

Цаболова З.Т.¹, Корнаева И.Г.², Задиева И.Н.³, Шемшюра А.Б.³, Басиева О.О.¹

Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы у школьников с эндемическим зобом в республике Северная Осетия Алания

1 – ГОУ ВПО СОГМА Росздрава, г. Владикавказ; 2 – ФГБУ СК ММЦ МЗРФ, г. Беслан; 3 – ФБУН РостовНИИМП Роспотребнадзора, г. Ростов-на-Дону

Zabolova Z.T., Cornaeva I.G., Zadiyeva I.N., Shemshura A.B., Basieva O.O.

The specialities of functional condition of heart-vescular system among the schoolchildren with endemic goiter in republic North-Ossetia

Резюме

Цель: изучение функции щитовидной железы и гемодинамических параметров у школьников старших классов, проживающих в республике РСО-Алания. Материалы и методы: обследовано 288 школьника в возрасте от 15 до 17 лет. Исследовали уровни тиреотропного гормона, свободного тироксина, гемодинамические параметры с помощью ультразвукового сканера экспертного класса "Vivid 7 dimeshion" (GE). Результаты: практически у всех школьников было выявлено зутиреоидное состояние. Уровень ТТГ колебался от 0,5 до 2,3 мкМЕ/мл, не превышая нормальные показатели; цифры свТ4 и Т3 тоже не выходили за пределы нормативов (11,8 – 21,2 пмоль/л, 1,7 – 2,7 нмоль/л соответственно). Средние значения морфометрических показателей сердца, включающие размеры полостей сердца (КДОЛЖ, КСОЛЖ, КДРЛЖ, КСРЛЖ), толщину стенок сердца (ТЗСЛЖ, ТМЖП), сократительную способность миокарда (ФВ, МО) левого желудочка у всех пациентов были без отклонений от возрастных значений. Ударный объем ЛЖ увеличивался не достоверно (68,2 мл по сравнению с контрольной группой 63,8 мл) оставаясь в пределах нормы. Показатели МО сердца, фракции выброса (сердечного выброса) и фракции укорочения не превышая возрастных значений достоверно, были увеличены в группе с йододефицитом по сравнению с контрольной группой. В обеих группах были выявлены признаки соединительнотканной дисплазии сердца. Частота пролапса митрального клапана была достоверно выше в опытной группе. В меньшем количестве случаев пролапс сопровождался дилатацией кольца митрального клапана и регургитацией 1 степени. Пролапс трикуспидального клапана 1 степени с регургитацией 1 степени наблюдался значительно реже в контрольной группе, но был, значим в группе с эндемическим зобом. Заключение: Доказана необходимость проведения профилактических мероприятий направленных на своевременное выявление и проведение коррекции имеющихся дисмикрозлеметозов.

Ключевые слова: гемодинамика, эндемический зоб, пролапс митрального клапана

Summary

Objective: the investigation of thyroid body and haemodynamic characteristics among seniors, living in North-Ossetia Republic. Features and methods: 288 pupils in age of 15 to 17 were examined. We investigated the levels of thyroid-stimulating hormone, free thyroxin, haemodynamic characteristics with the help of expert class hypersonic scanner "Vivid 7 dimeshion" (GE). Results: almost among all pupils was revealed euthyroid condition. The level of TTH hesitated from 0.5 to 2.3 mkMe/ml, didn't exceeded the normal indexes; the numbers of freeT4 and T3 didn't exceeded normal indexes (11.8 – 21.2 pmole/l, 1.7 – 2.7 nmole/l). Average indexes of morphometric heart indicators, including sizes of heart cavities (EDVLV, ESSLV, ESVLV, EOSLV), thickness index of heart paries (TBPLV, TBBB), retractive ability of myocard (EF, MV) left ventricle were normal among all patients. Striking volume of LV increased not authentically (68.2 ml in comparison with examining group 63.8 ml) remained in normal limits. MV heart indexes, EF and contraction factions were increased without exceeding age indexes in groups with iodine deficit in comparison with examining group. In all two groups were revealed the attributes of connectingtela heart dysplasia. The frequency of mitral seal prolapse was authentically higher in experiment group. In less cases prolapse was holding with an expansion of mitral seal ring and regurgitation of 1 level. The prolapse of tricuspid seal of 1 level with regurgitation of 1 level were observed by far rarely in examining group, but was intense in group with endemic goiter. Conclusion: The necessity of holding prophylactic procedures to hold the correction of available dismicroelements was proved.

