

УДК 616-071.3-053.66

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА

Гаврелюк С.В.

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко

Проведено исследование исходного вегетативного тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности у 57 практически здоровых детей подросткового возраста. Результаты исследования исходного вегетативного тонуса показали, что у детей подросткового возраста обоих полов преобладает ваготония. Исследование вегетативной реактивности в зависимости от исходного вегетативного тонуса выявили доминирование гиперсимпатикотонии во всех группах. У 39,6% детей было выявлено недостаточное вегетативное обеспечение деятельности, что свидетельствовало о дизадаптации вегетативной нервной системы. Полученные данные дают представление об адаптивных возможностях подростков и могут быть использованы в практике врача-педиатра для раннего выявления вегетативной дисфункции с целью предупреждения перехода функциональных вегетативных расстройств в органические заболевания.

Ключевые слова: подростковый возраст, вегетативная нервная система, исходный вегетативный тонус, вегетативная реактивность, вегетативное обеспечение деятельности.

Актуальность. Подростковый возраст относится к критическим периодам онтогенеза, так как завершается созревание органов и систем, возникают функциональные нарушения здоровья, которые являются причиной многих хронических заболеваний у взрослых [1, 2].

Именно в подростковом возрасте происходит активная перестройка нервно-регуляторных механизмов, обеспечивающих адекватные адаптивные реакции организма [3, 4, 5]. Поэтому дети этой возрастной группы наиболее чувствительны к воздействию различных стрессорных факторов.

Устойчивость организма к стрессорным воздействиям, сохранение постоянства внутренней среды во многом зависят от состояния регуляторных механизмов вегетативной нервной системы, взаимодействия симпатической и парасимпатической систем [6].

В последние годы активно проводятся исследования функционального состояния вегетативной нервной системы (ВНС) у детей с различными соматическими заболеваниями [7, 8, 9]. Однако, в доступной литературе недостаточно внимания уделено изучению функционального состояния вегетативной нервной системы практически здоровых подростков.

Для комплексной характеристики вегетативной нервной системы необходимо исследование исходного вегетативного тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения. Вегетативный тонус характеризует симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы в покое, вегетативная реактивность определяет функционально-динамический сдвиг ВНС при воздействии различных возмущающих факторов на организм находящийся в состоянии покоя, а вегетативное обеспечение – вегетативное сопровождение различных форм деятельности [10].

Таким образом, вегетативный тонус и вегетативная реактивность дают представление о гомеостатических возможностях организма, а вегетативное обеспечение деятельности – об адаптивных механизмах [3].

Целью настоящего исследования явилась комплексная оценка функционального состояния вегетативной нервной системы у детей подросткового возраста, постоянно проживающих

в г. Луганске, для проведения анализа возрастных и половых особенностей ее формирования.

Работа является фрагментом общей темы кафедры анатомии, физиологии человека и животных Луганского национального университета имени Тараса Шевченко «Механизмы адаптации к факторам окружающей среды» под номером государственной регистрации темы 019800026641.

Материал и методы. Было обследовано 57 практически здоровых детей подросткового возраста, постоянно проживающих в г. Луганске. Группа девочек составила 27 детей, группа мальчиков – 30 человек. Были проанализированы: исходный вегетативный тонус (ВТ), вегетативная реактивность (ВР) и вегетативное обеспечение деятельности (ВОД). План обследования включал: измерение частоты сердечных сокращений и артериального давления при помощи электронного тонометра MEDISANA HGC (51233) при проведении функциональных проб. Исследования проводились в 12 часов дня при соблюдении условий полного комфорта. Оценку исходного вегетативного тонуса проводили при помощи расчета индекса Кердо [11]. Для исследования вегетативной реактивности использовали холодовую пробу [3]. Для исследования вегетативного обеспечения деятельности проводили активную ортоклиностатическую пробу [3, 12].

При работе с детьми были соблюдены принципы биоэтики, которые регламентированы Конвенцией совета Европы по правам человека и биомедицины и основных законов Украины, регламентирующих научно-исследовательскую работу с привлечением пациентов. Цифровые данные обрабатывались методами вариационной статистики с помощью компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение. Анализ показателей индекса Кердо у мальчиков подросткового возраста позволил выявить следующие значения исходного тонуса вегетативной нервной системы: эйтония, то есть вегетативное равновесие, была обнаружена у 8 (27%) мальчиков. Ваготония была установлена у 13 (43%) детей, а симпатикотония была выявлена у 9 (30%) подростков.

В группе девочек подросткового возраста были выявлены следующие показатели исход-

ного тонуса ВНС: эйтония была определена у 6 (22%) девочек, ваготония – у 17 (63%) подростков. А симпатикотония была установлена у 4 девочек (15%).

В связи с тем, что вегетативная реактивность и вегетативное обеспечение зависят от исходного тонуса ВНС по его показателям все дети были разделены на группы (табл. 1).

