, що впливає на стан здоров'я та розвиток школярів, є частота та важкість перебігу сезонних гострих респіраторних інфекцій (ГРІ). Саме рекурентні (повторні) респіраторні захворювання (РРЗ), особливо з формуванням ускладнень, супроводжуються порушеннями функцій різних органів та систем, сприяють зриву компенсаторно-резервних можливостей дитячого організму. Багаторазово перенесені ГРІ призводять до виснаження факторів

протиінфекційного захисту [141, 154,158]. У зв'язку з повторними захворюваннями у дітей порушується якість життя, змінюється руховий режим, вони рідше бувають на свіжому повітрі, може розвинутися соціальна дезадаптація, знижується шкільна успішність, оскільки дитина тривалий час не спілкується з однолітками [51,59,103,123, 124,142]. У більшості випадків за хворою дитиною повинен доглядати один із дорослих членів родини, який не виходить на роботу і потребує виплати соціальної допомоги з приводу тимчасової непрацездатності (догляд за дитиною). Рекурентні респіраторні захворювання є суттєвою проблемою педіатрії. Особливо це стосується дітей, які відвідують навчальні заклади.[92,93] Вочевидь, що профілактика РРЗ у дітей молодшого шкільного віку є пріоритетним заходом щодо зміцнення здоров'я дітей молодшого шкільного віку та попередження розвитку хронічних захворювань[100,115,138].

Саме ГРІ у структурі причин пропусків шкільних занять посідають перше місце і займають близько 60–90 % та становлять біля 90% всіх звернень до педіатричних лікувальних закладів, що завдає значних економічних збитків державі. У ході дослідження виявлений достовірний позитивний вплив ЗЗТ на частоту, тривалість та розвиток ускладнень ГРІ. Так, протягом навчання у початковій школі, в основній групі була менша кількість днів пропусків занять внаслідок ГРІ за рік на одного учня (18,7 у першому класі та 15,9 у четвертому класі) (рис. 5.13).

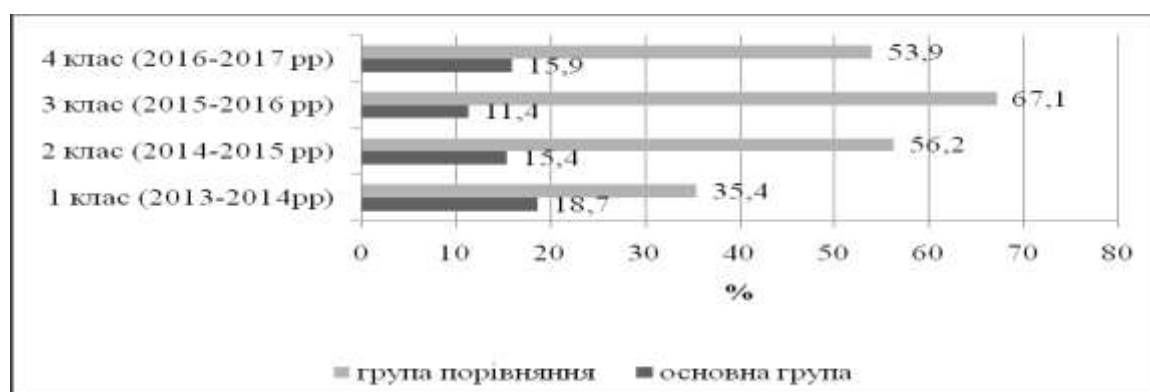
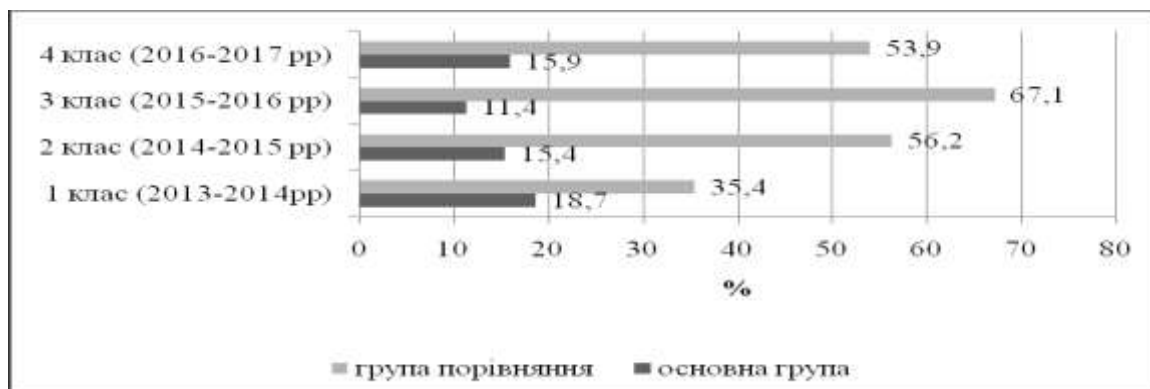


Рис.5.13. – Кількість днів пропусків занять у школі за рік на одного учня в групах спостереження (n=153)



Також визначали кількість дітей, які жодного разу не хворіли на ГРІ протягом року (рис. 5.14).

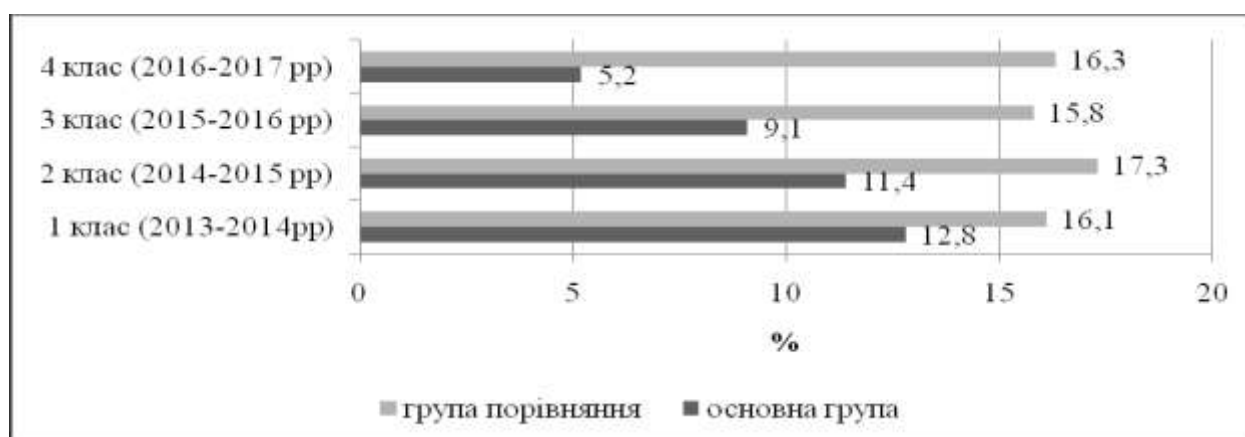


Рис. 5.14. – Кількість дітей (%), які жодного разу не хворіли на ГРІ протягом навчального року в обох групах спостереження (n=153)

. В основній групі у 4-у класі жодного разу не хворіли 16,3 % дітей, тоді як в групі порівняння – лише 5,25 % учнів ($p < 0,05$)

Окрему групу для вивчення склали діти з РРЗ (понад 6 епізодів ГРІ на рік із залученням верхніх дихальних шляхів у період з вересня по квітень, чи ≥ 3 ГРІ із залученням нижніх дихальних шляхів). В основній групі за роки навчання питома вага таких дітей знизилась з 5,2 % до 2,5 %, тоді як в групі порівняння збільшилась з 6,7% до 7,5 % (рис. 5.15)

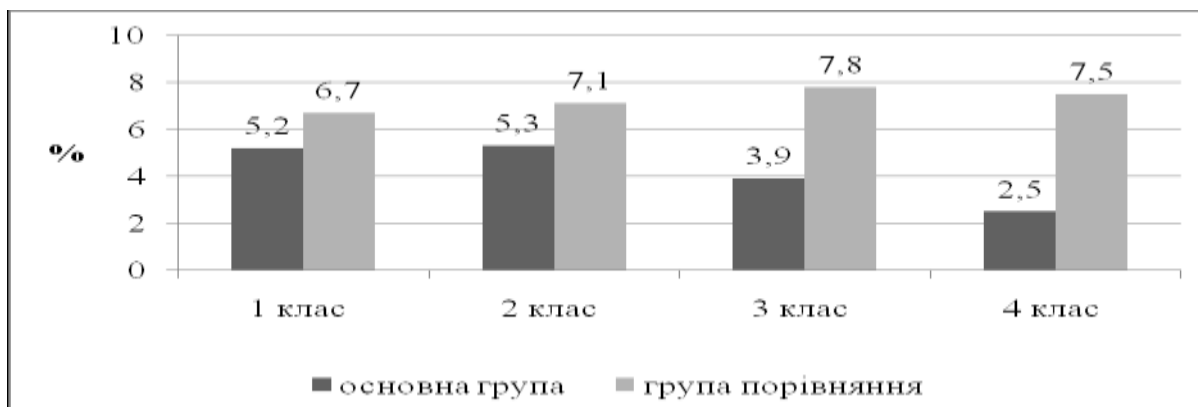


Рис.5.15. - Питома вага (%) дітей з рекурентними респіраторними захворюваннями в обох групах у динаміці спостереження (n=153)

Кількість учнів, які хворіли на сезонні ГРІ з розвитком ускладнень, на початку навчання в основній групі становила 15,1 %, а в ході застосування ЗЗТ знизилася до 3,5 %, тоді як в групі порівняння цей показник майже не змінився і становив 14,9 % та 16,2 % відповідно (рис. 5.16)

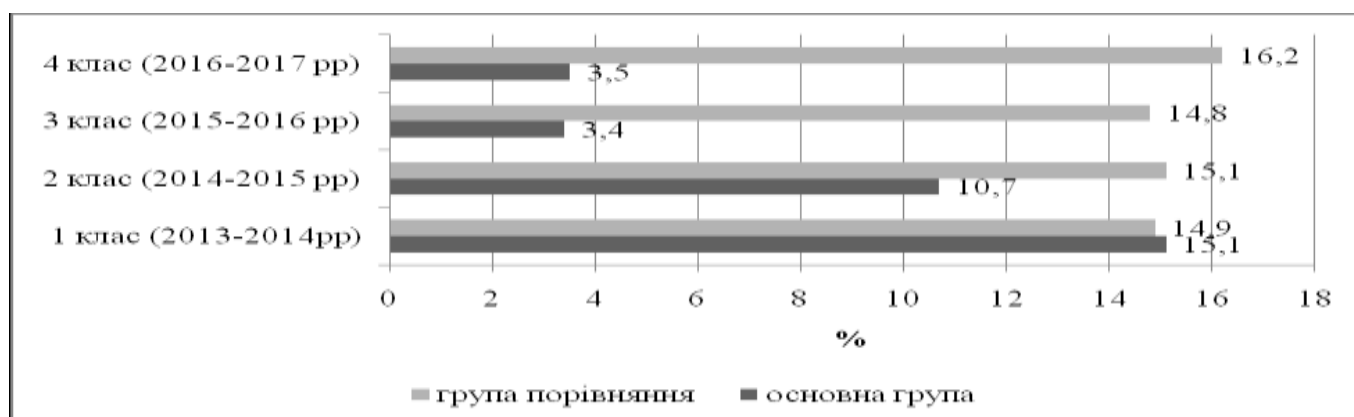


Рис. 5.16. - Питома вага учнів обох груп, у яких ГРІ перебігали з ускладненнями протягом навчання у початковій школі (%)

5.6.Оцінка соціальної та економічної ефективності

Соціальну ефективність (ступінь досягнення соціального результату, задоволеність послугами) застосування ЗЗТ “Навчання в русі” доведено результатами розрахунку коефіцієнту соціальної ефективності (K_c) – відношення числа задоволених батьків до загальної кількості опитуваних, який склав 0,75. В ході застосування ЗЗТ змінилося бачення батьками основної групи здорового

способу життя – діти стали дотримуватися режиму дня, виконувати ранкову гімнастику, займатися спортом, раціонально харчуватись, загартовуватись

В ході дослідження доведено, що в основній групі діти хворіли значно рідше на сезоні ГРІ, чим в групі порівняння. Крім того ГРІ у дітей групи порівняння в 16,2% перебігала з ускладненнями, та втрічі більше було дітей з рекурентними респираторними захворюваннями. Розрахунок економічної ефективності пов'язаний з пошуком найбільш раціонального використання бюджету лікувальних закладів. Для оцінки економічного обґрунтування ЗЗТ в роботі були використанні дані штатного розкладу лікувальних установ первинної ланки та показники навантаження на дільничного педіатра, затрати на витратні матеріали, затрати на проведення додаткових обстежень та кількості звернень за медичною допомогою. Розрахунок витрат на заклад охорони здоров'я первинної ланки на обслуговування одного випадку ГРІ складався з витрат на заробітну плату, нарахувань на заробітну плату, матеріальних витрат, витрат на електроенергію, додаткові обстеження та ін. Дані розрахунку наведені в табл. 5.31;5.32.

Таблиця 5.31

Вартість медичної послуги хворої дитини на ГРІ легкого/середнього-ступеню в амбулаторних умовах

грн

Посада	Оклад	Норма часу, год	Зарплата у грн/хв.	Затрата часу на один прийом,хв	Кількість оглядів	Загальні витрати, грн.
Лікар педіатр						
Заробітна плата	2830,00	150,60	0,313	15	2	9,4
Нарахування на заробітну плату						2,06
Накладні видатки						4,28
Всього						15,74

Таблиця 5.32

Витрати витратні матеріали

грн

Найменування	Кількість дослідження/прийом	Од. Виміру	Ціна,грн	Вартість
Рукавички оглядові	2	1 пара	2,99	5,98
Шпатель дерев'яний	2	1 шт	0,74	1,48
Всього				7,46

Розрахунок заробітної плати медичного персоналу обчислювався з фактичногонавантаження. Лікар на обслуговування однієї дитини при візиті на дому в середньому витрачав 15 хвилин. На заключній консультації також 15 хвилин. Середньомісячний баланс робочого часу лікаря становив 150,6 годин. Місячний оклад 2 830,00грн. Затрати на витратні матеріали на один лікарський прийом склали – 3,73 грн.

В учбовому році (2016-2017 рр) серед дітей основної групи зафіксовано 249 звернень за медичною допомогою, тоді як в групі порівняння 980 звернень протягом учбового року. Витрати на надання медичних послуг в основній групі склали 249 x 23,2 грн.(вартість однієї медичної послуги) = 5 776,80 грн. на учбовий рік. Тоді як в групі порівняння вартість за надання медичних послуг складала 980 x 23,2 грн = 22 736,00 грн на учбовий рік.

Для уніфікації порівняння розраховали число звернень на 100 дітей. 65 дітей основної групи дали 249 звернень за 2 роки (125 звернень на рік) – $125/65 \times 100 = 208$ звернень на 100 дітей основної групи. 88 дітей групи порівняння дали 980 звернень за 2 роки (490 звернень на рік), що у розрахунку на 100 дітей склало $490/88 \times 100 = 556,8$ звернень.

Прямі витрати (на 100 дітей відповідних груп) склали: в основній групі – 208 звернень x 23,2 грн = 4825,6 грн на 100 дітей в рік., а в групі порівняння – 556,8 звернень x 23,2 грн = 12917,8 грн на кожні 100 дітей групи порівняння. Зниження

витрат за прямими витратами у 2,7 рази (в розрахунку на 100 дітей відповідних груп). (рахуємо як $12917,8/4825,6$).

В основній групі близько 20% дітей потребували додаткових лабораторних та інструментальних досліджень, а в групі порівняння 30% (загальний аналіз крові, рентгенологічного дослідження та ін.) В середньому 25% звернень потребували проведення додаткових лабораторних обстежень в діапазоні від 50 до 500 грн (в середньому витрати складала 150 грн на 1 обстеження).

20% від 208 звернень на 100 дітей основної групи склала 42 випадки, що потребували лабораторних та інструментальних обстежень. Відповідно витрати 42×150 грн за одне обстеження складала 6300 грн (в розрахунку на 100 дітей основної групи за рік). 30% від 557 звернень на 100 дітей групи порівняння склали 167 випадків, що потребували додаткових обстежень. Відповідно витрати 167×150 грн за одне обстеження складала 25050 грн (в розрахунку на 100 дітей групи порівняння за рік).

Отже, зниження витрат по лабораторним та інструментальним дослідженням склала $25050/6300=3,98$ (в 4 рази).

Таким чином, при впровадженні ЗЗТ можемо очікувати скорочення прямих медичних витрат у 2,7 рази та витрат на лабораторні та інструментальні дослідження у 4 рази.

Таким чином, використання ЗЗТ “Навчання у русі” супроводжується оптимальним рівнем фізичного розвитку школярів та збереженням його гармонійності –після закінчення початкової школи питома вага дітей з гармонійним розвитком збільшилася з 27,7 % до 63,9 % ($p < 0,05$), в групі порівняння змін не відбулося (38,6 % і 41,7 % відповідно). При цьому, в групі порівняння достовірно зросла частка дітей з ожирінням та надлишковою МТ (з 33,4 % до 50,0 %), в той час, як в основній групі відмічалася тенденція до зниження кількості таких дітей (з 20,0 % до 16,7 %) ($p < 0,05$).

Впровадження ЗЗТ “Навчання у русі” підвищує адаптаційно – резервні можливості дітей молодшого шкільного віку та позитивно впливає на функціональний стан їх серцево-судинної системи. Після закінчення початкової

школи задовільну адаптацію в основній групі згідно показника індексу Баєвського мали 97,2 % школярів, тоді як в групі порівняння лише 33,3 % ($p < 0,001$). Високий та вище середнього рівень функціонального резерву серця (за даними проби Руфьє) після закінчення початкової школи мали 77,6 % учнів, а в групі порівняння лише 8,4 % ($p < 0,05$). При проведенні кліноортостатичної проби спостерігалось достовірне збільшення відсотку дітей з фізіологічною реакцією гемодинаміки при зміні положення тіла в основній групі (з 64,6 % до 100,0 %), а в групі порівняння відсоток дітей з фізіологічною реакцією гемодинаміки при зміні положення тіла не змінився і склав 65,9 % при початку навчання і 44,4 % після її закінчення.

ЗЗТ позитивно впливає на функціональний стан дихальної системи у дітей молодшого шкільного віку, достовірно збільшуючи кількість учнів із задовільним показником екскурсії грудної клітки (з 41,5 % до 88,9 %), тоді як в групі порівняння відсоток школярів з нормальними показниками екскурсії грудної клітки знизився з 75,0 % до 33,3 % ($p < 0,05$). Перед початком навчання в обох групах виявлено зниження стійкості дітей до гіпоксії за результатами проб Штанге та Генче. В основній групі кількість дітей із задовільними результатами проби Штанге зросла з 67,0 % до 87,0 %, тоді як в групі порівняння – знизилась з 62,5 % до 24,5 % ($p < 0,05$). Пробу Генче наприкінці навчання в початковій школі задовільно виконували 100,0 % дітей, а в групі порівняння – 76,5% ($p < 0,05$). Також в основній групі суттєво зросла кількість дітей з високим ЖІ (з 56,9 % до 88,9%), а в групі порівняння цей показник майже не змінився (27,3% на початку навчання і 30,6 % після її закінчення. ($p < 0,05$))

ЗЗТ “Навчання у русі” дозволяє забезпечити високий рівень антиінфекційної резистентності учнів молодшого шкільного віку, що проявляється значним зниженням захворюваності на сезонні ГРІ та їх тривалості. В основній групі була менша кількість днів пропусків занять внаслідок ГРІ за рік на одного учня (18,7 у 1-му класі і 15,9 у 4-у класі). У 4-у класі жодного разу не хворіли 16,3% дітей, тоді як в групі порівняння – лише 5,25% ($p < 0,05$). В основній групі питома вага дітей з РРЗ достовірно знизилась (з 5,2 % до 2,5 %), а в групі порівняння – збільшилась з 6,7 % до 7,5 %. Кількість учнів, які хворіли на сезонні ГРІ з розвитком ускладнень, на

початку навчання в основній групі становила 15,1 %, а в ході застосування ЗЗТ знизилася до 3,5 %, тоді як в групі порівняння цей показник майже не змінився і становив 14,9% та 16,2% відповідно.

ЗЗТ попереджує ускладнення, формування функціональних розладів і хронічної патології. В основній групі достовірно знизилась частка дітей із функціональними розладами серцево-судинної системи з 30,8 % до 8,3 %, а в групі порівняння – збільшилась (з 46,6% до 58,3%) на фоні достовірного приросту частки школярів із порушеннями опорного-рухового апарату (з 29,5 % до 44,4 %), хворобами органів травлення (з 21,9 % до 36,0 %), дихання (з 7,9 % до 44,4 %) і ендокринними хворобами (з 32,5 % до 50,0%).

При впровадженні ЗЗТ можемо очікувати скорочення прямих медичних витрат у 2,7 рази та витрат на лабораторні та інструментальні дослідження у 4 рази.