Key words: haemodynamic, endemic goiter, mitral seal prolapse

Введение

Одним из основных факторов воздействия на уровень здоровья человека является обеспеченность микроэлементами, участвующие в формировании ряда важнейших адаптивных механизмов организма человека, включая поддержание функционирования всех жизненно важных систем [1, 2].

В последние годы регистрируется рост такого классического микроэлементоза, как тиреоидная патология. Известно, что нарушение баланса микроэлементов приводит к снижению сопротивляемости организма, способствует развитию многих соматических заболеваний особенно в молодом возрасте. В условиях йодной недостаточности у детей подросткового возраста нарушается физическое развитие, возникают нарушения функционального состояния организма, наблюдается напряженность адаптационных механизмов, снижается резистентность, повышается заболеваемость [3, 4].

Рост заболеваемости в связи с распространенностью зубной эндемии, обусловлено ухудшением экологической обстановки, недостаточностью йодной профилактики в йододефицитных регионах Российской Федерации.

Адаптация и оценка адекватных и неадекватных изменений в организме, вызванных воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, остаются одними из наиболее актуальных. Несмотря на то, что гомеостатические механизмы многообразны и представлены на самых различных уровнях, ведущая роль в приспособлении организма к воздействию внешней среды принадлежит нейроэндокринной системе [5, 6].

Поэтому можно согласиться с автором [7], что нейроэндокринная система чрезвычайно тонко реагируя на внешние воздействия и нарушения постоянства внутренней среды, может служить объективным показателем общего физиологического состояния организма и может быть использована в качестве диагностических тестов, для индикации скрыто протекающих патологических или адаптационных процессов. С этих позиций, оказываются мало изученными механизмы изменения сердечно-сосудистой системы и ее адаптивно-компенсаторных возможностей на фоне эндемического зоба с эутиреоидным состоянием.

Целью исследования стало изучение функции щитовидной железы и гемодинамических параметров у школьников старших классов, проживающих в городе Владикавказ республики РСО-Алания, традиционно считающейся зоной зубной эндемии.

Материалы и методы

Обследовали 288 школьников в возрасте от 15 до 17 лет. Частоту зоба и структуру определяли – методами пальпации и ультразвукового исследования (сканер Aloka SSD-500 с датчиком 7,5 мГц), функцию щитовидной железы (ЩЖ) - исследованием уровня тиреотропного гормона (ТТГ), свободного тироксина (Т4св) и общего трийодтиронина (Т3) крови иммуноферментным методом с помощью наборов фирмы «Алкор Био». Степень тяжести йодной недостаточности оценивали по критериям ВОЗ

(1994). Диагноз зоба устанавливался, если объем ЩЖ превышал верхний предел нормальных значений, рассчитанный для данного возраста и площади поверхности тела. Была выделена опытная группа, в которую вошли 24 школьника, обоёго пола с эндемическим зобом. Контрольную группу составили 14 подростка того же возраста и пола без признаков патологии со стороны щитовидной железы.

Проведено в обеих группах клинико-инструментальное исследование сердечно-сосудистой системы. Кроме стандартного объективного обследования подростков было проведено исследование гемодинамических параметров с помощью ультразвукового сканера экспертного класса "Vivid 7 dimeshion" (GE) (матричный фазированный датчик m4s).

