

8. Forsberg C. Evaluation of lake restoration in Sweden. *Schweiz. Z. Hydrol.* 1987. Vol. 49, № 2. P. 260–274.

9. Sendergaard M., Jeppesen E., Sortkjaero O. Lake Sobygaard: a shallow lake in zecovery after a reduction in phosphorus loading. *Geo Journal.* 1987. Vol. 14, № 3. P. 381–384.

**Information about the author:**

**Ilyina Olga Viktorivna,**

Candidate of Geographical Sciences,

Associate Professor at the Department of Tourism and Hospitality

Lesya Ukrainka Volyn National University

13, Voli ave., Lutsk, 43025, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-288-3-7>

**ОЦІНКА ВПЛИВУ СКЛАДНИКІВ ЗДОРОВОГО  
СПОСОБУ ЖИТТЯ НА ФУНКЦІОНАЛЬНІ РЕЗЕРВИ  
СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ШКОЛЯРІВ**

**Коцу Н. І., Товкун Л. П.**

**ВСТУП**

Упродовж останніх років відбуваються тенденція до зростання серцево-судинної патології серед населення України. Як показують щорічні дослідження, вона посідає перше місце в структурі загальної захворюваності. Така ситуація пов'язана зі зростанням факторів ризику серцево-судинних захворювань та зниженням адаптаційних резервів організму людини.

Статистичні дані свідчать, що серцево-судинні захворювання є основною причиною смертності населення України, що складає 66% у структурі смертності від інших хвороб. Кількість осіб із захворюваннями серцево-судинної системи серед українського населення становить 57,5%, із яких 9,6 млн осіб працездатного віку. Зазначені показники захворюваності та смертності є інтегральним показником економічного, соціального, культурного станів суспільства і перспективи його розвитку. Водночас вони потребують розробки оздоровчих заходів із подолання цих негативних тенденцій<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Сердечно-сосудистые заболевания. URL: <http://www5.who.int/cardiovascular-diseases>.

Особливо різко збільшилася смертність від серцево-судинних захворювань під час пандемії COVID-19. Про це свідчать останні дослідження. Зокрема, рівень смертності від інфаркту міокарда зріс у всіх вікових групах. Найбільший рівень смертності від інфаркту міокарда спостерігається серед осіб у віці 25–44 роки, які не належать до групи ризику серцево-судинної патології. Як вважають науковці та лікарі, сплеск захворюваності серця пов'язаний із психологічними і соціальними явищами, такими як міграційні процеси під час російсько-української війни, втрата близьких та рідних, фінансові труднощі, втрата роботи, що може спричинити гострий і хронічний стрес, посттравматичні стресові стани внаслідок війни тощо<sup>2</sup>.

Хвороби серцево-судинної системи виникають також у дітей і підлітків. Згідно зі статистикою, частота серцево-судинних захворювань в Україні зросла майже в 3 рази впродовж останніх п'яти років. Така тенденція простежується і серед дітей шкільного віку. Як зазначають науковці, до основних причин зростання серцево-судинної патології серед школярів слід віднести недотримання здорового способу життя, зокрема нераціональне харчування, малорухливий спосіб життя, порушення режиму дня (зменшення кількості годин сну, збільшення годин перебування за комп'ютером та захоплення інформаційно-комунікаційними технологіями), недоліки в організації навчально-виховного процесу, поширення шкідливих звичок, зростання стресогенних факторів тощо.

До вагомих причин серцево-судинних захворювань у школярів відноситься надлишкова маса тіла, шкідливі звички, гіподинамія, психоемоційні перевантаження. Саме тому профілактику серцево-судинних захворювань слід розпочинати ще з дитячого віку, що буде сприяти більш високій її ефективності в шкільному віці. З цією метою важливо щорічно проводити діагностику та моніторинг функціонального стану серцево-судинної системи, виявляти групу ризику щодо розвитку серцево-судинної патології в школярів.

Серед захворювань серцево-судинної системи у дітей найбільш поширеними є вади розвитку серця, зокрема на 77,6% відмічається зростання вроджених вад розвитку дітей, на 43,4% – порушень з боку нервової системи. Серцево-судинна патологія на фоні інших патологій за рівнем захворюваності, інвалідності та смертності дитячого населення посідає перше місце як в Україні, так і в усьому світі<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Показники здоров'я населення та використання ресурсів охорони здоров'я в Україні за 2019 рік : стат. довідник. Київ : ДЗ « Центр медичної статистики» МОЗ України, 2020.

<sup>3</sup> Стан здоров'я школярів: доповідь Н.С. Польки. *Освіта України*. 2009. № 6–7. 23 січн. С. 2.

Актуальною на сьогодні залишається проблема впровадження заходів із первинної профілактики, адже її проведення необхідне для з'ясування факторів ризику серцево-судинної патології, проведення скринінгу та моніторингу щодо раннього виявлення захворювання. Водночас своєчасне впровадження корекційних і оздоровчих заходів серед школярів групи ризику серцево-судинної патології сприятиме нормальному функціонуванню серцево-судинної системи.

Оцінка функціональних резервів серцево-судинної системи має вагоме значення під час організації фізичного виховання в закладах загальної середньої освіти. Особливу увагу слід звертати на реакцію серцево-судинної системи на фізичне навантаження. З цією метою використовуються функціональні проби, які дають змогу визначити функціональні резерви серцево-судинної та правильно дозувати навантаження. Важливо також під час уроків із фізичної культури проводити медико-педагогічний контроль за його організацією, враховуючи такий показник як частота серцевих скорочень та її відновлення у різних його структурних компонентах.

Урахування рівня фізичної підготовленості, групи здоров'я, функціонального стану серцево-судинної системи, адаптаційних можливостей дитячого організму сприятиме попередженню серцево-судинних захворювань в учнів.

Отже, з метою попередження найбільш поширених захворювань серцево-судинної системи у сучасних школярів слід урахувати функціональний стан серцево-судинної системи та її резерви в освітньому процесі, особливо під час організації та проведенні фізичного виховання.

Мета нашого дослідження полягала у дослідженні функціональних резервів системи серцево-судинної системи підлітків та їх взаємозв'язку зі способом життя. Відповідно до мети дослідження поставлено такі завдання:

- розкрити стан наукової розробки проблеми дослідження функціональних резервів серцево-судинної патології у школярів;
- дослідити функціональні резерви серцево-судинної системи сучасних школярів;
- визначити ефективність складників здорового способу життя як факторів профілактики серцево-судинних захворювань у школярів.

## **1. Стан наукової розробки проблеми дослідження функціональних резервів серцево-судинної системи школярів**

Фундаментальні та прикладні дослідження в галузі серцево-судинної патології проводяться в наукових установах НАМН України та на відповідних кафедрах закладів вищої медичної освіти. Сучасні

дослідження спрямовані на з'ясування електрофізіологічних та імунологічних механізмів порушень, які лежать в основі розвитку серцевої недостатності, регуляції тону судин, серцевого ритму, розвитку атеросклерозу. Ведуться пошуки інноваційних методів лікування серцево-судинних захворювань, зокрема – застосування стовбурових клітин.