Основні положення цього розділу висвітлені в:

Бекетова Г.В., Савінова К.Б. Вплив здоров'язберігаючих технологій на антиінфекційну резистентність та формування хронічної патології у дітей молодшого шкільного віку // Современная педиатрия. – 2018. — №4 (92). – С. 17-22. [20]

Бекетова Г.В., Савінова К.Б. Профілактика шкільної дезадаптації за допомогою здоров'язберігаючих технологій у дітей молодшого шкільного віку. // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2018. — Т.VIII, №4(30). – С. 37-42. [21]

Роль здоров'язберігаючих технологій в охороні здоров'я дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська // Здоров'я суспільства. – 2018. – Т. 7, № 5–6. – С. 273–277 [18]

Роль здоров'язберігаючих технологій в профілактиці ожиріння та надмірної маси тіла у дітей шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська, І. М. Соколенко // Перинатологія та педіатрія. – 2019. – № 1. – С. 74–81.[16]

Савінова К. Б. Здоров'язберігаючі технології в навчальному процесі як запорука гармонійного розвитку дітей молодшого шкільного віку / К. Б. Савінова //

Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2018. – Т. VIII, № 2 (28).–С. 77–82. [119]

Вплив здоров'язберігаючих технологій на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська // Современная педиатрия. – 2018. – № 8 (96). – С. 17–22 [17]

Савінова К. Б. Вплив здоров'язберігаючих технологій на адаптативно-резервні та функціональні можливості серцево-судинної системи у дітей молодшого шкільного віку / К. Б. Савінова // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2018. – Вип. 30. – С. 332–344. [118]

Вплив здоров'язберігаючих технологій на функціональний стан дихальної системи у дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, І. П. Почечуєва, І. П. Горячева, О. В. Солдатова, Н. В. Алексеєнко, М. І. Нехаєнко //Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2019. – Вип. 31. – С. 205–214. [19]

Савінова К. Б. Особливості антропометричних даних та гармонійності розвитку у дітей молодшого шкільного віку при використанні здоров'язберігаючих технологій / К. Б. Савінова // Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених з міжнародною участю, 27 листоп. 2014 р. – Харків, 2014. – С. 99. [121]

Савінова К. Б. Вплив здоров'язберігаючої технології “Навчання в русі” на стан протиінфекційної резистентності дітей молодшого шкільного віку / К. Б. Савінова // Сучасна медицина: актуальні питання :матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 20-21 листоп. 2015 р. – Одеса, 2015. – С. 92–93. [117]

Бекетова Г. В. Влияние здоровьесохраняющих технологий на состояние здоровья детей младшего школьного возраста / Г. В. Бекетова, Е. Б. Савинова // Материалы VIII Конгресса педиатров стран СНГ, 22-23 сент. 2016 г. – Бишкек (Киргизстан), 2016. – С. 10–11.[14]

Бекетова Г. В. Вплив здоров'язберігаючих технологій на фізичний розвиток дітей та його гармонійність / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, Р. З. Ган // Актуальні питання підвищення якості освітнього процесу: матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 11 травня 2018 р. – Івано-Франківськ, 2018. – С.68 – 69. [15]

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Збереження здоров'я і забезпечення гармонійного розвитку дітей є пріоритетним для будь-якої країни. Кожна дитина має право на щасливе дитинство, якісну освіту, повноцінний відпочинок, медичну допомогу, захист від насильства та жорсткого поводження. Державна діяльність з захисту прав дітей визнана пріоритетною і в Україні [5,6,7,86,87]. Європейським регіональним комітетом ВООЗ була прийнята Європейська стратегія охорони здоров'я дітей і підлітків на 2015-2020 роки "Інвестуючи в майбутнє дітей". За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, загрозу здоров'ю і життю дітей становлять такі ризики: забруднена вода і повітря, погані санітарно-гігієнічні умови, можливість виникнення інфекційних хвороб, отруєнь, травматизм. Вони підсилюються проблемами недостатнього економічного розвитку країни, факторами техногенного характеру і стають причинами захворюваності і смертності дитячого населення. Одним з важливих факторів, що впливає на стан здоров'я дітей є шкільне середовище [67,96,99,100,101,102,107]. На сьогодні доведено, що розумове та емоційне перенапруження, інтенсифікація учбового процесу, гіподинамія, перевтома під час занять, нераціональне харчування негативно впливає на самопочуття та здоров'я дитини. Тому турбота про стан здоров'я школярів сприяє профілактиці розвитку неінфекційних хвороб в зрілому віці та зберігає трудовий, інтелектуальний та репродуктивний потенціал держави.

В період несприятливої економічної ситуації в Україні зростає чисельність школярів, які страждають на хронічні захворювання та різні функціональні розлади, збільшується кількість дітей, що страждають на рекурентні респіраторні захворювання, погіршуються показники фізичного розвитку школярів та його гармонійність [5,6,7].

На жаль, в останні десятиріччя в Україні відсутня повноцінна система надання медичної допомоги в учбових закладах, а первинна амбулаторна служба в умовах активного реформування галузі не відповідає потребам суспільства та носить формальний характер. Тому потребує відродження та вдосконалення стратегія шкільної медицини (Бекетова Г.В., 2018). У зв'язку з цим активно розробляються

здоров'язберігаючі технології (ЗЗТ), з впровадженням яких можна зберегти той рівень здоров'я, з яким дитина прийшла до школи. Кожен елемент ЗЗТ направлений на попередження формування хронічної патології, стабілізації емоційно-вольової сфери і, як наслідок, покращення засвоювання шкільного матеріалу та профілактику шкільної дезадаптації [47,48]. Ще одним важливим фактором використання ЗЗТ є реальна можливість масового охоплення школярів при мінімальних матеріальних витратах та при активній участі батьків. Однак, на сьогодні, в літературних джерелах практично відсутні систематизовані, експериментально та клінічно підтвержені дані щодо медико–психологічних аспектів застосування ЗЗТ у дітей молодшого шкільного віку.

Означене визначило вибір напрямку, мету і завдання дослідження.

Мета наукового дослідження: обґрунтувати розробку медико–психологічної складової здоров'язберігаючих технологій та оцінити ефективність її застосування у дітей молодшого шкільного віку на підставі комплексної оцінки їх стану здоров'я та вивчення факторів ризику порушення здоров'я.

Для досягнення поставленої мета визначені наступні задачі дослідження:

- 1.Оцінити показники фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку в динаміці застосування здоров'язберігаючих технологій.
- 2.Вивчити психологічний статус дітей молодшого шкільного віку при використанні здоров'язберігаючих технологій.
- 3.Визначити стан адаптаційних можливостей школярів молодших шкільного віку та захворюваності на гострі респіраторні інфекції в процесі застосування здоров'язберігаючих технологій.
- 4.З'ясувати статистично значимі комбінації факторів, що впливають на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку та розробити математичні моделі прогнозу вірогідності розвитку шкільної дезадаптації.
- 5.Науково обґрунтувати та оцінити ефективність впровадження здоров'язберігаючих технологій у дітей молодшого шкільного віку.

Дослідження проведене у три етапи.

На першому етапі для вивчення рівня фізичного розвитку дітей, загального стану здоров'я та ступеню зрілості адаптивних можливостей для навчання в школі було обстежено 153 першокласників, яких розподілили на 2 репрезентативні групи:

I група (основна) – 65 учнів гімназії № 287, які використовували ЗЗТ.

II група (порівняння) – 88 учнів ЗОШ №3 м. Боярка, які навчалися за загальноприйнятими методиками.

На другому етапі (2014-2017 рр.) комплексно обстежено 153 учнів обох груп спостереження на протязі навчання в початковій школі, визначені психологічні особливості дітей молодшого шкільного віку за допомогою методу Філіпса, тесту шкільної мотивації (Н.Г.Лусканова), проєктивного тесту тривожності Р. Теммла, М. Доркі, В. Амена та анкетування батьків з метою виявлення шкільної дезадаптації, оцінено рівень протиінфекційної резистентності на протязі навчання в початковій школі по рівню захворюваності на сезоні ГРІ, за результатами поглибленого медичного огляду школярів лікарями-спеціалістами було визначено наявність хронічних захворювань.

На третьому етапі (2017р.) проведений порівняльний аналіз стану здоров'я обстежених дітей обох груп протягом навчання в початковій школі, визначені статистично значущі комбінації факторів, що впливають на стан здоров'я учнів початкової школи та створені математичні моделі прогнозу розвитку шкільної дезадаптації, порушень постави, функціональних розладів, порушень зору, проведена оцінка ефективності впровадження ЗЗТ.

Численні наукові дослідження підтверджують той факт, що діти при вступі до школи вже мають певні проблеми зі здоров'ям. Згідно дослідженням ДУ “ІПАГ імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України” близько у 70% дітей при вступі до школи було зафіксовано порушення стану здоров'я, а в 30% виявлені хронічні захворювання [79]. Наше дослідження на його першому етапі також підтверджують той факт, що діти при вступі до школи вже мали порушення здоров'я. В обох групах була велика кількість дітей з дисгармонійним фізичним розвитком (35,0 % в основній групі та 49,0 % в групі порівняння). Дисгармонійність, в першу чергу, була обумовлена надлишковою вагою та ожирінням (80,0 % від всіх дітей з

дисгармонійним фізичним розвитком в основній і 75,0 % в групі порівняння). Вивчення резервів ССС у першокласників показало, що напруження механізмів адаптації на підставі індексу Баєвського виявлено у 73,8 % обстежених в основній групі та 81,8 % в групі порівняння. Хронічні захворювання та функціональні розлади виявлені у 61 (93,8 %) дитини з основної та у 75 (85,3 %) учнів групи порівняння ($p < 0,05$). Лише 4 (6,2 %) дитини з I групи та 13 (14,7 %) з II групи були практично здоровими ($p < 0,05$).

Оскільки серед першокласників переважали діти 6-річного віку було проведено порівняльний аналіз морфо-функціональної зрілості дітей 6- та 7-річного віку. Серед 6-річних дітей виявлено напруження адаптаційно-резервних можливостей серцево-судинної системи у їх переважної більшості. При виконанні проби Руфьє в основній групі високий та вище середнього рівень спостерігався лише у 25,5% школярів 6-річного віку, а серед 7-річних цей показник складав 31,8 %. Пробу Шалкова в основній групі серед 6-річних дітей її виконували задовільно 37,9 % учнів, тоді як серед 7-річних – 50,0% ($p < 0,05$). При дослідженні можливостей дихальної системи також виявлена різниця в показниках ЖІ між 6- та 7-річними дітьми. В основній групі високий рівень ЖІ серед 6-річних дітей складав 41,0 %, а серед 7-річних – 95,4% ($p < 0,05$). Аналогічно в групі порівняння високий рівень ЖІ серед 6-річних дітей складав 26,2 %, а серед 7-річних 30,4 %.

Таким чином, виявлено, що серед обстежених першокласників діти 6-річного віку, внаслідок функціональної незрілості, більш уразливі по зриву адаптаційних процесів та розвитку шкільної дезадаптація.

Згідно вимогам ЗЗТ, ще на дошкільному етапі необхідно проводити індивідуалізовану оцінку стану здоров'я дошкільника та його фізичного розвитку, відповідність фізичного та психологічного стану хронологічному віку, оцінювати адаптаційно-резервні можливості, протиінфекційну резистентність, виявляти фактори ризику патологічних станів, що розвиваються при вступі до школи (порушення зору, постави, ожиріння, шкільна дезадаптація) та розробляти індивідуальний план корекції виявлених порушень ще до початку навчання в школі.

На другому етапі (2014-2017 рр.) комплексно обстежені 153 учні обох груп спостереження на протязі навчання в початковій школі. За даними когортних епідеміологічних досліджень, проведених фахівцями ДУ “Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О. М. Лук’янової НАМН України” та ДУ “Інститут охорони здоров’я дітей і підлітків НАМН України” виявлено значне погіршення стану здоров’я дітей саме під час їх навчання у школі [83].

Згідно результатів досліджень на першому місці по захворюваності серед першокласників стоять хвороби органів дихання, ендокринні розлади на другому місці, розлади психіки та поведінки – на третьому. При динамічному спостереженні за учнями молодшої школи виявлено зменшення кількості здорових дітей з 10,1% на початку першого класу до 3,8% – на кінець закінчення початкової школи. Аналогічно в початковій школі знижувалась частка учнів з функціональними розладами з 59,7% до 46,2% за рахунок зростання кількості дітей зі сформованою хронічною патологією з 30,2 % до 49,9% [83,86]. Згідно даних досліджень тільки 39 % школярів спроможні виконати задовільно фізичні нормативи, та лише у 18-24 % дітей проходить адекватно функціональне відновлення після фізичного навантаження. Таким чином, для сучасних школярів початкової школи характерна низька тренуваність, незадовільні резервні можливості серцево-судинної системи, високий рівень хронічної патології [83,86]. В ході основного дослідження в групі порівняння за роки навчання в початковій школі виявлено достовірно погіршення стану здоров’я школярів, що свідчить про наявність так званого “шкільного фактору”. Так, за роки навчання виявлено достовірне зростання питомої ваги дітей з ожирінням та надлишковою МТ (з 33,5 % до 50,0%, $p < 0,05$), зниження відсотку школярів з задовільними адаптаційно-резервними можливостями з 82,9% до 33,3%.

Серед учнів початкової школи, які навчалися за загальноприйнятими методиками відсоток дітей з задовільним показником екскурсії грудної клітки знизився з 75,0% до 33,3 % ($p < 0,05$). Виявлено зниження стійкості дітей до гіпоксії за результатами проб Штанге (з 62,5% до 24,5%, $p < 0,05$). За роки навчання в початковій школі з використанням загальноприйнятих методик, зросла кількість

дітей з хронічними захворюваннями та функціональними порушеннями (з 46,6% до 58,3).

Тенденція до погіршення стану здоров'я школярів за роки навчання в школі диктує необхідність пошуку ефективних реабілітаційних заходів. У зв'язку з цим науково обґрунтовуються та розробляються ЗЗТ. Саме з впровадженням ЗЗТ реальною є перспектива зберегти той рівень здоров'я, з яким дитина прийшла до школи.

В ЗОШ № 289 м. Києва вже впродовж багатьох років запроваджена ЗЗТ професора Дубогай О.Д. “Навчання у русі”, яка має за мету нівелювати розрив між фізичними вихованням та іншими видами учбової діяльності, створення реальних механізмів, що обумовлюють взаємозв'язок між пізнавальною та руховою активністю та збереження здоров'я школярів.

Суть такого взаємозв'язку полягає в створенні ефективної освітньо-оздоровчої системи, що направлена на відновлення рухової активності школярів, інтенсивність якої знижується втричі порівняно з дошкільним періодом.

Запроваджена професором О.Д. Дубогай ЗЗТ “Навчання у русі” відповідає вимогам концепції системи профілактики ранніх порушень стану здоров'я та підвищення адаптаційно–резервних можливостей у дітей шкільного віку, яка свого часу була запропонована відомим вітчизняним вченим, академіком Лук'яною О.М. (2003)[79].

Встановлено, що впровадження здоров'язберігаючої технології “Навчання у русі” сприяє формуванню гармонійного фізичного розвитку школярів, підтримує його в процесі навчання та обумовлює можливість поліпшення. Так, за роки навчання серед учнів, що займалися за системою здоров'язберігаючої технології “Навчання у русі”, питома вага дітей з гармонійним фізичним розвитком виросла з 27,7 % до 63,9 % ($p < 0,05$). Між тим, у учнів, які навчалися за загальноприйнятими освітніми методиками, змін в фізичному розвитку практично не відбулося (38,6 % в першому класі та 41,7% в п'ятому). При цьому, серед них достовірно зросла частка дітей з надлишковою масою тіла та ожирінням (з 33,4 % до 50,0%). Серед школярів, що навчалися за допомогою здоров'язберігаючої технології “Навчання у русі”,

навпаки, відмічалася тенденція до зниження відсотку дітей з ожирінням та надмірною вагою (з 20,0 % до 16,7%).

Відзначено, що здоров'язберігаюча технологія 'Навчання у русі' сприяє підвищенню адаптаційно-резервних можливостей дитячого організму та позитивно впливає на функціональний стан серцево-судинної системи. В групі, де застосовувалась під час навчання в початковій школі ЗЗТ "Навчання у русі", достовірно зросла кількість дітей з задовільними адаптаційно-резервними можливостями ССС згідно індексу Баєвського (97,2 % учнів), тоді як в групі порівняння – лише 33,3 % школярів ($p < 0,001$) на момент закінчення початкової школи. Високий та вище середнього рівень функціонального резерву серця (за даними проби Руф'є) після закінчення початкової школи мали 77,6 % учнів, що займалися згідно ЗЗТ "Навчання у русі", а в II групі – лише 8,4 % ($p < 0,05$).

В ЗОШ, де запроваджена ЗЗТ "Навчання у русі", при проведенні кліноортостатичної проби спостерігалось достовірне збільшення відсотку дітей з фізіологічною реакцією гемодинаміки при зміні положення тіла (з 64,6 % до 100,0 %), а в ЗОШ, де учні займалися за загальноприйнятими методиками, відсоток таких дітей складав 65,9 % на початку навчання і 44,4 % після його закінчення.

ЗЗТ позитивно впливає на функціональний стан дихальної системи у дітей молодшого шкільного віку, достовірно збільшуючи кількість учнів із задовільним показником екскурсії грудної клітки (з 41,5 % до 88,9 %) ($p < 0,05$). Перед початком навчання в обох групах виявлено зниження стійкості дітей до гіпоксії за результатами проб Штанге та Генче. В групі, де застосовувалась під час навчання ЗЗТ, кількість дітей із задовільними результатами проби Штанге зросла з 67,0 % до 87,0 %, тоді як в групі порівняння – знизилась з 62,5 % до 24,5 % ($p < 0,05$). Пробу Генче наприкінці навчання в початковій школі задовільно виконували 100,0 % дітей гімназії, а в школі, де ЗЗТ не запроваджена – тільки 76,5% ($p < 0,05$).

При вступі до школи в обох групах виявлені електрокардіографічні зміни функціонального характеру – порушення внутрішньошлуночкової провідності (26,0 % в основній і 2,0 % в групі порівняння), подовження інтервалу QT (15,0 % і 39,0 %), порушення процесів реполяризації та метаболізму (43,0 % і 29,0 % відповідно).

В ході застосування ЗЗТ порушення процесів метаболізму і реполяризації не виявлені, в той час як у групі порівняння вони зберігались у 8,0 % учнів.

Проведене дослідження стану протиінфекційної резистентності та адаптативних можливостей учнів і, відповідно, успішності їх навчання в початковій школі, коли спостерігається значне напруження фізіологічних та психологічних резервів дитячого організму. Тому, відсутність дитини в школі внаслідок хвороби може знижувати її шкільну успішність, а при значній кількості пропусків призвести до шкільної дезадаптації. В ході застосування здоров'язберігаючої технології учні достовірно менше пропускали заняття внаслідок хвороби. Так, в четвертому класі середній показник пропущених днів навчання за рік на одного учня склав 15,9, тоді як серед учнів, що навчалися за загальноприйнятими освітніми методиками цей показник складав 53,9 днів ($p < 0,05$). Аналогічна тенденція була й у відношенні рекурентних (4 і більше епізодів за рік) респіраторних захворювань. В основній групі їх відсоток знизився з 5,0 % до 2,5 %, тоді як в групі порівняння він був в 3 ази вищий (7,5% в кінці навчання в початковій школі). При цьому, в основній групі в 4 рази знизився відсоток ускладнених форм захворювання (з 15,0 % до 3,5 %), а в II групі – показник залишався стабільно високим (15,0 % - 16,0 %) ($p < 0,05$).

За останній рік навчання в початковій школі, де застосовувалась ЗЗТ, 17,0 % учнів жодного разу не хворіли на протязі учбового року, в той час, як в школі, де навчання проводилось за загальноприйнятими методиками, відсоток таких дітей знизився з 13,0 % до 5,0 %.

Отже, в основній групі, де впроваджено ЗЗТ, була не тільки нижча захворюваність на гострі респіраторні інфекції, але їх перебіг був більш сприятливий, що свідчить про достатньо високий рівень антиінфекційного захисту та високі резервні можливості учнів.

У результаті дослідження було з'ясовано, що при вступі до школи більшість дітей мали хронічні захворювання та функціональні розлади за рахунок порушень з боку опорно-рухового апарату (30,8 % в основній групі і 29,5 % у групі порівняння), органів зору (18,5 % і 17,0 %), функціональних розладів серцево-судинної системи

(30,8 % та 46,6 %), хвороб органів дихання (35,4 % і 7,9 %) та ендокринної системи (20,0 % і 32,9 % відповідно).