Полученные результаты оценивали с помощью критерия Стьюдента с неравной дисперсией, непараметрического критерия Манна-Уитни-Вилкоксона, методом точной оценки Фишера, использовали корреляционные коэффициенты Пирсона и Спирмена.

Результаты и обсуждение

При исследовании гормонального профиля практически у всех школьников было выявлено эутиреоидное состояние. Уровень ТТГ у обследуемых колебался от 0,5 до 2,3 мкМЕ/мл, не превышая нормальные показатели; цифры свТ4 и Т3 тоже не выходили за пределы нормативов (11,8 – 21,2 пмоль/л, 1,7 – 2,7 нмоль/л соответственно).

Оценку функционального состояния сердца у школьников проводили с учетом жалоб и объективного статуса [Таб. 1]. В обеих группах отмечались жалобы на боли в сердце. Боли носили кратковременный колющий, либо ноющий характер, которые купировались самостоятельно, либо седативными препаратами (валерьяна, корвалол). Боли в сердце имели характер кардиалгий (отсутствовала связь этих ощущений с физической нагрузкой).

Часть школьников предъявляли жалобы на умеренное сердцебиение, ощущение нехватки воздуха, быструю утомляемость. По частоте жалоб достоверных различий между группами получено не было.

При объективном обследовании у подростков отмечался гипергидроз ладоней, гиперемия лица. При аускультации у части детей выслушивались тахикардия, систолический щелчок на верхушке. Шумы в сердце имели неорганическое происхождение и были обусловлены аномально расположенными хордами в средней трети и верхушке левого желудочка, а так же пролапсом митрального клапана. Данные изменения достоверно чаще встречались у детей с эндемическим зобом [Таб. 1].

Средние значения морфометрических показателей сердца, включающие размеры полостей сердца (КДОЛЖ, КСОЛЖ, КДРЛЖ, КСРЛЖ), толщину стенок сердца (ТЗСЛЖ, ТМЖП), сократительную способность миокарда (ФВ, МО) левого желудочка у всех пациентов были без отклонений от возрастных значений [Таб. 2].

У детей контрольной группы выявили преимущественно зукринетический тип кровообращения с нормаль-

Таблица 1. Показатели кардиологического статуса обследованных школьников

Показатели	Диффузный эндемический зоб		Контроль	
	n= 24	%	n= 14	%
Боли в области сердца	5	20,8	1	7,1
Сердцебиение, ощущение нехватки воздуха, утомляемость	5	20,8	2	14,2
Гипергидроз ладоней гиперемия лица	9	37,5 *	-	-
Тахикардия	14	58,3 *	1	7,1
Систолический шелчок на верхушке	8	33,3 *	1	7,1

* достоверность $p < 0,05$

Таблица 2. Морфометрические показатели сердца у детей с эндемическим зобом и без патологии щитовидной железы

Показатели	Диффузный эндемический зоб		Контроль	
	n= 24		n= 14	
КДР ЛЖ	44,8± 1,7		43,4± 2,0	
КСР ЛЖ	25,9± 1,7		24,4± 1,6	
ТМЖП, мм	7,4± 0,6		7,5± 0,6	
ТЗС ЛЖ, мм	7,4± 0,8		7,6± 0,9	
КДО ЛЖ, мл	92,4± 7,3		91,4± 7,0	
КСО ЛЖ, мл	24,8± 3,6		25,8± 2,7	
МО, л/мин	6,42± 1,57 *		5,06± 1,15	
ФВ ЛЖ, %	73,0± 5,0		71,3± 3,5	

* достоверность $p < 0,05$ *КДР ЛЖ* - конечный диастолический размер левого желудочка*КСР ЛЖ* - конечный систолический размер левого желудочка*ТМЖП* - толщина межжелудочковой перегородки*ТЗС ЛЖ* - толщина задней стенки левого желудочка*КДО ЛЖ* - конечный диастолический объем левого желудочка*КСО ЛЖ* - конечный систолический объем левого желудочка*МО* - минутный объем*ФВ ЛЖ* - фракция выброса левого желудочка

ным значением минутного объема (МО) сердца, что поддерживалось нормальным значением ударного объема (УО) левого желудочка. Напротив, у подростков с эндемическим зобом наблюдалось достоверное увеличение МО (6,42 мл, $p < 0,03$) и повышение частоты сердечных сокращений (ЧСС) (97,9, $p < 0,01$), что соответствовало гиперкинетическому типу кровообращения [Таб. 3].

