

УДК: 616.12-008.318: 616-053.5 (-17)

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВЕГЕТАТИВНОГО ГОМЕОСТАЗА У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ СИБИРИ

Зайцева О.И., Терещенко В.П., Прахин Е.И., Эверт Л.С.,
Нягашкина Е.И., Демко Ф.Ф., Макарова М.В., Бороздун С.В.
Государственное учреждение Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера СО РАМН, Красноярск

С целью изучения экологических и этнических особенностей адаптационно-компенсаторных механизмов у детей различных популяционных групп были обследованы 208 школьников 7-15 лет, проживающие в г. Красноярске и в Эвенкии. Проведена комплексная клинико-инструментальная оценка вегетативного статуса по показателям кардиоинтервалографии с клиноортостатической пробой.

Показано, что в популяции жителей Эвенкии этническая принадлежность (дети эвенков) является одним из факторов, формирующих вегетативный гомеостаз. Они отличаются от детей пришлого населения Эвенкии по напряжению вегетативных механизмов регуляции. Полученные результаты необходимы для разработки региональных критериев здоровья, проведения коррекционных и профилактических мероприятий на донозологическом этапе.

Одним из важнейших направлений профилактической медицины является изучение уровня здоровья подрастающего поколения, прогнозирование и предупреждение состояний, в возникновении которых имеет значение дисфункция вегетативной нервной системы [5].

Особую актуальность это приобретает в таких регионах Сибири, как Эвенкия, где многофакторность экологических условий носит неблагоприятный характер и может зависеть как от природы и интенсивности факторов окружающей среды, так и от "готовности" организма противостоять им [6]. Для приезжего населения Эвенкии по сравнению с г. Красноярском климатические условия этого региона являются субэкстремальными и создают предпосылки для напряжения всех регуляторных систем, в том числе вегетативной регуляции с возможностью трансформации в дальнейшем в синдром вегетативной дисфункции, сердечно-сосудистые и другие заболевания [1].

Выявление среди здорового контингента детей Сибири групп с доклиническими расстройствами вегетативной регуляции является одним из возможных путей, позволяющих в определенной степени снизить детскую заболеваемость в этих регионах.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Нами обследовано 208 детей в возрасте 7-15 лет, проживающих в г. Красноярске (84 человека) и в Эвенкии (дети пришлого населения – 74 человека и дети коренного населения - 48 человек). Всем школьникам

проведено соматическое и неврологическое обследование. Дана оценка физического и психического развития. Дети не имели хронических заболеваний и на момент осмотра были практически здоровы. Показатели физического и полового развития их соответствовали стандартным величинам.

Для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы у детей различных популяционных групп и специфики адаптационно-компенсаторных механизмов на уровне целостного организма был применен метод кардиоинтервалографии (КИГ) с клиноортостатической пробой (КОП) [3]. Определяли исходный вегетативный тонус (ИВТ) по параметрам суммарного показателя индекса напряжения (ИН), наиболее полно отражавшего степень напряжения регуляторных механизмов организма, выраженного в условных единицах (усл. ед.). Вегетативную реактивность (ВР) вычисляли по динамике ИН в ответ на переход из горизонтального положения в вертикальное, оценивая ее как нормальную (симпатикотоническую), гиперсимпатикотоническую и асимпатикотоническую. Вегетативное обеспечение деятельности (ВОД) определяли по динамике артериального давления и частоты сердечных сокращений в течение 10 минут клиноортостатической пробы с выделением избыточного (гиперсимпатикотонического) и недостаточного (асимпатикотонического) ВОД. Дети, дающие адекватную реакцию гемодинамики на КОП, относились к нормальному варианту КОП.

Анализ данных проводили с использованием статистического пакета прикладных программ STATISTICA, ver. 5.5 (StatSoft Inc. США).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ: В зависимости от исходного вегетативного тонуса обследованные дети подразделялись на группы: сбалансированное состояние (эйтония) регуляторных систем ВНС (ИН равно 30-90 усл. ед.);

ваготония (ИН меньше 30 усл. ед.); симпатикотония с умеренным преобладанием тонуса симпатического отдела ВНС (ИН от 90 до 160 усл. ед.).

Частота, с которой встречались различные варианты ИВТ в группах детей Красноярска и Эвенкии показана на таблице 1.

Таблица 1. Распределение детей г. Красноярска и Эвенкии по показателям ИВТ

ИВТ по ИН	Дети г. Красноярска n=84	Дети пришло- го населения n=74	Дети коренно- го населения n=48	Статистическая значимость, (P)
	[1]	[2]	[3]	
Эйтония (ИН=30-90 усл.ед.)	53 63,09±5,27%	37 50,00±5,81%	30 62,50±6,99%	
Ваготония (ИН< 30 усл.ед.)	20 23,80±4,65%	17 22,97±4,89%	13 27,08±6,41%	
Симпатикотония (ИН=90-160 усл.ед.)	11 13,09±3,68%	20 27,02±5,16%	5 10,41±4,41%	P1-2< 0,05 P2-3< 0,05

Среди детей всех групп, независимо от региона проживания и этнической принадлежности, наиболее часто встречались школьники с ИВТ-эйтонией, что указывало на оптимальное соотношение у них симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, а величина ИН находилась в границе значений нормы (30- 90 усл. ед.) [4]. Такое состояние, определяемое оптимальным напряжением систем регуляции сердечного ритма, характерно для удовлетворительной адаптации организма ребенка к экологическим условиям [2].

