

**Станіслав Іванович Присяженюк,**  
професор кафедри життєдіяльності та охорони праці,  
Державний університет телекомунікацій,  
м. Київ, вул. Солом'янська, 7, Україна

## ВПЛИВ МАЛИХ ФОРМ АКТИВНОГО ВІДПОЧИНКУ НА РОЗУМОВУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

*В роботі представлені результати вивчення залежності розумової працездатності школярів молодших класів (n=137) від рівня скроневого артеріального тиску та засобів їх оптимізації. Показано, що до початку першого уроку у більшості дітей скроневи́й артеріальний тиск був у нормі (праворуч  $43,5 \pm 0,41$ ; ліворуч  $43,4 \pm 0,47$  мм рт. ст.), а також була відмічена хороша сила і рухливість нервових процесів з достатньо високим рівнем розумової працездатності. На кінець навчального дня відбувалося зниження скроневого артеріального тиску у 56,2, підвищення – у 34 відсотків дітей; у 9,5% школярів зміни не зареєстровані. Встановлено, що високий рівень розумової працездатності школярів пов'язаний з підвищенням скроневого артеріального тиску, низький – з гіпотонічними реакціями. Використання комплексу фізичних вправ (фізкультурної хвилини) в режимі навчального дня покращує стан мозкової гемодинаміки, підвищуючи розумову працездатність школярів.*

**Ключові слова:** здоров'я школярів, фізкультурні хвилини, учні початкових класів, скроневи́й тиск, розумова працездатність.

Проблема зміцнення здоров'я є одним із головних завдань нашого суспільства. Щоб досягти успіхів у цій справі, необхідно привести спосіб життя дітей у відповідність із закономірностями їхнього розвитку, розробити ефективні засоби впливу на організм дітей, запровадити раціональний режим навчання та відпочинку, систему раціонального харчування тощо.

Організм школяра – це складна розвиваюча система, і для правильного його розвитку необхідна рухова активність, ігри, фізичні вправи.

У молодших школярів після дитинства, рухова активність яких майже не обмежувалась, а коло обов'язків було дуже обмеженим, різко збільшується розумове навантаження, з необхідністю спокійно сидіти за партою протягом 45 хвилин уроку. Тому одним із основних завдань фізичної культури в молодших класах – це максимально полегшити „входження” дітей в новий для них розпорядок життя, сприяти кращому засвоєнню навчальної програми, зробити розумову діяльність, що менше втомлює і є більш продуктивною.

Фізична культура в діяльності учнів початкових класів є важливим засобом у формуванні у них свідомого ставлення до зміцнення свого здоров'я, розвитку своїх фізичних якостей використовуючи засоби фізичної культури і дотримання здорового способу життя. Сьогодні все більше і більше зростає значення систематичних занять фізичною культурою і масовим спортом для дітей з метою вирішення завдань оздоровлення та гармонійного розвитку. При цьому необхідно враховувати такі чинники, як недостатня рухова активність, зростаючі розумові навантаження та перенавантаження в процесі навчання у школі, погіршення екологічних та соціально-економічних умов життя [1, 5, 10, 14 тощо].

Водночас недостатня увага приділяється вирішенню оздоровчих завдань на уроках фізичної культури, оскільки багато часу непродуктивно витрачається на вивчення вправ, що не мають життєво важливого значення – замість розвитку таких важ-

ливих фізичних якостей, як сила, витривалість, швидкість, спритність, гнучкість [2, 3, 4, 9 та ін.].

Перебудова функцій організму під впливом фізичних вправ і чинників загартування здебільшого чітко виявляються у дитячому віці, коли не тільки формуються найважливіші адаптаційні механізми, а й, що особливо важливо, визначають рівень життєво спроможності організму і вдосконалення його реакцій [2, 5, 9 та ін.].

Віковий розвиток опорно-рухового апарату, обміну речовин та енергії, діяльність внутрішніх органів, психіки і емоційно-вольових якостей значною мірою залежить від обсягу, інтенсивності та якісних особливостей рухового режиму дитини. Під впливом м'язової діяльності в дитячому віці закладається фундамент здоров'я і довголіття [1, 10, 12, 13 тощо].

Досліджувана проблема стає особливо актуальною в період реформування освіти, коли визначається і вдосконалюється зміст, форма, методи навчання і виховання шкільної молоді. Від того, наскільки успішно вирішуються питання фізичної підготовленості в молодшому шкільному віці, настільки залежить стан здоров'я, фізичний розвиток, загальна працездатність, успіхи у навчанні та спорті дітей більш старшого віку. Водночас малорухливий спосіб життя – гіподинамія є чинником ризику в зростанні серцево-судинних, легеневи́х і деяких захворюваннях обміну речовин, навіть, у дітей.

