

*Е.А.Томилова, А.В.Ковалик, Е.В.Чибулаева, А.И.Чудинова*

## **ОЦЕНКА АДАПТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ УЧАЩИХСЯ ТЮМЕНИ И ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*ГБОУ ВПО Тюменский ГМУ Минздрава России, г.Тюмень*

**Резюме.** Для предупреждения негативных последствий очень важно учитывать индивидуальные физиологические возможности организма ребенка, потому что уже на донозологическом этапе у практически здоровых детей выявляются признаки изменения функциональных и психофизиологических показателей.

**Ключевые слова:** адаптивный потенциал, функциональные резервы, вегетативный гомеостаз, младший школьный возраст.

**Актуальность.** Ведущими критериями здоровья принято считать показатели, отражающие адаптивные возможности и функциональные резервы организма в процессе его взаимодействия со средой. Одной из первых на изменения реагирует вегетативная нервная система, чувствительность которой к эмоциональным и другим неблагоприятным воздействиям определяется как конституционально-типологическими, так и личностными особенностями [1]. На фоне психоэмоциональных школьных нагрузок в результате дисрегуляции надсегментарных вегетативных структур в организме ребенка может развиваться вегетативная дисфункция. В многочисленных исследованиях доказано увеличение числа детей с вегетативными дисфункциями, которые в подавляющем большинстве случаев отнесены к проявлениям дезинтеграции основных функциональных систем в процессе постнатального онтогенеза [5,6].

Необходимо отметить, что большинство работ в области возрастной физиологии направлены на изучение состояния здоровья и развития детей, проживающих в условиях города. При этом практически без внимания остаются дети сельской местности. Однако очевидно, что по уровню экологии, внешнесредовым факторам и уровню информационных нагрузок имеются существенные отличия. Таким образом, необходимо проводить фундаментальные исследования и интегральную оценку функционального состояния здоровья сельских детей, учитывать особенности онтогенетической адаптации и механизмов ее регуляции.

В связи с этим несомненный интерес представляет проведение динамических комплексных исследований, позволяющих раскрыть взаимосвязь адаптации функциональных систем детского организма к различным факторам окружающей среды. Наиболее перспективным в этом смысле, является комплексный подход, предполагающий установление взаимосвязей антропометрических, вегетативных и психофизиологических показателей, что позволит разработать физиологические нормативы для первичного контроля за состоянием здоровья детского населения.

**Цель исследования.** Изучить вегетативный гомеостаз у детей различных функциональных типов конституции, проживающих в городской и сельской местности, с выделением групп риска по развитию вегетативных дистоний.

**Материал и методы исследования.** За методологическую основу нами взята концепция типологической вариабельности физиологической индивидуальности [2,3,4]. В основу работы положены результаты динамического клинического наблюдения и комплексного обследования 1371 детей 9-11 лет (893 детей, учащихся МАОУ СОШ г. Тюмени и 478 детей, учащихся МАОУ СОШ с. Упоровское). Для решения поставленных задач был использован комплекс методик – анализ форм 112/у и 026/у, определение уровня привычной двигательной активности (ПДА), антропометрические измерения (длина тела, масса тела), клинико-функциональные исследования (измерение артериального давления (АД) и пульса, исходного вегетативного статуса, клиноортостатическая проба, проба Мартинэ-Кушелевского, проба Руфье с подсчетом индекса Руфье-Диксона), психофизиологическое исследование (тест Филипса). Статистическая обработка данных проводилась с применением пакета прикладных программ «Statistica 6.0».