Для эффективной насосной функции сердца необходимо адекватное диастолическое наполнение желудочков, о чем свидетельствует увеличение УО и тахикардия, укорачивающее время диастолического наполнения, что является компенсаторной реакцией. УОЛЖ увеличивался не достоверно (68,2 мл по сравнению с контрольной группой 63,8 мл) оставаясь в пределах возрастных значений.

Показатели МО сердца, фракции выброса (сердечного выброса) и фракции укорочения не превышая возрастных значений достоверно, были увеличены в группе с йододефицитом по сравнению с контрольной группой [Таб. 3]. Увеличение данных показателей указывает на повышение насосной и сократительной функций сердца и свидетельствует о гиперкинетическом типе кровообращения.

В обеих обследованных группах были выявлены признаки соединительнотканной дисплазии сердца. Наиболее распространенными изменениями были дополнительная хорда легкого и пролапс митрального клапана (ПМК). Аномально расположенные хорды в основном прикреплялись к средней трети и к верхушке левого желудочка, достоверно превышая данные популяции [Таб. 4].

Частота пролапса митрального клапана была достоверно выше в опытной группе. В меньшем количестве случаев пролапс сопровождался дилатацией кольца митрального клапана и регургитацией I степени [Таб. 4]. Пролапс трикуспидального клапана I степени с регургитацией I степени наблюдался значительно реже в контрольной группе, но был, значим в группе с эндемическим зобом [Таб. 4].

Сопоставительный анализ жалоб и данных объективного осмотра выявил преобладание числа подростков с вегетативной дисфункцией в опытной группе относительно контрольной. У этих детей вегетативная дистония проявлялась преобладанием симпатикотонии, что обуславливалось наличие гиперкинетического типа

Таблица 3. Показатели систолической функции сердца у школьников с эндемическим зобом и без патологии щитовидной железы

Показатели	Диффузный эндемический зоб		Контроль	
	n = 24		n = 14	
ЧСС, уд/мин	97,9± 16,5 *		76,0± 9,9	
УОЛЖ, мл	68,1± 7,5		63,8± 5,9	
МО, д/мин	6,42± 1,57 *		5,06± 1,15	
ФУЛЖ, %	42,7± 4,5 *		39,5± 2,5	
ФВЛЖ, %	73,0± 5,0		71,3± 3,5	

*достоверность $p < 0,05$

ЧСС – частота сердечных сокращений,

УОЛЖ – ударный объем левого желудочка,

МО – минутный объем,

ФУЛЖ – фракция укорочения левого желудочка,

ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка

Таблица 4. Признаки соединительнотканной дисплазии сердца у школьников с эндемическим зобом и без патологии щитовидной железы

Показатели	Диффузный эндемический зоб		Контроль	
	n = 24	%	n = 14	%
Пролапс МК	15	62,5	5	35,7
Пролапс ТК	9	37,5 *	1	7,1
Дилатация МК	8	33,3 *	1	7,1
Дилатация ТК	2	8,3 *	-	-
Хордальность дополнительная	17	70,8	7	50

*достоверность $p < 0,05$

кровообращения за счет увеличения ударного объема и минутного объема сердца, повышения ЧСС. Состояние нервно-гуморальной регуляции вегетативной функции организма отражается на ритме сердечной деятельности. Однако даже простое исследование ЧСС в широком практическом применении по общепринятому мнению дает достаточно надежные представления о состоянии вегетативной регуляции деятельности сердечнососудистой системы и функций всего организма в целом [8].

