

К ПРОБЛЕМЕ ОЦЕНКИ ОБЩЕГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В ПОДРОСТКОВОЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЕ

Бобро Е.В., Холодов С.А., Писаренко Г.С.

Южного национального педагогического университета им. К.Д. Ушинского, Украина, г. Одесса.

Аннотация. Статья посвящена изучению проблемы общего функционального состояния центральной нервной системы и особенностей протекания нейрофизиологических процессов у девочек-подростков 15-16 лет.

Ключевые слова: центральная нервная система, общее функциональное состояние, нагрузка с реверсом.

Summary. Article is devoted to studying of a problem of the general functional condition of the central nervous system and features of course of neurophysiological processes at teenage girls of 15-16 years.

Keywords: the central nervous system, the general functional state, loading with a reverse.

Актуальность. Одной из основных задач систем здравоохранения и образования является воспитание здорового подрастающего поколения. Что особо актуально в современном мире, когда уровень психоэмоциональных и нервных нагрузок неуклонно растет. В связи с развитием современных компьютерных технологий довольно быстро изменяется внешняя среда, а значит образ жизни и система ценностей – что приводит к частым сменам динамических стереотипов и к увеличению стрессовых состояний. Сохранение здоровья в столь непростой возрастной период напрямую сопряжено со своевременным выявлением развития ранних форм патологий. Так как здоровье является необходимостью, позволяющей выполнять человеку основные функции [8]. Главные составляющие которого социальное, психическое и физическое здоровье [13] иначе – «сумма резервных мощностей нашей физиологии» [2].

Проблема в том, что увеличение потока неконтролируемой информации может привести к дезадаптации молодой личности, что в свою очередь ведет к развитию соматических или функциональных расстройств. И если в школьном возрасте не столь заметно развитие данного процесса, то в студенческие годы, когда нагрузки возрастают, наблюдается тенденция роста всевозможных хронических заболеваний с последующей диспансеризацией молодежи [10]. Развитие подобных состояний связано, прежде всего, со сбоем деятельности основных функциональных систем [1], когда незначительные, казалось бы, нагрузки: изменение распорядка дня; увеличение объема информации; стрессы связанные с дефицитом времени и внимания; снижение физической активности ослабляют молодой организм. В результате функциональное напряжение переходит в состояние критического перенапряжения, происходит срыв адаптационных возможностей организма, что и является причиной снижения количества здоровых учеников, а в последствии - студентов [14]. При этом большая часть студентов не имеет какой-либо информации о состоянии своего здоровья [15].

Гипотеза:

На современном этапе развития общества исследования центральной нервной системы (ЦНС) являются одними из приоритетных в теоретической и прикладной физиологии, и направлены на изучение функциональных, адаптационных, компенсаторных возможностей организма человека и его работоспособности. Данные аспекты приобретают все большую актуальность в таких областях знаний как прикладная психология, физиология труда, физиология спорта и других направлениях биологической науки [3].

Постоянно увеличивающиеся сочетанные нервно-психические и физические нагрузки на организм человека, сопряженные с развитием научно-технического

прогресса, повышением интенсивности процессов труда и обучения, требуют определенных функциональных перестроек со стороны нервной системы. Это является одной из причин привлекающих огромное внимание специалистов к проблеме состояния ЦНС и ее регуляторным функциям [9,11].

Наиболее чувствительным к воздействиям внешних факторов является детский организм. В связи с этим, оценка качественных и количественных характеристик адаптационных и компенсаторных механизмов ЦНС в данном периоде онтогенеза человека приобретает особый интерес. Решение вопросов, относящихся к параметрам и механизмам регуляции, закономерностям формирования и поддержания адекватного состояния, граничным значениям нормы, возрастной динамике у детского и подросткового организма требуют особого внимания.

Цель и задачи исследования:

Выявление особенностей протекания нейрофизиологических процессов у девочек-подростков для определения качественной и количественной оценки ОФС ЦНС.