Упродовж останніх років активізувалася робота щодо з'ясування факторів ризику серцево-судинних захворювань у дітей та підлітків.

Питання функціонального стану організму учнівської та студентської молоді, смертельних випадків учнів на уроках фізичної культури, організації фізичного виховання та врахуванні медичних груп здоров'я широко висвітлюється у друкованих та Інтернет-публікаціях.

У дослідженнях, як вітчизняних, так і зарубіжних учених, приводиться сумна статистика щодо омолодження серцево-судинних захворювань. Серед причин такого явища вчені називають спадкові фактори, якість харчування та спосіб життя.

Фактори ризику та їх взаємозв'язок із серцево-судинними захворюваннями проаналізували у своїх наукових працях І. М. Горбась та І. П. Смирнова. Найбільш значущі фактори, прояви яких асоціюються з найбільшою поширеністю клінічних проявів серцево-судинних захворювань, авторами були названі факторами ризику. Як зазначають науковці, кількість їх постійно зростає; найбільш характерні для багатьох країн (артеріальна гіпертензія, гіперхолестеринемія, тютюнопаління, ожиріння тощо) називають основними. Фактори ризику – частіше умови виникнення і лише іноді – причина захворювання. Залежно від їх впливу на виникнення і перебіг захворювання, дослідники виділили чотири категорії факторів ризику. До факторів ризику I категорії, при зменшенні проявів яких доведено достовірний позитивний профілактичний вплив на перебіг серцево-судинних захворювань, науковці відносять артеріальну гіпертензію, тютюнопаління, підвищений рівень холестерину в крові, тромбогенні фактори. До факторів ризику II категорії, при зменшенні проявів яких доведена ймовірність позитивного впливу на перебіг захворювання, відносять цукровий діабет, ожиріння, недостатню фізичну активність, низький рівень холестерину в крові. До факторів ризику III категорії відносять підвищений рівень тиреотропного гормону в крові, зловживання алкоголем, психосоціальні фактори. До IV категорії відносять фактори ризику, які не модифікуються: вік, стать, спадковість. У результаті дослідження була сформульована концепція про фактори ризику, тобто звички, риси та відхилення від норми, які пов'язані зі значним збільшенням схильності до розвитку серцево-судинних захворювань, що найчастіше реєструють у поки ще здорових людей. Як зазначають науковці, епідеміологічні дослідження показали, що

у класичному варіанті фактор ризику відповідає трьом вимогам: із підвищенням його рівня зростає захворюваність і смертність від певної хвороби; пацієнти з клінічними проявами захворювання мають більш високий рівень факторів ризику порівняно зі здоровими; при не медикаментозному і медикаментозному зниженні рівня фактора ризику зменшується частота ускладнень і смертність від захворювання<sup>4</sup>.

Науковці в галузі фізичного виховання та спорту серед основних факторів поширення серцево-судинних захворювань в учнівської молоді вказують на обмеження їх рухової активності. У багатьох працях її називають хворобою «способу життя». У своїх дослідженнях автори обґрунтовують негативний вплив гіподинамії на стан серцево-судинної та кістково-м'язової систем учнів та студентів.

Питанням сучасних методів діагностики, лікування та профілактики серцево-судинної патології, як дорослого населення, так і дітей присвячена велика кількість праць провідних лікарів-кардіологів України: Є. П. Свіщенко, А. Е. Багрій, Л. М. Єна, В. Г. Майданник, Ю. М. Сіренко, О. Л. Рековець, В. А. Візир, В. К. Ташук, А. В. Курята, К. Г. Карапетян та ін.

Аналіз досліджень учених-гігієністів, фізіологів, педагогів і лікарів дав змогу виділити основні фактори ризику серцево-судинної патології дитячого населення. Зокрема, дослідники в галузі гігієни дітей і підлітків (Н. С. Полька, Г. М. Єременко, Т. О. Дибенко) до провідних факторів ризику функціональних розладів серцево-судинної системи відносять гіподинамію у сучасних дітей і підлітків. Як зазначають дослідники, зниження рівня рухової активності дітей і підлітків призводить до зниження функціональних резервів серцево-судинної системи й адаптаційного потенціалу системи кровообігу<sup>5</sup>.

Науковці Н. Давиденко, І. Смирнова, І. Горбась, О. О. Кваша проаналізували особливості харчування дітей, звернувши увагу на збільшення в раціоні харчування насичених жирів, цукрів, що є загрозою для серцево-судинної системи, особливо для такого захворювання як

---

<sup>4</sup> Горбась І. М., Смирнова І. П. Фактори ризику та їх взаємозв'язок із серцево-судинними захворюваннями. URL: <https://compendium.com.ua/uk/clinical-guidelines-uk/cardiology-uk/section-4-uk/glava-1-faktori-riziku-ta-yih-vzayemo-zv-yazok-iz-sertsevo-sudinnimi-zahvoryuvannyami/>

<sup>5</sup> Полька Н. С., Єременко Г. М., Дибенко Т. О. Актуальні проблеми профілактичної медицини дітей і підлітків в Україні. *Медицинские вестн.* 20 вер. 1997. С. 2–3.

артеріальна гіпертензія та виділили проблеми профілактики серцево-судинних захворювань<sup>6,7</sup>.

Діагностика резервних можливостей серцево-судинної системи шляхом застосування індексів і функціональних проб на дозоване фізичне навантаження розкрита в дослідженнях Т. Круцевич<sup>8</sup>.

Дослідники в галузі педіатрії Д. Ю. Нечитайло, Т. М. Міхеєва, Н. І. Ковтюк зазначають, що оцінка функціонального стану серцево-судинної системи дітей і підлітків є одним із показників їх соматичного здоров'я. А функціональні порушення серцево-судинної системи відбуваються переважно за рахунок коливання артеріального тиску та порушення електричний явищ у серці. При цьому науковці наголошують на проведенні скринінгових досліджень, зокрема вимірювань артеріального тиску, постановці функціональних проб (Руф'є, Робінсона, Штанге, Генче), електрокардіографічних досліджень при оцінці функціональних резервів серцево-судинної системи у дітей та підлітків<sup>9</sup>.

Дослідження та моніторинг функціонального стану серцево-судинної системи школярів розкрито в наукових працях Н. І. Коцур. Авторкою акцентована увага на важливості та необхідності проведення оцінки функціональних резервів серцево-судинної системи учнів під час занять їх фізичною культурою і спортом<sup>10,11</sup>.

Серед сучасних наукових розвідок, присвячених дослідженню та оцінці функціональних резервів серцево-судинної системи, слід виділити статтю Н. І. Коцур та О. М. Гордієвої. Авторами показано результати дослідження функціональних резервів серцево-судинної системи учнів середнього та старшого шкільного віку. Проведено

---

<sup>6</sup> Давиденко Н. В. Особливості споживання жирів особами з підвищеним артеріальним тиском (за даними популяційних досліджень). *Проблеми харчування*. 2005. № 3(8). С. 25–29.

