

## **Особливості фізіологічних характеристик учнів різних умов навчання**

*Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка (м. Суми)*

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі в нашій державі на фоні кризової екологічної ситуації, стрімкого погіршення соціально-економічних умов життя знижуються показники соматичного й нервово-психічного розвитку дітей, простежується активна хронізація і множинність хвороб. Несприятливі тенденції у формуванні здоров'я відзначаються і серед дітей молодшого шкільного віку. Погіршення з кожним поколінням здоров'я дітей цієї вікової групи перетворюється на гостру соціальну, біологічну й медичну проблему. Особливої уваги слід надати вирішенню цього питання в закладах нового типу, тому що інтенсифікація сучасного навчального процесу, збільшення обсягу завдань, невідповідність методик і технологій навчання віковим і функціональним можливостям школярів, які часто спостерігаються в таких закладах, призводять до ще більшого виснаження адаптаційних резервів організму і зростання хронічних патологій.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** За результатами досліджень Інституту педіатрії, акушерства та гінекології АМН України, 70 % дітей молодшого шкільного віку, хто навчається в гімназіях, ліцеях, коледжах мають розумову та фізичну працездатність, що не відповідає їх фізичному та психічному навантаженню. Їхній стан здоров'я в 1,5 раза гірший, ніж у дітей загальноосвітніх шкіл. В учнів гімназій у два рази частіше спостерігається підвищений артеріальний тиск, у більшій частині з них відзначено підвищену невротизацію, а протягом п'яти років навчання в 1,5 раза зростає частота порушень зору й нервово-психічних розладів, у 3–4 рази – патологій органів травлення, у 2–3 рази – порушень опорно-рухового апарату [7]. Останнім часом у літературі частіше обговорюються моделі здоров'язберігаючих інноваційних закладів, які залучилися до європейської моделі "Школи здоров'я" [1; 4; 5; 10]. У цих закладах ставлять за мету сприяти здоров'ю в умовах інтенсивного використання новітніх інформаційних технологій навчання і виховувати здорову творчу особистість. Серед заходів, які застосовуються для оздоровлення, найпоширенішими є прогулянки, фізкультурні хвилини, гімнастика для очей; раціональна організація навчально-виховного процесу, харчування, режиму дня; просвітницько-виховна робота з учнями і їх батьками; профілактика захворювань та спостереження за станом здоров'я учнів; фізіотерапія, ароматерапія, фітотерапія, масаж, вітамінізація, диспансеризація та ін. Але, на наш погляд, у літературі недостатньо представлені обговорення впливу системи оздоровлення на учнів таких закладів. Автори в основному представляють зміст своїх програм, а динаміка їх впливу на функціональний стан дітей описана досить рідко. Тому актуальним сьогодні є обговорення результатів упровадження оздоровчих програм у практику новітніх шкіл, бо це подає гарний приклад і стимулює інші заклади до застосування подібних заходів.

**Мета роботи** – проаналізувати зміни фізіологічних показників протягом навчального року в осіб різних умов навчання.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дослідження проводилось у навчально-виховному закладі нового типу (гімназії) і в загальноосвітній школі м. Суми. В обстеженні взяли участь 75 дітей 8–9 років. Група 1 (Г1) нараховувала 28 учнів другого класу (14 хлопчиків і 14 дівчаток), у навчально-виховний процес яких було впроваджено оздоровчі технології. Ці технології включали систему санітарно-гігієнічних, оздоровчо-профілактичних, динамічних, просвітницько-виховних заходів [2]. Групу 2 (Г2) склали 22 учні другого класу (10 хлопчиків і 12 дівчаток), які навчалися за програмою закладу нового типу. До складу групи 3 (Г3) входили 25 учнів (11 хлопчиків і 14 дівчаток), які навчалися у другому класі загальноосвітньої школи.

На початку й наприкінці навчального року вивчалися фізіометричні показники (АТ, ЧСС, індекс Робінсона) і стан фізичного розвитку. Оцінювання фізичного розвитку здійснювалось із застосуванням методу регіональних стандартів з урахуванням регресії маси тіла до обхвату грудної клітки (ОГК) щодо довжини тіла. Індивідуальні антропометричні показники порівнювались із регіональними таблицями фізичного розвитку дітей шкільного віку м. Суми. Показники ЧСС, АТ й індекс Робінсона визначали за загальноприйнятими методиками.