Фізична підготовленість дітей 7-9 років відбувається в процесі нерегламентованої рухової активності та загальноприйнятих форм занять фізичною культурою в загальноосвітній школі. Практично ці форми зазвичай не забезпечують необхідного тренувального ефекту, особливо щодо розвитку фізичних якостей сили та витривалості. Потреба ж у розвитку цих якостей у дітей ґрунтується на тому, що вони необхідні для підвищення рухової активності, покращення фізичної підготовленості, підвищення стійкості імунної системи та загальної і розумової працездатності. Сила і витривалість, в основі яких лежать аеробно-анаеробні можливості індивідууму,

є „стабілізатором” здоров'я. Все це, у свою чергу, сприяє прискореному включенню учнів 7-9 років у ритм шкільного життя, пов'язаного з необхідністю перебування в одноманітній позі та напруженій розумовій діяльності на уроках.

Саме в молодшому шкільному віці формується прямий взаємозв'язок між рівнем розвитку аеробно-анаеробних можливостей дитячого організму, які лежать в основі фізичних якостей сили, витривалості і резистентності організму, наприклад, до великих розумових навантажень.

Деякі автори [2, 9, 10, 15] у роботі з учнями цього віку, віддають перевагу диференційованому методу навчання, що ґрунтується на якісному виборі співвідношення різних фізичних вправ. Роботи вітчизняних та зарубіжних авторів містять чималі фактичний матеріал про особливості вікового розвитку і значення окремих періодів для теорії і практики фізичного виховання. Водночас чинна методика фізичного виховання, розроблена відповідно вікових особливостей „середнього школяра”, виявляється не достатньо ефективною. Відповідно дітей виділяють у межах одного хронологічного віку, з прискореним, середнім та повільним темпами розвитку і піднімають проблему диференційованого фізичного виховання, що передбачає розробку критеріїв поділу учнів на однорідні групи і методи фізичного виховання що адекватні груповим та індивідуальним можливостям дітей.

Оскільки в межах кожного хронологічного віку зустрічаються діти з різним рівнем фізичного розвитку, то вікові кордони є досить умовними. В різних географічних регіонах, в селі та місті, в різних районах міста Києва, навіть, в одній окремо взятій середній загальноосвітній школі, середні норми фізичного розвитку і фізичної підготовленості можуть бути різними.

Зазначимо, що з питання поділу учнів на однорідні групи для диференційованого фізичного виховання немає єдиної думки. В літературі є вказівки про наявність взаємозв'язків між рівнем фізичного розвитку, який визначається за антропометричними даними, і рівнем рухових можливостей. При цьому відзначається, що характер і величина взаємозв'язку між якісними та кількісними показниками різні в ті чи ті вікові періоди і можуть носити суперечливий характер.

Зазначимо наявність розроблених методик розвитку рухових якостей, які пристосовані здебільшого до інтересів спорту вищих досягнень і передбачають їх застосування на спеціально організованих (спортивно-тренувальних) уроках.

Отже, не дивлячись на наявність низки наукових праць, присвячених розвитку фізичних якостей дітей і підлітків відсутні розробки диференційованої методики з розвитку сили і витривалості дітей 7-9 років.

Виникає нагальна потреба розробки методів оцінки рівня фізичного розвитку і фізичної підготовленості для кожного конкретно географічного регіону, диференційованої методики розвитку сили і витривалості учнів початкових класів у межах запроваджених у середній загальноосвітніх школах двох

уроків фізичної культури та домашніх завдань для дітей, які не займаються регулярно у спортивних секціях.

Відомо, що дефіцит рухової активності, який є серйозною проблемою в загальноосвітній школі, може суттєво порушити «якість регулювання кровопостачання мозку, серця, легенів» учнів і може сприяти виникненню розумової втоми школярів.

Отже, вивчення мозкової гемодинаміки учнів в умовах шкільних занять, виявлення її зв'язку з розумовою працездатністю, а також впливу малих форм активного відпочинку на зміну цих показників є актуальним питанням. У науковій літературі є лише небагато праць, які присвячені вивченню кровотоку головного мозку у школярів в режимі навчального дня (Гандур Арафат, 1984; Ю. М. Пратусевич, 1964).

