

А.Л. Заїкина, Л. М. Соїна

ОСОБЕННОСТИ МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ШКОЛЬНИКОВ 8-9 ЛЕТ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

В статье представлены результаты комплексного обследования учеников 8-9 лет с анализом показателей физического развития, функционального состояния сердечно-сосудистой системы и адаптационного потенциала, а также проявлений предельных невротических расстройств. Показаны корреляционные связи морфо-функциональных показателей с уровнями проявления предельных невротических расстройств. Установлены признаки акселерации у мальчиков и тенденцию к лишнему весу у девочек. Обнаружены признаки кифотичности осанки у большинства мальчиков и признака сколиотичности у половины детей обоего пола. Установлено преимущество детей с напряжением адаптации и неудовлетворительной адаптацией. Обнаружено повышение проявления вегетативных нарушений с возрастом, высшие уровни проявления депрессии у девочек, а также корреляционную связь между группой здоровья и уровнями проявления тревожности и нарушений поведения.

Ключевые слова: антропометрические показатели, функциональные показатели, адаптационный потенциал, функциональное состояние, предельные невротические расстройства.

A. L. Zaikina, L. M. Soina

PECULIARITIES OF MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL PARAMETERS OF TRAINING-EDUCATIONAL COMPLEX PUPILS AGED 8 TO 9

The article presents the results of a comprehensive survey of pupils aged 8 to 9 with the analysis of parameters of physical development, the functional state of the cardiovascular system and its adaptive capacity, as well as manifestations of ultimate neurotic disorders. 27 pupils of the third grade of Sumy training-educational complex aged 8 to 9 (11 boys and 16 girls) were involved in the research. Analysis of the results of the evaluation of 8-9-year-old children's morphological and functional parameters and ultimate neurotic disorders has helped set the boys' tendency to acceleration with exceeding regional standards in terms of height and weight. The girls generally showed signs of excess weight on the background of insufficient physical activity and comorbidities. The positive impact of additional physical exercises on boys' relative muscle strength parameters was confirmed. The increase in the level of the manifestations of autonomic disorders with age was found, which is a poor prognostic criteria. And also gender differences in levels of manifestation of depression were identified with the prevalence among girls. Children with health problems have a higher level of anxiety and behavioral disorders that requires the implementation of psycho-corrective activities in the educational process. 90% of boys had signs of kyphotic posture that requires the analysis of school furniture compliance with hygiene requirements and implementation of medical gymnastics. In terms of scoliosis a negative tendency was observed. The vast majority of children have poor stress adaptation; moreover, the level of functional capacity of the cardiovascular system is lower than average. These findings support the need to implement measures to improve physical fitness of children of all groups of physical education and correct their states.

Keywords: anthropometric parameters, functional parameters, adaptive capacity, functional state, ultimate neurotic disorders.

Подано до редакції 01.08.14

УДК 612.821.3

О. П. Запорожець

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ПРОЯВИ АДАПТАЦІЇ ОРГАНІЗМУ ГІМНАСТІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ДО ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Додаткові заняття фізичною культурою та спортом є одним з важливих факторів, які позитивно впливають на успішність школярів. З'ясовано, що загалом успішність навчання у дітей молодшого шкільного віку, які займаються спортом, вірогідно вища, ніж у їх одноліток, які спортом не займаються, за відсутності вірогідної різниці середніх значень показників психофізіологічних функцій. Додаткові фізичні навантаження, які отримують молодші школярі, що займаються гімнастикою, не здійснюють помітного негативного впливу на організм. Перехід дітей з розумової діяльності на фізичну дозволяє зберігати і поліпшувати діяльність організму й вдосконалювати координаційні механізми його функціонування.

Ключові слова: адаптація, фізичні навантаження, успішність навчання.