У ході 4-річного спостереження за дітьми було доведено, що використання ЗЗТ має позитивний вплив на їх захворюваність. В основній групі майже не відмічалось приросту частки дітей із хронічною патологією, достовірно знизилась питома вага дітей із функціональними розладами серцево-судинної системи з 30,8 % до 8,3 % ($p < 0,05$), тоді як в групі порівняння зафіксований достовірний приріст частки учнів із порушеннями опорного-рухового апарату з 29,5 % до 44,4 % ($p < 0,05$), хворобами органів травлення – з 21,9 % до 36,0 % ($p < 0,05$), органів дихання – з 7,9 % до 44,4 % ($p < 0,05$), ендокринними хворобами – з 32,5 % до 50,0 % ($p < 0,05$). Достовірно також збільшилась кількість дітей із функціональними розладами серцево-судинної системи, що формують групу ризику щодо розвитку хронічної патології (з 46,6 % до 58,3 %, $p < 0,05$)

При вступі дитини до школи змінюється соціальна складова її розвитку за рахунок дорослішання, появи багатьох нових соціальних обов'язків, системи життєвих пріоритетів і відносин. Для визначення індивідуальних психологічних особливостей школярів, мотивації до навчання та наявності шкільної дезадаптації використовували спеціально-орієнтовані методики: анкетування дітей за методикою Н. Г. Лусканової “Рівень шкільної мотивації й адаптації”. У першокласників обох груп превалював середній рівень адаптації та мотивації до навчання в школі (83,0 % в основній та 76,0 % в групі порівняння); високий рівень виявлений у 12,0 % та 17,0 % школярів, низький – у 4,0 % і 7,0 % відповідно. По закінченню четвертого року навчання в основній групі не було жодного учня з низькою мотивацією до навчання та проявами шкільної дезадаптації за рахунок зростання відсотку школярів з високою мотивацією (з 12,0 % до 22,2 %). В той час, як в групі порівняння вдвічі зросла питома вага дітей з низькою мотивацією та шкільною дезадаптацією. На першому році навчання серед дітей з високою адаптацією в обох групах переважали діти 7-річного віку, а серед учнів з низьким рівнем шкільної адаптації – діти 6-річного віку. Після закінчення початкової школи серед учнів з високим рівнем шкільної адаптації в основній групі не виявлено суттєвої різниці між тими, які

розпочинали навчання з 6-ти та 7-річного віку, тоді як в групі порівняння переважали діти, що розпочали навчання в 7-річному віці. Тобто внаслідок застосування ЗЗТ в основній групі нівелювалися відмінності в морфофункціональному розвитку між дітьми, які розпочали навчання в 7-ми та 6-річного віку, тоді як в групі порівняння більш уразливими щодо розвитку шкільної дезадаптації виявилися діти, які розпочали навчання в 6-річному віці.

Відомо, що шкільна дезадаптація негативно впливає на стан здоров'я, успішність, поведінку, емоційну сферу школяра і виражається через тривогу, рівень і характер якої вивчали за даними тесту Філіпса. При закінченні початкової школи в групі школярів, при навчанні яких використовували ЗЗТ, достовірно зменшилась частка дітей з високим рівнем тривожності, особливо в позиціях страху невідповідності очікуванням оточення (з 40,0% до 11,1%) ($p < 0,05$), страху ситуації перевірки знань (з 25,0 % до 14,0 %) ($p < 0,05$). Тоді, як в групі учнів, що навчалися за загальноприйнятими методиками, питома вага дітей з високим рівнем тривожності навпаки зросла що негативно вплинуло як на їх загальний стан здоров'я учнів, так на шкільну успішність.

При виконанні проєктивного тесту Р.Темпл, М. Доркі та В. Амена досліджували характерну тривожність в типових для дитини життєвих ситуаціях і відносинах з іншими людьми.. За роки спостереження виявлене достовірне зниження кількості дітей з високим рівнем тривожності – в основній групі з 46,0 % до 9,0 %, а в групі порівняння, навпаки, частка дітей з високою тривожністю зросла з 31,8 до 56,0 % ($p < 0,05$).

Серед чинників порушення здоров'я дитячого населення поряд з екологічними і техногенними, виступають такі керовані фактори, як гіподинамія, нераціональне харчування, шкільна перевантаженість. Про це свідчать багаточисельні дослідження науковців [76,100]. В рамках нашого дослідження було проведено анкетування батьків, дані якого підтверджують наявність у сучасних школярів наступних чинників погіршення стану здоров'я. Нами проведено аналіз анамнестичних даних життя та розвитку школярів, перенесених захворювань, сімейного анамнезу з метою виявлення із множини загальновідомих факторів ризику тих, комбінації яких є

статистично значимими для розвитку шкільної дезадаптації, порушень постави, зору, хронічних захворювань на функціональних розладів ССС, ожиріння, дисгармонійного фізичного розвитку, рекурентних захворювань органів дихання. Безумовно, не на всі фактори ризику можливо ефективно вплинути. Це стосується таких чинників як неповна сім'я чи недостатній матеріальний достаток в родині. Однак, можна ефективно проводити профілактичні заходи, беручи до уваги “керовані” фактори ризику.

На основі багатокомпонентного аналізу анамнестичних даних, сімейного анамнезу, соціально-побутових умов, харчових звичок з множини загальновідомих факторів ризику виявлені ті, комбінації яких були статистично значимими для розвитку порушень зору, постави, функціональних гастроінтестинальних розладів та шкільної дезадаптації зі створенням відповідних математичних моделей прогнозу. Факторами ризику для розвитку порушення зору в цілому виявлялись наявність в анамнезі штучного вигодовування раніше 4 місяців при обтяженому спадковому анамнезі за далекозорості, обмеження риби та м'яса в денному раціоні харчування, порушення режиму дня, перевтома, низький матеріальний статок сім'ї. Для розвитку порушення статистично значимими факторами ризику виявилися обтяжений сімейний анамнез по сколіозу, незадовільні побутові умови, обмеження в раціоні молочних продуктів, недостатнє споживанні фруктів та овочів. Для розвитку гастроінтестинальних розладів мали значення штучне вигодовування раніше 4-х міс, обтяжений спадковий анамнез по виразковій хворобі та раку, порушення режиму харчування, особливо пропуск сніданків. Штучне вигодовування раніше 4 місяців, обтяжений сімейний анамнез по міопії, сколіозу, недостатній освітній рівень батьків, наявність неповної сім'ї, незадовільні побутові умови підвищують ризик розвитку високої шкільної тривожності та шкільної дезадаптації. Розроблені прогностичні математичні моделі

Таким чином, проведені нами дослідження дозволили розробити медико-психологічну складову ЗЗТ “Навчання у русі”, доказати її позитивний вплив на збереження здоров'я школярів початкової школи рекомендувати її для широкого впровадження в загальноосвітні навчальні заклади.

ВИСНОВКИ

1. У роботі подано теоретичне обґрунтування та нове вирішення актуального наукового завдання педіатрії – розробка медико–психологічних аспектів здоров'язберігаючої технології “Навчання у русі” й оцінена ефективність її застосування у дітей молодшого шкільного віку на підставі комплексної оцінки стану здоров'я і вивчення факторів ризику його порушення.

2. При дослідженні морфо-функціональної готовності дітей до навчання у школі у 66,0 % першокласників як 6-ти, так і 7-річного віку виявлено: дисгармонійний фізичний розвиток за рахунок надлишкової ваги та ожиріння (27,5 %), напруження механізмів адаптації (23,5 %), зниження резистентності до гіпоксії (64,7 %). При поглибленому медичному огляді у 88,9% школярів виявлено функціональні розлади та хронічні захворювання.

3. Напруження адаптаційно-резервних можливостей серцево-судинної системи серед 6-річних дітей виявлено у 61,0% проти 41,0% у 7-річних першокласників, високий рівень життєвого індексу був у 31,0 % і 62,2% відповідно, що свідчить про їх більшу вразливість щодо зриву процесів адаптації, ризику розвитку хронічної патології і шкільної дезадаптації та необхідність проведення відповідних профілактичних заходів ще на етапі підготовки до школи.

4. При використанні здоров'язберігаючої технології “Навчання у русі” після закінчення початкової школи питома вага дітей з гармонійним розвитком збільшилася з 27,7 % до 63,9 % на фоні нормалізації маси тіла (з 20,0 % до 16,7 %), тоді як в групі порівняння таких змін не відбулося (38,6 % і 41,7 % відповідно) при зростанні частки учнів з ожирінням та надлишковою масою тіла (з 33,4 % до 50,0 %).

5. Застосування здоров'язберігаючої технології “Навчання у русі” достовірно підвищує адаптаційно–резервні можливості дітей молодшого шкільного віку та позитивно впливає на функціональний стан їх серцево-судинної системи: за індексом Баєвського (97,2% проти 33,3% в групі контролю); за даними проби Руф'є високий та вище середнього рівень функціонального резерву серця після закінчення початкової школи мали відповідно 77,6% і 8,4% учнів; за результатами кліно-

ортостатичної проби частка учнів з фізіологічною реакцією гемодинаміки при зміні положення тіла зростає з 64,6 % до 100,0 %, а в групі порівняння – знизилась з 65,9 % до 44,4 %. При цьому доказано, що впровадження здоров'язберігаючої технології «Навчання у русі» нівелює різницю в стані адаптативно-резервних можливостей серед як 6-ти, так і 7-річних дітей.

6. Здоров'язберігаюча технологія «Навчання у русі» позитивно впливає на функціональний стан дихальної системи у школярів за рахунок збільшення задовільного показника екскурсії грудної клітини (з 41,5 % до 88,9 %), задовільних результатів проби Штанге (з 67,0 % до 87,0 %), високого показника життєвого індексу (з 58,5 % до 97,2 %). Вказана технологія забезпечила високий рівень антиінфекційної резистентності учнів молодшого шкільного віку зі зменшенням кількості пропусків занять внаслідок ГРІ за рік на одного учня (18,7 і 15,9 днів у 1-у і 4-у класі відповідно); їх ускладнень (15,1 % і 3,5 % і 14,9 % та 16,2 % в контролі); у 4-у класі жодного разу не хворіли 16,3 % дітей, а в групі контролю лише 5,25 %.

7. В основній групі достовірно знизилась частка дітей із функціональними розладами серцево-судинної системи (з 30,8 % до 8,3 %), а в групі порівняння – збільшилась (з 46,6% до 58,3%) на фоні достовірного приросту порушень опорно-рухового апарату (з 29,5 % до 44,4 %), хвороб органів травлення (з 21,9 % до 36,0 %), дихання (з 7,9 % до 44,4 %) та ендокринної системи (з 32,5 % до 50,0 %).

8. При виконанні тесту Лусканової на початку навчання в обох групах превалювали діти з середнім рівнем мотивації до навчання в школі – 83,1% в основній групі та 76,1 % в групі порівняння. По закінченні 4 року навчання після здоров'язберігаючої технології «Навчання у русі» в основній групі учнів з низькою мотивацією до навчання та проявами шкільної дезадаптації не було, а відмічено зростання частки дітей з високою мотивацією з 12,3% до 22,2%. В той же час в групі порівняння виросла питома вага дітей з низькою мотивацією з 6,9% до 15% з переважанням частки дітей, що розпочали навчання в 6 років. За роки спостереження за даними проєктивного тесту Р.Темл, М. Доркі та В. Амен спостерігалось достовірно зниження дітей з високим рівнем тривожності в основній групі з 46,1% до 9,2%, а в групі порівняння кількість дітей з високим рівнем

тривожності виросло з 31,8% до 55,7%. Через 4 роки застосування ЗЗТ в основній групі спостерігалась позитивна динаміка щодо зниження кількості дітей з високим рівнем тривожності, особливо в позиціях страху невідповідності очікуванням оточення (з 40% до 4,6%), низькою фізіологічною опірністю до стресових ситуацій (з 26,1% до 4,6%), страхом ситуації перевірки знань (з 24,1% до 6,1%). Тоді, як в групі порівняння, питома вага дітей з загальним високим рівнем тривожності навпаки виросла з 2,27% до 6,8% , а також в позиціях страху самовираження з 15,9% до 27,3%, страху невідповідності очікуванням оточуючих з 22,7% до 26,2%, в позиції низький фізіологічній опірності стресові з 12,5% до 19,3%. Це негативно вплинуло як на загальний стан здоров'я учнів так на шкільну успішність.

9. На основі багатокомпонентного аналізу анамнестичних даних, сімейного анамнезу, соціально-побутових умов, харчових звичок з множини загальновідомих факторів ризику виявлені ті, комбінації яких були статистично значимими для розвитку порушень зору, постави, функціональних гастроінтестинальних розладів та шкільної дезадаптації зі створенням відповідних математичних моделей прогнозу. Факторами ризику для розвитку порушення зору в цілому виявлялись наявність в анамнезі штучного вигодовування раніше 4 місяців при обтяженому спадковому анамнезі за далекозорості, обмеження риби та м'яса в денному раціоні харчування, порушення режиму дня, перевтома, низький матеріальний статок сім'ї. Для розвитку порушення статистично значимими факторами ризику виявилися обтяжений сімейний анамнез по сколіозу, незадовільні побутові умови, обмеження в раціоні молочних продуктів, недостатнє споживанні фруктів та овочів. Для розвитку гастроінтестинальних розладів мали значення штучне вигодовування раніше 4-х міс, обтяжений спадковий анамнез по виразковій хворобі та раку , порушення режиму харчування, особливо пропуск сніданків. Штучне вигодовування раніше 4-х місяців, обтяжений сімейний анамнез по міопії, сколіозу, недостатній освітній рівень батьків, наявність неповної сім'ї, незадовільні побутові підвищують ризик розвитку високої шкільної тривожності та шкільної дезадаптації. Розроблені прогностичні математичні моделі.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.

Для впровадження в практику охорони здоров'я рекомендується:

1. Для прогнозування розвитку порушень зору, постави, гастроінтестинальних розладів, шкільної дезадаптації (табл. 8.1.) у учнів початкових класів розроблена математична модель, що включає сумарну оцінку коефіцієнтів з урахуванням їх наявності (+) чи відсутності (-) з використанням наступної формули:

$$\Sigma ПК = ПК1 + ПК2 + \dots ПКn.$$

Для суми прогностичних коефіцієнтів “від + 4 до + 12” ризик виявлення патологічних станів є підвищеним, а при сумарних значеннях прогностичних коефіцієнтів більше 12 – високим, що потребує відповідних профілактичних заходів. Застосування математичних моделей в практиці педіатра, сімейного лікаря, шкільної медичної сестри на початку навчання в школі дозволяє прогнозувати та запобігати розвитку порушень зору, постави, функціональних гастроінтестинальних розладів та шкільної дезадаптації..

Таблиця 8.1

Прогностичні коефіцієнти для визначення ризику розвитку окремих захворювань (патологічних станів) залежно від наявності окремих чинників ризику

Ознака	Групи за наявністю\ відсутністю ознаки	Порушення зору	Порушення постави	Функціональні розлади ШКТ	Шкільна дезадаптація
Гестоз I / II половини вагітності	так	0,5	2,0	0	1
	ні	-0,5	-2,5	0	-1
Патологічні пологи	так	0,5	-3,5	0	1,5
	ні	-0,1	0,5	0	-0,5
Штучне вигодовування до 4 міс	так	6,0	-1,0	6,5	5,0
	Ні	-3,5	0,5	-4,0	-2,0

Продовження таблиці 8.1

Обтяжений сімейний анамнез по хворобах:					
-міопія	так	3,0	-4,0	0,1	3,0
	Ні	-2,0	1	0	-1,5
-дальнозорість	так	4,5	-6,5	0,1	4,0
	Ні	-1,5	1	0	-1
-сколіоз	так	1	10	-1,5	5,0
	Ні	-0,5	-6,0	0,5	-1,0
Вегетативна	так	-2,0	-0,5	0,5	0,5
Дисфункція	Ні	2,0	0,5	-0,5	-1,0
-ожиріння	так	-1,0	2,0	1,0	1
	Ні	0,5	-1,5	-0,5	-0,5
-ХГД	так	-1,0	-1,0	4,5	1,0
	Ні	0,5	0,5	-4,5	-0,5
-ВХ	так	0	-1,0	10,0	-2,0
	Ні	0	0,1	-2,5	0,5
-рак шлунку	так	1,0	1,5	12,5	0
	Ні	0	-0,1	-0,5	0
-ІХС,	так	-0,5	0,5	0,2	-0,5
	Ні	0,5	-0,5	-0,2	0,5
-інфаркт міокарда	так	-2,0	0,1	0	0,5
	Ні	1,0	-0,1	0	-0,5
-обтяжений алергологічний анамнез	так	1,0	1,5	1,0	-0,1
	Ні	-1,5	-3,0	-2,5	0,5
-незадовільні побутові умови	так	-1,0	6,5	5,5	2,0
	Ні	0,2	-4,0	-2,5	-0,5
-недостатній освітній рівень батьків	так	1,0	3,0	4,0	4,5
	Ні	-1,5	-2,0	-3,0	-2,5
-шкідливі звички Батьків	так	10,5	5,0	4,0	2,0
	ні	-2,0	-6,0	-3,5	-1,5

Продовження таблиці 8,1

-неповна сім'я	так	10	0,5	1,0	9,0
	ні	-2,0	-0,5	-0,5	-4,5
-нераціональне харчування					
-обмеження в раціоні молочних та молочнокислих продуктів	так	6,0	8,0	2,5	-2,0
	ні	-1,0	-7,0	-1,0	0,5
-порушення режиму харчування	так	5,0	-0,5	6,5	4,5
	ні	-1,5	0,5	-6,0	-1,5
-обмеження риби та м'яса в денному раціоні харчування	так	4,0	7,5	4,5	-1,0
	ні	-2,0	-6	-2,0	0,5
-зловживання солодощами та газованими напоями	так	-2,0	4,0	2,5	-0,5
	ні	1,0	-5,0	-2,0	0,5
-недостатнє споживання фруктів та овочів	так	3,0	8,5	2,0	3,0
	ні	-1,0	-7,0	-1,0	-1,0
-пропуск сніданків	так	3,0	2,0	19,5	-2,0
	ні	-0,5	-0,5	-5,5	0,5
-недостатнє щоденне перебування на свіжому повітрі	так	-0,5	3	0,1	1,0
	ні	1,5	-6,5	-0,5	-2,0
-порушення режиму дня, перевтома, недостатній нічний сон	так	4,0	4,0	2,0	3,0
	ні	-4,5	-5,0	-2,0	-2,5
-гіподинамія	так	0,5	2,0	0,5	1
	ні	-0,5	-5,0	-1,0	-2,0

Продовження таблиці 8.1

-тривалі перегляди ТВ, перебування за комп'ютером (більше 3 годин на добу)	так	3,0	1,5	0,5	1,0
	ні	-2,5	-6,0	-0,5	-2,5
-багато часу витрачає на домашні завдання (більше 1 години)	так	3,0	-0,5	0,5	0
	ні	-6,0	0,5	-0,5	0
низький матеріальний достаток сім'ї	так	4,0	3,0	1,0	2,0
	ні	-6,0	-3,5	-1,0	-1,5
стреси в: -сім'ї, школі	так	2,5	0,1	-0,1	-0,5
	ні	-4,0	-0,1	0,1	0,5
-заняття спортом	так	-2,5	-6,0	-0,2	-2,5
	ні	1,0	1,5	0,1	1,0
-герпес	так	2,0	3,5	7,5	-1,5
	ні	-1,0	-1,5	-3,5	0,5
-травми	так	-3,5	-2,5	3,5	6,0
	ні	0,5	0,5	-1,0	-1,0

2. Для практики охорони здоров'я для дітей з високим ризиком розвитку порушень зору, постави, функціональних гастроінтестинальних розладів, шкільної дезадаптації рекомендовано на етапі підготовки до шкільного навчання розробити індивідуальні профілактично-реабілітаційні заходи для корекції виявлених порушень та підвищення адаптативно-резервних можливостей дитини.

3. Рекомендовано широке впровадження здоров'язберігаючої технології "Навчання у русі" в загальноосвітніх закладах для збереження того рівню здоров'я з яким дитина прийшла до школи

4. Запропонований алгоритм медико-психологічного супроводу дітей, що навчаються з залученням здоров'язберігаючої технології "Навчання в русі"

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айзман РИ, Айзман НИ, АВ Лебедев, ВБ Рубанович. Методика комплексной оценки здоровья учащихся общеобразовательных школ. Новосибирск: Изд-во ООО Рекламно – издательская фирма «Новосибирск»; 2008. 124 с.
2. Алифарова ЛА. Реализация системного подхода к здоровью и гармоничному развитию школьников. Педиатрия. 2007;2:106-10.
3. Андреєва ТІ. Чи є харчування більш освічених українців здоровішим? В: Вісник Львівського університету. Сер. Соціологічна. Вип. 5. Львів; 2011, с. 267-75.
4. Андреєва ТІ. Чи навчають освічені батьки своїх дітей здоровому харчуванню? Соціальна психологія. 2011;4(48):10-3.
5. Антипкін ЮГ, Волосовець ОП, Майданник ВГ, Березенко ВС, Моїсеєнко РО, Крючко ТО та ін. Стан здоров'я дітей – майбутнє країни. Здоров'є ребенка [Інтернет]. 2018;13(1):1-11. Доступно на: <http://dx.doi.org/10.22141/2224-0551.13.1.2018.127059>.
6. Антипкін ЮГ, Моїсеєнко РА, Хайтович НВ. IV Конгресс педиатров Украины: профессиональный диалог о самом важном. Здоров'я України. 2009;21:24-5.
7. Антипкін ЮГ. Стан здоров'я дітей в умовах дії різних екологічних чинників. Мистецтво лікування. 2005;2:16.
8. Апанасенко ГЛ. Охрана здоровья здоровых: постановка проблемы в Украине и России. Укр. мед. Часопис. 2009;72(4):122-4.
9. Ахмерова СГ, Галимов РР, Николаева ВВ, Мулатов АГ. Образ жизни пятиклассников в период адаптации к новым условиям обучения. Рос. пед. журн. 2010;(1):52-4.
10. Бабаян ЮО, Коновалюк ОО. Взаємозв'язок тривожності та навчальної успішності молодших школярів. В: Науковий вісник Миколаївського державного університету імені ВО. Сухомлинського. Сер.: Психологічні науки. зб. наук. пр. Вип. 2.12, Т. 103. Миколаїв; 2014, с. 18-21.