З метою вивчення стану мозкового кровообігу використовувався простий і загальнодоступний метод вимірювання скроневого артеріального тиску, який є побічним показником мозкової гемодинаміки (Г. І. Маркелов, 1948; Б. М. Маньковський, В. М. Слонімска, 1960; Л. А. Арешнікова, 1960; Е. К. Гур, 1965; Е.М. Синельнікова, 1966 та ін.).

У 137 учнів другого і третього класів загальноосвітньої школи № 303 м. Києва до першого і наприкінці четвертого уроку за допомогою манометра проводилось вимірювання скроневого артеріального тиску із двох боків, а також вивчалась розумова працездатність за допомогою коректурного методу, за В. Я. Анфімовим та А. Г. Івановим-Смоленським. Дослідження проводились протягом навчального дня без використання малих форм активного відпочинку (фізкультурної хвилини) і потім у дні із уведенням у режим навчального дня фізкультурної хвилини.

Результати проведених досліджень показали, що до початку першого уроку у більшості дітей скроневи артеріальний тиск був у нормі (праворуч  $43,5 \pm 0,41$ ; ліворуч  $43, 4 \pm 0,47$  мм рт. ст.), а також була помітна хороша сила і рухливість нервових процесів з достатньо високим рівнем розумової працездатності.

Школярі почували себе добре, скарг не було.

На кінець навчального дня скроневи артеріальний тиск знизився у 77 дітей (1 група), підвищився у 47 (2 група), не змінився у 13 дітей (3 група); як і до першого уроку, він був симетричним, за виключенням одного спостереження.

У більшості дітей 1 групи з гіпотонічним типом реакції було виявлено статистично вірогідно ( $p < 0,01$ ) зменшення кількості переглянутих знаків у другому і в третьому завданнях, тенденція до збільшення помилок, порушення рухливості нервових процесів, особливо у завданні з диференціюванням (явище послідовного гальмування). Семеро дітей із цієї групи наприкінці навчального дня скаржились на головний біль і нездужання.

У другій і третій групах дітей із гіпер- і нормотонічною реакцією була помітна тенденція до зниження кількості переглянутих знаків та збільшення кількості помилок при незмінному співвідношенні

процесів збудження і гальмування. Діти цих груп почували себе задовільно.

Таким чином, зниження показників скроневого артеріального тиску наприкінці навчального дня здебільшого поєднується з погіршенням самопочуття дітей, кількісним і якісним зниженням розумової працездатності, порушенням функціонального стану вищої нервової діяльності, що свідчить про несприятливу реакцію організму дитини, про її розумове стомлення [4, 5, 10].

Підвищення скроневого артеріального тиску в більшості дітей поєднувалось із високим темпом роботи і хорошою рухливістю нервових процесів, відсутністю скарг учнів на головний біль, що дозволяє вважати гіпертонію у ряді випадків фізіологічною реакцією організму на розумове навантаження [11, 12, 14].

Фізкультурна хвилинка проводилася у середині кожного уроку.

Побудова комплексу вправ фізкультурної хвилинки здійснювалась таким чином, щоб включати у руховий акт максимальну кількість м'язових груп і покращити адаптацію найважливіших функціональних систем учня до умов фізичного навантаження. Інтенсивність виконання комплексу фізичних вправ на 3 та 4 уроках на відміну від 1 та 2 уроків була зниженою [10, 12, 15].

Підвищення інтенсивності фізкультурної хвилинки, що використовувалась на 1 та 2 уроках, досягалось збільшенням кількості повторення деяких вправ до 6-9 раз.

За результатами використання комплексу фізкультурної хвилинки у режимі навчального дня було отримано такі результати: наприкінці навчаль-

ного дня самопочуття усіх школярів, які брали участь у дослідженнях, було задовільним, скроневи артеріальний тиск у більшості дітей був у межах норми (лише в одного учня була помітна гіпертонія). Вірогідно покращились кількісні показники розумової працездатності ( $p < 0,05$ ) і рухливість нервових процесів у дітей 1 групи. Помітна тенденція до збільшення обсягу роботи у другій і третій групах школярів.

Проведені дослідження виявили наявність певної кореляції між показниками скроневого артеріального тиску і розумової працездатності. Виконання комплексу фізичних вправ покращує стан мозкової гемодинаміки, підвищуючи працездатність школярів. На наш погляд, активізуюча при виконанні фізкультурної хвилинки пропріоцептивна імпульсація сприяє урівноваженню процесів збудження і гальмування у головному мозку, активації судинорухового центру і адекватному кровопостачанню головного мозку. Це призводить до нормалізації скроневого артеріального тиску і покращенню стану вищої нервової діяльності.