В то же время среди детей пришлого населения Эвенкии отмечалось статистически значимое увеличение симпатикотонической направленности ИВТ, как в сравнении с детьми коренного населения ($P < 0,05$), так и с детьми г. Красноярска ($P < 0,05$), что отражало напряжение механизмов регуляции у них.

Полученные результаты оценки ИВТ у детей различных популяционных групп приобретали большую информативность в сопоставлении с показателями вегетативной реактивности. Вегетативная реактивность, как известно, характери-

зует направленность и степень изменения функционирования вегетативной нервной системы в момент перехода организма из одного состояния в другое. При оценке динамических показателей ВНС учитывался закон гомеостаза об исходном уровне: чем выше исходный уровень функционирования системы, тем меньше относительное изменение этого уровня при воздействии импульсов одной и той же интенсивности [3].

Частота встречаемости различных вариантов вегетативной реактивности у детей г. Красноярска и Эвенкии представлена на рис.1.

Нормальный (симпатикотонический) вариант реактивности был преобладающим у всех детей независимо от региона проживания. Среди детей пришлого населения Эвенкии в сравнении с детьми коренного населения статистически значимо чаще ($P < 0,05$) встречался гиперсимпатикотонический вариант функционирования сердечно-сосудистой системы при переходе в вертикальное положение. Последний свидетельствовал о напряжении адаптационно - компенсаторных механизмов регуляции работы сердца.

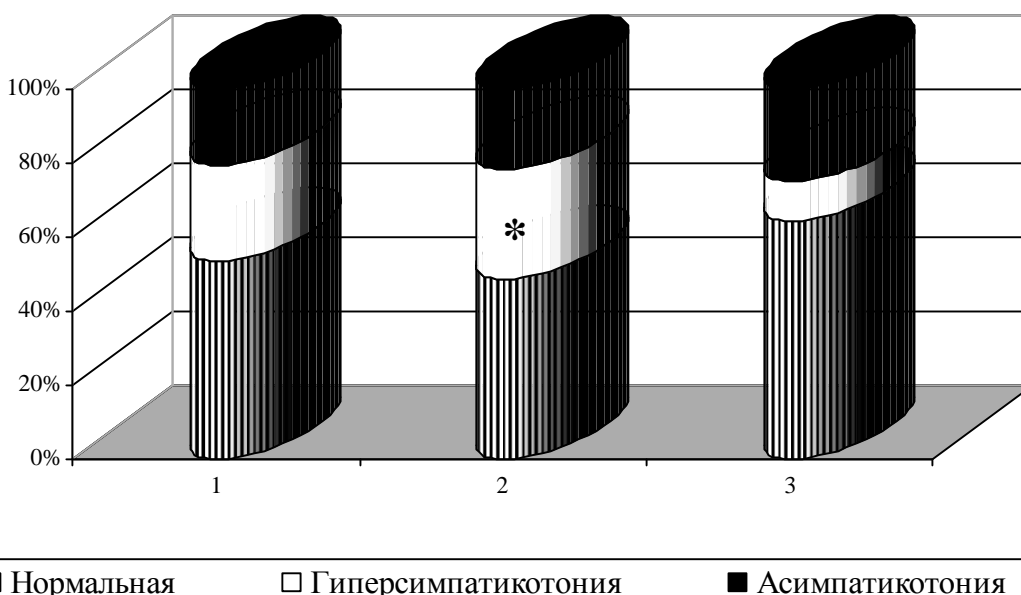


Рисунок 1. Распределение детей г. Красноярск и Эвенкии по показателям вегетативной реактивности на клиноортостатическую пробу.

1. Дети г. Красноярск 2. Дети пришлого населения 3. Дети коренного населения.

Примечание: * - $p < 0,05$: значимость различий среди детей пришлого и коренного населения Эвенкии.