<sup>7</sup> Смирнова І. П., Горбась І. М., Кваша О. О. Нераціональне харчування – ризик для здоров'я. *Український терапевтичний журнал*. 2002. № 4(3). С. 26–29.

<sup>8</sup> Круцевич Т. Ю. Нормування результатів фізичної підготовленості дітей, підлітків та юнацтва методом індексів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2005. № 2. С. 22–26.

<sup>9</sup> Нечитайло Д. Ю., Міхеєва Т., Ковтюк Н. І. Особливості функціональних проб серцево-судинної системи у дітей з підвищеним рівнем артеріального тиску. *Буковинський медичний вісник*. 2019. Т. 23. № 4(92). С. 86–92.

<sup>10</sup> Коцур Н. І. Функціональні резерви серцево-судинної системи сучасних школярів. *Східноєвропейський журнал громадського здоров'я*. 2013. № 1(21). С. 165–165.

<sup>11</sup> Коцур Н. І. Моніторинг функціонального стану серцево-судинної системи сучасних школярів. *Вісник післядипломної освіти* : зб. наук. праць. Київ : АПОТОЛ, 2012. С. 81–88.

дослідження функціональних показників за методикою визначення індексу Робінсона та проби Руф'є. Проаналізовано взаємозв'язок впливу соціальних чинників із рівнем функціональних резервів серцево-судинної системи школярів<sup>12</sup>.

У низці досліджень висвітлюються порушення в діяльності серцево-судинної системи при різних відхиленнях з боку інших органів і систем. Зокрема, як свідчать дослідження Т. П. Андрухів та С. О. Коноваленко, тривале впровадження програми корекції постави сприятливо позначилося на функціонуванні серцево-судинної системи, про що свідчать усунення суб'єктивних та об'єктивних ознак та значне підвищення рівня працездатності. Зв'язок між традиційними факторами ризику розвитку серцево-судинних захворювань і тривожно-депресивними станами проаналізовано дослідниками О. В. Малацківської та І. М. Горбась<sup>13</sup>.

Про вплив таких складників нездорового способу життя як шкідливі звички зазначається в дослідженнях зарубіжних учених, зокрема Critchley J. A., Capewell S. (2003)<sup>14</sup>, Doll R., Peto R., Boreham J., Sutherland J. (2004)<sup>15</sup>; Ezatti M., Henley S. J., Thun M. J., Lopez A. D. (2005)<sup>16</sup>.

Отже, як свідчить аналіз досліджень із зазначеної проблеми, порушення діяльності серцево-судинної системи може виникати внаслідок різних причин. Переважно це такі функціональні відхилення: розлади серцевого ритму, підвищення або зниження кров'яного тиску. Всі ці явища тимчасові й не свідчать про ті чи інші порушення або ураження системи кровообігу. Причиною виникнення їх можуть бути вікові зміни функціонування залоз внутрішньої секреції, нестійкість

---

<sup>12</sup> Коцур Н. І., Гордієва О. М. Оцінка функціональних резервів серцево-судинної системи сучасних школярів. *Безпека життєдіяльності, екологія і охорона здоров'я дітей і молоді XXI сторіччя: сучасний стан, проблеми та перспективи* : зб. матеріалів Міжнарод. наук. практ. конф., 29–30 вер. 2022 р. Переяслав, 2022. С. 67–72.

<sup>13</sup> Малацківська О. В., Горбась І. М. Зв'язок між традиційними факторами ризику розвитку серцево-судинних захворювань та тривожно-депресивними станами у жінок. *Укр. кардіол. журн.* 2005. № 2. С. 97–100.

<sup>14</sup> Critchley J. A., Capewell S. Mortality risk reduction associated with smoking cessation in patients with coronary heart disease: a systematic review. *JAMA*. 2003. V. 290. P. 86–97.

<sup>15</sup> Doll R., Peto R., Boreham J., Sutherland J. Mortality in relation to smoking: 50 year' observations on male British doctors. *BMJ*. 2004. V. 328. P. 1519–1528.

<sup>16</sup> Ezatti M., Henley S. J., Thun M. J., Lopez A. D. Regional, disease specific patterns of smoking-attributable mortality in 2000. *Tobacco Control*. 2005. V. 13. P. 388–395.

нервової системи, недотримання режиму дня, недостатнє перебування на свіжому повітрі, малорухливий спосіб життя (гіподинамія) та такі шкідливі звички як тютюнопаління, вживання алкогольних напоїв, наркотиків тощо.

Водночас, незважаючи на наявність наукових розвідок із діагностики й оцінки функціонального стану серцево-судинної системи, недостатньо вивченими є питання оцінки впливу складників здорового способу життя на функціональні резерви організму школярів та комплексної оцінки функціонального стану серцево-судинної системи у дітей і підлітків, динамічного спостереження за її резервами у всіх вікових групах упродовж навчального процесу в закладах загальної середньої освіти.

## **2. Дослідження та оцінка функціональних резервів серцево-судинної системи школярів**

Добрий функціональний стан серцево-судинної системи дуже важливий для життєдіяльності людини, особливо для школярів, у яких в процесі навчальної діяльності відбувається постійне навантаження.

Особливо вагоме значення має дослідження та оцінка функціональних резервів серцево-судинної системи учнів під час занять фізичною культурою, зокрема під час уроку. Оскільки саме серцево-судинна система зазнає найбільших функціональних змін під час фізичного навантаження та має важливе адаптаційний характер у пристосуванні організму до фізичних навантажень різного характеру.

У зв'язку з вищевикладеним перед учителем стоїть завдання добору найбільш адекватних меті і завдань методологічних прийомів під час організації фізичного виховання та проведенні оцінки функціональних резервів серцево-судинної системи учнів. При цьому найбільш ефективним буде комплексний підхід до оцінки функціонального стану серцево-судинної системи, зокрема: дослідження основних показників серцево-судинної системи (частоти серцевих скорочень, артеріального тиску) у стані спокою та під час навантаження (реакція на навантаження).

Дослідження функціонального стану серцево-судинної системи учнів має важливе практичне значення, особливо під час організації фізичного виховання. У зв'язку з цим необхідно проводити скринінг і моніторинг фізіологічних резервів серцево-судинної системи учнів під час дозування фізичного навантаження. Про це також свідчать численні фізіологічні дослідження, які показують зміни функціональних показників серцево-судинної системи як індикатора адаптивних реакцій цілісного організму і показника ризику розвитку захворювань. Відповідно до зазначеної концепції, функціональний стан серцево-судинної системи слід розглядати як провідний показник ризику розвитку захворювань.



Метою нашого дослідження було вимірювання показників, які характеризують вікові функціональні резерви серцево-судинної системи для визначення профілактичних заходів у попередженні захворювань.

Дослідження проводилося на базі ЗОШ № 2 I – III ступенів м. Переяслава Київської області. У дослідженні прийняли участь учні 9-х класів віком 13–14 років. Загалом було досліджено 59 осіб, із них 39 дівчат і 20 хлопців.