11. Бабій ІЛ, Величко ВІ, Венгер ЯІ. Адаптаційні можливості школярів. Здоровье ребенка. 2011;35(8):20-4.
12. Барыкина СВ. Здоровьесбережение: системность мер обеспечения. В: Кучма ВР, редактор. Материалы 3-го Всероссийского конгресса с международным участием по школьной и университетской медицине Актуальные проблемы здоровья детей и подростков и пути их решения; 2012 февр. 25-27; Москва. Москва: Изд-во Научного центра здоровья детей РАМН; 2012, с. 59-61.
13. Бекетова ГВ, Головня НІ, Савінова КБ. Рецидивуючий бронхіт, як екозалежна патологія. Здоров'язберігаючі підходи до лікування (клінічна лекція). В: Бандажевський ЮІ, редактор. Чорнобиль: екологія і здоров'я: наук.-практ. зб. Вип. 4. Іванків: Дніпро: Середняк ТК. [вид.]; 2016, с. 72-83.
14. Бекетова ГВ, Савінова ЕБ. Влияние здоровьесохраняющих технологий на состояние здоровья детей младшего школьного возраста. В: Материалы VIII Конгресса педиатров стран СНГ Ребенок и общество: проблемы здоровья, развития и питания; 2016 сент. 22-23; Бишкек (Киргизстан). Бишкек (Киргизстан): ОсОО «Папирус Print»; 2016, с. 10-11.
15. Бекетова ГВ, Савінова КБ, Ган РЗ. Вплив здоров'язберігаючих технологій на фізичний розвиток дітей та його гармонійність. Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю Актуальні питання підвищення якості освітнього процесу; 2018 трав. 11; Івано-Франківськ. Івано-Франківськ; 2018, с. 68-69.
16. Бекетова ГВ, Савінова КБ, Дубогай ОД, Міщерська ГД, Соколенко ІМ. Роль здоров'язберігаючих технологій в профілактиці ожиріння та надмірної маси тіла у дітей шкільного віку. Перинатологія і педіатрія. 2019;(1):74-81.
17. Бекетова ГВ, Савінова КБ, Дубогай ОД, Міщерська ГД. Вплив здоров'язберігаючих технологій на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку. Современная педиатрия. 2018;96(8):17-22.
18. Бекетова ГВ, Савінова КБ, Дубогай ОД, Міщерська ГД. Роль здоров'язберігаючих технологій в охороні здоров'я дітей молодшого шкільного. Здоров'я суспільства. 2018;5/6:273-77.

19. Бекетова ГВ, Савінова КБ, Почечуєва ІІ, Горячева ІІ, Солдатова ОВ, Алексеєнко НВ, та ін. Вплив здоров'язберігаючих технологій на функціональний стан дихальної системи у дітей молодшого шкільного віку. В: Вороненко ЮВ, редактор. Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені ПЛ. Шупика Вип. 31. Київ; 2019, с. 205-14.
20. Бекетова ГВ, Савінова КБ. Вплив здоров'язберігаючих технологій на антиінфекційну резистентність та формування хронічної патології у дітей молодшого шкільного віку. Современная педиатрия. 2018;92(4):17-22.
21. Бекетова ГВ, Савінова КБ. Профілактика шкільної дезадаптації за допомогою здоров'язберігаючих технологій у дітей молодшого шкільного віку. Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 2018;VIII,30(4):37-42.
22. Беляєва ЛМ, редактор. Детская кардиология и ревматология: практ. руководство. Москва: Мед. информ. агентство; 2011. 584 с.
23. Бережной ВВ, редактор. Педиатрия: нац. підруч. Київ; 2013. 1040 с.
24. Бинда ТП, Майданник ВГ, Савельєва-Кулик НО, Сміян ОІ. Вегетативні дисфункції у дітей: навч. посібник. Суми: Сумський держ. ун-т; 2014. 186 с.
25. Бирюкова НА. Здоровьесберегающие технологии в общеобразовательных учреждениях. Гигиена и санитария. 2006;(1):76-7.
26. Бойченко Т. Валеологія – мистецтво бути здоровим. Здоров'я та фізична культура. 2005;(2):1-4.
27. Ващенко О, Свириденко С. Готовність вчителя до використання здоров'язберігаючих технологій у навчально-виховному процесі. Здоров'я та фізична культура. 2006;(8):1-6.
28. Верховна Рада України. Основи законодавства України про охорону здоров'я [Інтернет]. . Закон України від 19.11.92№ 2801-ХІІ.,ВВР, 1993 , №4 ст. 19. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12>.
29. Верховна рада України. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обмеження споживання і продажу пива та слабоалкогольних напоїв [Інтернет]. 2010. Закон України № 1824-IV. 2010 Січ. 21. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1824-17>.

30. Верховна Рада України. Про Концепцію державної політики запобігання шкідливому вживанню алкоголю населенням України на період 2011-2020 рр. [Інтернет]. 2010. Проект закона № 7372. 2010 Лист. 17. Доступно на: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JF5OS00A.html.
31. Верховна рада України. Про охорону дитинства [Інтернет]. 2001. Закон України № 2402-III. 2001 Квіт. 26. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/2402-14>.
32. Верховна рада України. Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки [Інтернет]. 2011. Закон України № 2623-III. 2011 Лип. 11. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-14>.
33. Верховна рада України. Про ратифікацію Рамкової конвенції Всесвітньої організації охорони здоров'я із боротьби проти тютюну [Інтернет]. 2006. Закон України № 3534-IV. 2006 Бер. 15. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3534-15>.
34. Волкова ІВ, Марінушкіна ОЄ, Покроєва ЛД, Рябова ЗВ. Становлення шкіл сприяння здоров'ю. Харків: ХОНМІБО; 2007. 40 с.
35. Волкова ІВ. Школи здоров'я на Харьковщині. Харків: ХОНМІБО; 2005. 20 с.
36. Волосовець АП, Бекетова ВГ, Виговская ОВ, Кривопустов СП, Абатуров АЕ, Крючко ТО, та ін. Состояние здоровья детей в Украине: динамика за последние 22 года. Педиатрия. Восточная Европа. 2018;6(1):7-26
37. Всемирная организация здравоохранения. Европейская стратегия «Здоровье и развитие детей и подростков». Копенгаген: ЕРБ ВОЗ; 2005. 23 с.
38. Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро. План действий по осуществлению Европейской стратегии профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями, 2012–2016 гг. Резолюция 61-й сессии Европейского регионального комитета; EUR/RC61/R3 [Інтернет]; 2011 Сент. 12-15; Баку (Азербайджан). Баку; 2011. 5 с. Доступно на: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0020/150617/RC61_Res_r03.pdf?ua=1.

39. Всесвітня організація охорони здоров'я. Глобальна стратегія ВООЗ з харчування, фізичної активності для здоров'я: керівництво для країн з моніторингу та оцінки здійснення (Женева: ВООЗ; 2009): пер. з англ. Медичний центр фізичної терапії та медицини болю «Інново» [Інтернет]. Львів: Мед. центр фізичної терапії та медицини болю «Інново»; 2016. 58 с. Доступно на: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979-ukr.pdf?sequence=25>.
40. Гозак СВ, Єлізарова ОТ. До питання оцінки адаптаційно-резервних можливостей організму дітей шкільного віку в гігієнічних дослідженнях. Гігієна населених міст. 2012;(59):285-92.
41. Гозак СВ. Вплив чинників навчального процесу на показники здоров'я школярів. Довкілля та здоров'я. 2012;(3):17-20.
42. Голубчиков МВ, Заболотько МН, Кравчук НГ, Стешенко ІЯ, Руденко НГ, Сазонова ІД, та ін. Показники здоров'я населення та використання ресурсів охорони здоров'я в Україні за 2015-2016 роки: довідник МОЗ України. Київ: ДЗ «Центр медичної статистики Міністерства охорони здоров'я України»; 2017. 325 с.
43. Гордиец АВ. Состояние здоровья первоклассников и особенности их адаптации к школьному обучению. Рос. педиатрический журн. 2010;(6):49-52.
44. Горелова АВ. Интернет-зависимость как объект социологического исследования [Интернет]. Доступно на: http://archive.nbuiv.gov.ua/portal/soc_gum/grani/2013_2/25.pdf.
45. Грищенко ІМ, Кравчук НМ. Дієтичне та дитяче харчування: навч. посібник. К: Нац.торг.-екон. ун-т; 2003. 288 с.
46. Денисов АП, Кун ОА, Денисова ОА, Филиппова ЕД, Равдугина ТГ, Банюшевич ІА. Состояние здоровья детей в зависимости от условий и образа жизни семьи. Междун. журн. прикладных и фундаментальных исследований. 2017;10.2:236-40.

47. Дубогай ОД. Навчання в русі: Здоров'язберігаючі педагогічні технології в початковій школі: метод. рекомендації. Київ: Вид. дім «Шкільний світ»; 2005. 112 с.
48. Дубогай ОД. Фізкультура як складова здоров'я та успішного навчання дитини. Київ: Вид. дім «Шкільний світ»; 2006. 128 с.
49. Дудіна ОО, Терещенко АВ. Ситуаційний аналіз стану здоров'я дитячого населення. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2014;60(2):49-57.
50. Жукова МВ. Компьютерная зависимость как один из видов аддиктивной реализации. Вестник ЧГПУ [Интернет]. 2013;11:120-9. Доступно на: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternaya-zavisimost-kak-odin-iz-vidov-addiktivnoy-realizatsii>.
51. Заплатников АЛ, Гирина АА. К проблеме часто болеющих детей. Педиатрия. 2015;94(4):215-8.
52. Звездина ИВ, Жигарева НС, Агапова ЛА. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы детей в динамике обучения в начальной школе. Рос. педиатр. журн. 2009;2:19-23.
53. Кабінет Міністрів України. Про затвердження Національного плану заходів з імплементації та реалізації засад європейської політики «Здоров'я-2020: основ Європейської політики в підтримку дій держави і суспільства в інтересах здоров'я і благополуччя щодо неінфекційних захворювань на період до 2020 року» [Интернет]. 2015. Проект постанови. 2015 Бер. 11. Доступно на: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverdzhennya-nacionalno-go-planu-zahodiv-shchodo-neinfekciynih-zahvoryuvan-dlyadosyagnennya-global-nih-cilej-stalogo-rozvitku>.
54. Кабінет Міністрів України. Про затвердження Національного плану заходів щодо неінфекційних захворювань для досягнення глобальних цілей сталого розвитку» [Интернет]. 2018. Розпорядження № 530-р. 2018 Лип. 26. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/530-2018-%D1%80>.

55. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Концепції Державної соціальної програми «Національний план дій щодо реалізації Конвенції ООН про права дитини» на період до 2021 року [Інтернет]. 2017. Розпорядження № 230-р. 2017 Квіт. 05. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/230-2017-%D1%80>.
56. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми «Здоров'я 2020: український вимір» [Інтернет]. 2011. Розпорядження № 1164-р. 2011 Жовт. 31. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1164-2011-%D1%80>.
57. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Стратегії у сфері протидії незаконному виробництву та обігу тютюнових виробів на період до 2021 року [Інтернет]. 2017. Розпорядження № 570-р. 2017 Серп. 23. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/570-2017-%D1%80>.
58. Кабінету Міністрів України. Про схвалення Концепції розвитку охорони психічного здоров'я в Україні на період до 2030 року [Інтернет]. 2017. Розпорядження № 1018-р. 2017. Груд. 27. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1018-2017-%D1%80>.
59. Казюкова ТВ, Коваль ГС, Самсыгина ГА, Шевченко НН, Котлуков ИЛ, Панкратов ИВ, та др. Часто болеющие дети: современные возможности снижения респираторной заболеваемости. Педиатрия. 2012;91(5):42-8.
60. Калиниченко Ю, Стеценко ОВ, Стеценко НМ, Стефаник ТВ. Оцінка стану здоров'я школярів загальноосвітніх навчальних закладів різного типу. Вісник СумДУ. Сер. Медицина. 2012;1:172-7.
61. Калініченко Ю, Квашніна ЛВ. Аналіз адаптаційних можливостей і фізичної підготовленості дітей середнього та старшого шкільного віку. Перинатологія і педіатрія. 2008;1:60-5.
62. Камінська ТМ, Муквіч ОМ, Пінчук ЛП. Оптимізація процесів розумової працездатності та пам'яті у школярів. Пеританология и Педиатрия. 2016;65(1):129-33.

63. Камінська ТМ, Муквіч ОМ, Пінчук ЛП. Ефективність комплексного рослинного адаптогену для оптимізації розумової працездатності у дітей старшого шкільного віку. Журн. клінічних та експериментал. Мед. досліджень. 2016;4(2):324-34.
64. Камінська ТМ. Ретроспективні дослідження показників фізичного розвитку школярів. Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 2015;V(2.16):44-50.
65. Катилів АВ, Дмитриев ДВ, Дмитриева ЮВ, Макаров СЮ. Клиническое обследование ребенка: учеб. пособие для студ. вузов. Винница: Нова Книга; 2016. 556 с.
66. Квашніна ЛВ, Родіонов ВП, Маковкіна ЮА. До оцінки стану здоров'я здорових дітей молодшого шкільного віку з урахуванням індивідуально-типологічних характеристик їх розвитку. В: Матеріали наук.-практ. конф. Профілактика та реабілітація найбільш поширених захворювань у дітей та удосконалення їх диспансеризації; 2002 жовт. 26-27; Київ. Київ; 2002, с. 62.
67. Квашніна ЛВ. Нові підходи до оцінки стану здоров'я і діагностики ранніх його порушень у дітей шкільного віку. [афтореферат]. Київ: Ін-т педіатр., акуш. та гінекол; 2000. 36 с.
68. Квашніна ЛВ. Поняття адаптації і адаптованість як інтегративний показник здоров'я (огляд літератури). Перинатологія та педіатрія. 2000;1:14-7.
69. Квіташвілі О, редактор. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України, 2014 рік. Київ: ДУ «УІСД МОЗ України»; 2015. 460 с.
70. Коблянська АВ, Склярєнко КА. Сучасні вимоги до державної політики у сфері охорони довкілля та здоров'я дітей: досвід та рекомендації всесвітньої організації охорони здоров'я. Environment & health [Інтернет]. 2016;1:68-72. Доступно на: <https://cyberleninka.ru/article/n/suchasni-vimogi-do-derzhavnoyi-politiki-u-sferi-ohoroni-dovkilliya-ta-zdorov-ya-ditey-dosvid-ta-rekomendatsiyi-vsesvitnoyi-organizatsiyi>.

71. Коваленко ВС, Джандарова ТИ. Особенности variability сердечного ритма у детей с врожденной патологией опорно-двигательного аппарата. В: Материалы междунар. симп. Адаптационная физиология и качество жизни: проблемы традиционной и инновационной медицины; 2008; Москва. Москва; 2008, с. 152-4.
72. Ковалько ВИ. Здоровьесберегающие технологии: школьник и компьютер. Москва: ВАКО; 2007. 304 с.
73. Королева НВ, Бугун ОВ, Колесникова СИ, Долгих ВВ. Изменение состояния сердечно-сосудистой системы в зависимости от характера функциональной активности головного мозга у детей как отражение школьной дезадаптации. Педиатрия. 2011;90(1):122-5.
74. Лебедькова СЕ, Евстафиева ГЮ. Политика и стратегия профилактических программ хронических неинфекционных заболеваний у школьников. Педиатрия. 2011;90(1):112-6.
75. Леженко ГО, Пашкова ОЄ. Вегетативні дисфункції у дітей. Патогенез, діагностика і терапевтична тактика. Дитячий лікар. 2011;4:20-32.
76. Лук'янова ОМ, Квашніна ЛВ. Стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку та шляхи його корекції. Перинатологія та педіатрія. 2004;1:3-5.
77. Лук'янова ОМ. Медико-соціальні аспекти збереження здоров'я дітей, забезпечення їхнього гармонійного фізичного та інтелектуального розвитку. Журн. АМН України. 2001;7(3):408-15.
78. Лукьянова ЕМ, Отт ВД. Проблемы здорового питания детей, беременных женщин, кормящих матерей на современном этапе. Здоровье женщины. 2002;4:51-4.
79. Лукьянова ЕМ. Медицинские и педагогические аспекты проблемы сохранения здоровья детей. Междунар. мед. журн. 2003.9(3):6-9.
80. Майданник ВГ, Мітюряєва ІО, Кухта НМ, Гнилокурєнко ГВ, Прохорович ТП, Недашківська ІМ, та ін. Результати дванадцятирічного (з 2002 по 2014 рр.) когортного дослідження поширеності пароксизмальної вегетативної

недостатності у дітей м. Києва. Міжнар. журн. педіатр., акуш. та гінекол. 2015;8(2-3):11-7.

81. Марушко ЮВ. Вітамінно-мінеральна забезпеченість дітей за сучасних умов. Здоровье ребенка. 2015;94(2):102-4.
82. Марушко ЮВ. Гищак ТВ. Системні механізми адаптації. Стрес у дітей. Київ, Хмельницький: Приватна друкарня ФОП Сторожук ОВ.; 2014. 140 с.
83. Мельник ПС, Дзюба ОМ, Кудренко МВ, Дудник СВ, Чепелевська ЛА, Слабкий ГО, редактори. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України, 2017 рік. Київ. ДУ «УІСД МОЗ України»; 2018. 458 с
84. Мешков НА, Иванов СИ, Вальцева ЕА, Анциферов БМ. Адаптационное состояние детского организма как индикатор неблагоприятного влияния окружающей среды. Гигиена и санитария. 2007;5:52-3.
85. Моисеенко РА, Квашнина ЛВ, Залеская ВВ, Педан ВВ. Ситуационный анализ системы оказания медицинской помощи детям школьного возраста в Украине. Перинатология и педиатрия. 2009;37(1):10-2.
86. Моісеєнко РО, Дудіна ОО, Гойда НГ. Аналіз стану захворюваності та поширеності захворювань у дітей в Україні за період 2011-2015 роки Современная педиатрия. 2017;82(2):17-27.
87. Моісеєнко РО. Актуальні питання охорони материнства та дитинства в Україні. Современная педиатрия. 2008;22(5):10-6.
88. Муквіч ОМ, Камінська ТМ, Неділько ВП, Пінчук ЛП. Ретроспективний аналіз стану здоров'я школярів Київського регіону. Сучасна педіатрія. 2016;74(2):31-5.
89. Муквіч ОМ, Камінська ТМ, Пінчук ЛП. Підвищення можливостей фізіологічної адаптації дітей до навчального процесу. В: Савицький ВЛ, редактор. Проблеми військової охорони здоров'я: зб. наук. пр. М-во оборони України, Військово-мед. департамент, Укр. військ.-мед. акад. Вип. 44(2), т. 2. Київ; 2015, с. 261-8.

90. Муквіч ОМ, Камінська ТМ, Пінчук ЛП. Фактори ризику порушень стану здоров'я дітей в екологічно несприятливих регіонах. Журн. клін. та експеримент. досліджень. 2015;3(4):649-55.
91. Муквіч ОМ, Камінська ТМ. Організація профілактично – реабілітаційних заходів у дітей в умовах школи. Сучасна педіатрія. 2016;75(3):129-33.
92. Муквіч ОМ, Омельченко ЛП. Профілактика рекурентних гострих респіраторних інфекцій у дітей шкільного віку. Дитячий лікар. 2013;27(6):65-70.
93. На Донбасі через бойові дії постраждав 1 мільйон дітей. Прес-реліз ЮНІСЕФ Україна. [Інтернет]; 2017. Доступно на: <https://www.unian.ua/war/1783201-na-donbasi-cherez-boyovi-diji-postrajdav-1-milyon-ditey-yunisef.html>.
94. Неділько ВП, Камінська ТМ, Руденко СА, Пінчук ЛП. Стан здоров'я дітей старшого шкільного віку. Здоров'є ребенка. 2011;29(2):21-4.
95. Неділько ВП, Камінська ТМ, Руденко СА, Пінчук ЛП. Стан здоров'я школярів великого міста. Здоров'є ребенка. 2008;10(1):55-8.
96. Неділько ВП, Камінська ТМ, Руденко СА. Шляхи покращення здоров'я школярів. В: Сердюк АМ, редактор. Гігієна населених місць: зб. наук. пр. Ін-та гігієни та мед. екології ім. ОМ. Марзєєва АМН України. Вип. 44. Київ; 2004, с. 546-9.
97. Неділько ВП, Камінська ТМ, Руденко СА, Скибан ГВ, Пінчук ЛП. Здоров'я школярів та шляхи удосконалення організації медичної допомоги їм в умовах школи. Педіатр., акушер. та гінекол. 2012;74(1):55-8.
98. Неділько ВП, Камінська ТМ, Руденко СА, Скибан ГВ, Пінчук ЛП. Шляхи підвищення рівня здоров'я дітей шкільного віку. Сучасна педіатрія. 2010;31(3):81-4.
99. Неділько ВП, Камінська ТМ, Руденко СА. До питання організації оздоровлення частохворіючих дітей в умовах школи. Перинатологія та педіатрія. 2007;30(2):101-4.
100. Няньковский СЛ, Яцула МС, Чикайло МІ, Пасечнюк ІВ. Стан здоров'я школярів в Україні. Здоров'є ребенка. 2012;40(5):109-14.