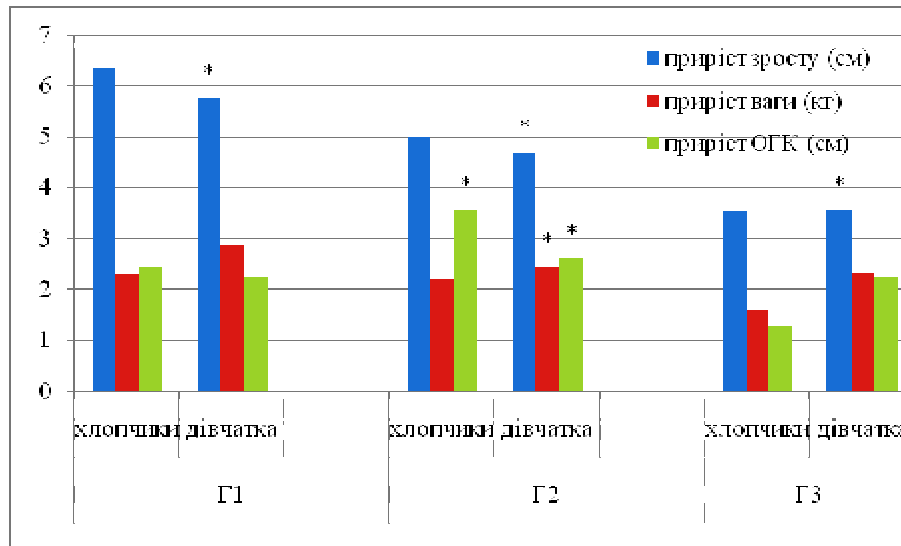
Несприятлива тенденція, що стосується збільшення частки вузькогрудих дітей, учнів зі зростанням швидкості збільшення продовжних розмірів над обхватними, зменшення частки гармонійно

розвинених і збільшення питомої ваги дисгармонійно і різко дисгармонійно розвинених школярів саме до 10-річного віку [8], стимулює проводити оцінювання фізичного розвитку для вчасного застосування ефективних оздоровчо-профілактичних заходів.

У ході нашого дослідження з'ясовано, що, за середньогруповими соматометричними показниками, фізичний розвиток дітей із трьох груп відповідав середньому. Слід відзначити те, що учні загальноосвітньої школи (ЗОШ) (Г3) на початку навчального року мали дещо більші показники зросту, ніж учні інноваційного навчально-виховного закладу (Г1 і Г2), особливо дівчатка. Так, довжина тіла школярів Г3 була більша за аналогічний показник учениць новітнього закладу із Г2 – на 5,59 см, а із Г1 – на 2,99 см. Через рік перевага дівчаток Г3 за зростом збереглася порівняно з обома групами інноваційного закладу.

Статеву зростову різницю полягала в тому, що хлопчики переважали дівчаток під час першого антропометричного дослідження на 2,06 см, а другого – на 3,12 см. Річний приріст довжини тіла був достовірним як у хлопчиків, так і в дівчаток. У перших він становив 4,1 %, а у других – 3,31 %. Учні з Г1, де впроваджувались оздоровчі технології, мали дещо більше додавання протягом року за довжиною тіла, ніж діти з двох інших груп – Г2 і Г3 (рис. 1).

Середні показники ваги також здебільшого були в межах норми для дітей даного віку. На початку навчального року вага дітей ЗОШ (Г3) була більша, ніж в учнів новітнього закладу (Г1 і Г2), особливо в дівчаток. Так, дівчатка з Г3 були на 2,11 кг важчі за дівчаток із Г1 і на 3,45 кг – порівняно з Г2. Через рік перевага дівчаток із Г3 за цим показником збереглася.



\*  $p < 0,05$  – достовірний річний приріст.

Рис. 1. Річний приріст показників фізичного розвитку учнів інноваційного навчального закладу (Г1 і Г2) і школи (Г3) ( $M \pm m$ )

Статеву відмінність у вазі полягала в більших показниках хлопчиків порівняно з дівчатками – під час першого вимірювання в Г2 вона була достовірною. У ході другого дослідження дітей інноваційного закладу така перевага збереглася (Г1 і Г2), а в ЗОШ змінилася – дівчатка з Г3 переважали хлопчиків на 0,54 кг. Слід зауважити те, що, як і при дослідженні приросту довжини тіла, діти з Г1, де впроваджені оздоровчі технології, дещо більше додають у вазі, ніж учні інших груп. Так, у Г1 річний приріст ваги становив 9,02 %, у Г2 – 7,98 %, а в Г3 – 2,91 % (рис. 1).

