

ПОКАЗНИКИ ДИХАЛЬНОГО ОБ'ЄМУ ПІД ЧАС ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У ДІТЕЙ З РІЗНИМИ РІВНЯМИ ВЛАСТИВОСТЕЙ НЕРВОВИХ ПРОЦЕСІВ

Неворова О. В.

Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Анотація. Досліджено показники дихального об'єму в молодших школярів у кожній віковій групі від 7 до 10 років під час виконання фізичних навантажень. Експериментально виявлено особливості показників дихального об'єму під час виконання фізичних навантажень у дітей з різними рівнями властивостей нервових процесів. Стаття містить новий підхід до розв'язання наукових завдань, що передбачає посилення оздоровчої спрямованості й індивідуалізації фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку.

Ключові слова: фізичне виховання, діти молодшого шкільного віку, функціональна рухливість нервових процесів, сила нервових процесів, дихальний об'єм.

Аннотация. Неворова Е. В. Показатели дыхательного объема во время физических нагрузок у детей с различными уровнями свойств нервных процессов. Исследованы показатели дыхательного объема у младших школьников в каждой возрастной группе от 7 до 10 лет при физических нагрузках. Экспериментально выявлены особенности изменения дыхательного объема в зависимости от индивидуальных уровней свойств нервных процессов при физических нагрузках возрастающей мощности. Статья содержит новый подход к решению научных заданий, что предусматривает усиление оздоровительной направленности и индивидуализации физического воспитания детей младшего школьного возраста.

Ключевые слова: физическое воспитание, дети младшего школьного возраста, функциональная подвижность нервных процессов, сила нервных процессов, дыхательный объем.

Abstract. Nevorova O. Indicators of respiratory volume during exercise in children with different levels of the properties of nervous processes. Indicators of respiratory volume at younger schoolchildren in each age group from 7 till 10 years are investigated at physical activities. Features of change of respiratory volume depending on individual, levels of properties of nervous processes are experimentally revealed at physical activities of increasing capacity. Article contains the new approach to the decision of scientific tasks that provides strengthening of an improving orientation and an individualization of physical training of children of younger school age.

Key words: physical training, children of younger school age, functional mobility of nervous processes, force of nervous processes, respiratory volume.

Постановка проблеми. Питання збереження та зміцнення здоров'я дитини належить до стратегічних завдань суспільства. З кожним роком в Україні погіршується стан здоров'я дітей. За інформацією Міністерства освіти і науки України, Українського НДІ охорони дітей і підлітків, негативні зрушення проявляються вже в багатократному збільшенні частоти захворювань (у 3,5–10 разів більше) [2; 5; 10].

Поставлені проблеми вимагають від освітян пошуку нових педагогічних підходів, за сприяння яких можна зберегти і зміцнити здоров'я дітей, сформувати в них навички здорового способу життя. Цілком очевидно, що тренери і педагоги повинні бути добре обізнаними з індивідуально-фізіологічними особливостями організму дітей і підлітків, специфікою їх пристосувальних реакцій, впливом фізичних навантажень на їх організм [1–5].

На жаль, під час підготовки вчителів з фізичної культури і тренерів, які будуть працювати з дітьми, недостатньо приділяється уваги впливу індивідуальних властивостей основних нервових процесів – функціональної рухливості й сили – на формування реакцій адаптації організму до фізичного навантаження. Тому вчителі фізичної культури, які вже працюють з дітьми, нерідко відчують труднощі, пов'язані з неповним знанням про особливості та закономірності зростання і розвитку дитячого організму.

© Неворова О. В., 2011

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Пріоритетне значення фізичного виховання визначається Законом України «Про фізичну культуру і спорт», Державною програмою розвитку фізичної культури і спорту, а також цільовою комплексною програмою «Фізичне виховання – здоров'я нації». Відповідно до цих документів, фізичне виховання в школі має закласти основи забезпечення та розвитку фізичного і морального здоров'я, комплексного підходу до формування розумових і фізичних якостей особистості, вдосконалення фізичної і психічної підготовки до активного життя й професійної діяльності на принципах індивідуального підходу й пріоритету оздоровчої спрямованості [4; 5; 7; 8; 10].

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати й експериментально виявити особливості показників дихального об'єму в дітей з різними рівнями властивостей нервових процесів під час виконання ними фізичних навантажень.

Відповідно до мети дослідження нами було сформульовано **припущення:** ефективність індивідуального підходу до навчально-тренувального процесу молодших школярів зростає за умов:

- виявлення індивідуальних показників функціональної рухливості й сили нервових процесів;
- розподілу дітей кожної вікової групи на підгрупи за рівнями властивостей нервових процесів, які обумовлюють індивідуальні особливості пристосувальних реакцій функціональної системи забезпечення організму киснем;

– організації навчально-тренувального процесу з урахуванням індивідуальних показників функціональної рухливості й сили нервових процесів.

Завдання дослідження:

– дослідити особливості показників дихально-го об'єму під час фізичних навантажень у молодших школярів з різними рівнями властивостей нервових процесів;

– обґрунтувати необхідність урахування індивідуальних показників властивостей нервових процесів у прогнозуванні характеру адаптаційних реакцій у функціональній системі забезпечення організму киснем.