Следующим звеном в оценке вегетативного гомеостаза явилось изучение ВОД. При исследовании ВОД, во всех группах детей независимо региона проживания, преобладала нормальная реакция гемодинамики на КОП: в группе детей пришлого населения $51,35 \pm 5,81\%$ (38 человек), у детей коренного населения $62,50 \pm 6,99\%$ (30 человек) и среди детей г. Красноярск $59,52 \pm 5,36\%$ (50 человек). В группе детей пришлого населения недостаточность ВОД обнаруживалась в 1,94 раза чаще по сравнению с детьми г. Красноярск (дети пришлого населения - $16,21 \pm 4,28\%$ случаев, 12 человек и дети г. Красноярск - $8,33 \pm 3,02\%$ случаев, 7 человек) и в 1,55 раза в сопоставлении с детьми эвенков ($10,41 \pm 4,41\%$ случаев, 5 человек). Она была представлена асимпатикотоническим вариантом КОП и свидетельствовала об изначально недостаточном включении симпатического звена ВНС на ортостаз у этого контингента обследуемых. Избыточность ВОД выявлялась в равной степени среди детей пришлого населения и красноярцев, и была представлена преимущественно гиперсимпатикотоническим вариантом клиноортостатической пробы (соответственно в $6,25 \pm 2,81\%$ и $5,95 \pm 2,58\%$ случаев). В группе детей эвенков данный вариант встречался в единичном случае, а потому нами не учитывался.

Таким образом, проведенная комплексная клинико-инструментальная оценка вегетативного статуса у детей различных популяционных групп показала, что формирование вегетативного гомеостаза у детей различных регионов зависит от

состояния механизмов вегетативного регулирования гомеостатических функций.

Среди детского населения Эвенкии (коренное и пришлое население) имела место различная степень напряжения механизмов вегетативного регулирования. В группе детей пришлого населения Эвенкии обнаружено напряжение механизмов регулирования гомеостатических функций, проявлявшееся увеличением частоты встречаемости симпатикотонического варианта ИВТ и гиперсимпатикотонического варианта ВР. Это обусловлено повышением симпатико-адренергических влияний среды, что и формировало менее совершенный вегетативный гомеостаз у них.

Среди детей коренного населения Эвенкии (эвенков) обнаружены закономерности в показателях вегетативного гомеостаза, свидетельствовавшие о невысоком тоне симпатического отдела вегетативной нервной системы (низкая частота встречаемости симпатикотонического варианта ИВТ и гиперсимпатикотонического варианта ВР). Такая направленность функционирования вегетативной нервной системы являлась оптимальным вариантом для жизнедеятельности детей эвенков и определялась их эволюционно направленной адаптацией к природно-географическим условиям.

Для детей г. Красноярск характерно сбалансированное состояние механизмов вегетативного гомеостаза, а условия проживания их в средних широтах могут считаться адекватными.

Выявленное сужение диапазона адаптивных возможностей на уровне организма у части детей, свидетельствовало о наличии у них элементов синдрома вегетативной дисфункции, что позволяло отнести их к группам риска среди детей Эвенкии по сердечно-сосудистым заболеваниям и вызывало необходимость проведения для них коррекционных и профилактических мероприятий с целью предупреждения сердечно - сосудистых заболеваний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян Н.А., Ермакова Н.В., Куцов Г.М. Эколого-физиологические особенности адаптивных реакций коренного и пришлого населения // Физиология человека.-1995. -№3.- С.106-114.
2. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей и риск развития заболеваний.- М.:Медицина, 1997.- 235 с.

3. Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика. / Под ред. А.М. Вейна.- М.: Медицинское информационное агенство, 2000. - 752 с.

4. Гринене Э., Вайткявичюс В.-Ю., Марачинскене Э. Особенности сердечного ритма у школьников //Физиология человека.-1990.-т.16.- №1.-С. 88-93.

5. Леонтьева И.В. Современное состояние проблем диагностики, лечения и профилактики первичной артериальной гипертензии у детей и подростков // Российский вестник перинатологии и педиатрии.-2002.- №1.- С. 38-45.

6. Манчук В.Т., Прахин Е.И. Экологические аспекты состояния здоровья детей на Севере // Проблемы экологии человека на Севере: Материалы научной конференции посвященной 20-летию ин-та медицинских проблем Севера.- Красноярск.-1996. - С.3-9.

THE PECULIARITIES OF THE FORMATION OF VEGETATIVE HOMEOSTASIS IN SCHOOL AGE CHILDREN IN DIFFERENT REGIONS OF SIBERIA

Zaitzeva O.I., Tereshchenko V.P., Prachine E.I., Evert L.S.,

Nyagashkina E.I., Demco Демко F. F., Macarova M.V., Borozdun S.V.

State Medical Research Institute for Northern Problems of Russian Academy of Medical Sciences, Krasnoyarsk

To study ecological and ethnic characteristics of adaptation compensatory mechanisms in children in different groups of population we examined 208 schoolchildren in ages from 7 to 15 years, the inhabitants of Krasnoyarsk and Evenkia. We carried out complex clinical instrumental study of vegetative status using the results of cardiointervalgraphy with clinoorthostatic probe. It was shown that the ethnic belonging (the Evenk children) in the population of Evenkia inhabitants is one of the factors, forming vegetative homeostasis. They differ from alien children of Evenkia in the tension of vegetative mechanisms of regulation. The obtained data is necessary for working out the regional standards for health estimation and organizing health correction on antenological stage.