Вимірювання ОГК свідчило про належну її величину для цього віку. У дівчаток із трьох груп вона була дещо меншою, ніж у хлопчиків. Річний приріст ОГК у хлопчиків становив 4,25 %, а в дівчаток – 2,29 %. Більш інтенсивно він відбувався у дітей Г2, особливо у хлопчиків – 5,73 % (рис. 1).

Отже, у динаміці навчального року відбувається зростання всіх соматометричних показників дітей із трьох досліджуваних груп, тобто закономірне диференціювання та формування органів і систем дитячого організму. За деякими антропометричними показниками (зріст і вага) школярі (Г3) переважали учнів новітнього закладу (Г1 і Г2), особливо під час першого дослідження (тобто до впровадження експериментальних оздоровчих технологій). Це можна пояснити особливостями гімназійного режиму, який впливає на фізичний розвиток учнів, що збігається з висновками деяких авторів [6].

Під час оцінювання гармонійності фізичного розвитку на початку навчального року, з'ясовано, що 77,61 % учнів мають гармонійний фізичний розвиток і більшість серед них – це діти з Г2. Кількість учнів із дисгармонійним розвитком становила 22,39 % від загальної кількості обстежених. Дітей із недостатньою масою тіла було на 5 % більше, ніж із надлишковою вагою. Статева різниця гармонійності полягала в тому, що серед хлопчиків дисгармонійно розвинутих було більше, ніж серед дівчаток на 9,62 %, особливо це стосується Г1 (50 % хлопчиків – дисгармонійно розвинуті). Учні із надлишковою вагою серед хлопчиків Г2 і дівчаток обох груп інноваційного закладу (Г1 і Г2) виявлено не було.

Досліджуючи гармонійність фізичного розвитку наприкінці навчального року, у трьох (Г1, Г2, Г3) групах помічені позитивні зрушення. Гармонійно розвинутих дітей було в 10 разів більше, ніж дисгармонійно розвинутих. У Г2 останніх виявлено не було, в Г1, де впроваджувались оздоровчі технології, вони становили 19,04 % (на 15,96 % менше, ніж під час попереднього дослідження), а в Г3 – 8 % (на 20 % менше). Покращення фізичного розвитку відбулося за рахунок нормалізації ваги відносно зросту.

Диференційований аналіз на початку навчального року, який проведено з урахуванням темпів ростових процесів, засвідчив, що переважна кількість дітей (80,6 % від загальної кількості) мала середній рівень фізичного розвитку – медіанти. У Г1 при першому обстеженні їх було на 10 % більше, ніж у Г2, і на 5 % більше, ніж у Г3.

У новітньому закладі (Г1 і Г2) кількість осіб із прискореним фізичним розвитком (акселератив) перевищувала чисельність дітей із зростом нижче середнього (ретардантів) на 5 %. Серед школярів (Г3), навпаки, ретардантів було більше за акселератив на 12 %. Статева різниця полягала в тому, що акселерати були виявлені лише серед хлопчиків. Хлопчиків-ретардантів було вдвічі менше, ніж акселератив. У Г1 чисельність хлопчиків-акселератив перевищувала кількість ретардантів у два рази. У Г3 18,18 % хлопчиків мали зріст нижчий від середнього. Дівчатка із затримкою фізичного розвитку (ретарданти) були виявлені лише серед учениць Г2 і Г3.

Наприкінці навчального року проведено повторне дослідження ростових процесів дітей. У Г1 зросла кількість учнів із середнім зростом за рахунок зменшення групи хлопчиків-ретардантів. Серед хлопчиків із Г2 і дівчаток із Г3 були виявлені учні із затримкою фізичного розвитку.

Ураховуючи те, що серед обстежених дітей не спостерігалось учнів низького зросту, "групу ризику" склали діти, які мали недостатню й надлишкову масу тіла, тобто дисгармонійно розвинуті. Чисельність дітей, які входили до цієї групи, зменшилася протягом року, що свідчить про позитивні зміни у стані фізичного розвитку досліджуваних дітей молодшого шкільного віку (рис. 2).

