

УДК 613.995

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СМОЛЕНСКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПИЩЕВОГО СТАТУСА

© 2021 Е.А. Цукарева, А.В. Авчинников

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Смоленск

Контактная информация: e-mail: lavesi15@mail.ru

Ключевые слова: младшие школьники; умственная работоспособность; пищевой статус.

Современная школа характеризуется повышенным уровнем интенсивности и напряженности учебно-воспитательного процесса, что способствует быстрой утомляемости и снижению умственной работоспособности учащихся, приводит к ухудшению состояния здоровья детей [1—3]. Уровень работоспособности является интегральным показателем функционального состояния организма школьника [4, 5]. В настоящее время уже в младшем школьном возрасте наблюдается стойкая тенденция роста числа детей с избыточной массой тела и ожирением [6, 7]. Ряд исследователей считает, что ожирение во многом формирует психологические особенности личности и влияет на уровень функционального состояния организма детей [8, 9].

Цель: оценить уровень умственной работоспособности младших школьников в зависимости от параметров пищевого статуса.

Материалы и методы исследования. В сравнительном исследовании умственной работоспособности приняли участие 200 школьников 9,5—10,5 лет, учащиеся 4-х классов городских общеобразовательных учреждений Смоленска. Все школьники были разделены на 2 группы в зависимости от параметров пищевого статуса. Пищевой статус оценивали по стандартам Всемирной организации здравоохранения [10] с использованием программного продукта WHO AnthroPlus (2009) [11]. Основная группа ($n = 100$) — дети с избыточным пищевым статусом (значение Z-score индекса массы тела — в диапазоне от +1SD до +2SD). Группа сравнения ($n = 100$) — дети с оптимальным пи-

щевым статусом (значения Z-score индекса массы тела — от -2SD до +1SD).

Уровень умственной работоспособности школьников оценивали с помощью корректурных таблиц В.Я. Анфимова [12]. В динамике учебного дня вычисляли показатели умственной работоспособности учащихся: объем работы — количество просмотренных знаков, коэффициент подвижности нервных процессов (K), количество ошибок, коэффициент продуктивности (Q).

Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью пакета программ Statistica 7.0 (StatSoft, USA). Данные анализировали на нормальность распределения значений. Для сравнения выборок по количественным показателям использовали параметрический t -критерий Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты сравнительного анализа динамики умственной работоспособности выявили достоверные отличия между группами школьников, имеющих различные параметры пищевого статуса.

Установлено, что дети основной группы в начале учебного дня просматривали $299 \pm 7,7$ знаков, а дети из группы сравнения статистически значимо больше — $351 \pm 9,4$ ($t = 4,26; p = 0,0000$). Сравнительный анализ межгрупповых различий показал более высокое качество работы детей из группы сравнения, совершивших меньшее число ошибок — $6,3 \pm 0,3$, чем дети основной группы — $8,2 \pm 0,5$ ($t = 2,9; p = 0,0034$).

Изучение динамики работоспособности учащихся основной группы в течение учебного дня показало достоверное увеличение количества ошибок с $8,2 \pm 0,5$ до $10,4 \pm 0,7$ ($t = 2,56$; $p = 0,0113$). У детей группы сравнения, напротив, регистрировали достоверное снижение количества ошибок с $6,3 \pm 0,4$ до $4,1 \pm 0,2$ ($t = 4,92$; $p = 0,0000$) при увеличении объема просмотренных знаков с $351 \pm 9,4$ до $394 \pm 10,5$ ($t = 3,05$; $p = 0,0026$)

Важным показателем, характеризующим функциональное состояние детей, является коэффициент подвижности нервных процессов (K). При хорошей подвижности нервных процессов добавление тормозного сигнала не сказывается на темпе работы. В этом случае 2-я часть задания по объему равна 1-й и коэффициент подвижности нервных процессов приближается к 2,0. Установлено снижение коэффициента K с $1,6 \pm 0,04$ до $1,4 \pm 0,04$ ($t = 3,54$; $p = 0,0005$) и увеличение внутреннего торможения у школьников основной группы, что может быть проявлением наступающего утомления у данной группы учащихся. У школьников группы сравнения, напротив, мы отмечали увеличение коэффици-

ента подвижности нервных процессов в течение учебного дня с $1,6 \pm 0,04$ до $1,9 \pm 0,04$ ($t = 4,69$; $p = 0,0000$), что может свидетельствовать о хорошей подвижности нервных процессов детей с оптимальным пищевым статусом.