Для визначення функціонального стану серцево-судинної системи використовувалися такі показниками: частота серцевих скорочень та артеріальний тиск.

Для дослідження резервно-функціональних можливостей серцево-судинної системи використовували індекс Робінсона, який характеризує систолічну роботу серця та проба Руф'є.

Окрім того, нами було зібрано статистичні дані про рівень захворюваності серцево-судинної системи у обстежених учнів.

Визначення індексу Робінсона проводилось у наступній послідовності: після 5-хвилинного відпочинку в положенні стоячи у досліджуваних вимірювалась частота серцевих скорочень за 1 хв; потім вимірювався артеріальний тиск і фіксувалися показники систолічного тиску.

Визначення індексу Робінсона проводилося за наступною формулою:

$$IP = \frac{ЧСС * ATc}{100}$$

Оцінка функціональних резервів серцево-судинної системи за величиною індексу Робінсона проводиться таким чином: відмінна, добра, середня, погана та дуже погана. Результати оцінки в балах відображені в таблиці 1.

Таблиця 1

### Величини індексу Робінсона

Значення індексу	Оцінка функціонального стану серцево-судинної системи	
	69 і менше	відмінна
70–84	добра	функціональні резерви серцево-судинної системи в нормі
85–94	середня	функціональні резерви серцево-судинної системи знижені
95–110	погана	ризик порушення регуляції діяльності серцево-судинної системи.
111 і більше	дуже погана	ризик розвитку серцево-судинної патології

Таким чином, величини індексу Робінсона розподілялися за рівнями резервів – чим нижче значення індексу в спокої, тим вищі максимальні аеробні можливості організму, що визначає його енергопотенціал. Отримані дані (представлені в діаграмі 1) дозволили встановити, що функціональні резерви серцево-судинної системи у відмінній формі у 27% досліджуваних, у нормі ці показники у 32% учнів, знижені функціональні можливості серцево-судинної системи відмічаються у 18% обстежених підлітків, у 12% виявлено ризики порушення серцево-судинної системи, дані 11% вибірки свідчать про незадовільний функціональний стан серцево-судинної системи та ймовірність розвитку органічної патології.

Діаграма 1



Найпростіший рух, який може виконати практично будь-яка людина, і в той же час становить досить велике фізичне навантаження є присідання. Цей рух досить важко дозувати, оскільки робота, виконувана м'язами, залежить від того, як досліджуваний тримає спину, наскільки глибоко він присідає. З іншого боку, для такого тестування не потрібно ніяких пристосувань, його можна провести в будь-якому приміщенні або на відкритому повітрі, а виконуване навантаження завжди пропорційне з розміром тіла досліджуваного. Тому присідання часто використовуваний вид функціональної проби в роботі лікарів, тренерів, вчителів та викладачів фізичного виховання. Один з таких тестів було запропоновано в середині ХХ ст. французьким лікарем Руф'є.

Саме тому дана методика була застосована у нашому дослідженні. Після 5-хвилинного спокійного стану у положенні сидячи у досліджуваних підраховувався пульс за 15 сек. ( $P_1$ ), потім необхідно було впродовж 45 сек. виконати 30 присідань. Відразу після присідань

у школярів визначалась ЧСС за перші 15 сек. ( $P_2$ ) і останні 15 сек. ( $P_3$ ) першої хвилини періоду відновлення. Результати оцінювалися за індексом, який визначається за такою формулою:

$$\text{Проба Руф'є} = [4 \times (P_1 + P_2 + P_3) - 200] / 10$$

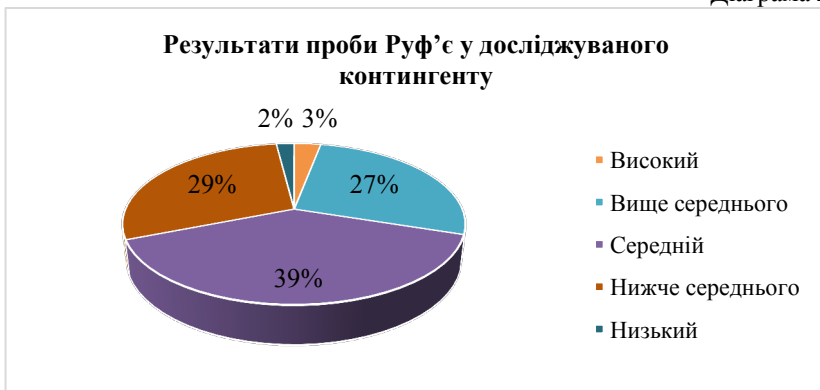
Таблиця 2

### Рівні функціонального резерву серця

Оцінка рівня	Показник
Високий	менше 3
Вище середнього	4-6
Середній	7-9
Нижче середнього (задовільний)	10-14
Низький	більше 15

За показниками проби Руф'є діти розподілилися наступним чином: 3% – високий рівень, 27% – вище середнього, 39% – середній, 29% – нижче середнього та 2% – низький рівень функціональних резервів серця. Результати проби Руф'є відображені на діаграмі 2.

Діаграма 2



Підсумовуючи отримані показники, можна стверджувати, що у дітей даного віку спостерігається зниження аеробних і резервних можливостей організму. Оскільки результати дослідження засвідчили низькі функціональні резерви системи кровообігу у досліджуваній категорії підлітків, нами було зібрано відомості про наявність захворювань серцево-судинної системи серед досліджуваних.

Загальна статистика за станом здоров'я показала, що серед учнів даної вікової групи здоровими вважаються 42% школярів (за відсутністю гострих і хронічних хвороб). Після закінчення школи зростає рівень захворюваності, серед яких одне з перших місць посідають хвороби серцево-судинної системи.

Статистика рівня захворюваності серед учнів підліткового віку ЗОШ № 2 м. Переяслава свідчить, що хвороби серцево-судинної системи наявні у 17 школярів, що становить 5% від усіх захворювань (4-те місце в рейтингу). Водночас варто зазначити про наявність захворювань, які складають групу ризику щодо розвитку серцево-судинної патології. Зокрема, це такі хвороби, як ожиріння (2%) та вегето-судинна дистонія (1%).

Враховуючи наявність групи ризику серцево-судинної патології в учнів, нами було проведено анкетування для визначення ролі соціальних чинників у розвитку серцево-судинних захворювань. Зокрема, було з'ясовано відношення дітей до шкідливих звичок і наявність їх, зібрано дані про режим дня та харчування, визначено рухову активність та емоційне благополуччя досліджуваних.

Отримані результати дослідження показали, що 7% підлітків – палять упродовж 1–2 років, натомість 50% підлітків час від часу вживають алкогольні напої.

Серед вагомих причин порушення роботи серцево-судинної системи та виникнення захворювань чільне місце відводиться харчуванню учнів. Як зазначають фахівці, саме раціональне харчування дозволяє знизити ризик серцево-судинної патології на 30%. У процесі опитування нами було з'ясовано, що 38% опитаних не дотримувались оптимального 3-х разового режиму харчування, близько 45% – харчуються у сухом'ятку, 25% – віддають перевагу м'ясній жирній їжі, а 12% – полюбують борошняні та кондитерські вироби.