Отримані результати свідчать про доцільність використання у режимі навчального дня школярів початкової школи фізкультурних хвилинки різної інтенсивності (І.В. Мурахов, Е.Г. Булич, Л.С. Глузман, Ф.Т. Ткачев, 1965; Л.С. Глузман, 1970; Гандур Арафат, 1984; С.І. Присяжнюк, 2001).

Перспективи подальших досліджень убачаємо у вивченні впливу різних форм активного відпочину на розумову і фізичну працездатність школярів початкових класів загальноосвітніх навчальних закладів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Амосов Н.М. Здоровье и счастье ребенка / Н.М. Амосов. – М.: Знание, 1979. – 96 с.
2. Антропова М.В. Возрастная физиология и школьная гигиена / М.В. Антропова, А.Г. Хрипкова. – М.: Просвещение, 1990. – 189 с.
3. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем / П.К. Анохин. – М.: Медицина, 1975. – 448 с.
4. Апанасенко Г.Л. Экспресс-оценка функциональной и двигательной готовности учащихся 1-3 класса к сдаче нормативов начальной ступени в комплексе ГТО / Г.Л. Апанасенко, А.Д. Дубогай, В.Г. Мигулева // Теория и практика физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – № 1. – С. 29-30.
5. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития: Основы негэнтропийной теории онтогенеза / И.А. Аршавский. – М.: Наука, 1982. – 270 с.
6. Бех І. Проблеми розвитку школярів та забезпечення їхнього здоров'я / І. Бех // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2002. – № 4. – С. 24-29.
7. Босенко А.І. Визначення резервних можливостей серцево-судинної, дихальної системи у спортсменів під час гранично напруженої м'язової роботи / А.І. Босенко, Т. М.Цонева // Фізичне виховання дітей дітей і молоді. – К., 1986. – Вип. 11. – С. 25-29.
8. Борисова Л.М. Организационно-педагогические меры как фактор совершенствования физической и функциональной подготовленности учащихся младших классов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук 13.00.04 / Борисова Людмила Михаловна. – М., 1989. – 22 с.
9. Выгодский А.С. Умственное развитие детей в процессе обучения / А.С. Выгодский. – М.-Л., 1935. – 290 с.
10. Гандур А.А. Методика и эффективность физкультминутки на уроках в 6-7 классах общеобразовательной школы: автореф. дис. ... канд. пед. наук, 13.00.04 / Гандур Арафат Абдул Рауф. – К.: КДПФК, 1983. – 24 с.
11. Мурахов И.В. Гигиеническая оценка физического воспитания учащихся образовательных школ / И.В. Мурахов, Н.Д. Мясников, С.Ф. Цвек // Гигиенические основы физического воспитания и спорта детей и подростков. – Таллин, 1975. – 121 с.
12. Присяжнюк С.І. Вплив занять фізичними вправами на функціональну діяльність організму учнів молодших класів / С.І. Присяжнюк // Світоч. – 1993. – № 1. – С. 20-27.

13. Присяжнюк С.І. Підвищення розумової активності учнів 2-3 класів засобами фізичної культури / С.І. Присяжнюк // Світоч. – 1995. – № 3. – С. 31-33.
14. Присяжнюк С.І. Зміна функціональних показників гемодинаміки під час виконання фізичного навантаження субмаксимальної потужності у школярів різного віку / С.І. Присяжнюк // Світоч. – 1995. – № 3. – С. 31-33.
15. Фомин Н.А. Актуальные проблемы адаптации детей школьного возраста к физическим нагрузкам / Н.А. Фомин // Межвуз. сбор. науч. трудов. – Челябинск, 1988. – С. 88-92.

*Станіслав Іванович Присяжнюк,  
професор кафедри життєдіяльності та охорони праці,  
Державний університет телекомунікацій,  
м. Київ, вул. Солом'янська, 7, Україна*

### ВЛИЯНИЕ МАЛЫХ ФОРМ АКТИВНОГО ОТДЫХА НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В статье представлены результаты изучения зависимости умственной работоспособности учащихся младших классов (n=137) от уровня височного артериального давления и путей их оптимизации. У учащихся второго и третьего классов общеобразовательной школы г. Киева до начала и в конце учебных школьных занятий проводилось измерение височного артериального давления с двух сторон, а также определялся уровень их умственной работоспособности по методикам В.Я. Анфимова и А.Г. Иванова-Смоленского. В первой серии исследования проводились без использования малых форм активного отдыха (физкультурные минутки), во второй – в дни с включением в режим учебного дня физкультурной минутки со специально разработанными комплексами физических упражнений.