Методика исследования:

Оценка общего функционального состояния (ОФС) центральной нервной системы производилась по результатам зрительно-двигательной реакции при нагрузке по замкнутому циклу с реверсом. Простая сенсомоторная реакция реализуется через формирование функциональной системы, работа которой зависит от согласованности временных и пространственных параметров этой системы и совпадения ритмов возбуждения нервных клеток [7]. Время простой двигательной реакции (ВПДР) является интегральным показателем скорости проведения возбуждения по различным элементам рефлекторной дуги, однако основную роль играет проведение возбуждения по центральным структурам, что, по мнению ряда авторов [5,12], позволяет рассматривать (ВПДР) в качестве критерия возбудимости и лабильности ЦНС, достаточно адекватного показателя состояния нервной системы. Иначе говоря, время простой двигательной реакции величина, обратно пропорциональная времени протекания реакции при прочих равных условиях может служить показателем возбудимости системы [4].

Группу испытуемых составляли 30-ть девочек-подростков в возрасте 15-16 лет, которые по данным школьных медицинских карт были практически здоровыми.

Время простой зрительно-моторной реакции измерялось при помощи прибора «Молния» сконструированного на базе кафедры (патент Украины № 6219 от 15.04.2005 г.) [6], как интервал от момента подачи светового сигнала до момента нажатия на кнопку отметки времени. Исследование проводилось в состоянии покоя (испытуемая находилась в покое); а также в период восстановления: на 6-ой минуте после нагрузки с реверсом (когда мощность нагрузки непрерывно, с постоянной скоростью повышается от нуля до необходимого уровня, а затем с той же скоростью снижается до нуля).

По совокупности полученных данных времени реакции строилась вариационная кривая, позволяющая определить следующие критерии ОФС ЦНС: функциональный уровень системы (ФУС), устойчивость реакции (УР). Уровень функциональных возможностей (УФВ). Кривая, отображающая время распределения зрительно-двигательной реакции, для каждого исследуемого отдельно, строилась автоматически по специальной компьютерной программе. Статистическая обработка полученных результатов проводилась по общепринятой методике.

Полученные результаты:

У результате исследований было выявлено, что в состоянии покоя основные показатели, характеризующие ОФС ЦНС мозга девочек-подростков стремятся к таковым у представителей взрослой возрастной группы. Сравнительная характеристика представлена в табл.1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика показателей ОФС ЦНС в различных возрастных группах (в у.е.)

Категория исследования	Уровни показателей нормы	
	Взрослые	Девочки 15-16 лет
ФУС	4,85	4,65
УР	1,90	1,78
УФВ	3,75	3,44

Однако отмечено, что в период восстановления у девочек наблюдается снижение данных показателей, что иллюстрирует табл.2. Возможно, это связано с особенностями протекания физиологических процессов в данной возрастной группе. Поскольку изменения в сторону уменьшения показателей были незначительны: ФУС – на 0,01 у.е.; УР – на 0,06; УФВ – на 0,04 у.е., то статистическая достоверность в данном случае не установлена и составляла $P > 0,5$.

Таблица 2

Изменение показателей ОФС ЦНС мозга в группе девочек-подростков 15-16 лет в норме и при нагрузке с реверсом (в у.е.)

Категория исследования	Состояние покоя (норма)	Период восстановления
ФУС	4,65±0,07	4,64±0,05
УР	1,78±0,10	1,72±0,09
УФВ	3,44±0,09	3,40±0,10

Возможно, отсутствие статистически значимых результатов связано с тем, что физическое развитие детей и подростков это процесс гетерохронный, нелинейный и непрерывный. В связи с чем, оценка качественных и количественных характеристик адаптационных и компенсаторных механизмов ЦНС в данном периоде онтогенеза человека приобретает особый интерес. В данном возрастном периоде отмечаются морфофункциональные изменения организма и функциональных показателей. Неравномерность созревания, роста и развития наблюдается во всех системах. Изменения антропометрических показателей происходит скачкообразно, стабилизация работы дыхательной и сердечнососудистой систем не совпадают во времени, а гормональный всплеск приходится на пубертатный период. При этом нервная система во все периоды развития, вне зависимости от степени зрелости структур мозга, осуществляет прием и переработку внешней информации. Формирует адекватный ответ организма, отвечает за развитие процессов восприятия и внимания, которые являются базовыми в возможности проявить все формы научения и обучения. Функциональное состояние ЦНС включает в себя понятийный комплекс, и не может быть выражен каким-либо одним показателем. Для оценки функционального состояния ЦНС определены такие понятия как: возбудимость, реактивность, устойчивость, неустойчивость и лабильность. Соответственно, в данной возрастной группе преобладает неустойчивость ОФС ЦНС, что сказывается на результатах исследований в «период восстановления».