Як наслідок, у 35% опитаних учнів наявні невідповідності маси тіла до зросту і віку, а саме: у 26% – надмірна вага, а у 19% – недостатня. Зі школярами було проведено бесіду стосовно дотримання фізіологічно-гігієнічних вимог харчування для попередження серцево-судинних захворювань і збереженні її функціональних резервів. Зокрема, була акцентована увага на зниженні в раціоні харчування тваринних жирів та збільшенні рослинних олій, овочів та фруктів, на користі від споживання м'яса птиці та риби (не менше 2–3 разів на тиждень); на вживанні свіжих фруктів на десерт, замість солодких тістечок. Також наголошувалося на обмеженні вживання кухонної солі (не більше 4–6 г на день), частішому вживанні їжі, але не великими порціями (3–5 разів на добу), водному режимі (вживання не менше 6-8 склянок води щодня).

Водночас із раціональним харчуванням, важливим фактором в профілактиці серцево-судинних захворювань є режим дня і праці та відпочинку. Адже раціонально організований режим праці і відпочинку необхідний для запобігання таких нервових розладів як дратівливість, підвищена збудливість та підвищення рівня розумової працездатності. Водночас, як свідчить анкетування, не дотримуються режиму сну відповідно фізіологічних норм 27% опитаних: сплять менше 6 годин на добу, лягають спати після 24 години. У зв'язку з цим до відома учнів було доведено гігієнічні нормативи сну, його якості та необхідність дотримання гігієни сну для профілактики виникнення захворювань та попередження втоми і перевтоми, підвищення рівня розумової працездатності і успішності.

Вагомий вплив на функціональний стан серцево-судинної системи має рухова активність. Адже під час виконання різних рухів спрацьовують фізіологічні механізми, спрямовані на посилення не лише роботи м'язів, алей функції майже всіх фізіологічних систем і в першу чергу серцево-судинної. Всі види фізичної активності забезпечують тренування адаптаційних механізмів регуляції серцево-судинної системи до умов зовнішнього та внутрішнього середовища, сприяють адаптації міокарда серця і судин до стресових ситуацій, удосконалюють обмінні процеси в організмі. Водночас низька фізична активність учня сприяє зниженню функціональних резервів організму, зокрема серцево-судинної системи.

Аналогічна ситуація простежується і в опитуваних, які впродовж життя не займались активним спортом. Зокрема, це становить 66% опитаних і лише 34% опитаних займаються спортом регулярно. Серед опитаних майже 50% осіб не роблять ранкову гімнастику, а переважна більшість з опитаних (68%), ведуть пасивний спосіб життя та надають перевагу телевізору або проводять більше часу за комп'ютером.

Проводячи бесіду з учнями про позитивний вплив рухової активності на функціональний стан серцево-судинної системи, нами було роз'яснено, що достатній обсяг рухової активності призводить до збільшення частоти і сила скорочення м'язів серця і, як наслідок, поліпшується кровопостачання міокарда серця, внаслідок чого він стає значно витривалішим до фізичного навантаження. Особливо це помітно у тренуваних людей, зокрема в них у стані спокою за рахунок підвищення сили серцевих скорочень частота пульсу зменшується, завдяки чому збільшується тривалість фази діастоли (розслаблення) серця, що, в свою чергу, забезпечує необхідний відпочинок міокарда (серцевого м'яза), нормалізує метаболічні процеси (обмін речовин) у ньому. У зв'язку з цим серце функціонує економічніше й ефективніше.

Під впливом фізичних вправ розширюються кровоносні судини (капіляри та артеріоли, які називають «краниками» судинної системи). Все це призводить до таких зовнішніх проявів: почервоніння шкіри, посилене потовиділення. При цьому поліпшується рух венозної крові до серця, тобто скелетні м'язи виконують функцію «м'язового насоса». В результаті цього кров збагачена киснем і поживними речовинами надходить через артеріоли і капіляри до всіх внутрішніх органів, центральної нервової системи, органів статевої системи та ендокринних залоз. Як наслідок, швидше і повніше відновлюються функції головного мозку, що впливає на поліпшення таких психічних процесів як пам'ять і мислення. Водночас зазначені механізми впливу фізичних вправ на серцево-судинну систему не лише попереджають її захворювання, але й сприяють поліпшенню показників навчальної діяльності та успішності.

Дуже важливим є також психосоматичний компонент у профілактиці захворювань серцево-судинної системи. Незважаючи на те, що людина не відчуває і не усвідомлює роботу серця і судини, вони безумовно приймають участь у всіх життєвих процесах. Водночас патологічні зміни серцево-судинної системи, зокрема артеріальна гіпертонія, ішемічна хвороба серця, порушення серцевого ритму можуть виникати внаслідок таких негативних емоцій як страх, гнів, лють, тривога. Про це також свідчать результати нашого анкетування. Зокрема, майже 27% опитаних вказали на відсутність взаєморозуміння з однокласниками, а близько 40% відмітили, що навчання не приносить їм морального задоволення.

Отже, найбільший вплив на стан здоров'я школяра, зокрема на функціональні можливості серцево-судинної системи, мають такі фактори, як кількість і якість сну, харчування та рухова активність і психоемоційний комфорт. Результати проведеного дослідження свідчать, що зниження резервних можливостей організму, у тому числі за рахунок системи кровообігу спостерігається в учнів, які не дотримуються здорового способу життя, зокрема раціонального режиму харчування, ведуть малорухливий спосіб життя, мають шкідливі звички, конфлікти у класному колективі. Проведене дослідження показало тісний взаємозв'язок між впливом негативних соціальних чинників та зниженням функціональних резервів серцево-судинної системи у значної частини учнів. Зниження впливу негативних соціальних чинників та поліпшення стану серцево-судинної системи школярів можливо досягнути лише шляхом впровадження здоров'язбережувальних технологій в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти.

### 3. Дослідження складників здорового способу життя як факторів профілактики серцево-судинних захворювань у школярів

Якісним показником функціонального стану серцево-судинної системи є здоровий спосіб життя, який включає раціональне харчування, оптимальний режим праці та відпочинку, відсутність шкідливих звичок, оптимальний руховий режим, особиста гігієна, загартовування тощо.