Динамика показателя продуктивности работы (коэффициент продуктивности Q) показала его разнонаправленность у учащихся анализируемых групп. Продуктивность работы у школьников основной группы к концу учебного дня достоверно снижалась с $23,4 \pm 0,7$ до $19,7 \pm 0,9$ ($t = 3,25$; $p = 0,0013$), тогда как у учащихся группы сравнения наблюдали обратное — повышение продуктивности с $30,6 \pm 0,7$ до $35,3 \pm 0,8$ ($t = 4,42$; $p = 0,0000$).

Заключение. Выявленный в результате проведенного исследования низкий уровень умственной работоспособности, характерный для школьников с избыточной массой тела, свидетельствуют о более низких адаптационных возможностях данной группы учащихся, диктуя необходимость гигиенической регламентации режима деятельности, психологической коррекции и использования здоровьесберегающих технологий обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кучма В.Р., Ткачук Е.А. Оценка влияния на детей информатизации обучения и воспитания в современных условиях. Российский педиатрический журнал. 2015;18 (6):20—24.
2. Зайцева Н.В., Устинова О.Ю., Лужецкий К.П., Маклакова О.А., Землянова М.А., Долгих О.В., Клейн С.В., Никифорова Н.В. Риск-ассоциированные нарушения здоровья учащихся начальных классов школьных образовательных организаций с повышенным уровнем интенсивности и напряженности учебно-воспитательного процесса. Анализ риска здоровью. 2017; 1: 66—83.
3. Кучма В.Р., Соколова С.Б. Поведенческие риски, опасные для здоровья школьников 21 века. М.: НИИЦ здоровья детей; 2017. 168 с.
4. Кучма В.Р., Ефимова Н.В., Ткачук Е.А., Мильникова И.В. Гигиеническая оценка напряженности учебной деятельности обучающихся 5—10 классов общеобразовательных школ. Гигиена и санитария. 2016; 6: 552—558.
5. Садвакасова Н.А. Проблема умственной работоспособности у детей. Научное обозрение. Фундаментальные и прикладные исследования. 2018; 3. Available at: <https://scientificreview.ru/ru/article/view?id=38>. Дата обращения: 29.08.2021 г.
6. Ходжиева М.В., Скворцова В.А., Боровик Т.Э., и др. Современные взгляды на развитие избыточной массы тела и ожирения у детей. Часть I. Педиатрическая фармакология. 2015; 12 (5): 573—579.
7. Цукарева Е.А., Авчинников А.В., Алимова И.Л., и др. Гигиеническая оценка распространенности избыточной массы тела и ожирения у младших школьников г. Смоленска. Вестник СГМА. 2018; 2: 41—46.
8. Chung K., Chiou H., Chen Y. Psychological and physiological correlates of childhood obesity in Taiwan. Scientific Reports. 2015; 5 (17439): 1—9.
9. Hampson S., Vollrath M., Jüliusson P. Personality and overweight in 6-12-year-old children. *Pediatr Obes*. 2015; 10 (5): 5—7.
10. De Onis M., Onyango A.W., Borghi E., et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull. World Health Organization*. 2007; 85: 660—667.
11. WHO AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO, 2009. Available at: <http://www.who.int/growthref/tools/en>. Дата обращения: 29.08.2021 г.
12. Кондрашенко В.Н. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене детей и подростков. М.: Медицина; 1983. 264 с.