В каждой из групп был проведен анализ результатов холодовой пробы, характеризующей вегетативную реактивность. Так в группе детей с эйтонией у 5 (35,7%) детей (среди них 3 мальчика и 2 девочки) была выявлена нормальная вегетативная реактивность. Гиперсимпатикотоническая вегетативная реактивность наблюдалась у 6 (42,8%) подростков (из них у 3 мальчиков и у 3 девочек). А у 3 (21,4%) детей подросткового возраста (у 2 мальчиков и у 1 девочки) была выявлена асимпатикотоническая ВР (табл. 2).

Таблица 1

Количественное распределение детей подросткового возраста в зависимости от пола и исходного вегетативного тонуса

Исходный тонус ВНС	Пол	
	мальчики	девочки
эйтония	8	6
симпатикотония	9	4
ваготония	13	17

Таблица 2

Количественное распределение детей подросткового возраста в зависимости от вегетативной реактивности, исходного вегетативного тонуса и пола.

Вегетативная реактивность	Исходный тонус ВНС					
	Эйтония		Симпатикотония		Ваготония	
	м	д	м	д	м	д
Нормальная	3	2	3	1	5	4
Гиперсимпатикотоническая	3	3	4	2	5	6
Асимпатикотоническая	2	1	2	1	3	5
Парасимпатическая	-	-	-	-	-	2

Приложение: м – группа мальчиков, д – группа девочек.

В группе детей с симпатикотонией нормальная вегетативная реактивность была обнаружена у 4 (30,7%) подростков (среди них у 3 мальчиков и у 1 девочки). Гиперсимпатикотоническая вегетативная реактивность была выявлена у 6 (46,2%) детей (в том числе у 4 мальчиков и у 2 девочек). А асимпатикотоническая вегетативная реактивность оказалась у 3 (23,1%) подростков (у 2 мальчиков и у 1 девочки) (табл. 2).

В группе детей с ваготонией нормальная вегетативная реактивность была выявлена у 9 (0,3%) подростков (в том числе у 5 мальчиков и у 4 девочек). Гиперсимпатикотоническая вегетативная реактивность была установлена у 11 (36,7%) детей подросткового возраста (из них у 5 мальчиков и у 6 девочек). А асимпатикотоническая – имела место у 8 (26,7%) подростков (среди них у 3 мальчиков и у 5 девочек). У 2 девочек (6,7%) была выявлена извращенная парасимпатическая

реакция, которая характеризовалась снижением систолического и диастолического давления, что характеризовало резко измененный исходный уровень функционирования ВНС (табл. 2).

Анализ результатов активной ортоклиностаической пробы показал, что в группе детей с эйтонией нормальное вегетативное обеспечение имели 6 (42,8%) подростков (в том числе 4 мальчика и 2 девочки). Избыточное вегетативное обеспечение наблюдалось у 4 (28,8%) детей (из них у 2 мальчиков и 2 девочек), что характеризовало напряженность вегетативного балланса. Недостаточное вегетативное обеспечение было установлено у 4 (28,8%) детей подросткового возраста (среди них 2 мальчика и 2 девочки). Это говорило о низкой реактивности симпатического и парасимпатического отделов ВНС.

В группе детей с симпатикотонией нормальное вегетативное обеспечение было установлено у 2 (7,7%) подростков (у 2 мальчиков). Избыточное вегетативное обеспечение наблюдалось у 6 (46,2%) детей (среди них у 3 мальчиков и у 3 девочек). Это указывало на напряжение симпатического отдела вегетативной нервной системы. Недостаточное вегетативное обеспечение было выявлено у 5 (38,5%) подростков (в том числе у 4 мальчиков и у 1 девочки). Это характеризовало дизадаптацию парасимпатической системы.

В группе детей с ваготонией нормальное вегетативное обеспечение было выявлено у 4 (13,3%) детей подросткового возраста (из них у 2 мальчиков и у 2 девочек). Избыточное вегетативное обеспечение наблюдалось у 13 (43,3%) подростков (из них у 8 мальчиков и у 5 девочек), что характеризовало дизадаптацию симпатической системы. Недостаточное вегетативное обеспечение деятельности обнаруженное у 13 (43,3%) детей (в том числе у 3 мальчиков и у 10 девочек) свидетельствовало о напряжении парасимпатического отдела ВНС.

Выводы. Результаты исследования исходного вегетативного тонуса показали, что у детей подросткового возраста обоих полов преобладает ваготония. Исследование вегетативной реактивности в зависимости от исходного вегетативного тонуса выявили доминирование гиперсимпатикотонии во всех группах. Это характеризовало напряженность вегетативного балланса у детей подросткового возраста. У 2 девочек была выявлена извращенная парасимпатическая реакция, которая характеризовала резко измененный исходный уровень функционирования ВНС. У 39,6% детей было выявлено недостаточное вегетативное обеспечение деятельности, что свидетельствовало о дизадаптации ВНС. Ваготонический вегетативный тип с преобладанием недостаточного вегетативного обеспечения деятельности более характерен для девочек подросткового возраста, в то время как для мальчиков характерен симпатикотонический вегетативный тип с преобладанием избыточного вегетативного обеспечения деятельности. Полученные данные дают представление об адаптивных возможностях подростков и могут быть использованы в практике врача-педиатра для раннего выявления вегетативной дисфункции с целью предупреждения перехода функциональных вегетативных расстройств в органические заболевания.