101. Няньковський СЛ, Яцула МС, Сенкевич ЕМ, Пасичнюк ИП, Няньковський СЛ. Медико-соціальні особливості стану здоров'я школярів в Україні. *Georgian Med. News.* 2014;230(5):60-5.
102. Няньковський СЛ, Яцула МС. Стан здоров'я першокласників, їх готовність до систематичного навчання в школі. *Здоров'я дитини.* 2010;24(3):55-8.
103. Оржеховська ВМ, редактор. Словник основних термінів і понять з превентивного виховання. Тернопіль: ТЗОВ «Терно-граф»; 2007. 200 с.
104. Охотникова ЕН, Шерикадзе ЕВ. Причини розвитку і можливості терапії астено-вегетативного синдрому у дітей і підлітків: погляд педіатра. *Сучасна педіатрія.* 2010;3:61-6.
105. Покроєва ЛД, Вольянська СЄ, Волкова ІВ, Олійник ВІ, редактори. Сучасний навчальний заклад – Школа сприяння здоров'ю. Матеріали Всеукр. наук.-практ. семінару; 2006; Харків. Харків: ХОНМІБО; 2006.
106. Полька НС, Гозак СВ, Єлізарова ОТ, Станкевич ТВ, Парац АМ, Новгородська ЛМ. Скринінгова оцінка адаптаційно-резервних можливостей дітей шкільного віку: метод. рекомендації. Київ; 2013. 24 с.
107. Полька НС, Гозак СВ. Організація фізичного виховання, харчування та медичного обслуговування дітей з обмеженими можливостями в спеціальних школах-інтернатах: звіт ДУ Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва АМН України. К: Ін-т гігієни та мед. екол. імені ОМ. Марзєєва; 2008.
108. Полька НС, Платонова АГ. Фізичне розвиток школярів України. Просторово-часові та морфо-функціональні особливості. Київ: Генеза; 2015. 272 с.
109. Пономарьова ЛІ. Особливості формування здоров'я сучасних школярів на різних етапах навчання. *Здоров'я дитини.* 2014;53(2):35-8.
110. Потупчик ТВ, Макарова МВ, Прахин ЕІ, Эверт ЛС, Бакшеева СС. Критерії оцінки адаптації дітей до високих навчальних навантажень. *Гігієна та санітарія.* 2011;(6):41-4.

111. Похачевский АЛ. Изучение вариабельности ритма сердца при нагрузочном тестировании. Кардиология. 2010;1:29-35.
112. Президент України. Про національну програму «Діти України» [Інтернет]. 1996. Указ № 63/96. 1996 Січ. 18. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/63/96>.
113. Президент України. Про стратегію сталого розвитку «Україна-2020» [Інтернет]. 2015. Указ № 5/2015. 2015 Січ. 12. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>.
114. Речкина ЕА. Часто болеющие дети и роль иммунокоррекции в их лечении. Астма та алергія. 2013;1:44-7.
115. Решетникова О. Компьютерная зависимость. Школьный психолог. 2006;19:6-7.
116. Саввина НВ, Егорова ВБ, Петюрканова ЮЕ. Медико-социальные исследования состояния здоровья детей, рожденных вне брака. В: Материалы 16-й Конгр. педиатров России с междунар. участием Актуальные проблемы педиатрии: зб. науч. тр.; 2012; Москва. Москва; 2012. с. 657.
117. Савінова КБ. Вплив здоров'язберігаючої технології «Навчання в русі» на стан протиінфекційної резистентності дітей молодшого шкільного віку. В: Пекліна ВА, редактор. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Сучасна медицина: актуальні питання; 2015 лист. 20-21; Одеса. Одеса: Міжнар. гуманітар. ун-т; 2015, с. 92-3.
118. Савінова КБ. Вплив здоров'язберігаючих технологій на адаптативно-резервні та функціональні можливості серцево-судинної системи у дітей молодшого шкільного віку. В: Вороненко ЮВ, редактор. Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені ПЛ. Шупика. Вип. 30. Київ; 2018, с. 332-44.
119. Савінова КБ. Здоров'язберігаючі технології в навчальному процесі як запорука гармонійного розвитку дітей молодшого шкільного віку. Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 2018;VIII,28(2):77-82.
120. Савінова КБ. Здоров'язберігаючі технології як фактор збереження здоров'я

школярів. Південноукр. мед. наук. журн. 2016;16:80-3.

121. Савінова КБ. Особливості антропометричних даних та гармонійності розвитку у дітей молодшого шкільного віку при використанні здоров'язберігаючих технологій. В: Волошин КБ, редактор. Матеріали наук.-практ. конф. молодих вчених з міжнар. участю Медицина ХХІ століття; 2014 лист. 27; Харків. Харків: Видавництво ХМАПО; 2014, с. 99.
122. Садыков РМ, Мигунова ЮВ. Здоровье и качественное питание детей в малообеспеченной семье. Междунар. журн. прикладных и фундаментал. исследований. 2016;7/6:1099-102.
123. Самсыгина ГА, Коваль ГС. Часто болеющие дети: проблемы диагностики, патогенеза и терапии. Лечащий врач. 2009;1:10-5.
124. Самсыгина ГА. Часто болеющие дети: проблемы патогенеза, диагностики и терапии. Педиатрия. 2005;1:66-74.
125. Сапин МР, Брыксина ЗГ. Анатомия и физиология детей и подростков. Москва: Издательский центр «Академия»; 2000. 456 с.
126. Семенова НО, Левчук МВ. Технологія проектування школи сприяння здоров'ю. Виховна робота в школі. 2007;4:4-15.
127. Сергета ІВ, Мостова ОП. Медико-соціальні аспекти навчальної адаптації та стан здоров'я учнів шкільного віку. Актуальні питання педіатр., акушер. та гінекол. 2013;2:20-2.
128. Серова ЛІ. Готовность ребенка к школе [Интернет]. Москва. Доступно на: <http://www.psy-files.ru/2007/10/01/serova-l.i.-gotovnost-rebjonka>.
129. Ситдииков ФГ, Шайхелисламова МВ, Ситдикова АА, Кузьмина ЛЮ. Превентивный подход к проблеме вегетативных нарушений у детей младшего школьного возраста. Клини. физиология кровообращения. 2006;1:68-76.
130. Смирнов НК. Здоровьесберегающие образовательные технологии в современной школе. Москва: АПК и ПРО; 2002. 121 с.
131. Сухарева ЛМ, Надеждин ДС. Особенности нервно-психического развития детей при поступлении в школу. Рос. педиатр. журн. 2012;4:41-5.

132. Теппер ЕА, Таранушенко ТЕ. Динамическая оценка гармоничности физического развития детей, начавших обучаться в школе в разном возрасте. Рос. педиатр. журн. 2012;2:60-3.
133. Терлецкая РН, Бабкина ЛМ. Оценка потерь здоровья детей с использованием критерия *daly*. Рос. педиатр. журн. 2011;2:33-8.
134. Указ Президента України “Про Національну стратегію з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року “Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація” від 09.02.16 р.
135. Фероян ЭВ. Сравнительная оценка функциональных показателей кардиореспираторной системы юных велосипедистов различного возраста. Педагогико-психол. и медико-биол. пробл. физической культуры и спорта. 2016;1(38.1):102-13.
136. Хан МА, Вахова ЕЛ. Оздоровительные технологии в педиатрии. Вопр. курорт., физиотер. и лечеб. физкультуры. 2012;4:53-6.
137. Храмцов ПИ, Березина НО. Оценка эффективности технологий здоровьесбережения старших дошкольников. Рос. педиатр. журн. 2015;4: 32-5.
138. Чоп’як ВВ, Потьомкіна ГО, Кріль ІЙ, Білянська ЛМ, Мазурак МВ, Ліщук-Якимович ХО. Дослідження регуляторних імунних механізмів у дітей, що часто хворіють, та можливостей їх корекції. Сучасна педіатрія. 2013;55(7):80-4.
139. Aburto NJ, Ziolkovska A, Hooper L, Elliott Cappuccio FP, Meerpohl JJ. Effect of lower sodium intake on health: systematic review and meta-analyses. BMJ [Internet]. 2013;346:1326. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23558163> DOI: 10.1136/bmj.f1326.
140. Ahmad UN, et al. Overidentification of infants as having poor growth. J Paediatr Child Health. 2013;10/18.
141. Akikusa JD., Kemps AS. Clinical correlates of response to pneumococcal immunization. J Paediatr. Child Health. 2001;37(4):382-7.

142. Amialchuk A, Kotalik A. Do Your School Mates Influence How Long You Game? Evidence from the U.S. Jimenez-Murcia S, ed. PLoS ONE. 2016;11(8):e0160664.
143. Atkin AJ, Corder K, van Sluijs EM. Bedroom media, sedentary time and screen-time in children: a longitudinal analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2013;10:37.
144. Balan B, Lingam L. Unintentional injuries among children in resource poor settings: where do the fingers point? *Arch Dis Child*. 2012;97(1):35-8.
145. Baranowski T, Thompson WO, DuRant RH, Baranowski J, Puhl J. Observations on physical activity in physical locations: Age, gender, ethnicity and month effects. *Res. Q. Exerc. Sport*. 1993;64(2):127-33.
146. Bassett DR, Fitzhugh EC, Heath GW, Erwin PC, Frederick GM, Wolff DL, et al. Estimated energy expenditures for school-based policies and active living. *Am J Prev Med*. 2013;44(2):108-13.
147. Bialystok E. Reshaping the mind: the benefits of bilingualism. *Can J Exp Psychol*. 2011;65:229-35.
148. Boeke CE, Oken E, Kleinman KP, Rifas-Shiman SL, Taveras EM, Gillman MW. Correlations among adiposity measures in school-aged children. *BMC Pediatr*. 2013;13:99.
149. Boles RE, Scharf C, Filigno SS, Saelens BE, Stark LJ. Differences in home food and activity environments between obese and healthy weight families of preschool children. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2013;45(3); 222-31.
150. Boyce WT, Essex MJ, Woodward HR, et al. The confluence of mental, physical, social, and academic difficulties in middle childhood: I. Exploring the head waters of early life morbidities. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2002;41:580-87.
151. Carver A, Timperio, Hesketh K, Crawford D. Are children and adolescents less active if parents restrict their physical activity and active transport due to perceived risk? *Soc. Sci. Med*. 2010;70(11):1799-805.
152. Chinapaw M, Altenburg T, Brug J. Sedentary behaviour and health in children – evaluating the evidence. *Prev Med*. 2015;70:1-2.

153. Chiolero A, Cachat F, Burnier M, Paccaud F, Bovet P. Prevalence of hypertension in schoolchildren based on repeated measurements and association with overweight. *J Hypertens*. 2007;25(11):2209-17.
154. Daele J, Zicot AF. Humoral immunodeficiency in recurrent upper respiratory tract infections. Some basic, clinical and therapeutic features. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 2000;54(3):379-90.
155. Dake JA, Price JH, Telljohann SK. The nature and extent of bullying at school. *J Sch Health*. 2003;73:173-80.
156. Davis MM, Gance-Cleveland B, Hassink SC, et al. Recommendations for Prevention of Childhood Obesity. *Pediatrics*. 2007;120(4):229-53.
157. Davison KK, Markey CN, Birch LL. A longitudinal examination of patterns in girls' weight concerns and body dissatisfaction from ages 5 to 9 years. *Int J Eat Disord*. 2003;33(3):320-32.
158. De Martino M, Balloti S. The child with recurrent respiratory infections: normal or not? *Pediatric Allergy and Immunology*. 2007;18(18):1318.
159. de Moraes AC, Carvalho HB, Rey-Lopez JP, Gracia-Marco L, Beghin L, Kafatos A, et al. Independent and combined effects of physical activity and sedentary behavior on blood pressure in adolescents: gender differences in two cross-sectional studies. *PLoS One*. 2013;8(5):e62006.
160. DeSmet A, Van Ryckegehem D, Compernelle S, Ann DeSmet, Dimitri Van Ryckegehem, Sofie Compernelle, et al. A meta-analysis of serious digital games for healthy lifestyle promotion. *Prev Med*. 2014;69:95-107.
161. DiPietro A, Kees Folts D, DesHarnais S, Camacho F, Wassner SJ. Primary hypertension at a single center: treatment, time to control, and extended follow-up. *Pediatr Nephrol*. 2009;24(12):2421-28.
162. Friedemann C, Heneghan C, Mahtani K, Thompson M, Perera R, Ward AM. Cardiovascular disease risk in healthy children and its association with body mass index: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2012;345:e4759.
163. Gallagher KM, Raven PB, Mitchell JH. Classification of sports and the athlete's heart. *JACC*. 2005;45(8):1364-67.

164. Guyton AC, John E. Textbook Of Medical Physiology. 11th ed. Philadelphia: Elsevier Inc; 2006. 1116 p.
165. Hilbert A, Czaja J. Binge eating in primary school children: towards a definition of clinical significance. *Int J Eat Disord*. 2009;42:235-43.
166. Holm JC, Gamborg M, Neland M, et al. Longitudinal changes in blood pressure during weight loss and regain of weight in obese boys and girls. *J Hypertens*. 2012;30(2):368-74.
167. Huang P, Kallan MJ, O'Neil J, et al. Children with special health care needs: patterns of safety restraint use, seating position, and risk of injury in motor vehicle crashes. *Pediatrics*. 2009;123:518-23.
168. Jacobs S, De Ridder JH. Prevalence of overweight and underweight among black South African children from rural areas in the North West Province. *South African journal for research in sport, physical education and recreation*. 2012;34(2):41-51.
169. Juhola J, Oikonen M, Magnussen CG, et al. Childhood physical, environmental, and genetic predictors of adult hypertension: the cardiovascular risk in young Finns study. *Circulation*. 2012;126(4):402-9.
170. Kaelber DC, Pickett F. Simple table to identify children and adolescents needing further evaluation of blood pressure. *Pediatrics* [Internet]. 2009;123(6):972-4. Available from: www.pediatrics.org/cgi/content/full/123/6/e972.
171. Kelly RK, Thomson R, Smith KJ, Dwyer T, Venn A, Magnussen CG. Factors affecting tracking of blood pressure from childhood to adulthood: the Childhood Determinants of Adult Health Study. *J Pediatr*. 2015;167(6):1422-8.
172. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev*. 2004;5:4-85.
173. Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev*. 2003;4(4):195-200.
174. Lobstein T. Obesity in children. *BMJ*. 2008;(337):669.
175. Lou D. Sedentary Behaviors and Youth: Current Trends and the Impact on Health. San Diego CA: Active Living Research; 2014. 12 p.

176. Meehan WP 3rd, Lee LK, Fischer CM, et al. Bicycle helmet laws are associated with a lower fatality rate from bicycle-motor vehicle collisions. *J Pediatr*. 2013;163(3):726-29.
177. Meltzoff AN, Kuhl PK, Movellan J, Sejnowski TJ. Foundations for a new science of learning. *Science*. 2009;325(5938):284-8.
178. Meyer AA, Kundt G, Lenschow U, Schuff-Werner P, Kienast W. Improvement of early vascular changes and cardiovascular risk factors in obese children after a six-month exercise program. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48(9):1865-70.
179. Mhanna MJ, Iqbal AM, Kaelber DC. Weight gain and hypertension at three years of age and older in extremely low birth weight infants. *J Neonatal Perinatal Med*. 2015;8(4):363-9.
180. Miles P. Health information systems and physician quality: role of the American Board of Pediatrics maintenance of certification in improving children's health care. *Pediatrics*. 2009;123:108-110.
181. Miller M, Barber C, White RA, et al. Firearms and suicide in the United States: is risk independent of underlying suicidal behavior? *Am J Epidemiol* 2013;178(6):946-55.
182. Milteer RM, Kenneth R, Ginsburg KR, et al. The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bond: focus on children in poverty. *Pediatrics*. 2012;129:204-13.
183. Mitchell JH, Raven PB. Cardiovascular adaptation to physical activity. In: Bouchard C, Shephard R, Stephen T, editors. *Physical Activity, Fitness, and Health: International Proceedings and Consensus State-ment*. Champaign, IL: 159]. Human Kinetics; 1994. p. 286-98.
184. Moynihan PJ, Kelly SA. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res*. 2014;93:8-18.
185. Mozaffarian D, Fahim S, Singh G. Global sodium consumption and death from cardiovascular causes. *N Engl J Med*. 2014;371(7):624-34.

186. Musa DI, Toriola AL, Monyeki MA, Lawal B. Prevalence of childhood and adolescent overweight and obesity in Benue State, Nigeria. *Tropical medicine and international health*. 2012;17(11):1369-75.
187. Neovius M, Linne Y, Barkeling B, Rossner S. Discrepancies between classification systems of childhood obesity. *Obes Rev*. 2004;5(2):105-14.
188. Ostrow V, De Luca F, Suarez E. Elevated ambulatory blood pressure in a multi-ethnic population of obese children and adolescents. *J Pediatr*. 2010;156(6):930-5.
189. Palfrey JS, Palfrey S. Preventing gun deaths in children. *N Engl J Med*. 2013;368(5):401-03.
190. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, et al, editors. World report on child injury prevention [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2008. 232 p. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43851/9789241563574_eng.pdf?sequence=1.
191. Porter ME, Lee TH. The strategy that will fix health care. *Harv Bus Rev*. 2013;91(10):50-70.
192. Porter ME, Pabo EA, Lee TH. Redesigning primary care: A strategic vision to improve value by organizing around patients' needs. *Health Aff (Millwood)*. 2013;32(3):516-25.
193. Porter ME. What is value in health care? *N Engl J Med*. 2010;363(26):2477-81.
194. Rademacher ER, Jacobs DR Jr, Moran A, Steinberger J, Prineas RJ, Sinaiko A. Relation of blood pressure and body mass index during childhood to cardiovascular risk factor levels in young adults. *J Hypertens*. 2009;27(9):1766-74.
195. Rauner A, Mess F, Woll A. The relationship between physical activity, physical fitness and overweight in adolescents: a systematic review of studies published in or after 2000. *BMC Pediatr*. 2013;13:19.
196. Richert RA, Robb MB, Smith EI. Media as social partners: the social nature of young children's learning from screen media. *Child Dev*. 2011;82:82-95.

197. Rosner B, Cook NR, Daniels S, Falkner B. Childhood blood pressure trends and risk factors for high blood pressure: the NHANES experience 1988-2008. *Hypertension*. 2013;62(2):247-54.
198. Sebastian S. Learning from big health care data. *N Engl J Med*. 2014;370:2161-63.
199. Shonkoff JP, Garner AS. Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, Committee on Early Childhood, Adoption, and Dependent Care, Section on Developmental and Behavioral Pediatrics: The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. *Pediatrics*. 2012;129(1):232-46.
200. Simpson LA, Fairbrother G. How health policy influences quality of care in pediatrics. *Pediatr Clin North Am*. 2009;56:1009-21.
201. Skinner AC, Perrin EM, Moss LA, Skelton JA. Cardiometabolic risks and severity of obesity in children and young adults. *N Engl J Med*. 2015;373(14):1307-17.
202. Skinner AC, Perrin EM, Skelton JA. Prevalence of obesity and severe obesity in US children, 1999-2014. *Obesity (Silver Spring)*. 2016;24(5):1116-23.
203. Strong W, Malina R, Blimkie C, Daniels S, Dishman R, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr*. 2005;146:732-7.
204. Sun C, Pezic A, Tikellis G, Ponsonby AL, Wake M, Carlin JB, et al. Effects of school-based interventions for direct delivery of physical activity on fitness and cardiometabolic markers in children and adolescents: a systematic review of randomized controlled trials. *Obes Rev*. 2013;14(10):818-38.
205. Te Morenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ* [Internet]. 2012;346:e7492. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23321486> DOI: [10.1136/bmj.e7492](https://doi.org/10.1136/bmj.e7492).
206. Theodore RF, Broadbent J, Nagin D, et al. Childhood to early-midlife systolic blood pressure trajectories: early-life predictors, effect modifiers, and adult cardiovascular outcomes. *Hypertension*. 2015;66(6):1108-15.

207. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth *Int. J Behav Nutr Phys.* 2011;8:98.
208. Trivedi AN, Zaslavsky AM, Schneider EC, et al. Trends in the quality of care and racial disparities in medicare managed care. *N Engl J Med.* 2005;353:692-700.
209. Urbina EM. Abnormalities of vascular structure and function in pediatric hypertension. *Pediatr Nephrol.* 2016;31(7):1061-70.
210. Valent-Morić B, Zigman T, Zaja-Franulović O, Malenica M, Cuk M. The importance of ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents. *Acta Clin Croat.* 2012;51(1):59-64.
211. Varni JW, Limbers CA. The pediatric quality of life inventory: measuring pediatric health-related quality of life from the perspective of children and their parents. *Pediatr Clin North Am.* 2009;56:843-68.
212. Willi SM, Hirst K, Jago R, et al. HEALTHY Study Group. Cardiovascular risk factors in multi-ethnic middle school students: the HEALTHY primary prevention trial. *Pediatr Obes.* 2012;7(3):230-9.
213. Zuckerman AE. The role of health information technology in quality improvement in pediatrics. *Pediatr Clin North Am.* 2009;56(4):965-73.

