

Акулина Мария Викторовна

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ДЕПРИВИРОВАННЫХ ПО СЛУХУ ШКОЛЬНИКОВ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2011/12/20.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2011. № 12 (55). С. 66-68. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2011/12/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

**МЕДИЦИНА, ХИМИЯ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ, ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ,
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ, НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

УДК 612

Мария Викторовна Акулина
Рязанский государственный университет им. С. А. Есенина

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ
ДЕПРИВИРОВАННЫХ ПО СЛУХУ ШКОЛЬНИКОВ[©]**

Среди негативных изменений здоровья школьников в настоящее время наиболее выраженными, по мнению многих ученых, являются увеличение дефицита массы тела, снижение уровня физиометрических параметров, нарушения в состоянии сердечно-сосудистой системы [4; 6; 7; 9]. В связи с чем внимание научных исследований на протяжении последних 15 лет обращено к изучению закономерностей адаптации детей к конкретным особенностям окружающей среды [1; 6; 7; 9; 10; 16; 17; 21].

Согласно данным Г. Н. Сердюковской [18], Л. П. Уфимцевой [19] уже в конце первого учебного года у четверти первоклассников, обучающихся с повышенной для данного возраста учебной нагрузкой, появляются отклонения в деятельности сердечно-сосудистой системы, у некоторых замедляется рост.

Особый интерес в этом аспекте представляют школьники, имеющие до поступления в школу морфофункциональные отклонения. Изучение физиологических особенностей адаптационных процессов у этих детей и основанные на этом лечебные мероприятия позволяют снизить негативное влияние условий обучения на их организм. К таковым относятся дети, депривированные по слуху.

Общая организация исследования

Обследование проводилось 4 года. Были обследованы учащиеся специальной (коррекционной) общеобразовательной школы-интерната № 18 г. Рязани для глухих и слабослышащих детей (экспериментальная группа) и учащиеся общеобразовательной школы № 48 г. Рязани (контрольная группа). Школьники экспериментальной и контрольной групп были разделены на 3 возрастные группы: школьники периода 2-го детства (девочки 8-11 лет и мальчики 8-12 лет), школьники подросткового возраста (девочки 12-15 лет и мальчики 13-16 лет) и школьники юношеского возраста (девушки 16-20 лет и юноши 17-21 года) [15, с. 26].

Материалы и методы

Возрастную группу школьников определяли по паспортному возрасту.

Функциональные резервы сердечно-сосудистой системы (ССС) оценивали по частоте сердечных сокращений (ЧСС), систолическому артериальному давлению (АДс), диастолическому артериальному давлению (АДд) с помощью теста «Вариационная пульсометрия» [2; 3; 13; 22]. Для этого использовали компьютерную программу «Интегральный показатель здоровья» (А. В. Соколов, Ю. П. Баландин, Г. И. Лабутин 2006), которая дает возможность количественной оценки резервов здоровья человека.

Тест «Вариационная пульсометрия» выполняли в покое. Испытуемые с кардиодатчиком на груди сидели спокойно, не разговаривали, дышали свободно, не глотали, не делали резких движений. Сначала в течение минуты программа настраивалась на фиксацию кардиоинтервалов, затем фиксировала последовательность из 100 кардиоинтервалов [Там же]. По результатам измерений автоматически строилась гистограмма, выполнялся спектральный анализ, строился график автокорреляционной функции, вычислялись многие показатели. Интегральным и более информативным показателем регуляции сердечного ритма, среди которых является индекс напряжения (ИН), указывающий на степень напряжения регуляторных систем, а также характеризующий активность центральных регуляторных механизмов.

Все полученные данные подвергались вариационно-статистической обработке с использованием параметрических методов. Нормальность распределения проверялась с использованием критерия Колмогорова-Смирнова [12]. Количественные характеристики взаимосвязи давались на основании корреляционного анализа с использованием стандартного коэффициента корреляции Пирсона [14]. Достоверность различий проверяли с помощью t-критерия Стьюдента [12].