Актуальність. У шкільному віці навчання є провідною діяльністю, якій підпорядковуються інші види діяльності дітей (гра, праця, суспільно корисна робота). Зрозуміло, що тільки здорова дитина здатна успішно та повністю опанувати шкільну програму без

надмірної напруги. Разом з тим в наш час виник цілий ряд гострих проблем, пов'язаних з вираженою негативною тенденцією до погіршення психосоматичного здоров'я учнів. За даними офіційної статистики, майже 90 % українських дітей мають захворювання сер-

цево-судинної, дихальної та опорно-рухової систем, зору, страждають на неврози. Щорічно зростає загальна захворюваність дітей та кількість дітей, які часто хворіють, значно збільшився відсоток дітей, що мають морфо-функціональні відхилення або хронічні патології (часто вже в дошкільному віці). Якщо здоров'я учнів початкових класів незадовільне у 15%, то до 8-го класу їх кількість зростає до 32%, а до 11-го – до 47% [3].

Зважаючи на те, що здоров'я людини визначається мірою її адаптації, яка забезпечує підтримку або відновлення сталості внутрішнього середовища, зниження рівня здоров'я, як правило, призводить до труднощів у навчанні, особливо якщо в школі не створені умови для нормальної життєдіяльності учнів. Спеціалісти з вікової фізіології відзначають зростання кількості дітей, не здатних без особливого напруження адаптуватися до шкільних навантажень, та вважають, що на сьогодні труднощі в навчанні мають 15-40% школярів.

Загальновідомо, що початок систематичного навчання у школі є стресогенним фактором, незалежно від того, у якому віці починається навчання, а висока інтенсивність навчального процесу призводить до перенапруження функціональних систем організму, зниження розумової та фізичної працездатності, зниження психічного тону. Отже, перехід дитини до режиму шкільного навчання викликає глибоку функціональну перебудову в його організмі, адже будь-які впливи, і педагогічні включно, опосередковуються функціональними можливостями організму дитини (і в першу чергу мозку) та дають виражений формувальний і розвивальний ефект [1].

Разом з тим, багатьма дослідженнями встановлено, що фізична активність учнів першого класу знижується в порівнянні з дошкільнятами наполовину. У молодших школярів різко зміщується баланс між статичними та динамічними навантаженнями в бік статичного компоненту. Це, в свою чергу, призводить до порушень нейродинамічних функцій, погіршення функцій пам'яті та уваги, порушень взаємодії сигнальних систем. Тому одним з важливих критеріїв адаптації дітей до навчання в школі вважають високий рівень рухової активності.

Зважаючи на все вищевказане, вивчення психофізіологічних проявів адаптації організму дітей молодшого шкільного віку, які додатково до навчання у школі займаються гімнастикою, є актуальним і стало **метою** нашого дослідження.

Методики дослідження. Дослідження проводилося на репрезентативних об'ємах вибірки. Обстежено 180 учнів віком молодшого шкільного віку, з яких було виділено дві групи. До контрольної групи увійшли 94 учні загальноосвітніх шкіл м. Херсону, які не займалися у спортивних секціях, але були фізично здоровими. Другу групу ("гімнасти") склали 86 школярів, які займалися гімнастикою у профільних навчальних закладах (ДЮСШ) додатково до занять у школі. Всі діти-спортсмени тренувались у вибраному виді спорту не

менше року і мали спортивну кваліфікацію. Дослідження проводилися у жовтні – листопаді, тобто на початку навчального року, коли у дітей ще не виникає перевтомлення.

Обстеження проводили в режимі експрес-діагностики за спеціальною комп'ютерною програмою, розробленою на кафедрі ФЛТ Київського університету, яка дозволяє визначити низку параметрів психофізіологічних функцій. Визначалася точність реакції на рухливий об'єкт (РРО) та функціональний стан центральної нервової системи (ЦНС), який оцінювали за такими критеріями, як функціональний рівень системи (ФРС), що відображає рівень функціонування регуляторних систем мозку, та рівень функціональних можливостей (РФМ). Дані показники визначалися для простих рухових реакцій за методикою Т.Д. Лоскутової. Також визначали показники короткочасної зорової пам'яті та уваги.

Успішність навчання (УН) оцінювали за умовною десятибальною системою. Враховували успішність з основних у молодшій школі предметів: математика, письмо, читання. Середній бал (СБ) успішності обчислювали за результатами навчального року. Успішність за такими предметами, як природознавство, малювання, спів, праця та фізкультура не враховувалася.