Список опублікованих праць за темою дисертації

1. Савінова К. Б. Здоров'язберігаючі технології як фактор збереження здоров'я школярів / К. Б. Савінова // Південноукраїнський медичний науковий журнал. – 2016. – № 16. – С. 80–83.
2. Савінова К. Б. Здоров'язберігаючі технології в навчальному процесі як запорука гармонійного розвитку дітей молодшого шкільного віку / К. Б. Савінова // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2018. – Т. VIII, № 2 (28). – С. 77–82.
3. Бекетова Г. В. Вплив здоров'язберігаючих технологій на антиінфекційну резистентність та формування хронічної патології у дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова // Современная педиатрия. – 2018. – № 4 (92). – С. 17–22. (*Особистий внесок* – аналіз та узагальнення даних, статистична обробка матеріалу).
4. Бекетова Г. В. Профілактика шкільної дезадаптації за допомогою здоров'язберігаючих технологій у дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. – 2018. – Т. VIII, № 4 (30). – С. 37–42. (*Особистий внесок* – аналіз та узагальнення даних, статистична обробка матеріалу).
5. Вплив здоров'язберігаючих технологій на стан здоров'я дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська // Современная педиатрия. – 2018. – № 8 (96). – С. 17–22. (*Особистий внесок* – аналіз та узагальнення даних, статистична обробка матеріалу).
6. Роль здоров'язберігаючих технологій в охороні здоров'я дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська // Здоров'я суспільства. – 2018. – Т. 7, № 5–6. – С. 273–277. (*Особистий внесок* – аналіз та узагальнення даних, статистична обробка матеріалу).
7. Роль здоров'язберігаючих технологій в профілактиці ожиріння та надмірної маси тіла у дітей шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, О. Д. Дубогай, Г. Д. Міщерська, І. М. Соколенко // Перинатологія та педіатрія. – 2019. – № 1. – С. 74–81. (*Особистий внесок* – аналіз та узагальнення даних, статистична обробка матеріалу).
8. Бекетова Г. В. Рецидивуючий бронхіт, як екозалежна патологія. Здоров'язберігаючі підходи до лікування (клінічна лекція) / Г. В. Бекетова, Н. І. Головня, К. Б. Савінова // Чорнобиль: екологія і здоров'я : наук.-практ. зб. – Іванків, 2016. – Вип. 4. – С. 72–83. (*Особистий внесок* – аналіз та узагальнення даних літератури).
9. Савінова К. Б. Вплив здоров'язберігаючих технологій на адаптативно-резервні та функціональні можливості серцево-судинної системи у дітей молодшого шкільного віку / К. Б. Савінова // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2018. – Вип. 30. – С. 332–344. (*Особистий внесок* – аналіз та узагальнення даних літератури).
10. Вплив здоров'язберігаючих технологій на функціональний стан дихальної системи у дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, І. П. Почечуєва, І. П. Горячева, О. В. Солдатова, Н. В. Алексеєнко, М. І. Нехаєнко // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2019. – Вип. 31. – С. 205–214. (*Особистий внесок* – аналіз та узагальнення даних, статистична обробка матеріалу).
11. Савінова К. Б. Особливості антропометричних даних та гармонійності розвитку у дітей молодшого шкільного віку при використанні здоров'язберігаючих технологій / К. Б. Савінова // Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених з міжнародною участю, 27 листоп. 2014 р. – Харків, 2014. – С. 99.
12. Савінова К. Б. Вплив здоров'язберігаючої технології “Навчання в русі” на стан протиінфекційної резистентності дітей молодшого шкільного віку / К. Б. Савінова //

- Сучасна медицина: актуальні питання : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 20-21 листоп. 2015 р. – Одеса, 2015. – С. 92–93.
13. Бекетова Г. В. Влияние здоровьесохраняющих технологий на состояние здоровья детей младшего школьного возраста / Г. В. Бекетова, Е. Б. Савинова // Материалы VIII Конгресса педиатров стран СНГ, 22-23 сент. 2016 г. – Бишкек (Киргизстан), 2016. – С. 10–11.
 14. Бекетова Г. В. Вплив здоров'язберігаючих технологій на фізичний розвиток дітей та його гармонійність / Г. В. Бекетова, К. Б. Савінова, Р. З. Ган // Актуальні питання підвищення якості освітнього процесу: матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 11 травня 2018 р. – Івано-Франківськ, 2018. – С.68 – 69.

Апробація результатів дисертації.

Матеріали дисертації висвітлені та обговорені на наступних науково-практичних форумах: науково-практичній конференції молодих вчених з міжнародною участю (м. Харків, 2014);

XVI всеукраїнській науково-практичній конференції “Актуальні питання педіатрії”(Сидельніковські читання) (м. Запоріжжя, 2014);

науково-практичній конференції “Медико-соціальні аспекти діагностики, лікування та реабілітації захворювань у дітей” (м. Київ, 2015);

XVII Всеукраїнській науково-практичній конференції “Актуальні питання педіатрії” (Сидельніковські читання), (м. Дніпропетровськ, 2015);

міжнародній науко-практичній конференції “Сучасна медицина: актуальні питання” (м. Одеса, 2015);

VIII Конгресі педіатрів країн СНГ “Ребенок и общество: проблемы здоровья, развития и питания” (м. Бішкек, Киргизстан, 2016);

науково-практичній конференції з міжнародною участю “Академічний симпозіум з педіатрії” (м. Трускавець, 2017);

науково-практичній конференції з міжнародною участю “Актуальні питання підвищення якості освітнього процесу” (м. Івано-Франківськ, 2018);

науково-практичній конференції з міжнародною участю “Другий академічний симпозіум з педіатрії” (м. Трускавець, 2018);

всеукраїнському науково-практичному семінарі “Здоров’язбережувальна технологія “Навчання у русі” (Київ, 2018);

науково-практичній конференції з міжнародною участю “Четвертий академічний симпозіум з педіатрії” (м. Трускавець, 2019).

Шкали оцінок індексів, що характеризують рівень адаптаційно-резервних можливостей школярів

(методичні рекомендації «Скринінгова оцінка адаптаційно-резервних можливостей дітей шкільного віку», розробленими ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзєєва НАМН України».)

Показник	Формула розрахунку	1 бал	2 бали	3 бали
Індекс Рорера (ІР)	де МТ – маса тіла, кг, ДТ – довжина тіла, м.	Менше 10,6 та більше 13,7	–	10,6-13,7
Індекс Робінсона (ІРб)	де ЧСС – частота серцевих скорочень, ССТ – систолічний тиск	більше 85	76-85	менше 75
Вегетативний індекс Кердо (для дітей 6-11 років)	де ЧСС – частота серцевих скорочень, уд/хв, ДСТ – діастолічний тиск мм.рт.ст.	більше +20	менше 0	від 0 до +20

Комплексна оцінка АРМ розраховується, як середньоарифметичне бальних оцінок цих трьох показників за формулою 1:

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

Шкала оцінки рівня адаптаційно-резервних можливостей школярів

(методичні рекомендації «Скринінгова оцінка адаптаційно-резервних можливостей дітей шкільного віку», розробленими ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзєєва НАМН України».)

Оцінка показника АРМ	Бальне значення	Рівень функціонування	Висновок та рекомендації
Критично низький	менше 1,34 балів	Зрив адаптації	Різне зниження функціональних можливостей організму. Рекомендовані консультації лікарів-спеціалістів та розробка індивідуальної програми підвищення резервів здоров'я.
Низький	від 1,35 до 1,66 балів	Незадовільна адаптація	Значне напруження регуляторних механізмів. Рекомендований моніторинг адаптаційно-резервних можливостей 3-4 рази на рік та розробка індивідуальної програми підвищення резервів здоров'я.
Середній	від 1,67 до 2,66 балів	Напруження механізмів адаптації	Помірне напруження регуляторних механізмів. Функціональні можливості організму у стані спокою не знижені. Рекомендоване обстеження з проведенням функціональних проб з навантаженням, моніторинг адаптаційно-резервних можливостей 2-3 рази на рік та розробка індивідуальної програми збереження і підвищення резервів здоров'я.
Високий	більше 2,67 балів	Задовільна адаптація	Стан фізіологічної норми. Рекомендуються фізичні навантаження згідно віковим та фізіологічним особливостям.

Експрес-оцінка розвитку психо-фізичних можливостей учня до навчання у школі (Дубогай О.Д.)

оцінка у балах за кожен тест	кількість написаних літер «О» за 10 секунд	кількість присідань за 10 секунд	кількість ударів у долоні за 10 секунд	кількість промовлених цифр від 1 і далі за 10 секунд	утримання пози "фламінго" (секунд)	загальна сума балів	Рівень адаптації
«5»	14 і більше	15 і більше	30 і більше	20 і більше	18 і більше	≥ 23	Високий
«4»	10-13	12-14	22-29	16-19	14-17	18-21	вище середнього
«3»	6-9	9-11	16-21	12-15	10-13	14-17	середній
«2»	4-7	6-8	10-15	8-11	5-9	10-13	нижче середнього
«1»	3 і менше	5 і менше	9 і менше	7 і менше	4 і менше	≤	Низький

Система оцінки адаптації до навчання (О.Д. Дубогай, 2001)

№ п/п	показники адаптації	оцінка в балах			
		I чверть	II чверть	III чверть	IV чверть
1.	психоемоційний настрій				
2.	Апетит				
3.	Сон				
3.	бажання вчитися				
5.	пульс дійсного спокою (одразу після сну, не встаючи з ліжка), уд. / хв.				
6.	Пульс відновного спокою (стоячи, перед сніданком), уд. / хв.				
7.	різниця між пульсом дійсного та відносного спокою				
загальний рівень адаптації					

Вправи для профілактики плоскостопості (О.Д. Дубогай, 2001)

1. В.п. – стоячи на зовнішніх склепіннях ступні, піднятися на носки, повернутися у в.п. (6-8 разів).
2. В.п. – те саме, напівприсіди (6-8 разів).
3. В.п. – руки на пояс. Ходьба на зовнішніх склепіннях ступнів (30-60 сек)
4. В.п. – вузька стійка, руки на пояс. Стати на п'яти, повернутися у в.п. (10 разів).
5. В.п. – стоячи носки усередину, п'яти на зовні. Піднятися на носки, повернутися у в.п. (10 разів).
6. В.п. – ноги нарізно, ступні паралельно, руки в сторони. Присісти на всій ступні, встати у в.п. (6-8 разів).
7. В.п. - стоячи на носках. Розвести п'яти назовні, повернутися у в.п. (8-10 разів).
8. В.п. – основна стійка. Підняти ногу – згинання та розгинання ступні в швидкому темні (10-12 разів) кожної ноги.
9. В.п. – те саме, підняти ногу – повороти ступні назовні та усередину (4-6 раз).
10. В.п. – те саме, підняти ногу, колові рухи ступнею.
11. Ходьба на носках у напівприсіді, носки усередину.
12. Ходьба на носках по нахиленій площині вниз.
13. Стрибки: ноги нарізно – ноги разом.
14. Стрибки із скакалкою.
15. Стрибки з поворотами на 90-180.

Комплекс дихальних вправ (О.Д. Дубогай, 2001)

1. В.п. – руки вперед, палицю тримати за середину різним хватом. Обертати палицю вправо, вліво, до межі, схрещуючи руки. Дихання діафрагмальне, вдих і видих – через ніс. Повторити 16-20 разів.
2. В.п. – ноги на ширині плечей, палиця за спиною в ліктьових згинах рук, горизонтально. 1-2 – відвести плечі назад, звести лопатки – вдих; 3-4 – опустити плечі, розслабитися – видих. Повторити – 8-10 разів.
3. В.п. – стоячи на колінах, ноги нарізно, палиця в опущених перед собою руках. 1-2 – нахил вліво, ліву ногу відвести в сторону – видих; 3-4 – повернутися у в.п. – вдих. Те ж саме в іншу сторону. Повторити 8-10 разів.
4. В.п. – палиця перед собою на відстані кроку, руками взятися за верхній кінець. 1-3 – три м'яких напівприсіди, активно видихаючи і зберігаючи рівною спину. 4 – в.п., вдих. Повороти 20-30 разів.
5. В.п. – лежачи на підлозі, палиця горизонтально у витягнутих вздовж тулуба руках. 1-2 – зігнути ноги і пронести їх під палицею до повного випрямлення – вдих. На 3-4 – в.п. – видих. Повторити 6-8 разів.
6. В.п. – стоячи, ноги нарізно, палиця горизонтально за спиною. 1-2 – пружні нахили вперед – видих; 3-4 – в.п., прийняти правильну поставу – вдих. Повторити – 8-10 разів.
7. Стоячи, підняти руки догори уздовж лінії вух, пальці сплетені – видих. Згинаючи і відпускаючи руки уздовж обличчя (умиваючись), грудей, живота – нахилитися вперед, не згинаючи колін, намагаючись торкнутися долонями підлоги – вдих. Повільно випрямитися – видих.
8. Стоячи, руки в сторони – видих, захлеснути себе руками торкнувшись пальцями лопаток – вдих.
9. Стоячи, руки на поясі – видих, присісти, обхвативши коліна руками – вдих.
10. Заспокійлива ходьба 1-2 хв. Дихання повільне.

Комплекс дихальної гімнастики (О.Д. Дубогай, 2001)

1. Легкий біг на місці з однією, затиснутою ніздрею, протягом 1-2 хв. Теж саме, затиснувши другу ніздрю. Потім перейти на ходьбу і відпочити 1-2 хв. Ця вправа викликає потребу у глибокому диханні під час невеликого навантаження.
2. В.п. – лежачи на спині. 1-2 – зігнути праву ногу в коліні, підтягнути до живота, зажавши пальцем лівої руки ніздрю – вдих; 3-4 – видих. Теж саме другою рукою і ногою. Повторити 8-10 разів.
3. В.п. – сидячи на стільці. 1-2 – підняти ноги до кута 45°, тримаючись руками за сидіння – вдих; 3-4 – затримати дихання; 5-6 – в.п., рахуючи вголос від 15 до 30. Відпочити 1-2 хв. і повторити вправу 2-3 рази.
4. Стоячи, покласти руки на живіт, відкрити широко рот і зробити 30-40 активних і коротких вдихів і видихів, скорочуючи і послаблюючи м'язи живота.

**Виявлення порушень зору залежно від факторів ризику факторів ризику
(n = 27)**

Показник	Групи	N	Частота виявлення патології, n абс. ч. (%)	Відношення шансів, OR(95%ДІ)	P
Штучне вигодовування до 4 міс	так	38	17 (44,7%)	8,5 (3,4-21,1)	0,0001*
	ні	115	10 (8,7%)		
Обтяжений сімейний анамнез по хворобах:					
-міопія	так	43	13 (30,2%)	3,0 (1,3-7,0)	0,011*
	ні	110	14 (12,7%)		
-дальнозорість	так	27	10 (37,0%)	3,8 (1,5-9,6)	0,004*
	ні	126	17 (13,5%)		
Нераціональне харчування					
Обмеження риби та м'яса в денному раціоні харчування	так	36	12 (33,3%)	3,4 (1,4-8,2)	0,005*
	ні	117	15 (12,8%)		
Недостатнє споживання фруктів та овочів	так	34	10 (29,4%)	2,5 (1,0-6,1)	0,041*
	ні	119	17 (14,3%)		
Порушення режиму дня, перевтома, недостатній сон	так	59	20 (33,9%)	6,4 (2,5-16,3)	0,0001*
	ні	94	7 (7,4%)		
Багато часу витрачає на домашні завдання (більше 1 години)	так	76	23 (30,3%)	7,9 (2,6-24,3)	0,0001*
	ні	77	4 (5,2%)		
Низький матеріальний достаток сім'ї	так	62	22 (35,5%)	9,5 (3,3-26,8)	0,0001*
	ні	91	5 (5,5%)		
Стреси в: -сім'ї, школі	так	78	21 (26,9%)	4,2 (1,6-11,2)	0,002*
	ні	75	6 (8,0%)		

Примітка: * - статистично значима різниця між порівнюваними підгрупами за досліджуваним фактором (p<0,05, оцінка за критерієм Хі-квадрат)

Частота виявлення порушень постави залежно від факторів ризику факторів ризику (n = 23)

Показник	Групи	n	Частота виявлення патології, абс.ч. (%)	Відношення шансів, OR(95%ДІ)	P
Гестоз I / II половини вагітності	Так	66	15 (22,7%)	2,9 (1,1-7,3)	0,020*
	Ні	87	8 (9,2%)		
Обтяжений сімейний анамнез по хворобах:					
-сколіоз	Так	29	18 (62,1%)	38,9 (12,1-125,2)	0,0001*
	Ні	124	5 (4,0%)		
Незадовільні побутові умови	Так	34	15 (44,1%)	11,0 (4,1-29,4)	0,0001*
	Ні	119	8 (6,7%)		
Недостатній освітній рівень батьків	так	48	12 (25,0%)	2,8 (1,2-7,0)	0,020*
	ні	105	11 (10,5%)		
Шкідливі звички батьків (паління, зловживання алкогольними напоями)	так	54	19 (35,2%)	12,9 (4,1-40,5)	0,0001*
	ні	99	4 (4,0%)		
Нераціональне харчування					
Обмеження в раціоні молочних та молочнокислих продуктів	так	36	19 (52,8%)	31,6 (9,6-104,1)	0,0001*
	ні	117	4 (3,4%)		
Обмеження риби та м'яса в денному раціоні харчування	так	36	18 (50,0%)	22,4 (7,4-67,9)	0,0001*
	ні	117	5 (4,3%)		
Зловживання солодощами та газованими напоями	так	57	18 (31,6%)	8,4 (2,9-24,2)	0,0001*
	ні	96	5 (5,2%)		
Недостатнє споживання фруктів та овочів	так	34	19 (55,9%)	36,4 (10,9-121,5)	0,0001*
	ні	119	4 (3,4%)		
Порушення режиму дня, перевтома, недостатній нічний сон	так	59	17 (28,8%)	7,2 (2,5-20,8)	0,0001*
	ні	94	5 (5,3%)		
Гіподинамія	так	87	20 (23,0%)	4,8 (1,3-17,0)	0,009*
	ні	51	3 (5,9%)		
Тривалі перегляди ТВ, перебування за комп'ютером (більше 3 годин на добу)	так	104	21 (20,2%)	5,9 (1,3-26,5)	0,009*
	ні	49	2 (4,1%)		
Низький матеріальний достаток сім'ї	так	62	16 (25,8%)	4,2 (1,6-10,9)	0,002*
	ні	91	7 (7,7%)		
Герпес:	так	31	9 (29,0%)	3,2 (1,2-8,2)	0,015*
	ні	122	14 (11,5%)		

Примітка: * - статистично значима різниця між порівнюваними підгрупами за досліджуваним фактором (p<0,05, оцінка за критерієм Хі-квадрат)

Частота виявлення хронічних захворювань та функціональні розлади ШКТ залежно від факторів ризику

(n = 153)

Показник	групи	N	Частота виявлення патології, абс.ч.(%)	Відношення шансів, OR(95%ДІ)	P
Штучне вигодовування до 4 місяців	Так	38	19 (50,0%)	11,8 (4,6-29,9)	0,0001*
	Ні	115	9 (7,8%)		
Обтяжений сімейний анамнез по хворобах:					
ХГД	Так	56	21 (37,5%)	7,7 (3,0-19,8)	0,0001*
	Ні	97	7 (7,2%)		
ВХ ДПК	Так	17	12 (70,6%)	18,0 (5,6-57,8)	0,0001*
	Ні	136	16 (11,8%)		
Рак шлунку	Так	5	4 (80,0%)	20,7 (2,2-193,1)	0,0001*
	Ні	148	24 (16,2%)		
Незадовільні побутові умови	Так	34	15 (44,1%)	6,4 (2,6-15,7)	0,0001*
	Ні	119	13 (10,9%)		
Недостатній освітній рівень батьків	Так	48	17 (35,4%)	4,7 (2,0-11,1)	0,0001*
	ні	105	11 (10,5%)		
Шкідливі звички батьків (паління, Зловживання алкогольними напоями)	так	54	19 (35,2%)	5,4 (2,2-13,1)	0,0001*
	ні	99	9 (9,1%)		
Нераціональне харчування					
Порушення режиму харчування	так	44	22 (50,0%)	17,2 (6,2-47,3)	0,0001*
	ні	109	6 (5,5%)		
Обмеження риби та м'яса в денному раціоні харчування	так	36	14 (38,9%)	4,7 (2,0-11,2)	0,0001*
	ні	117	14 (12,0%)		
Зловживання солодощами та газованими напоями	так	57	17 (29,8%)	3,0 (1,3-6,8)	0,008*
	ні	96	12 (12,5%)		
Пропуск сніданків	так	21	20 (95,2%)	310,0 (36,8-2 613,4)	0,0001*
	ні	132	8 (6,1%)		
Порушення режиму дня, перевтома, недостатній нічний сон	так	59	16 (27,1%)	2,5 (1,1-5,9)	0,025*
	ні	94	12 (12,8%)		
Рецидивуючий герпес	так	31	17 (54,8%)	12,3 (4,8-31,4)	0,0001*
	ні	122	11 (9,0%)		

Примітка: * - статистично значима різниця між порівнюваними підгрупами за досліджуваним фактором (p<0,05; оцінка за критерієм Хі-квадра)

Частота виявлення високої шкільної тривожності залежно від факторів ризику

Показник	Групи	n	Частота виявлення патології, абс. ч. (%)	Відношення шансів, OR(95%ДІ)	P
Штучне вигодовування до 4 міс	так	38	25 (65,8%)	4,4 (2,0-9,6)	0,001*
	Ні	115	35 (30,4%)		
Обтяжений сімейний анамнез по хворобах:					
-міопія	так	43	24 (55,8%)	2,6 (1,3-5,3)	0,009*
	Ні	110	36 (32,7%)		
-дальнозорість	так	27	17 (63,0%)	3,3 (1,4-7,8)	0,005*
	Ні	126	43 (34,1%)		
-сколіоз	так	29	19 (65,5%)	3,8 (1,6-9,0)	0,001*
	ні	124	41 (33,1%)		
Недостатній освітній рівень батьків	так	48	31 (64,6%)	4,8 (2,3-9,9)	0,001*
	ні	105	29 (27,6%)		
Шкідливі звички батьків (паління, зловживання алкогольними напоями)	так	54	28 (51,9%)	2,3 (1,1-4,5)	0,018*
	ні	99	32 (32,3%)		
Неповна сім'я	так	48	40 (83,3%)	21,3 (8,6-52,4)	0,001*
	ні	105	20 (19,0%)		
Недостатнє споживання фруктів та овочів	так	34	19 (55,9%)	2,4 (1,1-5,2)	0,024*
	ні	119	41 (34,5%)		
Порушення режиму дня, перевтома, недостатній нічний сон	так	59	34 (57,6%)	3,6 (1,8-7,1)	0,001*
	ні	94	26 (27,7%)		
Тривалі перегляди ТВ, перебування за комп'ютером (більше 3 годин на добу)	так	104	47 (45,2%)	2,3 (1,1-4,8)	0,027*
	ні	49	13 (26,5%)		
Низький матеріальний достаток сім'ї	так	62	32 (51,6%)	2,4 (1,2-4,7)	0,010*
	ні	91	28 (30,8%)		