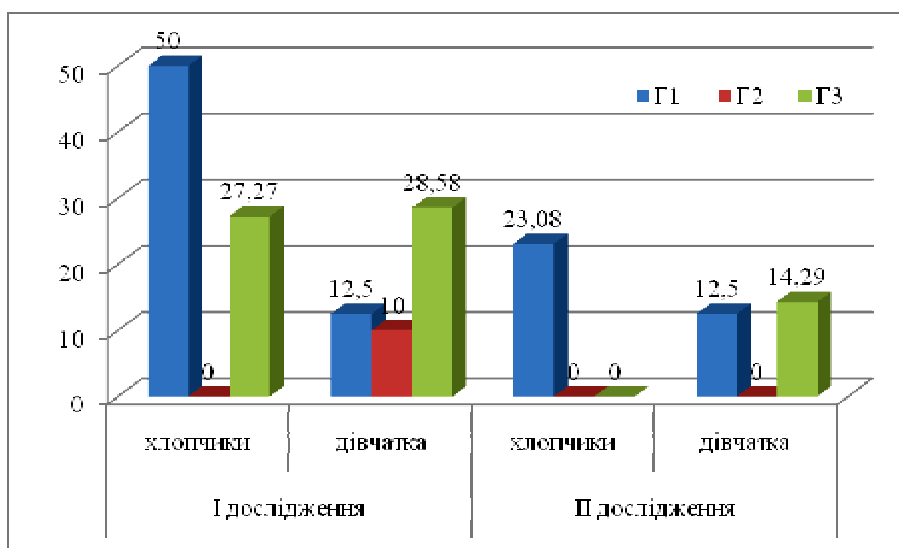


Рис. 2. Чисельність дітей "групи ризику" серед учнів інноваційного навчального закладу (Г1 і Г2) і загальноосвітньої школи (Г3) на початку (I дослідження) і наприкінці навчального року (II дослідження) (у %)

Дослідивши ЧСС на початку року, ми з'ясували, що 62,0 % учнів із трьох груп мали нормальні (середні) показники, а 38,0 % – підвищені (14,0 %) або знижені (24,0 %). Слід звернути увагу на те, що 30 % дівчаток із Г2 мали вищу за середню ЧСС, що можна пояснити напруженням механізмів

адаптації до навчання в новітньому навчальному закладі. А серед учнів школи (Г3) 2/5 від загальної кількості мали ЧСС нижчу за середню: 60 % із них – хлопчики, а 40 % – дівчатка, що пов'язано з переважанням вагусних впливів.

Наприкінці навчального року ЧСС дітей з всіх груп дещо знизилася (в Г1 – на 2,11 уд./хв, у Г2 – на 7,9 уд./хв, а в Г3 – на 3,84 уд./хв), що пов'язано з віковими змінами. Серед учнів інноваційного навчального закладу збільшилась кількість тих, хто має показники ЧСС нижчі за середні. У Г1 їх кількість збільшилась у два рази порівняно з початком навчального року. У дітей із Г2 помічене більш інтенсивне зниження, причому на фоні погіршення психофізіологічних показників, які обговорювалися в попередніх статтях [3], що свідчить про прогресуючу втому. Так, у дітей із Г2 наприкінці навчального року низькі показники ЧСС траплялися у 3,3 раза частіше, ніж на його початку. Серед школярів із Г3 на 12 % зросла кількість учнів із середніми показниками ЧСС.

Проаналізувавши показники АТ на початку навчального року, ми помітили, що більшість дітей із трьох груп мали нормальний САТ – 63,38 % і ДАТ – 74,64 %. Підвищений САТ фіксувався на 4,22 % частіше, ніж ДАТ, а знижений – на 7,04 %.

Відомо, що з віком тунус гладеньких м'язів судин стає вищим завдяки впливу симпатичної іннервації, тому наприкінці навчального року спостерігається тенденція до зростання САТ і ДАТ у трьох групах.

Слід звернути увагу й на статеві особливості – АТ хлопчиків був більшим, ніж дівчаток, що відзначається і в інших літературних джерелах [8, 9, 10]. Наприкінці навчального року дещо менше дітей новітнього навчального закладу, ніж на його початку, мали нормальні показники САТ, тому що кількість учнів із зниженим САТ зросла у двох групах (Г1 і Г2) на 7,43 %. Деякі автори це пояснюють впливом позної статичної діяльності, яка займає велику частку часу в інноваційному навчальному закладі.

При дослідженні ІР на початку навчального року було встановлено, що майже половина дітей із Г1 і Г2 мала низьку функціональну здатність серця, а у школярів (Г3) таке явище траплялось у два рази рідше. Ідеться про те, що на початку навчального року учні новітнього закладу гірше адаптуються до зовнішніх впливів. Наприкінці навчального року ситуація в Г2 залишилася майже без змін, у Г1 і Г3 – робота серця стала більш економною, про що свідчить збільшення в Г1 на 17,95 % кількості дітей із середніми, а в Г3 на 8,0 % кількості дітей із високими показниками ІР за рахунок зменшення низьких показників. Імовірно, в Г1 цьому сприяв упроваджений експериментальний оздоровчий режим.