**Полученные результаты и их обсуждение.** Из 1371 обследованных детей для последующего динамического обследования были выделены младшие школьники только I и II группы здоровья, всего 647 детей г. Тюмени и 325 детей с. Упоровское. Отметим, что 165 детей, проживающих в г. Тюмени и 49 детей проживающих в с. Упоровское, наблюдались у невролога с диагнозом вегетососудистая дистония, остальные дети имели хронические заболевания и не вошли в общую выборку. В целом распределение по уровню привычной двигательной активности носило однонаправленный характер как у сельских, так и у городских детей. По объему общей двигательной активности были выделены дети трех функциональных типов конституции с низкой, средней и высокой привычной двигательной активностью (ПДА). Анализ полученных антропометрических данных показал, что существуют антропологические особенности, характерные для каждого функционального типа конституции. В группах как у сельских, так и у городских детей прослеживается следующая закономерность: дети с низкой ПДА имели тенденцию к умеренной брахиморфии (рост в диапазоне 25-75 центиля и вес – 75-90 центиль), в то время как дети с высокой ПДА больше были склонны к умеренному преобладанию роста в длину - долихоморфии (ростом в диапазоне 75-90 центиля и вес – от 25 до 50 центиля). По всей обследуемой популяции у детей, проживающих в сельской местности отмечалось относительное отставание в физическом развитии.

В состоянии покоя как у городских, так и у сельских детей показатели сердечно-сосудистой системы соответствовали норме. Но в группе городских детей наблюдалась интересная закономерность: у детей с низкой ПДА артериальное давление находилось в границах 10-50 перцентилей, т.е. приближалось к критической границе 3-5 центилей – умеренной или пограничной артериальной гипотензии, а у детей с высокой ПДА давление находилось в границах 75-90 перцентилей, т.е. приближалось к критической границе 95-97 центилей – умеренной или пограничной артериальной гипертензии. У сельских детей всех трех функциональных типов

конституции данной тенденции обнаружено не было, что говорит о сбалансированном состоянии вегетативной нервной системы в покое – эйтонии.

На следующем этапе исследований нами была дана оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы учащихся городской и сельской местности после дозированной физической нагрузки с учетом изменения пульса, АД и времени восстановления. Для младших школьников с низким уровнем ПДА характерны ниже среднего физическая работоспособность, наибольший индекс напряжения регуляторных систем и симпатикотоническая вегетативная реактивность на клиноортостатическую пробу. Для младших школьников с высоким уровнем ПДА характерны выше среднего физическая работоспособность и индекс напряжения регуляторных систем, а также симпатикотоническая вегетативная реактивность на клиноортостатическую пробу. При проведении функциональных проб у детей, проживающих в г. Тюмени в несколько раз чаще отмечались гипо- и дистонические типы восстановительных реакций после стандартной физической нагрузки (НПДА), а у детей с высокой ПДА - гипертонический тип восстановительных реакций после стандартной физической нагрузки.

В наших исследованиях в группе младших школьников, проживающих в городе отмечалась повышенная общая тревожность, в то время как у детей сельской местности общая тревожность была на нижней границы градации «повышенная тревожность».

#### ***Выводы.***

1. Для детей, проживающих в городской местности характерна более высокая распространенность синдрома вегетативной дистонии, которая формируется к концу среднего школьного возраста и достигает максимума своей частоты к подростковому возрастному периоду.

2. Полученные антропометрические данные свидетельствует о снижении темпов физического развития детей в сельской местности и тенденции к опережению у городских.

3. У сельских детей всех трех функциональных типов конституции показатели сердечно-сосудистой системы в состоянии покоя соответствовали норме, что говорит о сбалансированном состоянии вегетативной нервной системы в покое – эйтонии. В группе городских детей у детей с низкой ПДА артериальное давление находилось в границах 10-50 перцентилей, а у детей с высокой ПДА давление находилось в границах 75-90 перцентилей.

4. Выраженные изменения вегетативной реактивности, более характерны для городских детей, в несколько раз чаще отмечались гипо-, дис- и гипертонические типы восстановительных реакций после стандартной физической нагрузки.

5. В группе младших школьников, проживающих в городе отмечалась повышенная общая тревожность.

Выявленную взаимосвязь между уровнем адаптации к различным факторам окружающей среды, привычной двигательной активности, степенью реагирования

детей на стандартную физическую нагрузку и активный ортостаз рекомендуется учитывать при формировании диспансерных групп и планирования индивидуального подхода в профилактике вегетативных дистоний.