Известно, что ударный объем наряду с ЧСС определяет величину гемодинамического показателя – минутного объема кровообращения (МОК). Изменение МОК происходит параллельно изменениям ударного объема [9]. На состояние гемодинамики у детей и подростков существенное влияние оказывают масса и длина тела. Подростковый возраст характеризуется изменением интенсивности роста, максимальным темпом во всем организме и в отдельных его частях, усилением окислительных процессов, резко выраженными эндокринными сдвигами [9].

Полученные результаты свидетельствуют о разнообразном характере адаптационной перестройки внутрисердечной гемодинамики у детей с эндемическим зобом в условиях вегетативной дисфункции. Проведенный анализ отражает взаимосвязь между функциональным состоянием гипоталамо-гипофизарно-гипофизарной и вегетативной нервной систем у детей с йододефицитом, что имеет значение при оценке морфофункционального состояния сердца.

Дисфункции нервной системы также отводится ведущая роль в патогенезе формирования ПМК, что отражается на гемодинамике [10, 11]. Кроме того, не меньшее значение могут иметь и преобладание пациентов пубертатного возраста, и усиление вегетативных влияний на фоне сопутствующей вегетативной дистонии [12, 13].

Таким образом, ПМК I степени гемодинамически часто встречается при эутиреоидном зобе, в отдельных случаях сочетается с пролапсом трикуспидального клапана. В большей степени ПМК в опытной группе имел «немое» течение и выявлялся только по данным Эхо КГ.

В последние годы в структуре сердечнососудистой патологии значительную роль отводят функциональным нарушениям и состояниям, связанным с дисплазией соединительной ткани сердца [14]. Дисплазии соединительной ткани сердца представляют собой отклонения в формировании соединительнотканых структур сердца, связанные с нарушениями развития, как в эмбриональном, так и в постнатальном периодах под влиянием различных факторов. Наиболее распространенной является недифференцированная соединительнотканная дисплазия сердца (СДСТ) [15]. В детской популяции среди СДСТ наиболее часто встречаются аномально расположенные трабекулы, хорды в левом желудочке, пролапс митрального клапана, аномалии правого предсердия, реже пролапсы других клапанов, аневризмы перегородки сердца, открытое овальное окно [16, 17].

Частота малых аномалий развития сердца (МАРС) в детской популяции колеблется в пределах от 30-40% до 60%, достигая 98% [16]. У детей соединительнотканная дисплазия сердца имеют нестабильный характер, связанный с ростом и совершенствованием соединительнотканной структуры, а также с вегетативным статусом, преморбидным фоном, поэтому могут сопровождаться как увеличением, так и обратным развитием [14]. В структуре МАРС у обследованных детей максимальный удельный вес имели дополнительные хорды левого желудочка и пролапс клапанов сердца. У детей с эндемическим диффузным зобом выявленные варианты МАРС, возможно, являются результатом нарушения вегетативной иннервации клапанного аппарата сердца на фоне общего вегетативного дисбаланса.

Выводы

1. На фоне эндемического зоба у части подростков выявлены ранние изменения со стороны гемодинамических параметров, не выходящие за пределы нормальных возрастных значений, представленные гиперкинетическим вариантом кровообращения.

2. В обеих обследованных группах были выявлены признаки соединительнотканной дисплазии сердца. Наиболее распространенными изменениями были дополнительная хорда и пролапс митрального клапана. Данные признаки наблюдались достоверно чаще у школьников с эндемическим зобом.■