ІР (та його складники ЧСС і САТ) дітей із Г2 наприкінці навчального року мали достовірний кореляційний зв'язок із рівнем тривоги, що підтверджує вплив негативного емоційного стану на функціональну здатність серцевого м'яза; і з рівнем функціональної рухливості нервових процесів, що вказує на реакцію організму учнів на високу інтенсивність розумової діяльності та надмірні навчальні навантаження інноваційного навчально-виховного закладу.

**Висновки.** Отримані результати свідчать про нормальний фізичний розвиток дітей усіх груп. Також нормально протягом року розвиваються майже всі фізіометричні показники, тобто відповідають статевим і віковим особливостям дітей віком 8–9 років. У групі інноваційного навчального закладу, де впроваджувались оздоровчі технології, сприятливі зміни у стані фізичного розвитку були більш виражені, особливо серед хлопчиків, що свідчить про кращу адаптацію до розумового навантаження під впливом упроваджених комплексних оздоровчих заходів. Накопичення ж втоми наприкінці навчального року в учнів із Г2 дещо позначилося на показниках роботи серця.

#### *Література*

1. Гонтаровська Н. Сприяння здоров'ю в діяльності навчального закладу // Директор школи, ліцею, гімназії.– 2006.– № 4.– С. 38–41.
2. Гуменна О. А., Єжова О. О. Оздоровлення дітей молодшого шкільного віку в умовах загальноосвітніх навчально-виховних закладів: Метод. рек.– Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2003.– 56 с.
3. Гуменна О. А., Єжова О. О. Адаптаційні можливості та розумова працездатність учнів молодших класів загальноосвітньої школи і прогімназії // Вісн. Запоріж. нац. ун-ту. Біол. науки.– Запоріжжя, 2006.– № 1.– С. 60–64.
4. Єжова О. О. Здоров'язберігаюча діяльність в освітніх закладах // Зб. наук. пр.: Пед. науки. Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка.– Ч. 1.– Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2007.– С. 61–66.

5. Калиниченко І. О. Збереження і зміцнення здоров'я школярів в умовах сучасного навчально-виховного закладу // Матеріали обл. наук.-практ. конф. "Формування здоров'я школярів в умовах навчально-виховного закладу". – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2004. – С. 82–86.
6. Коробейникова Л. Г. Особливості фізичного розвитку та формування психофізіологічних функцій у дітей молодшого шкільного віку в умовах різних форм навчання: Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.13. – К., 2002. – 19 с.
7. Лук'янова О. М. Проблеми здоров'я здорової дитини та наукові аспекти профілактики його порушень // Мистецтво лікування. – 2005. – № 2 (18).
8. Ніколаєнко В. В. Гігієнічне обґрунтування заходів з оптимізації здоров'я міських школярів молодшого віку в умовах Донбасу: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.01. – К., 2000. – 16 с.
9. Онопрієнко О. Д., Калиниченко І. О. Вікова динаміка показників системного кровообігу у дітей і підлітків шкільного віку // Матеріали обл. наук.-практ. конф. "Формування здоров'я в умовах навчально-виховного закладу". – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2004. – С. 102–105.
10. Томаш Ю. Експериментальна діяльність як ефективний шлях розвитку сучасного навчального закладу // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2007. – № 1. – С. 41–42.

#### **Анотації**

*Стаття присвячена дослідженню фізіологічних характеристик організму дітей молодшого шкільного віку, які навчаються в інноваційному навчально-виховному закладі й у загальноосвітній школі. Обговорено впровадження системи оптимізації навчально-виховного процесу в інноваційному закладі, доказано її ефективність.*

**Ключові слова:** *фізичний розвиток, інноваційний навчальний заклад, оптимізація навчально-виховного процесу.*

*Статья посвящена исследованию физиологических характеристик организма детей младшего школьного возраста, которые учатся в инновационном учебно-воспитательном заведении и в общеобразовательной школе. Проанализировано внедрение системы оптимизации учебно-воспитательного процесса в инновационном заведении, доказано её эффективность.*

**Ключевые слова:** *физическое развитие, инновационное учебное заведение, оптимизация учебно-воспитательного процесса.*

*The article is devoted to the research of the physiological characteristics of the junior schoolpupils, which study in an innovation educational an institution and at the comprehensive school. System to optimization of educational process is discussed, provided its efficiency.*

**Key words:** *physical development, innovation educational institution, optimization of educational process.*