Статистична обробка результатів дослідження виконувалася за методами параметричної та непараметричної статистики.

Результати дослідження. Порівняльний аналіз параметрів функціонального рівня системи (ФРС) та рівня функціональних можливостей (РФМ) протягом досліджуваного вікового періоду (7-9 років) свідчить про поступове зростання кількісних характеристик як у дітей контрольної групи, так і в групі гімнастів. В обох групах параметри ФРС та РФМ 9-річних школярів були статистично ($p < 0,05$) більш високими в порівнянні з школярами 7-ми та 8-ми років.

Дослідження середніх значень показників ФРС та РФМ у дітей контрольної групи та групи гімнастів не виявило статистично достовірних відмінностей, що свідчить, на нашу думку, про достатньо високі адаптаційні можливості дитячого організму до додаткових фізичних навантажень. Кількісні характеристики ФРС та РФМ у дітей, що не займаються спортом, та у гімнастів віком від 7 до 9 років поступово зростають, причому темпи цього зростання особливо інтенсивні у 9-тирічному віці. Не виявлено статистично достовірних відмінностей показників ФРС та РФМ у гімнастів в порівнянні із контрольною групою.

Вивчення динаміки показників уваги учнів молодшого шкільного віку виявило, що цей період онтогенезу характеризується прогресивним, хоча і гетерохронним, розвитком довільної уваги. Вікова динаміка функції уваги (обсягу, продуктивності, розподілу та швидкості переключення) у дітей, що мають додаткові фізичні навантаження, і в тих, які їх не мають – однакова. Однак у гімнастів параметри характеристик уваги були більшими. Темпи розвитку властивостей уваги в дітей-спортсменів, на відміну від тих, які в секціях не за-

ймалися, характеризувалися більшою інтенсивністю та виразністю. Особливо це спостерігалось в гімнастів 8-9-літнього віку. З досліджуваних характеристик уваги в гімнастів найкращими були розподіл та швидкість переключення уваги. Можливо, це пов'язано з тим, що гімнастика висуває дуже високі вимоги до здібності людини вибірково реагувати на подразники, які раптово з'являються, та виконувати рухи у підвищеному темпі в умовах, що швидко змінюються. Від спортсмена вимагається швидка та точна диференціація рухових реакцій та розвинута здібність до негайного гальмування неоптимальних рухів, а отже, значна концентрація уваги.

Дані нашого дослідження цілком узгоджуються з літературними даними про зміни, які відбуваються в організмі дитини, а саме у нервовій системі, в період молодшого шкільного віку [4]. Удосконалюється нейронна організація кори великих півкуль, продовжується подальше формування ансамблів нервових клітин, з якими пов'язане здійснення інтегративних процесів. У корково-підкірковій взаємодії очолює кора, її дозрівання приводить до виражених перебудов нейрофізіологічних механізмів, відповідальних за сприйняття зовнішньої інформації і довільну регуляцію функцій. До третього класу, коли нейрофізіологічні механізми уваги, особливо довільної, досягають значної зрілості, усі показники уваги поліпшуються. Удосконалювання механізмів довільної уваги сприяє здійсненню контролю за діями, що відбуваються одночасно. Однак ці зміни відбуваються не самі по собі. Дозрівання функцій мозку тільки створює основу для розвитку уваги, а розвивається вона в процесі навчальної діяльності. І додаткові фізичні навантаження можуть вносити корективи в розвиток, здійснюючи помітний вплив змісту індивідуального досвіду на механізми, які склалися у відповідності до онтогенетичної програми.