#### **Литература.**

1. Баевский Р.М. Концепция физиологической нормы и критерии здоровья // Рос.физиол.журн. им. И.М. Сеченова.- 2003.- Т. 89.- № 4. -С.473.
2. Колпаков В.В., Беспалова Т.В., Томилова Е.А. и др. Физиологическая норма и донозологическая диагностика различных форм патологии // Медицинская наука и образование Урала. -2011.- №2. -С. 80-85.
3. Колпаков В.В., Беспалова Т.В., Томилова Е.А. и др. Функциональные резервы и адаптивный потенциал лиц с различным уровнем привычной двигательной активности // Физиология человека. -2011. -Том 37. -№ 1.- С. 105-117.
4. Колпаков В.В., Беспалова Т.В., Томилова Е.А. Системный анализ индивидуально-типологических особенностей организма // Физиология человека. - 2011. – Том 37. - №6. – С. 111-124.
- 4.Нифонтова О.Л. Эколого-физиологические аспекты адаптации и вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы человека в условиях Среднего Приобья/ Сургут: РИО СурГПУ, 2006. – 138 с.
- 5.Соломко О.В. Коррекция измененной вегетативной и сосудистой реактивности при эссенциальной артериальной гипертензии у городских и сельских детей//Автореферат дис. ... канд. мед. наук: 14.00.09 /; ГУ Науч. Центр мед. экологии ВСНЦ СО РАМН. - Иркутск, 2004.

#### **Abstract.**

***E.A.Tomilova , A.V.Kovalik , E.V.Chibulaeva , A.I.Chudinova***

#### ***EVALUATION ADAPTIVE POSSIBILITIES VEGETATIVE NERVOUS SYSTEM STUDENTS TYUMEN AND THE TYUMEN REGION***

*GBOU VPO TumGMU of the Ministry of health of Russia, Tyumen*

In order to prevent the negative effects are very important to consider the individual physiological capabilities of the body of the child, because it is already in the preclinical stage in healthy children revealed signs of change in functional and psychophysiological indicators .

**Keywords:** adaptive capacity , functional reserves , vegetative homeostasis , primary school age.

#### **References**

1. Baevsky R.M. The concept of physiological norm and criteria for health // Ros.fiziol.zhurn . to them. to them. Sechenova.- 2003.- Т. 89.- № 4. - P.473 .
2. Kolpakov V.V., Bepalova T.V., Tomilova E.A. and others . The physiological norm and preclinical diagnosis of various forms of pathology // Medical science and education in the Urals. -2011.- №2. - P. 80-85 .
3. Kolpakov V.V., Bepalova T.V., Tomilova E.A. and others . The functional reserves and adaptive potential of persons with different levels of habitual motor activity // Human Physiology. -2011 . -Том 37. -№ 1.- P.105-117 .
4. Nifontova O.L. Ecological and physiological aspects of adaptation and autonomic regulation of the cardiovascular system of the person in the conditions of the Middle Ob/Surgut: RIO SurGPU , 2006. – P. 138.
5. Sołomko O.V. Correction of altered autonomic and vascular reactivity in essential hypertension in urban and rural children // Abstract of Cand. ... Cand. honey . Sciences: 14.00.09 / ; State Sci. Center honey . Ecology ESSC SB RAMS . - Irkutsk , 2004.

**Сведения об авторах.** Томилова Евгения Александровна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной физиологии ГБОУ ВПО Тюменский ГМУ Минздрава России; Ковалик Анастасия Владимировна – студентка 3 курса педиатрического факультета ГБОУ ВПО Тюменский ГМУ Минздрава России; Чибулаева Екатерина Валерьевна - ассистент кафедры нормальной физиологии ГБОУ ВПО Тюменский ГМУ Минздрава России; Чудинова Александра Ильинична - аспирант кафедры нормальной физиологии ГБОУ ВПО Тюменский ГМУ Минздрава России.