Виклад основного матеріалу дослідження.

З метою відбору дітей для дослідження нами було проведено аналіз медичних карток учнів молодших класів загальноосвітніх шкіл № 5, № 13 та № 34 м. Кіровограда, що дозволило відібрати 408 хлопчиків 7–10 років основної групи здоров'я, які мали середні антропометричні показники для кожної вікової групи; у відібраних дітей визначали рівні функціональної рухливості (ФРНП) й сили нервових процесів (СНП) за методикою М. В. Макаренка, за якими було сформовано підгрупи з високими, середніми й низькими рівнями властивостей нервових процесів у межах кожної вікової групи (було 12 осіб у кожній підгрупі, що складало для кожної вікової групи 36 дітей); у сформованих підгрупах дітей визначали показники дихального об'єму під час виконання 4-х стандартних фізичних навантажень потужністю 1,0 Вт (Н1); 1,5 Вт (Н2); 2,0 Вт (Н3); 2,5 Вт (Н4) на 1 кг маси тіла [6; 7].

У дітей 7, 8, 9 і 10 років під час виконання ними навантажень потужністю від Н1 до Н4 показники дихального об'єму (ДО) поступово підвищуються з кожним навантаженням та з віком дітей.

Слід зазначити, що в основному, в підгрупах дітей з високими і середніми рівнями властивостей нервових процесів показники ДО, близькі за величиною, мають схожі зміни та дещо відрізняються від показників ДО в підгрупах дітей з низькими рівнями властивостей нервових процесів. Наприклад, у дітей 9 років з високими рівнями ФРНП і СНП на другій хвилині виконання навантаження Н2 показники ДО становили – 363 ± 19 мл, у дітей з середніми рівнями – 379 ± 18 мл, а у дітей з низькими рівнями – 333 ± 14 мл.

Під час виконання всіх навантажень, із збільшенням віку дітей, відбувалось зростання розбіжностей між показниками ДО у підгрупах дітей з високим і середніми рівнями та показниками ДО в підгрупах дітей з низькими рівнями властивостей нервових процесів.

Під час виконання навантажень потужністю Н1 і Н2 амплітуда показників ДО, від першої до третьої хвилини виконання навантаження, зростала з віком у підгрупах дітей з високими і середніми рівнями, а в підгрупах дітей з низькими рівнями властивостей нервових процесів – зменшувалась.

Вікові зміни показників ДО під час виконання навантаження потужністю Н1 проявляються таким чином, що в підгрупах дітей з низькими рівнями властивостей нервових процесів найбільша зміна показників ДО від першої до третьої хвилини припадала на менші вікові групи, тобто, чим меншим був вік дітей, тим більшими були зміни величин ДО від першої до другої і далі – до третьої хвилини виконання навантаження.

У підгрупах дітей з високими і середніми рівнями

властивостей нервових процесів, навпаки, найбільші зміни показників ДО відбувались із збільшенням віку, при цьому, у підгрупах дітей із середніми рівнями властивостей нервових процесів найбільша зміна величин ДО відмічалась від першої до другої хвилини виконання навантаження.

Зміни показників ДО під час виконання навантаження потужністю Н2 у всіх підгрупах дітей були дещо іншими порівняно з тими, які спостерігались під час виконання дітьми навантаження потужністю Н1.

Так, у підгрупах дітей з низькими рівнями властивостей нервових процесів амплітуда показників ДО зростала від першої до другої і від другої до третьої хвилини виконання навантаження і, разом з цим, дещо зменшувалась зміна показників ДО від першої до третьої хвилини в менших вікових групах.

У дітей з середніми і високими рівнями властивостей нервових процесів показники ДО поступово змінювались і ставали подібними між собою із збільшенням віку та все більшою мірою розходились з показниками ДО в дітей з низькими рівнями властивостей нервових процесів.

Під час виконання навантаження потужністю Н3 показники ДО у всіх підгрупах змінювались таким чином, що в дітей з низькими рівнями нервових процесів від першої до другої і далі – до третьої хвилини послідовно зростали, причому, чим більший вік, тим це зростання було меншим. У дітей з високими рівнями властивостей нервових процесів на кожній хвилині навантаження було відмічено приріст показників ДО, у дітей із середніми рівнями нервових процесів приріст показників ДО знижувався із збільшенням віку, тобто зміни величин ДО в цих підгрупах були протилежними до змін показників ДО під час виконання навантажень Н1 і Н2.

Міжвікові зміни показників ДО під час виконання навантаження Н4 відрізнялись ще більшим зростанням ДО у дітей з високими рівнями властивостей нервових процесів.