Вычислительные операции выполнялись с использованием пакетов программ *Microsoft Excel* и *STADIA*, разработанной А. П. Кулаичевым (1996, 2000).

Результаты

Вариационно-пульсометрические параметры у детей экспериментальной группы (по сравнению с контрольной группой) обнаружили достоверные различия ($P > 0,95$). Так, у глухих и слабослышащих школьников были достоверно ниже средние значения диастолического артериального давления (АДд) и выше средние значения индекса напряжения (ИН) и амплитуды моды (АМо) (см. Таблица 1). Изменение вышеуказанных параметров дает основание считать, что в данной группе отмечено повышение тонуса симпатического отдела ВНС. Увеличение значений АМо и снижение вариационного размаха (ΔX) свидетельствует о мобилизирующем влиянии на кардиоритм симпатического отдела вегетативной нервной системы в регуляции ритма сердца у глухих и слабослышащих школьников.

Таблица 1. Физиологические параметры депривированных по слуху и нормально слышащих школьников ($M \pm m$)

Показатели	Экспериментальная группа	Контрольная группа
АДс (мм рт. ст.)	106,7±1,3	105,8±1,07
АДд (мм рт. ст.)	66,64±0,79	72,8±0,80
АМо (%)	44,417±1,47	37,2±1,50
ΔХ (с.)	251,02±22,04	306,4±12,90
ИН (усл. ед.)	219,4±21,21	127,5±18,4

ЧСС - важнейший интегральный показатель ритмической активности сердца, достаточно полно отражающий степень вовлеченности его в разнообразные реакции организма. Ритм сердечных сокращений представляет собой весьма лабильный показатель. Он изменяется как в процессе роста ребенка, так и под влиянием эндогенных и экзогенных раздражителей.

Таблица 2. Данные по ЧСС в исследуемых группах ($M \pm m$)

		Всего	Период 2-го детства	Подростковый период	Юношеский период
♂	Экспериментальная группа	94,44±2,04	97,54±2,99	96,08±3,465	86,3±4,42
	Контрольная группа	86,6±2,08	91,5±8,99	83,6±12,85	84,4±10,63
♀	Экспериментальная группа	94,5±2,026	97,51±3,4	97,76±5,59	90,24±2,87
	Контрольная группа	88,6±2,60	106,9±14,86	81,1±6,09	85,1±12,43

Полученные нами данные показали, что и в экспериментальной группе, и в контрольной, значения ЧСС выше у девочек по сравнению с мальчиками во всех возрастных группах (см. Таблица 2). В экспериментальной группе средние значения ЧСС выше, чем в контрольной, во всех возрастно-половых группах (исключение составили только девочки периода 2-го детства). Проведенные нами исследования выявили разные темпы снижения ЧСС в возрастно-половых группах. Наибольшие различия по ЧСС наблюдались в подростковом возрасте, особенно у девочек в экспериментальной и контрольной группах ($P > 0,95$).

Принято считать, что индекс напряжения (ИН) является показателем, наиболее адекватно описывающим функциональное состояние системы кардиорегуляции [5; 9; 21]. Исходя из этого, нами изучался ИН как интегральный показатель ВНС с учетом пола, возраста и функциональной асимметрии мозга (ФМА).

В экспериментальной группе средние значения ИН были выше, чем в контрольной ($P > 0,95$). Это свидетельствует о том, что у депривированных по слуху школьников преобладает тонус симпатической нервной системы. Причем с возрастом происходило снижение средних значений ИН в обеих группах (Рис. 1).

При анализе значения ИН у школьников с определенной мануальной асимметрией, не было установлено достоверных различий между школьниками с преобладанием правого полушария и школьниками с преобладанием левого полушария. Однако в литературе есть указания, что среди глухих и слабослышащих школьников преобладает тонус симпатического отдела ВНС [8; 11].