В результате исследований показано, что до начала занятий (первого урока) у большинства обследованных детей височное артериальное давление находилось в норме (слева –  $43,5 \pm 0,41$ , справа –  $43,4 \pm 0,47$  мм рт. ст.). У детей регистрировались хорошо выраженные сила и подвижность нервных процессов в сочетании с нормальным, соответствующим возрасту, и высоким уровнем умственной работоспособности.

К концу учебного дня отмечались разнонаправленные типы реакций височного артериального давления: у одних детей (56,2%) регистрировалось его повышение, у других (34,0%) – снижение, у третьих (9,5%) – изменений не отмечалось.

Снижение показателей височного артериального давления в конце учебного дня в большинстве случаев сочеталось с ухудшением самочувствия детей, снижением количественных и качественных характеристик умственной работоспособности, нарушением процессов высшей нервной деятельности, что свидетельствовало о неблагоприятной реакции организма ребенка, его умственном утомлении. Напротив, повышение височного артериального давления, которое отмечалось у большей части обследованных учащихся, сопровождалось высокими результатами умственной работы, оптимальной подвижностью нервных процессов, отсутствием жалоб на головную боль, что позволяет считать такой тип динамики височного артериального давления на умственные нагрузки нормальной физиологической реакцией.

Использование комплекса физических упражнений (физкультурных минуток) в режиме учебного дня улучшает состояние мозговой гемодинамики, что способствует повышению умственной работоспособности учащихся младших классов.

**Ключевые слова:** здоровье школьников, физкультурные минутки, учащиеся младших классов, височное давление, умственная работоспособность.

*Stanislav Prisyazhnyuk,  
Professor, Department of Life Safety and Labour Protection,  
State University of Telecommunications,  
7, Solomyanska Str., Kyiv, Ukraine*

### INFLUENCE OF SMALL FORMS OF ACTIVE REST ON PRIMARY SCHOOL PUPILS' MENTAL PERFORMANCE

The results of the research specifying the dependence of primary school pupils' mental performance (n=137) from the level of temporal blood pressure and ways of their optimization are represented in the article. Pupils of the second and third grades of Kyiv's secondary schools had their temporal blood pressure tested on both sides before the beginning and at the end of their school study; the level of their mental performance was defined by means of V. Ya. Anfimov's and A. G. Ivanov-Smolenskiy's methods. The first series of the research was conducted without using any small forms of an active rest (physical jerks); the second one – within the school days when the pupils had physical jerks according to specially elaborated complexes of physical exercises.

The research outcomes showed that the majority of the examined children had normal temporal blood pressure (on the left –  $43,5 \pm 0,41$ , on the right –  $43,4 \pm 0,47$  mm of mercury column) before the beginning of their study (the first lesson). The children were registered to have a well defined strength and mobility of nervous processes combined with normal, adequate to their age, and high levels of mental performance. By the end of their school day

there were noticed various types of reactions of temporal blood pressure: some children (56,2%) were registered to have its increase; the others (34,0%) – decrease; the third group (9,5%) – did not demonstrate any changes.

Decrease of the temporal blood pressure indicators at the end of a school day in majority of cases was accompanied with a certain worsening of the children's health, decrease in quantitative and qualitative characteristics of their mental performance, breach in the processes of higher nervous activity, which ascertains unfavourable reactions of the child's organism, his / her mental exhaustion.

On the contrary, increase of temporal blood pressure, which was noticed among the majority of the examined children, was accompanied with high results of mental work, optimal mobility of nervous processes, absence of complaints of headache, which allows us to consider this type of temporal blood pressure dynamics to be a normal physiological reaction on mental workload.

The use of a complex of physical exercises (physical jerks) in the regime of a school day improves a state of cerebral hemodynamics, which facilitates an increase of primary school pupils' mental performance.

**Key words:** schoolchildren's health, physical jerks, primary school pupils, temporal blood pressure, mental performance.

*Подано до редакції: 23.05.2016 р.*

*Рекомендовано до друку: 12.06.2016 р.*

*Рецензент: д.пед.н., професор В.В. Нестеренко*