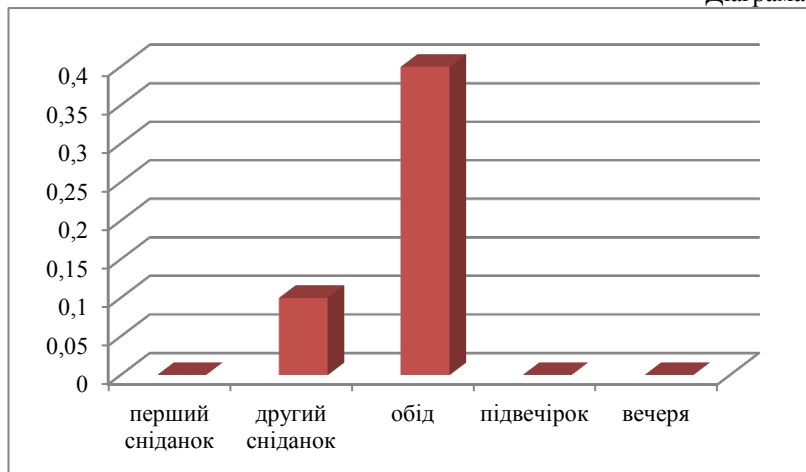
Після проведеної зі школярами освітньої роботи щодо профілактики серцево-судинної патології, нами шляхом анкетування проведено дослідження впливу складників здорового способу життя на соматичне здоров'я.

Як зазначалося нами вище, серед основних складників впливу на серцево-судинну систему школярів, особливе місце посідає раціональне харчування.

Результати анкетування свідчать про достатній рівень дотримання правильного режиму харчування.

Як свідчать отримані результати дослідження, на перший сніданок припадає 20–25% добового раціону, на другий сніданок – 10%, на обід – 40%, на підвечірок – 5–10%, на вечерю – 10–15% (діаграма 3).

Діаграма 3



Споживання учнями різних груп продуктів харчування показало:

- у значній частини школярів встановлено середній рівень споживання м'яса та м'ясних продуктів;
- на середньому рівні залишається споживання солодощів і вживання солодких газованих напоїв та чіпсів, енергетичних напоїв;

– у раціоні харчування старшокласників менше з'являється солодощів, вони частіше їдять у родинному колі, і рідше відвідують «фаст-фуди»;

– велика частка школярів регулярно снідають.

Особливо помітний вплив на серцево-судинну систему має рухова та фізична активність, яка за фізіологічними нормами повинна займати 1/5 добового бюджету часу, виключаючи час на сон і денний відпочинок. Вона повинна також включати щоденні форми фізичної активності, зокрема ранкову гімнастику, ходьбу, рухливі перерви й паузи в режимі дня, а також і періодичні, які можуть бути різноманітними. Деякі види рухової активності взаємозамінні. Наприклад, заняття в спортивних секціях і в деяких гуртках художньої самодіяльності (зокрема, танцювальних) цілком відповідають по інтенсивності й обсягу необхідним фізичним навантаженням.

Важливе значення має правильно організована рухова активність учнів. Вона повинна запобігати гіподинамії учнів та не призводити до їхньої перевтоми. Необхідний обсяг рухової активності учні отримують на уроках фізкультури. При цьому слід підкреслити, що при використанні різних форм фізичної активності, добова потреба в рухах компенсується по-різному. Зокрема, при різних формах проведення уроку відбуваються такі добові витрати в руховій активності:

– на уроках волейболу, баскетболу, інших рухливих іграх, плаванні – близько 27%;

– при заняттях легкою атлетикою – близько 40%;

– на уроках лижної підготовки – 57%;

– на уроках гімнастики реалізується лише близько 10% рухової активності, але це не знижує значимості таких уроків, оскільки саме на них забезпечується переважне формування життєво важливих розумових координацій.

Проведене нами дослідження показало такі результати:

– 93,2–97,3%, підлітків (залежно від віку) займаються різними фізичними вправами;

– тренуються або роблять вправи щоденно від 17,9% до 34,7%;

– тривалість занять фізичними вправами 4 і більше годин на тиждень становить 37,4% серед 14-річних учнів (діаграма 4).

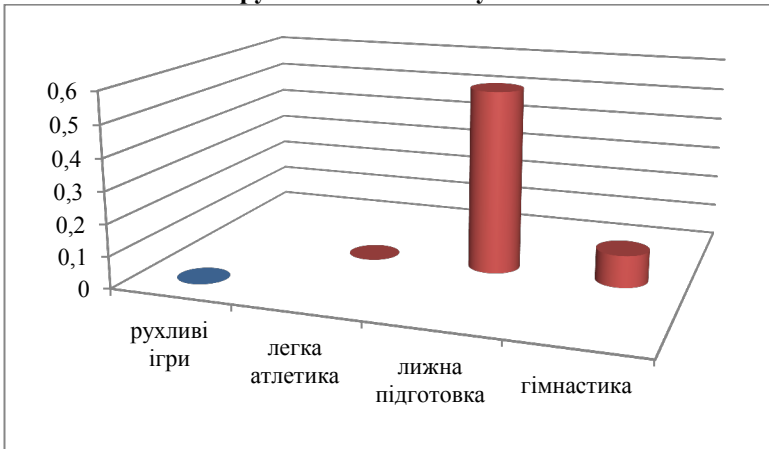
Результати щодо поширеності тютюнопаління такі:

– приблизно 30% опитаних пробували палити, серед них 7% учнів віком 13–14 років почали палити щодня;

– відмічається тенденція паління серед дівчат, зокрема серед 13-річних дівчат – 5% курців, серед 14-річних – кожна десята дівчина.



### Результати дослідження використання різних форм рухової активності учнів



– перші спроби тютюнопаління серед хлопців відбувалися в 11-річному віці, в окремих випадках раніше, а дівчат – найчастіше в 13 років (7,5%).

– авторитет і приклад друзів, які часто палять, на формування початку паління відмітили близько 32% учнів;

– серед друзів, які часто і щодня палять, відмітили 33% опитаних (діаграма 5).

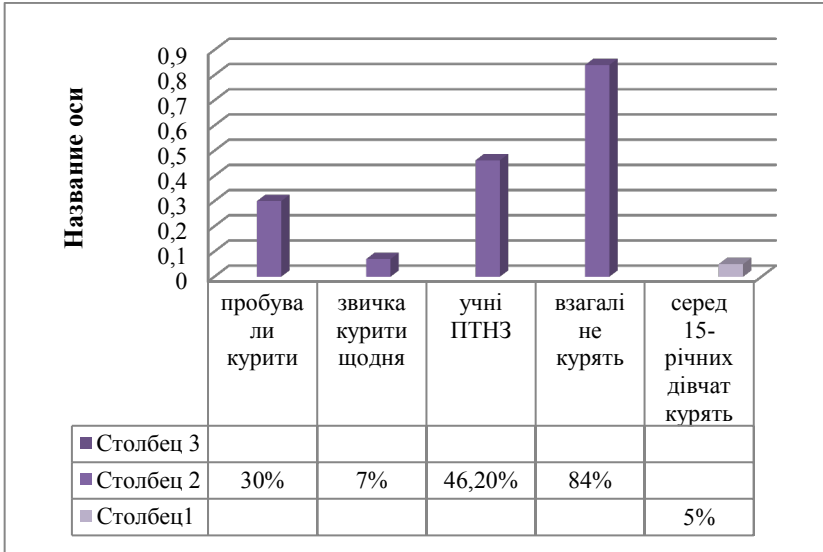
Водночас слід відмітити, що незважаючи на негативну тенденцію стосовно поширення тютюнопаління серед учнів підліткового віку, в навчальному закладі проводиться оздоровча робота з протидії тютюнопалінню.