Выводы:

1. Установлены количественные критерии нормы, определяющие ОФС ЦНС для девочек 15-16 лет: ФУС + 4,65 у.е.; УР = 1,76 у.е.; УФВ = 3,44 у.е.
2. Установлено, что показатели ОФС ЦНС в норме у девочек 15-16 лет стремятся к данным показателям во взрослой возрастной группе.
3. Установлено, что устойчивость функционального состояния в условиях покоя, а особенно при стандартной нагрузке является одним из универсальных показателей.

Таким образом, изменение параметров ответных реакций человека может служить оценкой функционального состояния ЦНС в определенный момент времени. И здесь выявляется разница в ответных реакциях в зависимости от состояния человека: здоровый, больной. А также в зависимости от возраста испытуемого и, соответственно, от степени морфофункциональной зрелости структур мозга.

Литература: 1. Агаджанян Н.А. Проблемы адаптации и учение о здоровье / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – Изд-во РУДН. – 2006. – 284 с.; 2. Амосов Н.М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья / Н.М. Амосов. – М.: Из-во АСТ; Донецк «Сталкер». – 2002. – 590 с.; 3. Антропова М.В. Умственная работоспособность и ее особенности в связи с половым созреванием у школьников 11-13 лет / Антропова М.В., Кузнецова Л.М., Параничева Т.М. // Физиология человека. – 2006. – Т 32, №1. – С. 124-131; 4. Арутюнян А.А. Ослабление соревновательного напряжения у спортсменов после вербальной психорегуляции / Арутюнян А.А. // Физиология человека. – 2004. – Т30, №1. – С. 135-137; 5. Босенко А.И. Выявление функциональных возможностей сердечно-сосудистой и центральной нервной систем у подростков при напряженной мышечной деятельности: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Тарту, 1986. – 25 с.; 6. Босенко А.И., Шумейко К.П. Пристрій для діагностики функціонального стану мозку людини “Молния” // Пат. України №20869: Заявлено 28.08.2006; Опуб. 15.02.2007, Бюл. №2. – 6 с.; 7. Велитченко В.К. Модельное тестирование как метод контроля за функциональной подготовленностью юных спортсменов / Велитченко В.К., Перхуров А.М. // Вест. спорт. мед. России. - 1993. - №4. - С.15-21; 8. Казин Е.М. Основы индивидуального здоровья человека: введение в прикладную валеологию: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.М. Казин, Н.Г. Блинова, Н.А. Литвинова. – М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС. - 2000. – 192 с.; 9. Кириллова А.В. Порівняльна оцінка показників вищої нервової діяльності підлітків у взаємозв'язку з руховою активністю / А.В. Кирилова, С.А. Панова, Л.Д. Лесова, М.В. Алещенко // Матер. XVIII з'їзду Укр. фізіологіч. товариства з міжнар. участю. - Фізіол. жур – Одеса, 2010. - Т.56, №2. – С 65; 10. Комарова И.А. Медико-социальные проблемы адаптации студентов первого курса ЧелГУ / И.А. Комарова // Сборник трудов преподавателей и сотрудников ЧелГУ. - 2003. - С.127-135; 11. Кураев Г.А. Методы оценки психомоторики и сенсорной организации индивида / Г.А. Кураев, Е.Н. Пожарская. – Ростов н/Д: изд. РГУ, 1999. – 35с. (21); 12. Лизогуб М.В. Формування психофізіологічних функцій в онтогенезі / Лизогуб М.В., Макаренко М.В. // Матер. XVII з'їзду Укр. фізіол. товариства з міжнар. участю. – Чернівці, 2006. - С. 136; 13. Раевский Р.Т. Здоровье, здоровый и оздоровительный образ жизни студентов \ Р.Т. Раевский. – О.: Наук и техника. - 2008. – 556 с.; 14. Романченко С.А. Коррекция состояния здоровья студентов в процессе занятий физической культурой. - Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва. - 2006. – 18 с.; 15. Ушакова Я. В. Здоровье студентов и факторы его формирования / Я.В. Ушакова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. - 2007. - №4. - С. 197-202.