Примітка: * - статистично значима різниця між порівнюваними підгрупами за досліджуваним фактором ($p < 0,05$; оцінка за критерієм Хі-квадра)

Частота виявлення шкільної дезадаптації та прогностична оцінка факторів ризику

Показник	Групи	N	Частота виявлення патології, абс.ч.(%)	Відношення шансів, OR(95%ДІ)	P
Штучне вигодовування до 4 міс	Так	38	5 (13,2%)	4,2 (1,1-16,6)	0,028*
	Ні	115	4 (3,5%)		
Незадовільні побутові умови	Так	34	7 (20,6%)	15,2 (3,0-77,1)	0,0001*
	Ні	119	2 (1,7%)		

Примітка: * - статистично значима різниця між порівнюваними підгрупами за досліджуваним фактором ($p < 0,05$; оцінка за критерієм Хі-квадр)

Частота виявлення хронічних захворювань та функціональні розлади ССС та прогностична оцінка факторів (б1дитина)

Ознака	Групи	n	Частота виявлення патології, абс.ч. (%)	Відношення шансів, OR(95%ДІ)	P
Обтяжений сімейний анамнез по хворобах:					
-дальнозорість	так	27	18 (66,7%)	3,9 (1,6-9,3)	0,002*
	Ні	126	43 (34,1%)		
-вегетативна дисфункція	так	87	47 (54,0%)	4,4 (2,1-9,0)	0,0001*
	Ні	66	14 (21,2%)		
-ожиріння	так	49	38 (77,6%)	12,2 (5,4-27,5)	0,0001*
	Ні	104	23 (22,1%)		
-ішемічна хвороба серця	так	79	48 (60,8%)	7,3 (3,4-15,4)	0,0001*
	Ні	74	13 (17,6%)		
інфаркт міокарду	так	65	51 (78,5%)	28,4 (11,7-68,8)	0,0001*
	Ні	88	10 (11,4%)		
Недостатній освітній рівень батьків	так	48	27 (56,3%)	2,7 (1,3-5,4)	0,005*
	Ні	105	34 (32,4%)		
Шкідливі звички батьків	так	54	42 (77,8%)	14,7 (6,5-33,2)	0,0001*
	Ні	99	19 (19,2%)		
Нераціональне харчування					
Зловживання солодощами та газованими напоями	так	57	34 (59,6%)	3,8 (1,9-7,5)	0,0001*
	Ні	96	27 (28,1%)		
Порушення режиму дня, перевтома, недостатній нічний сон	так	59	52 (88,1%)	70,2 (24,6-199,7)	0,0001*
	Ні	94	9 (9,6%)		
Гіподинамія	так	87	47 (54,0%)	3,1 (1,5-6,5)	0,002*
	Ні	51	14 (27,5%)		

Примітка: * - статистично значима різниця між порівнюваними підгрупами за досліджуваним фактором (p<0,05, оцінка за критерієм Хі-квадрат)

Частота виявлення хронічних захворювань та функціональних розладів органів дихання та прогностична оцінка факторів ризику

Ознака	Групи	n	Частота виявленн	Відношення шансів, OR	P
			япатології, абс.ч. (%)		
Обтяжений алергологічний анамнез	так	93	24 (25,8%)	3,1 (1,2-8,2)	0,016*
	Ні	60	6 (10,0%)		
Незадовільні побутові умови	так	34	12 (35,3%)	3,1 (1,3-7,3)	0,009*
	Ні	119	18 (15,1%)		
Недостатній освітній рівень батьків	так	48	19 (39,6%)	5,6 (2,4-13,1)	0,0001*
	Ні	105	11 (10,5%)		
Шкідливі звички батьків (паління, зловживання алкогольними напоями)	так	54	21 (38,9%)	6,4 (2,6-15,3)	0,0001*
	Ні	99	9 (9,1%)		
Зловживання солодощами та газованими напоями	так	57	18 (31,6%)	3,2 (1,4-7,4)	0,004*
	Ні	96	12 (12,5%)		
Порушення режиму дня, перевтома, недостатній нічний сон	так	59	26 (44,1%)	17,7 (5,8-54,6)	0,0010*
	Ні	94	4 (4,3%)		
Гіподинамія	так	87	24 (27,6%)	2,9 (1,1-7,6)	0,030*
	Ні	51	6 (11,8%)		
Низький матеріальний достаток сім'ї	так	62	19 (30,6%)	3,2 (1,4-7,4)	0,005*
	Ні	91	11 (12,1%)		

Примітка: * - статистично значима різниця між порівнюваними підгрупами за досліджуваним фактором ($p < 0,05$, оцінка за критерієм Хі-квадра)

Частота виявлення ожиріння та надмірної ваги та прогностична оцінка факторів ризику

Ознака	Групи	n	Частота виявлення патології, n (%)	Відношення шансів, OR(95%ДІ)	P
Штучне вигодовування до 4 міс	так	38	29 (76,3%)	43,1 (15,3-121,6)	0,0001*
	ні	115	8 (7,0%)		
Обтяжений сімейний анамнез по хворобах:					
-вегетативна дисфункція	так	87	30 (34,5%)	4,4 (1,8-10,9)	0,001*
	ні	66	7 (10,6%)		
-ожиріння	так	49	31 (63,3%)	28,1 (10,3-77,1)	0,0001*
	ні	104	6 (5,8%)		
-ішемічна хвороба серця	так	79	32 (40,5%)	9,4 (3,4-25,9)	0,0001*
	ні	74	5 (6,8%)		
-інфаркт міокарда	так	65	31 (47,7%)	12,5 (4,8-32,6)	0,0001*
	ні	88	6 (6,8%)		
Недостатній освітній рівень батьків	так	48	33 (68,8%)	55,6 (17,2-179,1)	0,0001*
	ні	105	4 (3,8%)		
Шкідливі звички батьків	так	54	30 (55,6%)	16,4 (6,4-41,9)	0,0001*
	ні	99	7 (7,1%)		
Порушення режиму харчування	так	44	30 (68,2%)	31,2 (11,6-84,4)	0,0001*
	ні	109	7 (6,4%)		
Обмеження риби та м'яса в денному раціоні харчування	так	36	31 (86,1%)	114,7 (32,8-401,1)	0,0001*
	ні	117	6 (5,1%)		
Зловживання солодощами та газованими напоями	так	57	33 (57,9%)	31,6 (10,2-98,0)	0,0001*
	ні	96	4 (4,2%)		
Пропуск сніданків	так	21	12 (57,1%)	5,7 (2,2-15,0)	0,0001*
	ні	132	25 (18,9%)		
Гіподинамія	так	87	35 (40,2%)	16,5 (3,8-72,3)	0,0001*
	ні	51	2 (3,9%)		
Тривалі перегляди ТВ, перебування за комп'ютером (більше 3 годин на добу)	так	104	33 (31,7%)	5,2 (1,7-15,8)	0,001*
	ні	49	4 (8,2%)		
Низький матеріальний достаток сім'ї	так	62	27 (43,5%)	6,2 (2,7-14,3)	0,0001*
	ні	91	10 (11,0%)		
Стреси в:	так	78	26 (33,3%)	2,9 (1,3-6,4)	0,007*
	ні	75	11 (14,7%)		
-сім'ї, школі	так	31	19 (61,3%)	9,1 (3,8-22,0)	0,0001*
	ні	122	18 (14,8%)		

Примітка: * - статистично значима різниця між порівнюваними підгрупами за досліджуваним фактором (p<0,05; оцінка за критерієм Хі-квадрат)

Рангова оцінка значимості факторів ризику за рівнем їх прогностичної інформативності

Показник	Порушення зору		Порушення постави		Гастроінтестинальні розлади		Висока шкільна тривожність та дезадаптація	
	КІ	Ранг	КІ	Ранг	КІ	Ранг	КІ	Ранг
Гестоз I / II половини вагітності	0	-	6	14	0	-	1	18
Патологічні пологи	0	-	1	21	0	-	0	-
Штучне вигодовування до 4 міс.	22	3	0	-	28	3	9	3
Обтяжений сімейний анамнез по хворобах:								
-міопія	6	12	4	18	0	-	4	9
-дальнозорість	7	9	6	14	0	-	5	7
-сколіоз	0	-	56	1	1	18	6	6
-вегетативна дисфункція	5	14	0	-	0	-	1	18
-ожиріння	1	23	3	20	0	-	1	18
-ХГД	1	23	1	21	21	6	0	-
ВХ ДПК / шлунку	0	-	0	-	24	5	0	-
рак шлунку	0	-	0	-	9	11	0	-
-ішемічна хвороба серця	0	-	0	-	0	-	0	-
-інфаркт міокарда	2	17	0	-	0	-	0	-
Обтяжений алергологічний анамнез	1	23	4	18	3	14	0	-
Незадовільні побутові умови	0	-	26	6	16	7	1	18
Недостатній освітній рівень батьків	8	8	6	14	12	9	11	2
Шкідливі звички батьків (паління, зловживання алкогольними напоями)	24	1	31	5	15	8	3	12
Неповнасін'я	20	4	0	-	0	-	39	1
Нераціональне харчування								
Обмеження в раціоні молочних і молочнокислих продуктів	7	9	52	3	2	16	2	16
Порушення режиму харчування	6	12	0	-	38	2	8	4
Обмеження риби та м'яса в денному раціоні харчування	7	9	43	4	11	10	0	-
Зловживання солодощами та газованими напоями	2	17	22	7	6	12	0	-
Недостатнє споживання фруктів та овочів	4	15	55	2	2	16	3	12
Пропуск сніданків	2	17	1	21	88	1	1	18
Недостатнє щоденне перебування на свіжому повітрі	1	23	20	8	0	-	4	9
Порушення режиму дня, перевтома, недостатній нічний сон	17	6	19	9	5	13	8	4
Гіподинамія	0	-	10	12	0	-	2	16
Тривалі перегляди ТВ, перебування за комп'ютером (більше 3 годин на добу)	3	16	11	10	0	-	3	12
Багато часу витрачає на домашні завдання (більше 1 години)	19	5	0	-	0	-	0	-

Продовження додатку 18

Низький матеріальний достаток сім'ї	24	1	11	10	1	18	4	9
Стреси в: -сім'ї, школі	10	7	0	-	0	-	0	-
заняття спортом:	2	17	9	13	0	-	3	12
Рецидивуючий герпес	2	17	6	14	27	4	0	-
Травми	2	17	1	21	3	14	5	7

Примітка: - відсутність значимої статистичної оцінки інформативності досліджуваного фактору (коефіцієнт інформативності = 0).

**Прогностичні коефіцієнти для визначення ризику розвитку окремих захворювань (патологічних станів)
залежно від наявності окремих чинників ризику**

Ознака	Групи за наявністю\ відсутністю ознаки	Порушення зору	Порушення постави	Хронічні захворювання і функціональні розлади ШКТ	Високашкільна тривожність дезадаптація
Гестоз I / II половини вагітності	Так	0,5	2,0	0	1
	Ні	-0,5	-2,5	0	-1
Патологічні пологи	Так	0,5	-3,5	0	1,5
	Ні	-0,1	0,5	0	-0,5
Штучне вигодовування до 4-х міс	Так	6,0	-1,0	6,5	5,0
	Ні	-3,5	0,5	-4,0	-2,0
Обтяжений сімейний анамнез: по хворобам					
-міопія	Так	3,0	-4,0	0,1	3,0
	Ні	-2,0	1	0	-1,5
Дальнозорість	Так	4,5	-6,5	0,1	4,0
	Ні	-1,5	1	0	-1
-сколіоз	Так	1	10	-1,5	5,0
	Ні	-0,5	-6,0	0,5	-1,0
-вегетативна дисфункція	Так	-2,0	-0,5	0,5	0,5
	Ні	2,0	0,5	-0,5	-1,0
-ожиріння	Так	-1,0	2,0	1,0	1
	Ні	0,5	-1,5	-0,5	-0,5
-ХГД	Так	-1,0	-1,0	4,5	1,0
	Ні	0,5	0,5	-4,5	-0,5
-ВХ ДПК / шлунку	Так	0	-1,0	10,0	-2,0
	Ні	0	0,1	-2,5	0,5
-рак шлунку	Так	1,0	1,5	12,5	0
	Ні	0	-0,1	-0,5	0
-ішемічна хвороба серця	Так	-0,5	0,5	0,2	-0,5
	Ні	0,5	-0,5	-0,2	0,5
Інфаркт міокарда	Так	-2,0	0,1	0	0,5
	Ні	1,0	-0,1	0	-0,5
Обтяжений алергологічний анамнез	Так	1,0	1,5	1,0	-0,1
	Ні	-1,5	-3,0	-2,5	0,5
Незадовільні побутові умови	Так	-1,0	6,5	5,5	2,0
	Ні	0,2	-4,0	-2,5	-0,5
Недостатній освітній рівень батьків	Так	1,0	3,0	4,0	4,5
	Ні	-1,5	-2,0	-3,0	-2,5
Шкідливі звички батьків	Так	10,5	5,0	4,0	2,0
	Ні	-2,0	-6,0	-3,5	-1,5

Неповна сім'я	Так	10	0,5	1,0	9,0
	Ні	-2,0	-0,5	-0,5	-4,5
Нераціональне харчування					
Обмеження в раціоні молочних та молочнокислих продуктів	Так	6,0	8,0	2,5	-2,0
	Ні	-1,0	-7,0	-1,0	0,5
Порушення режиму харчування	Так	5,0	-0,5	6,5	4,5
	Ні	-1,5	0,5	-6,0	-1,5
Обмеження риби та м'яса в денному раціоні харчування	Так	4,0	7,5	4,5	-1,0
	Ні	-2,0	-6	-2,0	0,5
Зловживання солодощами та газованими напоями	Так	-2,0	4,0	2,5	-0,5
	Ні	1,0	-5,0	-2,0	0,5
Недостатнє споживання фруктів та овочів	Так	3,0	8,5	2,0	3,0
	Ні	-1,0	-7,0	-1,0	-1,0
Пропуск сніданків	Так	3,0	2,0	19,5	-2,0
	Ні	-0,5	-0,5	-5,5	0,5
Недостатнє щоденне перебування на свіжому повітрі	Так	-0,5	3	0,1	1,0
	Ні	1,5	-6,5	-0,5	-2,0
Порушення режиму дня, перевтома, недостатній нічний сон	Так	4,0	4,0	2,0	3,0
	Ні	-4,5	-5,0	-2,0	-2,5
Гіподинамія	Так	0,5	2,0	0,5	1
	Ні	-0,5	-5,0	-1,0	-2,0
Тривалі перегляди ТВ, перебування за комп'ютером (більше 3 годин на добу)	Так	3,0	1,5	0,5	1,0
	Ні	-2,5	-6,0	-0,5	-2,5
Багато часу витрачає на домашні завдання (більше 1 години)	Так	3,0	-0,5	0,5	0
	Ні	-6,0	0,5	-0,5	0
Низький матеріальний достаток сім'ї	Так	4,0	3,0	1,0	2,0
	Ні	-6,0	-3,5	-1,0	-1,5
Стреси в: -сім'ї, школі	Так	2,5	0,1	-0,1	-0,5
	Ні	-4,0	-0,1	0,1	0,5
заняття спортом	Так	-2,5	-6,0	-0,2	-2,5
	Ні	1,0	1,5	0,1	1,0
Рецидивуючий герпес	Так	2,0	3,5	7,5	-1,5
	Ні	-1,0	-1,5	-3,5	0,5
Травми	Так	-3,5	-2,5	3,5	6,0
	Ні	0,5	0,5	-1,0	-1,0

Динаміка довжини тіла обстежених учнів початкової школи в обох групах залежно від віку та статі на початок навчання (n = 153)

см

Дослідження	Групи	Стать	Вік	min-max	M ± SD	Середньо-статистичні показники
2013	основна група (n = 65)	Хлопчики (n = 34)	6 років (n = 18)	117-135	126,7 ± 5,1	118,83 ± 0,41
			7 років (n = 16)	119-134	128,3 ± 3,8	126,3 ± 0,39
		Дівчатка (n = 31)	6 років (n = 25)	117-135	124,5 ± 4,6	117,48 ± 0,48
			7 років (n = 6)	116-135	126,7 ± 6,1	124,41 ± 0,36
	група порівняння (n = 88)	Хлопчики (n = 47)	6 років (n = 34)	110-130	121,5 ± 5,5	118,83 ± 0,41
			7 років (n = 13)	112-134	124,2 ± 6,5	126,3 ± 0,39
		Дівчатка (n = 41)	6 років (n = 31)	110-127	120,0 ± 4,9	117,48 ± 0,48
			7 років (n = 10)	112-134	122,3 ± 5,8	124,41 ± 0,36
2014р.	основна група (n = 65)	Хлопчики (n = 34)	7 років (n = 18)	121-142	131 ± 5,7	126,3 ± 0,39
			8 років (n = 16)	121-138	131 ± 4,7	128,95 ± 0,43
		дівчатка (n = 31)	7 років (n = 25)	120-142	128,8 ± 5,0	124,41 ± 0,36
			8 років (n = 6)	118-138	131 ± 7,2	127,99 ± 0,36
	група порівняння (n = 88)	Хлопчики (n = 47)	7 років (n = 34)	120-138	127 ± 4,6	126,3 ± 0,39
			8 років (n = 13)	115-140	129,5 ± 6,9	128,95 ± 0,43
		Дівчатка (n = 41)	7 років (n = 31)	116-134	125,3 ± 4,7	124,41 ± 0,36
			8 років (n = 10)	121-136	130,3 ± 4,3	127,99 ± 0,36
2015р.	основна група (n = 65)	Хлопчики (n = 34)	8 років (n = 18)	128-148	136,5 ± 5,5	128,95 ± 0,43
			9 років (n = 16)	127-143	135,8 ± 4,3	135,96 ± 0,5
		Дівчатка (n = 31)	8 років (n = 25)	125-150	135,2 ± 6,2	127,99 ± 0,36
			9 років (n = 6)	121-140	134,7 ± 6,9	134,72 ± 0,46
	група порівняння (n = 88)	Хлопчики (n = 47)	8 років (n = 34)	124-142	131,1 ± 4,6	128,95 ± 0,43
			9 років (n = 13)	120-143	134,0 ± 6,6	135,96 ± 0,5
		Дівчатка (n = 41)	8 років (n = 31)	118-140	129,6 ± 4,9	127,99 ± 0,36
			9 років (n = 10)	126-140	134,2 ± 4,3	134,72 ± 0,46
2017р.	основна група (n = 36)	Хлопчики (n = 19)	10 років (n = 9)	142-152	147,8 ± 3,3	138,9 ± 0,62
			11 років (n = 10)	141-156	148,8 ± 4,5	147,74 ± 0,53
		Дівчатка (n = 17)	10 років (n = 14)	133-162	146,8 ± 8,7	137,37 ± 0,5
			11 років (n = 3)	131-154	145 ± 12,3	146,35 ± 0,53
	група порівняння (n = 36)	Хлопчики (n = 22)	10 років (n = 16)	136-161	144,2 ± 7,7	138,9 ± 0,62
			11 років (n = 6)	127-154	144,7 ± 10,1	147,74 ± 0,53
		Дівчатка (n = 14)	10 років (n = 10)	135-150	141,5 ± 5,4	137,37 ± 0,5
			11 років (n = 4)	142-156	149,7 ± 7,1	146,35 ± 0,53

Примітка: * – різниця достовірна (p < 0,05) між показниками основної групи і групи порівняння, ** - дітьми 6-річного та 7-річного віку; *** - хлопчиками і дівчатками

Оцінка ДТ згідно шкали регресії довжини тіла, (n = 153)

абс.ч (%)

Показник	Основна група (n = 65)	Група порівняння (n = 88)
2013р		
М ± 1 σ – середній	30(46,2)	51(58,0)
М + 2,1 σ і вище – високий зріст	17(26,2)*	9(10,2)*
М + 1,1 σ до М + 2 σ – зріст вище середнього	16(24,6)	15(17,0)
від М – 1,1 σ до М – 2 σ – зріст нижче середнього	1(1,5)	10(11,4)
М – 2,1 σ і нижче – зріст низький	1(1,5)	3(3,4)
2014р.		
М ± 1 σ – середній	31(47,7)	55(62,5)
М + 2,1 σ і вище – високий зріст	9(13,9)	6(6,8)
М + 1,1 σ до М + 2 σ – зріст вище середнього	19(29,2)*	13(14,8)*
від М – 1,1 σ до М – 2 σ – зріст нижче середнього	5(7,7)	12(13,6)
М – 2,1 σ і нижче – зріст низький	1(1,5)	2(2,3)
2015р.		
М ± 1 σ – середній	34(52,3)	59 (67,0)
М + 2,1 σ і вище – високий зріст	13(20,0)*	5(5,7)*
М + 1,1 σ до М + 2 σ – зріст вище середнього	15(23,1)	15(17,0)
від М – 1,1 σ до М – 2 σ – зріст нижче середнього	2(3,1)	7(8,0)
М – 2,1 σ і нижче – зріст низький	1(1,5)	2(2,3)
2017р.		
М ± 1 σ – середній	16(44,4)	21(58,3)
М + 2,1 σ і вище – високий зріст	5(13,9)	4(11,1)
М + 1,1 σ до М + 2 σ – зріст вище середнього	13(36,1)	9(25)
від М – 1,1 σ до М – 2 σ – зріст нижче середнього	1(2,8)	1(2,8)
М – 2,1 σ і нижче – зріст низький	1(2,8)	1(2,8)