Список литературы:

1. Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы) / Под ред. А. А. Баранова, Л. А. Щеплягиной // М., 2000. – 587 с.
2. Баранов А. А., Кучма В. Р., Сухарева Л. М. Оценка здоровья детей и подростков при профилактических осмотрах (руководство для врачей) / А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева // М.: Издательский дом «Династия», 2004. – 168 с.
3. Вегетативные расстройства. Клиника. Диагностика. Лечение / Под ред. А. М. Вейна // М.: Медицинское информационное агенство. – 2003. – 752 с.
4. Медведев В. П. Анатомо-физиологические особенности подростков / В. П. Медведев, А. М. Куликов // Под-ростковая медицина: рук-во для врачей / под ред. Л. И. Левина – СПб.: Специальная литература, – 1999. – С. 32-49.
5. Шараров А. Н. Типы гормональной и вегетативной реактивности у подростков 15 лет / А. Н. Шараров // Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. – 1990. – № 2. – С. 112-115.
6. Судаков К. В. Эволюция концепции стресса / К. В. Судаков // Вестник РАМН. – 2008. – № 11. – С. 59-67.
7. Быков Е. В. Особенности вегетативного гомеостаза лиц подросткового возраста с различным уровнем двигательной активности / Е. В. Быков, А. В. Рязанцев, М. Е. Пугачева, Е. Л. Мекешкин // Вестник Южно-Уральского университета. – 2012. – № 28. – С. 11-14.
8. Осипенко Е. В. Состояние вегетативного гомеостаза у детей с ацетонемическим синдромом при хронической патологии органов пищеварения / Е. В. Осипенко, О. В. Николаева, М. Н. Ермолаев, И. В. Никитина // Медицина сьогодні і завтра: ХМУ. – 2010. – № 1. – С. 126-131.
9. Мосієнко Г. П. Стан вегетативної нервової системи у підлітків з функціональною диспепсією / Г. П. Мосієнко // Український медичний альманах. – 2011. – Т. 14. – № 6. – С. 137-140.
10. Физиология вегетативной нервной системы / Руководство по физиологии; отв. ред. О. Г. Баклаваджян // Л.: Наука. – 1981. – 752 с.
11. Kérdő I. Ein aus Daten der Blutzirkulation kalkulierter Index zur Beurteilung der vegetativen Tonus lage / Acta neurovegetativa. – 1966. – Bd. 29. – № 2. – S. 250-268.
12. Михайлов В. М. Вариабельность ритма сердца. Опыт практического применения / В. М. Михайлов // Ивано-ново. – 2000. – 200 с.

Гаврелиук С.В.

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка

ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ У ДІТЕЙ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ

Анотація

Проведено дослідження вихідного вегетативного тону, вегетативної реактивності і вегетативного забезпечення діяльності у 57 практично здорових дітей підліткового віку. Результати дослідження вихідного вегетативного тону показали, що у дітей підліткового віку обох статей переважає ваготонія. Дослідження вегетативної реактивності в залежності від вихідного вегетативного тону виявили домінування гіперсимпатикотонії у всіх групах. У 39,6% дітей було виявлено недостатнє вегетативне забезпечення діяльності, що свідчило про дизадаптацію вегетативної нервової системи. Отримані дані дають уявлення про адаптивні можливості підлітків і можуть бути використані в практиці лікаря-педіатра для раннього виявлення вегетативної дисфункції з метою попередження переходу функціональних вегетативних розладів в органічні захворювання.

Ключові слова: підлітковий вік, вегетативна нервова система, вихідний вегетативний тонус, вегетативна реактивність, вегетативне забезпечення діяльності.

Gavreliuk S.V.

Luhansk Taras Shevchenko National University

RESEARCH BY THE FUNCTIONAL STATE OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN CHILDREN ADOLESCENCE

Summary

A study of the initial autonomic tone, autonomic reactivity and vegetative support activities in 57 healthy adolescent children took place. The findings of the original vegetative tone showed that adolescent children of both sexes prevail vagotonia. Research autonomic reactivity depending on the initial autonomic tone revealed hypersympathicotonia dominance in all groups. In 39,6% cases children were found to provide insufficient vegetative activity, indicating disadaptive autonomic nervous system. The data give an idea of the adaptive capabilities of adolescents and may be used in the practice of a pediatrician for early detection of autonomic dysfunction in order to prevent the transition of functional autonomic disorders in organic diseases.

Keywords: adolescence, autonomic nervous system, initial vegetative tone, vegetative reactivity and vegetative support of activities.