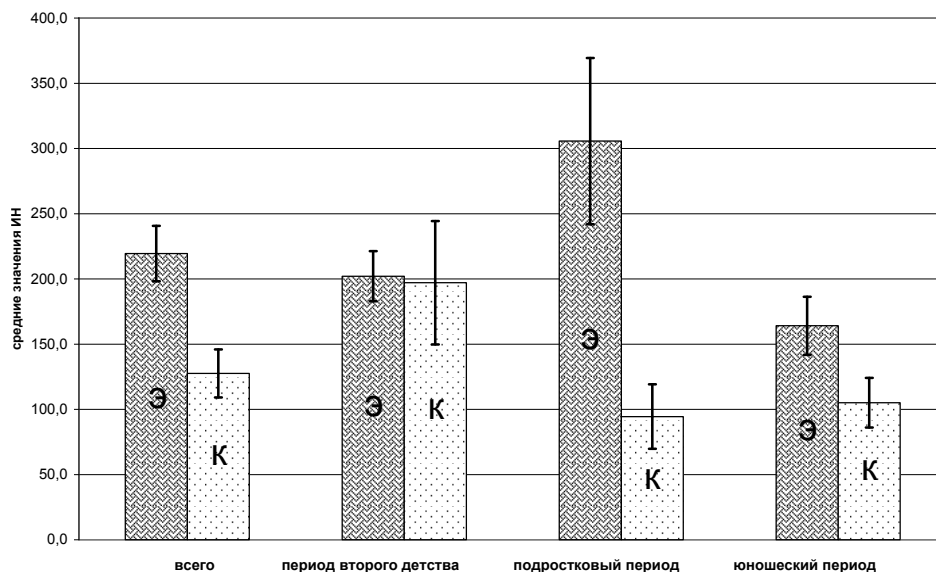


Рис. 1. Средние значения ИН всех исследованных школьников экспериментальной (Э) и контрольной (К) групп

Двухфакторный дисперсионный анализ показал влияние депривации по слуху на ИН в подростковом возрасте ($P>0,99$) в экспериментальной группе и совместное влияние депривации по слуху и ФМА у мальчиков периода 2-го детства, у девочек-подростков и у юношей ($P>0,95$) в обеих группах.

Выводы

1. В экспериментальной группе, по сравнению с контролем, выше средние значения индекса напряжения и амплитуды моды, ниже средние значения диастолического артериального давления и вариационного размаха.

2. В экспериментальной группе средние значения ЧСС выше, чем в контрольной, во всех возрастнополовых группах.

3. В экспериментальной группе средние значения индекса напряжения выше, чем в контрольной ($P>0,95$).

Заключение

Каждый этап возрастного развития характеризуется своим специфическим комплексом морфофункциональных свойств организма. Отклонения от средних показателей в морфофункциональном развитии связаны с индивидуальными отличиями в уровне зрелости физиологических систем, и вместе с тем, они отражают диапазон возможного реагирования (изменения), характерного для данного этапа развития определённого возрастного периода. При этом необходимо учитывать, что социальные факторы развития, особенно такие специфические как воспитание и обучение, существенно влияют на морфофункциональные преобразования детского организма, обуславливая временные сдвиги формирования физиологических систем у отдельных индивидов и определяя индивидуальные вариации их структуры и функции на различных этапах онтогенеза.

У школьников, депривированных по слуху, уменьшается объём поступающей информации. В результате недостаточность информационного потока приводит к перестройке формирования межполушарной асимметрии в направлении интуитивной адаптации, т.е. в направлении увеличения доли вероятностной оценки адаптивных изменений. Это приводит к повышению напряжения функционального состояния организма и к увеличению «физиологической цены» за адаптацию. На это указывают преобладание доли правополушарных детей в экспериментальной группе, и напряжение основных функциональных показателей.