Виявлено також, що в гімнастів молодшого шкільного віку, як і у школярів контрольної групи, відбувається прогресивний розвиток короткочасної зорової пам'яті. Була виявлена чітка залежність показників обсягу пам'яті від виду матеріалу, який надавався для запам'ятовування (геометричні фігури, слова, числа та беззмстовні склади). У молодших школярів і контрольної і експериментальної груп обсяг пам'яті залежав від складності запропонованої для запам'ятовування інформації: він був більш високим при запам'ятовуванні простого матеріалу – фігури і слова, і більш низьким за умов пропонування складнішого матеріалу – беззмстовних складів. Проте параметри пам'яті на геометричні фігури та слова в гімнастів були більш високими в порівнянні з школярами, що спортом не займаються.

Отримані нами дані збігаються з даними літератури, що у дітей молодшого шкільного віку відбувається розвиток показників процесу пам'яті, які змінюються в певній закономірності. У літературі висловлюється думка, що процес формування пам'яті обумовлений не тільки дозріванням мозку, а й пов'язаний з навчанням, під час якого відбувається тренування мнемічної діяльності та засвоєння раціональних прийомів запам'ятовування [2]. У дітей цього віку відбувається перехід від конкретно-образного мислен-

ня до логічного та збільшення ваги вербальної пам'яті. Більш прогресивний розвиток мнемічної функції у гімнастів, очевидно, обумовлений впливом динамічного фізичного навантаження, тобто специфікою виду спорту, яким займається дитина додатково до занять у школі.

Аналіз УН у контрольній групі показав зростання у дітей 9 років (при незначному зниженні у 8 років), що цілком узгоджуються з літературними даними про хвилеподібний характер динаміки успішності навчання молодших школярів. У гімнастів, на відміну від контролю, спостерігалось односпрямоване зростання рівня УН з віком, особливо з математики та письма. Ми вважаємо, що акробатичні вправи розвивають точність та координацію рухів і сприяють більш ранньому оволодінню навичками письма, як і суворо регламентований розпорядок дня, який сприяє більш раціональному використуванню часу, що відведене для навчання.

Аналіз успішності навчання за відносною кількістю учнів, що навчаються на „відмінно, „добре” та „задовільно”, дозволив виявити, що кількість дітей, які займаються спортом та навчаються „задовільно”, неухильно з року в рік зменшувалася. Це дозволяє зробити висновок про доцільність занять фізичною культурою і спортом як одного із важливих чинників, що позитивно впливають на успішність навчання молодших школярів. Гімнасти, які мають додаткове фізичне навантаження, переважно навчалися „добре”.

За літературними даними, учні-відмінники характеризуються найвищими показниками розвитку властивостей психофізіологічних функцій. Нас зацікавило, що параметри функціонального рівня системи були більш високими у гімнастів, що навчаються „добре”. Отриманий результат можна вважати природним, який підтверджує вплив додаткового фізичного навантаження на організм дитини, є ознакою втоми та відбиває підвищену психофізіологічну «ціну» значних успіхів у навчанні гімнастів-„відмінників” у порівнянні з тими, що навчаються „добре”.

Отже, загалом успішність навчання у дітей молодшого шкільного віку, які займаються спортом, вірогідно вища, ніж у їх одноліток, що спортом не займаються, за відсутності вірогідної різниці середніх значень показників психофізіологічних функцій. Отримані дані дозволяють зробити висновок, що додаткові фізичні навантаження, які отримують молодші школярі, що займаються гімнастикою, не справляють помітного негативного впливу на організм дитини. Навпаки, у наш час майже тотальну гіподинамію мають тренування протягом 1,5 години щодня) дозволяє, по-перше, зберігати та поліпшувати діяльність організму в цілому, а по-друге, вдосконалювати координаційні механізми його функціонування.

Таким чином, дані психолого-педагогічних досліджень доводять, що заняття спортом підвищують рівень адаптації молодших школярів до навчальних навантажень і можуть слугувати підґрунтям для оптимізації засобів і методів виховання та навчання, що спираються на знання вікових особливостей і можливостей організму школярів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безруких М.М. Психофизиология ребенка: Учеб. пособие / М.М. Безруких, Н.В. Дубровинская, Д.А. Фарбер. – 2-е изд., доп. – М.:Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО "МОДЭК", 2005. – 496 с. – (Серия "Библиотека психолога").