Аналіз змін показників ДО в кожній віковій групі, з точки зору рангового їх положення, дозволив достатньо чітко визначити вплив рівнів властивостей нервових процесів на величину ДО під час виконання навантажень різної потужності. Так, під час виконання навантажень Н1–Н3 (за рідким винятком у дітей 10 років під час виконання Н3) в основному на перших хвилинах кожного з навантажень переважали показники ДО в дітей з високими рівнями ($p < 0,05$), а на других і третіх хвилинах – у дітей із середніми рівнями властивостей нервових процесів ($p < 0,05$). При цьому, показники ДО в дітей з низькими рівнями в основному зберігали найменші значення. Лише під час виконання навантаження Н4 показники ДО в дітей з високими рівнями властивостей нервових процесів у більшості випадків переважали над отриманими показниками ДО в дітей з середніми рівнями.

Таким чином, аналіз міжвікових змін величин ДО й характеру змін показників ДО в кожній віковій групі під час виконання дітьми 7–10 років стандартних фізичних навантажень потужністю від Н1 до Н4 виявив, що на особливості змін показників ДО здійснюють певний вплив рівні властивостей нервових процесів.

Висновки:

1. Вікові зміни показників ДО під час виконання дітьми 7–10 років навантаження потужністю Н1 про-

являються таким чином: в підгрупах з низькими рівнями – чим меншим був вік дітей, тим більшими були зміни величин ДО; у підгрупах дітей з високими і середніми рівнями – навпаки.

2. Зміни показників ДО під час виконання дітьми 7–10 років навантаження потужністю H2 відбувались наступним чином: в підгрупах дітей з низькими рівнями властивостей нервових процесів зростала амплітуда показників ДО від першої до третьої хвилини виконання навантаження; у дітей з середніми і високими рівнями – величини ДО поступово ставали подібними між собою.

3. Під час виконання дітьми 7–10 років навантаження потужністю H3 показники ДО у всіх підгрупах змінювались таким чином, що в дітей з низькими рів-

нями властивостей нервових процесів вони послідовно зростали, у дітей з високими рівнями – на кожній хвилині навантаження було відмічено приріст величин ДО, а у дітей з середніми рівнями – приріст показників ДО знижувався із збільшенням віку.

4. Міжвікові зміни показників ДО під час виконання дітьми 7–10 років навантаження H4 відрізнялись ще більшим зростанням величин ДО у дітей з високими рівнями властивостей нервових процесів.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямку: визначення впливу різних індивідуальних співвідношень функціональної рухливості й сили нервових процесів у дітей молодшого шкільного віку на формування пристосувальних реакцій функціональної системи забезпечення організму киснем.

Література:

1. Аксьонова О. Інтерактивні форми діяльності учнів на уроках фізичної культури / Аксьонова О. // *Фізичне виховання в школі* : [педагогічна преса]. – 2007. – № 5/6. – С. 35.
2. Бондаренко С. Шляхи підвищення оздоровчої спрямованості фізичного виховання 6–7-річних школярів / Бондаренко С. // *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : [зб. наук. праць.]. – [у 2 т.]. – Луцьк : Волинська обласна друкарня, 2002. – Т. II. – С. 43–44.
3. Калініченко О. М. Розвиток основних фізичних якостей школярів молодших класів із застосуванням різних рухових режимів / Калініченко О. М. // *Слобожанський науково-спортивний вісник* : [наук.-теорет. вісн.]. – Харків : ХДАФК, 2007. – № 12. – С. 38–41.
4. Відюк А. Валеологічний напрямок у світлі інноваційних методів діагностики у фізичному вихованні / Відюк А. // *Актуальні проблеми розвитку руху «Спорт для всіх» у контексті європейської інтеграції України* : [матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 24–25 червня 2004 р.)]. – Тернопіль : Вид-во ТДПУ, 2004. – С. 141–144.
5. Зубалій М. Здоров'я дітей – у безпеці / М. Зубалій, О. Леонов, Н. Василюшина // *Фізичне виховання в школі*. – К., 2006. – № 4. – С. 6–8.
6. Макаренко М. В. Функціональний стан центральної нервової системи у осіб з різним рівнем рухливості нервових процесів / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб, Ю. О. Петренко та ін. // *Фізіологічний журнал*. – 2002. – Т. 48. – № 1. – С. 9–14.
7. Макаренко М. В. Дослідження психофізіологічних функцій учнів середнього шкільного віку при тривалих фізичних навантаженнях / М. В. Макаренко, І. О. Іванюра, В. І. Шейко // *Фізіологічний журнал*. – 2002. – Т. 48. – № 5. – С. 56–61.
8. Масляк І. П. Оптимізація процесу фізичного виховання школярів молодших класів / Масляк І. П. // *Теорія та методика фізичного виховання*. – 2006. – № 3 (23). – С. 5–9.
9. Ровный А. С. Дыхательные резервы в процессе адаптации к физическим нагрузкам / Ровный А. С. // *Слобожанський науково-спортивний вісник* : [наук.-теорет. журн.]. – Харків : ХДАФК, 2007. – № 12. – С. 195–197.
10. Сутула В. А. Некоторые итоги работы научно-теоретического семинара «Современные проблемы развития физической культуры» / В. А. Сутула, В. А. Друзь, В. С. Ашанин // *Слобожанський науково-спортивний вісник* : [наук.-теорет. журн.]. – Харків : ХДАФК, 2007. – № 12. – С. 377–382.