УДК 615.82

АНАЛИЗ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ У ДЕТЕЙ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ К ШКОЛЕ ГРУППЫ
Бурмистрова Н.И.

Московский государственный областной социально-гуманитарный институт,
г. Коломна.

Аннотация: Бурмистрова Н.И. Анализа морфофункциональных показателей различных типов нарушений осанки у детей подготовительной к школе группы.

УДК 796 (063)
ББК 75 я 431
Ч-39

Рекомендовано к изданию редакционно-
издательским советом «Московского государственного
областного социально-гуманитарного института»

Рецензенты –

Железняк Ю.Д. – доктор пед. наук, профессор,
Петунин О.В. – доктор пед. наук, профессор.

Ч-39 XXIV Международная научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире» (Материалы конференции) / Министерство образования Московской области ГАОУ ВПО «Московский государственный областной социально-гуманитарный институт» [и др.] - Коломна: МГОСГИ, 2014. – 481 с.

ISBN 978-5-98492-203-6

В настоящий сборник вошли материалы научных исследований, присланные на научно-практическую конференцию по проблемам состояния здоровья и физического воспитания учащихся школ, средних учебных заведений, Вузов и рассмотренные редакционной комиссией. В прошедших конкурсах работ отражается сегодняшнее состояние науки о физическом воспитании и спорте в РФ, и анализируются пути совершенствования двигательной сферы детей, подростков, молодежи, улучшения состояния их здоровья. Конференция проходила с 26 сентября по 28 сентября 2014 года. В её программе работало пять секций, на которых обсуждались следующие вопросы: 1) Аспекты состояния здоровья детей и учащихся, здоровьесберегающие технологии; 2) Физическая культура детей, подростков, учащихся и молодежи в современном мире; 3) Подготовка и переподготовка педагогических кадров по физической культуре; профессионально-прикладная физическая культура; 4) Перспективы подготовки спортивных резервов; 5) Теоретико-практические вопросы общей педагогики и человековедения.

Сборник предназначен для научных работников, учителей и преподавателей физического воспитания, методистов по оздоровительной физической культуре, врачей и специалистов по лечебной физкультуре, тренеров по спорту, студентов педагогических и физкультурных специальных учебных заведений.

Редакционная комиссия:

Отв. редактор: Прокудин Б.Ф.

Редакционная комиссия: Бакланов Л.Н.(Коломна), Голощапов Б.Р. (Москва), Елина Н.В.(Коломна), Ефремова Е.В. (Коломна), Веселкин М.С. (Коломна), Комаров А.В. (Москва), Квашук П.В. (Москва), Лях В.И. (Польша), Максименко Г.Н.(Украина), Сонькин В.Д. (Москва), Тарасова Л.В. (Москва), Усманходжаев Т.С. (Узбекистан), Чепулинес А.(Литва), Швец Г.В. (Коломна).

ISBN 978-5-98492-203-6

© Московский государственный
областной социально-гуманитарный институт

Научное издание

**XXIV Международная научно-практическая конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире»
(Материалы конференции)**

Редактор-составитель: кандидат пед. наук, профессор Б.Ф. Прокудин

Компьютерная верстка: Е.В. Ефремова

Подписано в печать 3.09.2014. Бумага офсетная, формат 60x90/16
Усл. печ. л. 25,8. Тираж 500. Заказ

Технический редактор: Сорникова М.Я.

**ГАОУ ВПО «Московский государственный областной социально-гуманитарный институт» -
140411, г. Коломна, ул. Зеленая, 30**

Отпечатано с готового оригинал-макета
в ГУП МО «Коломенская типография», 140400, г. Коломна, ул. III Интернационала, 2 а.
Тел. 8 (496) 618-69-33, 8 (496) 618-60-16
ИНН 5022013940. E-mail: bab40@yandex.ru