Результати дослідження щодо вживання алкоголю показали, що вживання спиртних напоїв є поширеним серед учнів закладів загальної середньої освіти України, а вік першої спроби вживання алкоголю залишається доволі молодим. Як свідчать результати останніх досліджень, проведених в Україні, в середньому 44,8% учнів пробували один раз в житті вживали алкогольні напої. Зокрема, на це вказали від 13,7% 10-річних учнів до 76,2% – 17-річних. У всіх вікових категоріях хлопці повідомляли про більш раннє вживання алкоголю, ніж дівчата. У середньому 45% дівчат і хлопців принаймні один раз вживали алкоголь.

Більшість учнів усіх вікових груп повідомили, що вживали алкогольні напої впродовж життя 1–2 дні (в середньому 14%).

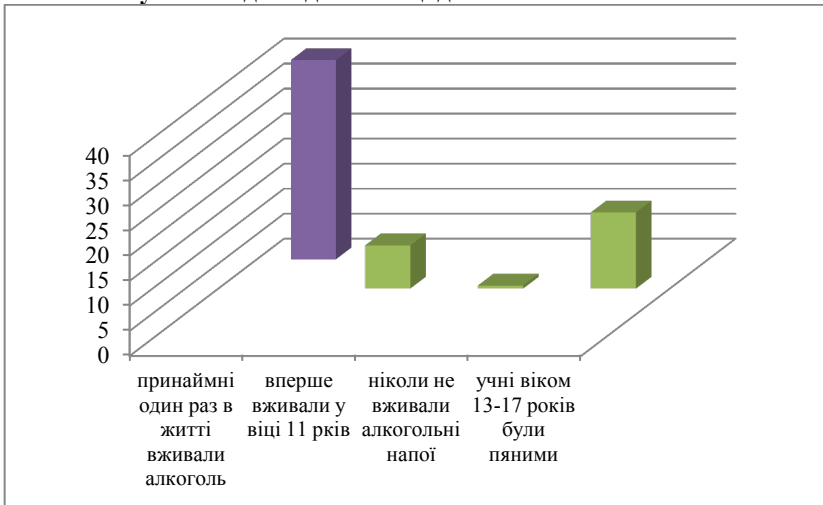
Діаграма 5

Результати дослідження щодо поширеності тютюнопаління



Діаграма 6

Результати дослідження щодо наявності зайвої ваги



У залежності від статі немає суттєвої різниці у кількості днів, коли учні вживали алкоголь упродовж життя, лише в дуже юному віці (від 10 до 12 років) про факти вживання алкоголю 1–2 дні більше повідомляли хлопці, ніж дівчата. Так, у віці 10 років про 1–2 дні вживання алкоголю протягом життя зазначили 11,1% хлопців і тільки 4,8% дівчат. Найбільша кількість учнів, які зазначили, що вживали алкоголь 30 і більше днів упродовж життя, виявилася серед 14-річних респондентів – про це зазначили 18% з них. Причому про це зазначили більше хлопців (21,9%), ніж дівчат (13,9%). Показник вживання алкоголю впродовж останніх 30 днів говорить про поточну, реальну алкогольну поведінку учнів. Так, протягом останнього місяця частіше учні випивали 1–2 дні (в середньому 14% респондентів). Більше 11% учнів цього ж віку вживали алкоголь 3–5 днів за останній місяць. Причому дівчата повідомляли про це частіше, ніж хлопці (31% дівчат і 27,8% хлопців). Досить невелика частка учнів усіх вікових категорій повідомляли про 6 та більше днів протягом останнього місяця, коли вони вживали алкоголь (найбільша кількість – 5,7% – серед 14-річних учнів). Найбільш популярними напоями, які вживають раз на тиждень, є пиво та слабоалкогольні напої. Учні 13 та 14 років раз на тиждень більше вживають слабоалкогольних напоїв.

Результати дослідження показують, що вживання алкоголю неповнолітніми є поширеним явищем. Звуження гендерного розриву і навіть поширення вживання алкоголю серед дівчат більша, ніж серед хлопців, є явищем, яке відбувається в рамках загального переформатування взаємовідносин між статями стосовно інших факторів способу життя.

За результатами нашого дослідження встановлено:

- 44,8% учнів повідомили, що один раз в житті вживали алкогольні напої;
- 8,6% учнів зазначили, що вперше почали вживати алкоголь у віці 11 років і раніше;
- 60% учнів повідомили, що взагалі не вживали алкогольні напої;
- серед 14-річних учнів 12% осіб відмітили, що вживали алкоголь 30 і більше днів упродовж життя;
- хоча б раз у житті випивали велику дозу алкоголю та були п'яними відмітили майже 28,9% хлопців та 21,7% дівчат;
- 15,2% учнів відмітили, що один раз упродовж життя були п'яними.

Проведені дослідження щодо зайвої ваги свідчать про негативні тенденції щодо збільшення її або незадоволення нею, особливо серед дівчат (діаграма 6).

Проведені результати дослідження щодо зайвої маси тіла свідчать:

– майже 50% опитаних дівчат віком старше 14 років вважає свою вагу надмірною та кожна четверта з них намагається обмежувати себе в харчуванні з метою нормалізації ваги;

– переважна більшість хлопців задоволена власною вагою, а в старших вікових групах зростає відсоток школярів, які вважають за доцільне набрати вагу;

– зберігається тенденція переоцінки дівчатками власної ваги, внаслідок чого вони намагаються дотримуватись непотрібних дієт, збільшуючи ризик харчових розладів;

– об'єктивне ставлення дітей усіх вікових та статевих груп до власного вигляду та усвідомлення реально існуючих проблем із вагою є необхідною умовою та мотивацією для зміни способу життя та виконання медичних призначень з метою нормалізації недостатньої або надмірної маси тіла.

Отже, як свідчать результати дослідження, рівень здоров'я та функціональний стан організму школярів залежить переважно від дотримання таких основних складників здорового способу життя, як раціональне харчування, достатня рухова активність, відсутність шкідливих звичок, повноцінний і якісний сон, сприятливий психоемоційний стан тощо. Результатом проведеної нами роз'яснювальної роботи стало зменшення частки підлітків, які практикують щоденне паління та вживання алкоголю та збільшення кількості осіб з мотивацією на здорове харчування та корекцію маси тіла.

## **ВИСНОВКИ**

Функціональний стан серцево-судинної системи школярів є одним із показників функціональних можливостей організму, індикатором стану організму та відіграє важливу роль в адаптації організму до фізичних та інтелектуальних навантажень. Низький рівень фізичної активності школярів, особливо у поєднанні з психоемоційними стресами, порушує нормальні взаємовідносини функціональних систем, зумовлює відхилення вегето-судинних показників від норми і викликає функціональні розлади серцево-судинної системи.