Однако необходимо отметить, что сам процесс адаптации носит системный характер и затрагивает различные стороны функционирования организма в многообразии их взаимодействий. На это указывают результаты дисперсионного анализа, в которых отражается взаимное влияние различных факторов на данный процесс, при отсутствии влияния каждого фактора в отдельности.

Список литературы

1. Антропова М. В. Прогностическая значимость адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы у детей 10-11 лет / М. В. Антропова, Г. В. Бородкина, Л. М. Кузнецова и др. // Физиология человека. 2000. Т. 26. № 1. С. 56-61.
2. Баевский Р. М. К проблеме оценки степени напряжения регуляторных систем организма // Адаптация и проблема общей патологии. Новосибирск, 1974. С. 88.
3. Баевский Р. М. Математический анализ изменения сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевский, О. И. Кириллов, С. З. Клецкин. М.: Наука, 1984. 221 с.
4. Баевский Р. М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. М.: Медицина, 1997.
5. Баевский Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. М.: Медицина, 1979. 295 с.
6. Безруких М. М. // Школа здоровья. 1998. № 3. С. 44-49.
7. Ванюшин Ю. С. Адаптация сердечной деятельности подростков к нагрузке повышающейся мощности / Ю. С. Ванюшин, Ф. Г. Ситдинов // Физиология человека. 2001. Т. 27. № 2. С. 91-97.
8. Гольдшмидт Е. С. Особенности функциональной асимметрии мозга у учащихся в зависимости от социально-педагогических условий: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Томск, 2005. 24 с.
9. Дмитриев Д. А. Современные проблемы здоровья школьников // Традиционные и нетрадиционные методы оздоровления детей. Ижевск, 1996. С. 56.
10. Казин Э. М. Комплексный подход к оценке функциональных состояний человека / Э. М. Казин, Е. А. Анисова, А. Р. Галлеев и др. // Физиология человека. 2001. Т. 27. № 2. С. 112-121.
11. Кругликов Н. Ю. Онтогенетические аспекты формирования функциональных нарушений слухового анализатора: дисс. ... канд. биол. наук. Чебоксары, 2006. 167 с.
12. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.
13. Нидеккер И. Г. Проблемы математического анализа сердечного ритма / И. Г. Нидеккер, В. М. Фёдоров // Физиология человека. 1993. 19(3):80. 87 с.
14. Плохинский Н. А. Биометрия. 2-е изд-е. М.: Издательство Московского университета, 1970. 268 с.
15. Подростковая медицина: руководство. 2-е изд. / под ред. Л. И. Левиной, А. М. Куликова. СПб.: Питер, 2006. 544 с.
16. Семашко Л. В. Адаптация организма учащихся школ исполнительского мастерства к высоким психоэмоциональным и физическим нагрузкам: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 2003. 23 с.
17. Семашко Л. В. Влияние универсального восстановительно-развивающего комплекса упражнений «пять минут для здоровья» на организм школьников // Мед. помощь. 2009. № 2. С. 53-57.
18. Сердюковская Г. Н. Изучение состояния здоровья детей и подростков и факторы, его определяющие / Г. Н. Сердюковская, Л. Ф. Бережков, В. Н. Белевская // Информационный бюллетень ГКСЭН РФ и РРИАЦ. М., 1998. № 9.
19. Уфимцева Л. П. Диагностика готовности ребенка к школе // Вестник психосоциальной и коррекционно-реабилитационной работы. 2002. № 4.
20. Фишман М. Н. Функциональное состояние головного мозга детей с нарушением слуха и трудностями формирования речевого общения. М.: Экзамен, 2004.
21. Шлык Н. И. Особенности вегетативной регуляции у детей в покое и при различных стрессовых нагрузках (по данным математического анализа сердечного ритма) // Вариабельность сердечного ритма: сб. ст. Ижевск, 1996. С. 118-121.
22. Шлык Н. И. Сердечный ритм и центральная гемодинамика при физической активности у детей. Ижевск: Фил. изд-ва Нижегород. ун-та, 1991. 417 с.