2. Борейко Т.І. Стан властивостей основних нервових процесів, пам'яті, уваги, успішності навчання у дітей молодшого шкільного віку: Автореф. дис. ...

канд. мед. наук / Т.І. Борейко. – К., 1993. – 20 с.

3. Кокун О.М. Оптимізація адаптаційних можливостей людини: психофізіологічний аспект забезпечення діяльності: Монографія / О.М. Кокун. – К.: Міленіум, 2004. – 265 с.

4. Куценко Т.В. Стан психофізіологічних функцій у дітей молодшого шкільного віку: Автореф. дис...канд-та біол. наук: 03.00.13/ Т.В. Куценко. – К., 2000. – 18 с.

REFERENCES

1. Bezrukikh, M., Dubrovinskaya, N.V. & Farber, D.A. (2005). *Psikhoфизиologiya rebenka [Psychophysiology of a child]* (2nd ed., rev.). Moscow: Izdatelstvo Moskovskogo psihologo-sotsialnogo instituta; Voronezh: Izdatelstvo NPO "MODEK" [in Russian].

2. Boreiko, T.I. (1993). Stan vlastyvostei osnovnykh nervovoykh protsesiv, pamiati, uvahy, uspishnosti navchannia u ditei molodshoho shkilnoho viku [The state of properties of primary school children's main nervous processes, memory, attention and success in learning]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].

3. Kokun, O.M. (2004). *Optyimizatsiia mozhllyvostei liudyny: psykhofiziologichnyi aspekt zabezpechennia diialnosti [Human capabilities optimization: psychophysiological aspect of activity maintenance]*. Kyiv: Milenium [in Ukrainian].

4. Kutsenko, T.V. (2000). Stan psykhofiziologichnykh funktsii u ditei molodshoho shkilnoho viku [The state of primary school children's psycho-physiological functions]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].

Е. П. Запорожец

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ГИМНАСТОВ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ

Дополнительные занятия физической культурой и спортом является одним из важных факторов, которые положительно влияют на успеваемость школьников. Показано, что в целом успешность обучения у детей младшего школьного возраста, которые занимаются спортом, достоверно выше, чем у их сверстников, которые спортом не занимаются, при отсутствии достоверной разницы средних значений показателей психофизиологических функций. Дополнительные физические нагрузки, которые получают младшие школьники, занимающиеся гимнастикой, не производят заметного негативного влияния на организм. Переключение детей с умственной деятельности на физическую позволяет сохранять и улучшать деятельность организма и совершенствовать координационные механизмы его функционирования.

Ключевые слова: адаптация, физические упражнения, успешность обучения.

О. Р. Zaporozhets

PSYCHO-PHYSIOLOGICAL MANIFESTATIONS OF ADAPTATION OF PRIMARY SCHOOL AGE GYMNASTS' ORGANISM TO PHYSICAL EXERCISE

The study of psycho-physiological manifestations of adaptation of primary school pupils, who do gymnastics in addition to the schooling, is an urgent problem. During the study 180 children of primary school age were examined, they were divided into two groups. The control group included 94 pupils of Kherson comprehensive schools that did not go in for sports, but were physically healthy. The second group ("gymnasts") consisted of 86 students who were engaged in gymnastics in specialized schools in addition to the classes at school. The results showed that, overall, the success of learning children of primary school age who were involved in sports, was significantly higher than that of their peers who were not involved in sports, in the absence of significant differences between the mean values of psycho-physiological functions indicators. The findings led to the conclusion that additional physical exercises that primary school pupils involved in gymnastics take do not produce significant adverse impact on a child's body. On the contrary, switching from mental to physical activity (and young athletes train for 1.5 hours per day) allows, first, to keep and improve the activity of the organism as a whole, and secondly, to improve coordination arrangements for its functioning. Thus, the data of psycho-pedagogical studies show that exercise increases the level of adaptation of primary school pupils to the study load and can serve as a basis for optimizing the means and methods of education and training, based on the knowledge of age peculiarities and capabilities of schoolchildren's bodies.

Keywords: adaptation, exercise, learning effectiveness.

Подано до редакції 04.08.14