Примітка: * – різниця достовірна (p < 0,05) між показниками основної групи та групи порівняння

МТ учнів початкової школи залежно від віку на початок навчання та статі обох груп

кг

Дослідження	Групи спостереження	Стать	Вік	min-max	M±SD	Середньо-статистичні показники
2013р.	Основна група (n = 65)	Хлопчики (n = 34)	6 років(n = 18)	21-45	26,2 ± 5,2	22,17 ± 0,24
			7 років(n = 16)	20-38	24,4 ± 5,1	25,99 ± 0,30
		Дівчатка (n = 31)	6 років(n = 25)	20-30	23,7 ± 3,05	21,22 ± 0,24
			7 років(n = 6)	20-30	24,5 ± 3,2	24,16 ± 0,30
	Група порівняння (n = 88)	Хлопчики (n = 47)	6 років(n = 34)	18-38	(24,1 ± 4,5)**	22,17 ± 0,24
			7 років(n=13)	20-36	(26,4± 5,2)**	25,99 ± 0,30
2014р.	Основна група (n = 65)	Хлопчики (n = 34)	7 років(n=18)	24-52	29,4 ± 6,3	25,99 ± 0,30
			8 років(n=16)	24-46	30,2 ± 7,2	27,22 ± 0,32
		Дівчатка (n = 31)	7 років(n=25)	22-34	29,2±4,6	24,16 ± 0,30
			8 років(n=6)	22-38	28,5±3,8	26,61 ± 0,35
	Група порівняння (n = 88)	Хлопчики n = 47)	7 років(n=34)	20-45	(27,5±5,7)**	25,99 ± 0,30
			8 років(n = 13)	23-40	(30,3±6,0)**	27,22 ± 0,32
2015о.	Основна група (n=65)	Хлопчики (n = 34)	8 років(n = 18)	26-58	34,2 ± 7,9	27,22 ± 0,32
			9 років(n = 16)	24-48	28,8 ± ,9	31,55 ± 0,41
		Дівчатка (n = 31)	8 років(n = 25)	24-39	30,7 ± 4,1	26,61 ± 0,35
			9 років(n = 6)	25-35	31,1±3,75	30,70 ± 0,40
	Група порівняння (n = 88)	Хлопчики (n = 47)	8 років(n = 34)	22-46	30,8±5,5	27,22 ± 0,32
			9 років(n = 13)	25-43	33,5±5,9	31,55 ± 0,41
2016р.	Основна група	хлопчики(n = 19)	10років,(n = 9)	34-43	38,3±3	32,67±0,47
			11 років(n = 10)	35-59	43,9 ± 8,5	39,65 ± 0,52
		дівчатка(n = 17)	10років,(n = 14)	29-53	39 ± 8,4	32,21 ± 0,48
			11 років(n = 3)	24,5-41	(33,5 ± 8,4)*	37,33 ± 0,48
	Група порівняння (n = 36)	хлопчики(n = 22)	10 років(n = 16)	30-69	40,6 ± 11,0	32,67±0,47
			11 років(n = 6)	27-55	42,2±11,8	39,65 ± 0,52
Дівчатка(n = 14)	10 років(n = 10)	27-48	37,0 ± 6,8	32,21 ± 0,48		
	11 років(n = 4)	40-65	(53,25 ± 10,8)*	37,33 ± 0,48		

Примітка: * – різниця достовірна (p < 0,05) між показниками основної групи та групи порівняння, ** - дітьми, які почали навчання в 6-річному та

Динаміка ОГК обстежених учнів початкової школи в обох групах залежно від віку на початок навчання та статі (n = 153)

см

Спостереження	Групи спостереження	Стать	Вік, роки	min-max	M ± SD	Середньо-статистичні показники
2013р	основна група (n = 65)	хлопчики (n = 34)	6 років(n = 18)	57-80	62,1 ± 5,1	56,44 ± 0,28
			7 років(n = 16)	55-75	61,9 ± 5,4	61,82 ± 0,28
		дівчатка (n = 31)	6 років(n = 25)	54,4 – 65	58,9 ± 2,6	54,61 ± 0,23
			7 років(n = 6)	52 – 63	58,6 ± 3,8	60,11 ± 0,27
	група порівняння (n = 88)	хлопчики (n = 47)	6 років(n = 34)	51-77	60,4 ± 4,5	56,44 ± 0,28
			7 років(n=13)	57-69,5	61,5 ± 4,1	61,82 ± 0,28
		дівчатка (n = 41)	6 років(n=31)	51-72	57,5 ± 4,5	54,61 ± 0,23
			7 років(n=10)	55-75	61,7 ± 5,8	60,11 ± 0,27
2014р.	основна група (n = 65)	хлопчики (n = 34)	7 років(n=18)	59-82	64,9±5,1	61,82 ± 0,28
			8 років(n=16)	59-78,5	64,0±5,3	62,53 ± 0,34
		дівчатка (n=31)	7 років(n=25)	58-70	62,4±2,7	60,11 ± 0,27
			8 років(n=6)	55 – 65,5	62,2±3,8	61,27 ± 0,33
	група порівняння (n = 88)	хлопчики (n = 47)	7 років(n=34)	55-78	62,3±4,7	61,82 ± 0,28
			8 років(n = 13)	58-70	63,2±4,2	62,53 ± 0,34
		дівчатка (n=41)	7 років(n = 31)	53,5-73	58,2±3,4	60,11 ± 0,27
			8 років(n = 10)	61-80	64,6±6,4	61,27 ± 0,33
2015р.	основна група (n=65)	хлопчики (n=34)	8 років(n = 18)	61-89,5	69,3±8,0	62,53 ± 0,34
			9 років(n = 16)	60-82	66,9±5,6	64,57 ± 0,38
		дівчатка (n=31)	8 років(n = 25)	62-77	66,8±3,5	61,27 ± 0,33
			9 років(n = 6)	58-69,6	64,1±3,9	63,97 ± 0,34
	група порівняння (n = 88)	хлопчики (n=47)	8 років(n = 34)	60-79	64,7±4,2	62,53 ± 0,34
			9 років(n = 13)	59-74	65,0±4,4	64,57 ± 0,38
		дівчатка (n=41)	8 років(n = 31)	54-74	61,5 ± 4,3	61,27 ± 0,33
			9 років(n = 10)	62-82	67 ± 5,6	63,97 ± 0,34
2017р	основна група (n = 36)	хлопчики (n=19)	10років,(n = 9)	64-84	70,0±5,8	66,59 ± 0,46
			11 років(n = 10)	65-80	69,5±5,3	70,73 ± 0,4
		дівчатка (n=17)	10років,(n = 14)	67-79	71,5 ±4,1	65,75 ± 0,44
			11 років(n = 3)	62-72	68,7±5,8	65,75 ± 0,44
	група порівняння (n = 36)	хлопчики (n= 2)	10 років(n = 16)	62-91	70,4 ± 7,6	66,59 ± 0,46
			11 років(n = 6)	63-80	71,8±7,8	70,73 ± 0,4
		дівчатка (n=14)	10 років(n = 10)	59-78	66,5±6,2	65,75 ± 0,44
			11 років(n = 4)	66-97	83,0±12,8	69,00 ± 0,44

Примітка: * – різниця достовірна (p < 0,05) між показниками основної групи та групи порівняння, ** - дітьми, які почали навчання в 6-річному та 7-річному віці.

Показники ЧСС, АТс, АТд, ПТ в обох групах за роки спостереження (2013-2017рр)

Спостереження	Групи	Стать	Вік	ЧСС, уд. за хв.	АТс, мм.рт.ст.	АТд, мм.рт.ст.	ПТ, мм.рт.ст.
2013р.	Основна група (n = 65)	Хлопчики (n = 34)	6 років(n = 18)	94,56±9,64	105,0±8,57	65,28±13,56	39,17±11,41
			7 років(n = 16)	93,44±7,04	103,44±10,76	63,44±15,68	39,69±8,65
		Дівчатка n=31	6 років(n = 25)	93,8±8,03	102,4±9,80	56,2±12,52	46,4±9,07
			7 років(n = 6)	88,5±3,15	101,67±9,83	59,17±17,44	42,5±11,73
	Група порівняння n=88	Хлопчики n=47	6 років(n = 34)	90,53±6,99	96,91±8,71	62,79±9,06	34,12±6,21
			7 років(n=13)	90,23±7,69	94,62±9,67	60,77±8,62	35,39±8,77
		Дівчатка n=41	6 років(n=31)	94,03±9,87	95,97±9,26	60,97±10,68	35±7,42
			7 років(n=10)	90,8±6,21	96,5±11,07	60,5±8,96	36±9,66
2014р.	Основна група n=65	Хлопчики n=34	7 років(n=18)	87,0±14,01	96,67±13,17	61,11±13,23	35,0±7,07
			8 років(n=16)	91,31±12,21	102,5±13,04	68,75±16,28	33,75±5,63
		Дівчатка n=31	7 років(n=25)	86,13±15,3	91,2±13,79	59,4±14,95	31,8±7,34
			8 років(n=6)	99,86±10,81	110,0±8,94	68,33±12,11	31,67±8,16
	Група порівняння n=88	Хлопчики n=47	7 років(n=34)	91,62±9,18	97,65±8,46	61,62±8,14	36,62±6,48
			8 років(n = 13)	87,69±9,43	100,77±9,54	67,69±5,99	35,39±8,77
		Дівчатка n=41	7 років(n = 31)	86,16±10,79	94,68±10,40	59,68±9,66	36,61±9,07
			8 років(n = 10)	84,0±9,48	98,0±6,75	60,5±5,99	37,5±7,91
2015р.	Основна група n=65	Хлопчики n=34	8 років(n = 18)	99,0±14,25	105,83±10,33	73,33±7,86	32,5±7,52
			9 років(n = 16)	93,75±12,14	101,88±10,47	70,0±8,17	31,88±9,81
		Дівчатка n=31	8 років(n = 25)	90,8±14,56	98,8±10,13	67,2±6,78	31,6±8,0
			9 років(n = 6)	94,17±19,19	103,33±5,16	69,17±2,04	34,17±4,92
	Група порівняння n=88	Хлопчики n=47	8 років(n = 34)	98,94±14,96	103,68±11,30	72,06±8,71	31,32±7,62
			9 років(n = 13)	90,08±10,36	103,23±12,22	73,46±8,01	30,0±8,42
		Дівчатка n=41	8 років(n = 31)	95,36±12,57	107,1±10,63	73,23±8,12	34,52±7,46
			9 років(n = 10)	93,8±11,76	112,5±9,20	80,0±6,24	33,5±8,18
2016	Основна група n=36	Хлопчики n=19	10 років,(n = 9)	93,22±16,26	100,56±3,91	61,11±6,01	39,44±6,35
			11 років(n = 10)	85,6±18,86	95,0±7,07	63,5±4,74	27,5±7,17
		Дівчатка n=17	10 років,(n = 14)	87,31±12,74	101,15±11,02	62,31±10,33	39,62±5,94
			11 років(n = 3)	80,75±34,43	98,75±6,29	62,5±6,45	36,25±2,5
	Група порівняння n=36	Хлопчики n=22	10 років(n = 16)	93,38±13,9	93,5±7,26	58,44±7,67	35,06±9,13
			11 років(n = 6)	102,17±11,23	101,67±18,62	69,17±9,70	32,5±9,87
		Дівчатка n=14	10 років(n = 10)	106,1±11,02	98,5±10,29	63±11,35	35,5±5,99
			11 років(n = 4)	107,75±2,36	110,0±27,08	72,5±9,57	37,5±22,17

Примітка: різниця статистично не значима між основною групою та групою порівняння

Показники ЧСС спокою та ЧСС після навантаження в обох групах спостереження за роки навчання в початковій школі (n=153)

Спостереження	Групи спостереження	Стать	Вік	ЧД	
				Спокою	Після навантаження
2013р.	Основна група (n = 65)	Хлопчики (n = 34)	6 років (n = 18)	20,9±2,4	(28,4 ±1,5)*
			7 років (n = 16)	21,3±2,0	(28,2±2,1)*
		Дівчатка (n = 31)	6 років (n = 25)	20,2±2,0	(28,3±1,7)*
			7 років (n = 6)	20,7±3,1	(28,3±2,5)*
	Група порівняння (n = 88)	Хлопчики (n = 47)	6 років (n = 34)	22,2±1,9	(28±2,5)*
			7 років (n = 13)	22±2,5	(27,2±3,5)*
		Дівчатка (n = 41)	6 років (n = 31)	21,7±2,2	(27,3±2,3)*
			7 років (n = 10)	21,7±1,8	(27,5±2,5)*
2014р	Основна група (n = 65)	Хлопчики (n = 34)	7 років (n = 18)	22,7±4,6	25,4±5,4
			8 років (n = 16)	21,6±2,0	26,8±4,3
		Дівчатка (n = 31)	7 років (n = 25)	21,5±3,9	27±5,4
			8 років (n = 6)	23,7±4,3	27,7±6,4
	Група порівняння (n = 88)	Хлопчики (n = 47)	7 років (n = 34)	23,6±3,0	29,3±2,8
			8 років (n = 13)	23,2±2,8	27±2,9
		Дівчатка (n = 41)	7 років (n = 31)	23,3±2,8	29,3±3,1
			8 років (n = 10)	23,8±2,6	31,4±3,4
2015р	Основна група (n = 65)	Хлопчики (n = 34)	8 років (n = 18)	22,3±1,0	(28,1±2,9)*
			9 років (n = 16)	22,8±1,2	(28,8±2,9)*
		Дівчатка (n = 31)	8 років (n = 25)	23,3±1,1	27,2±2,3
			9 років (n = 6)	22,7±1,0	26,3±2,3
	Група порівняння (n = 88)	Хлопчики (n = 47)	8 років (n = 34)	22,6±1,4	(29,4±3,2)*
			9 років (n = 13)	23,2±1,1	(30,1±2,9)*
		Дівчатка (n = 41)	8 років (n = 31)	22,9±1,3	(29,1±3,2)*
			9 років (n = 10)	23,6±1,4	(29,4±2,5)*
2017р	Основна група (n = 36)	Хлопчики (n = 19)	10 років (n = 9)	19,1±2,3	(24,4±3,4)**
			11 років (n = 10)	18,4±1,6	25,5±4,1
		Дівчатка (n = 17)	10 років (n = 13)	19,1±2,0	24±2,5
			11 років (n = 4)	16,1 ±0,7	21,3±3,3
	Група порівняння (n = 36)	Хлопчики (n = 22)	10 років (n = 16)	21,6±1,7	(33,4±5,7)*,**
			11 років (n = 6)	25,5±4,1	(31,8±5,9)**
		Дівчатка (n = 14)	10 років (n = 10)	21,3±2,1	32,1±7,1
			11 років (n = 4)	20,0±4,3	(38,5±4,4)**

Примітка: * – різниця достовірна ($p < 0,05$) між ЧСС спокою та ЧСС після навантаження, ** – різниця достовірна ($p < 0,05$) між показниками основної групи та групи порівняння

Показники ЖЄЛ (л), ФЖЄЛ(л), ПШВ (л/сек), ФОШ25 (л/сек), ФОШ 50 (л/сек), ФОШ 75 (л/сек) дітей обох груп спостереження за роки навчання

Рік навчання	Групи спостереження	Стать	Вік	ЖЄЛ,л	ФЖЄЛ	ОВФ1	ПШВ	ФОШ25	ФОШ50	ФОШ75	
2013р.	Основна група n=65	Хлопчики n=34	6 років n=18	1,34±0,2	1,26±0,22	1,26±0,22	2,0±0,42	1,96±0,43	1,87±0,42	1,46±0,23	
			7 років n=16	1,51±0,33	1,45±0,14	1,45±0,14	2,29±0,32	2,25±0,31	2,15±0,29	1,76±0,21	
		Дівчатка n=31	6 років n=25	1,21±0,36	1,18±0,18	1,18±0,18	1,99±0,3	1,95±0,28	1,83±0,28	1,43±0,18	
			7 років n=6	1,56±0,21	1,47±0,22	1,46±0,22	2,66±0,35	2,59±0,28	2,46±0,41	1,95±0,33	
	Група порівняння n=88	Хлопчики n=47	6 років n=34	1,18±0,2	1,09±0,26	0,93±0,27	2,45±0,6	2,38±0,59	2,0±0,5	1,37±0,31	
			7 років n=13	1,3±0,32	1,15±0,33	1,09±0,3	2,3±0,33	2,26±0,35	1,92±0,38	1,4±0,35	
		Дівчатка n=41	6 років n=31	1,16±0,21	1,045±0,22	1,05±0,22	2,4±0,71	2,33±0,71	1,96±0,52	1,46±0,36	
			7 років n=10	1,26±0,2	1,06±0,25	1,06±0,25	2,41±0,52	2,36±0,47	1,98±0,34	1,5±0,34	
	2015р.	Основна група n=65	Хлопчики n=34	7 років n=18	1,53±0,21	1,47±0,18	1,47±0,18	2,58±0,4	2,48±0,46	2,39±0,36	1,72±0,24
				8 років n=16	1,55±0,18	1,5±0,21	1,49±0,21	2,41±0,29	2,36±0,29	2,25±0,28	1,69±0,18
Дівчатка n=31			7 років n=25	1,48±0,19	1,49±0,26	1,43±1,74	2,39±0,39	2,34±0,4	2,20±0,39	1,60±0,23	
			8 років n=6	1,58±0,25	1,46±0,26	1,46±0,26	2,78±0,51	2,72±0,52	2,51±0,47	1,74±0,34	
Група порівняння n=88		Хлопчики n=47	7 років n=34	1,34±0,18	1,21±0,16	1,21±0,16	2,15±0,23	2,11±0,23	1,97±0,23	1,56±0,2	
			8 років n=13	1,44±0,26	1,36±0,2	1,36±0,2	2,43±0,35	2,36±0,36	2,24±0,32	1,78±0,26	
		Дівчатка n=41	7 років n=31	1,34±0,14	1,21±0,17	1,28±0,1	2,12±0,26	2,09±0,27	1,96±0,25	1,54±0,2	
			8 років n=10	1,48±0,18	1,36±0,21	1,36±0,21	2,46±0,18	2,41±0,2	2,22±0,25	1,71±0,23	

Продовження таблиці

2015р.	Основна група n=65	Хлопчики n=34	8 років n=18	1,88±0,25	1,72±0,24	1,72±0,24	3,06±0,5	3,02±0,45	2,79±0,37	2,0±0,22	
			9 років n=16	1,82±0,21	1,66±0,17	1,66±0,17	2,89±0,38	2,9±0,38	2,72±0,32	2,04±0,3	
		Дівчатка n=31	8 років n=25	1,84±0,23	1,72±0,22	1,72±0,22	2,97±0,41	2,94±0,41	2,74±0,36	2,0±0,26	
			9 років n=6	1,85±0,24	1,67±0,27	1,67±0,27	2,73±0,37	2,69±0,36	2,54±0,26	1,91±0,2	
	Група порівняння n=88	Хлопчики n=47	8 років n=34	1,52±0,15	1,47±0,15	1,47±0,15	2,41±0,3	2,34±0,3	2,27±0,29	1,75±0,24	
			9 років n=13	1,65±0,22	1,51±0,21	1,44±0,21	2,67±0,54	2,61±0,53	2,38±0,4	1,79±0,28	
		Дівчатка n=41	8 років n=31	1,5±0,16	1,46±0,17	1,5±0,17	2,5±0,36	2,5±0,35	2,3±0,3	1,78±0,21	
			9 років n=10	1,66±0,12	1,9±0,96	1,6±0,09	2,51±0,33	2,5±0,34	2,41±0,39	1,88±0,2	
	2017р.	Основна група n=36	Хлопчики n=19	10 років n=9	2,47±0,21	2,31±0,24	2,24±0,2	3,31±0,56	3,21±0,59	3,08±0,36	2,12±0,28
				11 років n=10	2,48±0,19	2,38±0,27	2,35±0,23	3,92±0,51	3,82±0,54	3,56±0,27	2,52±0,21
Дівчатка n=17			10 років n=14	2,4±0,42	2,23±0,37	2,21±0,35	3,49±0,81	3,38±0,84	3,12±0,6	2,24±0,36	
			11 років n=3	2,39±0,43	2,16±0,51	2,1±0,45	2,87±0,92	2,84±0,92	2,63±0,78	1,97±0,43	
Група порівняння n=36		Хлопчики n=22	10 років n=16	2,1±0,35	1,82±0,35	1,81±0,35	3,71±0,85	3,46±0,7	3,01±0,71	1,83±0,3	
			11 років n=6	2,08±0,41	2,23±0,7	2,16 ±0,56	3,9±0,99	3,74±0,98	3,41±0,7	2,28 ±0,32	
		Дівчатка n=14	10 років n=10	1,91±0,2	1,63±0,37	1,63±0,37	3,43±0,51	3,28±0,43	2,86±0,47	1,82±0,41	
			11 років n=4	2,3±0,63	2,4±0,91	2,08±0,33	4,26±1,45	3,97±1,04	2,8±0,52	2,4±0,5	