Визначальна роль серцево-судинної системи у оптимальному функціонуванні організму в найрізноманітніших умовах та у пристосуванні до навантажень різного характеру – обумовлює першочергове значення оцінки її функціонального стану. Найбільш об'єктивним є комплексний підхід до оцінки функціонального стану системи кровообігу, який полягає у проведенні реєстрації основних фізіологічних параметрів серця та судин у стані відносного спокою та їх реакції на дозовані фізичні навантаження. Оцінка функціонального стану серцево-

судинної системи включає такі методи: традиційні та розрахункові методи (визначення інтегральних показників системи кровообігу), а також функціональні проби (оцінка типу реакції серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження).

Дослідження функціональних резервів серцево-судинної системи підлітків за допомогою проби Руф'є та індексу Робінсона дозволили констатувати зниження резервних можливостей та адаптаційного потенціалу системи кровообігу.

Встановлено тісний взаємозв'язок між впливом негативних соціальних чинників і зниженням функціональних резервів серцево-судинної системи у частини учнів. Зокрема, зниження функціональних резервів спостерігається у дітей, які не дотримуються оптимального режиму харчування, ведуть малорухливий спосіб життя, мають шкідливі звички, мають конфліктні ситуації в шкільному колективі. Не виключено, що зниження резервів системи кровообігу у дітей 13–14 років можуть бути обумовленими нейроендокринною перебудовою організму, пов'язаною з їх статевим дозріванням. Водночас зниження адаптаційного потенціалу слід урахувувати під час організації навчального процесу і особливо при дозуванні фізичних, розумових і трудових навантажень.

У подальшому батькам і педагогам, які не мають медичної освіти, необхідно приділяти велику увагу контролю функціональних показників серцево-судинної системи дітей з метою запобігання розвитку захворювань артеріальної гіпертензії та вегето-судинної дистонії, як одних із найпоширеніших хвороб серед дитячого та підліткового населення. Розв'язання цих питань дозволить поліпшити функціональний стан організму учасників навчального процесу, зміцнити їхнє фізичне та психічне здоров'я.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці та впровадженні здоров'язбережувальної моделі профілактики серцево-судинних захворювань у школярів і перевірці її ефективності.

## **АНОТАЦІЯ**

Упродовж останніх років спостерігається негативна тенденція щодо зростання серцево-судинних захворювань серед школярів. До основних причин поширення серцево-судинної патології серед школярів науковці відносять недотримання таких складників здорового способу життя, як раціональне харчування, рухливий спосіб життя, режим дня, відсутність шкідливих звичок, сприятливий психологічний клімат. Передумовами розвитку серцево-судинної патології в школярів є надлишкова маса тіла, шкідливі звички, гіподинамія, психоемоційні перевантаження. Саме тому профілактику серцево-судинних захворювань слід розпочинати ще

з дитячого віку, що буде сприяти більш високій її ефективності в шкільному віці. З цією метою важливо щорічно проводити діагностику та моніторинг функціонального стану серцево-судинної системи, виявляти групу ризику щодо розвитку серцево-судинної патології в школярів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Critchley J. A., Capewell S. Mortality risk reduction associated with smoking cessation in patients with coronary heart disease: a systematic review. *JAMA*. 2003. V. 290. Pp. 86–97.

2. Doll R., Peto R., Boreham J., Sutherland J. Mortality in relation to smoking: 50 year' observations on male British doctors. *BMJ*. 2004. V. 328. Pp. 1519–1528.

3. Ezatti M., Henley S. J., Thun M. J., Lopez A. D. Regional, disease specific patterns of smoking-attributable mortality in 2000. *Tobacco Control*. 2005. V. 13. Pp. 388–395.

4. Горбась І. М., Смирнова І. П. Фактори ризику та їх взаємозв'язок із серцево-судинними захворюваннями. URL: <https://compendium.com.ua/uk/clinical-guidelines-uk/cardiology-uk/section-4-uk/glava-1-faktori-riziku-ta-yih-vzayemo-zv-yazok-iz-sertsevo-sudinnimi-zahvoryuvannyami/>

5. Давиденко Н. В. Особливості споживання жирів особами з підвищеним артеріальним тиском (за даними популяційних досліджень). *Проблеми харчування*. 2005. № 3(8). С. 25–29.

6. Коцур Н. І. Моніторинг функціонального стану серцево-судинної системи сучасних школярів. *Вісник післядипломної освіти* : зб. наук. праць. Київ : АПОТОЛ, 2012. С. 81–88.

7. Коцур Н. І., Гордієва О. М. Оцінка функціональних резервів серцево-судинної системи сучасних школярів. *Безпека життєдіяльності, екологія і охорона здоров'я дітей і молоді XXI сторіччя: сучасний стан, проблеми та перспективи* : зб. матеріалів Міжнарод. наук. практик. конф., 29–30 вер. 2022 р. Переяслав, 2022. С. 67–72.

8. Коцур Н. І. Функціональні резерви серцево-судинної системи сучасних школярів. *Східноєвропейський журнал громадського здоров'я*. 2013. № 1(21). С. 155–165.

9. Круцевич Т. Ю. Нормування результатів фізичної підготовленості дітей, підлітків та юнацтва методом індексів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2005. № 2. С. 22–26.

10. Малацківська О. В., Горбась І. М. Зв'язок між традиційними факторами ризику розвитку серцево-судинних захворювань та тривожно-депресивними станами у жінок. *Український кардіологічний журнал*. 2005. № 2. С. 97–100.

11. Нечитайло Д. Ю., Міхеєва Т., Ковтюк Н. І. Особливості функціональних проб серцево-судинної системи у дітей з підвищеним рівнем артеріального тиску. *Буковинський медичний вісник*. 2019. Т. 23, № 4(92). С. 86–92.

12. Показники здоров'я населення та використання ресурсів охорони здоров'я в Україні за 2019 рік : стат. довідник. Київ : ДЗ « Центр медичної статистики» МОЗ України, 2020.

13. Полька Н. С., Єременко Г. М., Дибенко Т. О. Актуальні проблеми профілактичної медицини дітей і підлітків в Україні. *Медицинские вестн.* 20 вер. 1997. С. 2–3.

14. Сердечно-сосудистые заболевания. URL: <http://www5.who.int/cardiovascular-diseases>.

15. Смирнова І. П., Горбась І. М., Кваша О. О. Нераціональне харчування – ризик для здоров'я. *Український терапевтичний журнал*. 2002. № 4(3). С. 26–29.

16. Стан здоров'я школярів. Доповідь Н. С. Польки. *Освіта України*. 2009. № 6-7. 23 січн. С. 2.

#### **Information about the authors:**

**Kotsur Nadiia Ivanivna,**

Doctor of Historical Sciences, Professor,  
Head of the Department of Medical and Biological  
Disciplines and Valeology  
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav  
30, Sukhomlynskooho Str., Pereiaslav, Kyiv region, 08401, Ukraine

**Tovkun Lidiia Pavlivna,**

Candidate of Historical Sciences,  
Assistant Professor at the Department of Medical and Biological  
Disciplines and Valeology  
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav  
30, Sukhomlynskooho Str., Pereiaslav, Kyiv region, 08401, Ukraine