Цаболова З.Т. - к.м.н., доцент кафедры факультетской терапии с ВПТ, эндокринологией, проф. болезнями, ГОУ ВПО СОГМА Росздрава, г. Владикавказ; Корнаева И.Г. - к.м.н., врач кардиолог ФГБУ СК ММЦ МЗРФ, г. Беслан; Задиева И.Н. - зав. отдел УЗД ФГБУ СК ММЦ МЗРФ, г. Беслан; Шемишур А.Б. - зав. лаб. диагностики ВИЧ-инфекции и ЗППП ФБУН РостовНИИМП Роспотребнадзора, г. Ростов-на-Дону; Басиева О.О. - д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии с ВПТ, эндокринологией, профессиональными болезнями, ГОУ ВПО СОГМА Росздрава, г. Владикавказ; Автор, ответственный за переписку - Цаболова Земфира Татариевна - 362015, РСО-Алания, г. Владикавказ, Охотничий переулок 4 кв. 29, телефон (89188274812), e-mail: zif4@yandex.ru

Литература:

- Галкина Н.В., Мазурина Н.В., Трошина Е.А. Диффузный эутиреоидный зоб (эпидемиология, этиология и патогенез, роль генетических факторов в развитии, лечение). Проблемы эндокринологии 2006; 52(4): 49-56.
- Краснов В.М. Современное состояние проблемы йододефицитных заболеваний. Педиатрическая фармакология 2010; 7(1): 108-12.
- Фархудинова Л.М., Никуличева В.И., Панкратова А.В., Домрачева С.А. Связь функционального состояния сердечно-сосудистой системы с тиреоидным профилем у больных с эутиреоидным зобом. Академ. журн. Западной Сибири. 2006; 2: 30-1.
- Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Трошина Е.А. и др. Дефицит йода – угроза здоровью и развитию детей России. Пути решения проблемы (национальный доклад). М.: 2006.
- Рустембекова С.А., Барабошкина Т.А. Микроэлементозы и факторы экологического риска. М: Логос; 2006.
- Гильманов А.Ж., Сперанский В.В., Фархутдинова Л.М. Микроэлементный спектр волос и тиреоидный статус у больных зобом, проживающих в различных геохимических условиях. Вестник новых медицинских технологий 2006; 8(3): 19-21.
- Кочергина И.И. Профилактика и лечение дефицита йода и эндемического зоба. МРЖ 2009; 24: 159 9-1603.
- Блинков С.Н. Влияние физических нагрузок различной направленности на состояние регуляции вегетативных функций организма школьников 7-17 лет. Научно-теоретический журнал «Ученые записки» 2012; 2 (84): 22-6.
- Новикова Е.И. Возрастное развитие функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы подростков. Электронный научно-образовательный журнал ВГПУ «Грани познания» 2011; 3(13): 1-4. www.grani.vspu.ru
- Кушнир С.М., Белякова Т.Б. Особенности вегетативной регуляции у детей с пролапсом митрального клапана. Ульяновский медико-биологический журнал 2012; 4: 54-7.
- Аникин В.В., Невзорова И.А. Подходы к лечению проявлений соединительнотканной дисплазии, ассоциированной с пролапсом митрального клапана. Кардиология СНГ 2006; 1: 114-5.
- Тарасова А.А. Дисплазия соединительной ткани сердца и заболевания щитовидной железы у детей. Ультразвуковая и функциональная диагностика 2006; 4: 42-54.
- Белозеров Ю.М., Османов И.М., Магомедова Ш.М. Пролапс митрального клапана у детей и подростков. М.: Медпрактика; 2009.
- Чупрова Т.А., Бишарова А.С., Селина Е.В. Малые сердечные аномалии у детей с эндемическим зобом. Бюллетень ВШЦ СО РАМН 2011; 3(79): 135-6.
- Мутафьян О.А. Пороки и малые аномалии сердца у детей и подростков. СПб.: Издательский дом СПбМАПО; 2005.
- Гнуссаев С.Ф. Значение малых аномалий сердца у здоровых детей и при сердечно-сосудистой патологии по данным клинико-эхокардиографических исследований: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 1996. 48 с.
- Kim B., Carvalho-Bianco S.D., Larsen P.R. Thyroid hormone and adrenergic signaling in the heart. Arq. Bras. Endocrinol. Metabol. 2004; 48(1): 171-5.