

УДК 616.39-008.9-036.865-053.2:546.15

## ЙОДНАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ И СОМАТИЧЕСКАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ У ДЕТЕЙ

С.А. ЛЯЛИКОВ, доцент, к.м.н.; Н.М. Ключко, ассистент

Кафедра педиатрии №1

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

*В ходе долговременного мониторинга 444 детей в возрасте от 8 до 16 лет производилось многократное определение уровня экскреции йода. Установлено, что исследование йодурии на протяжении полугода позволяет с достаточной надежностью оценивать индивидуальную йодную обеспеченность. Как пониженное, так и повышенное поступление йода в организм ассоциированы с хроническим ринофарингитом, синдромом вегетативной дистонии, функциональной кардиопатией, пролапсом митрального клапана и нарушениями рефракции, но чаще всего эти заболевания выявляются при высокой степени нестабильности показателей йодурии.*

**Ключевые слова:** состояние здоровья, дети, мониторинг йодной обеспеченности.

*During long-term monitoring of 444 children aged from 8 to 16 years iodine excretion level was measured many times. It has been established, that iodine level obtained during half a year allows to estimate individual iodine provision with sufficient reliability. Both lowered and raised iodine level in an organism are associated with chronic rhinopharyngitis, vegetative dystonia syndrome, functional cardiopathy, mitral valve prolapse and refraction disturbances, but more often these diseases are revealed in patients with a high degree of iodine level instability.*

**Key words:** monitoring of iodine provision, state of health, children

Йоддефицитные заболевания, обусловленные недостаточностью йода в биосфере, представляют собой самую распространенную неинфекционную патологию человека. Наиболее чувствительно к дефициту йода детское население [5, 7]. Длительное время эндемический зоб считался единственным проявлением дефицита йода, и в литературе очень подробно освещена связь йододефицитных состояний с развитием гиперплазии щитовидной железы у детей [1, 8]. В последние годы доказано, что следствием йодной недостаточности являются церебральные нарушения у плода и ребенка, нарушение репродуктивной функции у женщин и др. В современных условиях рост распространенности зоба сопровождается увеличением числа хронических заболеваний [5, 6]. По данным литературы, соматические заболевания у детей дошкольного возраста с зобом диагностировались в 1,9 раз, а среди школьников - в 1,8 раз чаще, чем при неизмененных размерах щитовидной железы [8].

Следует отметить, что роль йодной обеспеченности в формировании соматической патологии в большинстве имеющихся исследований, оценивается не напрямую. В качестве критерия обеспеченности йодом авторы обычно используют размеры щитовидной железы или факт проживания в эндемичном по зобу регионе. Роль хронического избыточного поступления йода в организм в формировании соматической заболеваемости освещена в литературе в гораздо меньшей степени, причем, главным образом, в этих работах обсуждается связь гиперйодизма и аутоиммунного тиреоидита [9, 10].

Целью нашего исследования был анализ связей между состоянием здоровья детей и йодной обеспеченностью, установленной при долговременном мониторинге величины экскреции йода с мочой.

### Материалы и методы

Всего было обследовано 444 ребенка в возрасте от 8 до 16 лет (272 девочки и 172 мальчика), проживающих в районах, характеризующихся легкой степенью йодной недостаточности [3]. Из общего числа обследованных 435 детей наблюдались с декабря по май (1-ое полугодие) и 335 - с июня по ноябрь (2-ое полугодие), при чем 293 ребенка наблюдались и в 1-ое и во 2-ое полугодия.

Обследование включало: анализ медицинской документации, электрокардиографию, кардиоинтервалографию, общий анализ крови и мочи, осмотр педиатра и детского хирурга, неврологическое, офтальмологическое и оториноларингологическое обследование с использованием соответствующих инструментальных методов. У детей многократно, от 2 до 6 раз в течение каждого полугодия, производили забор утренней порции мочи, в которой определяли уровень экскреции йода по J.T Dunn [11].

Ранее нами было установлено [4], что показатели йодной обеспеченности у одних и тех же детей изменяются в зависимости от сезона. Наиболее высокая экскреция йода в среднем определяется в зимне-весенний период, а наиболее низкая - летом и осенью. Поэтому распределение в группы производилось отдельно в каждом полугодии

согласно общепринятым эпидемиологическим критериям оценки напряженности йодного дефицита [12].

Первая группа (284 человека), состоящая из двух подгрупп включала детей, у которых на протяжении полугодия концентрации йода в моче были стабильно низкой (не превышала 100 мкг/л), а также детей с низкими и единичными нормальными показателями йодурии. Вторую группу (188 человек) составили дети со стабильно оптимальным йодным обеспечением (от 100 до 300 мкг/л). Третья группа (179 человек) так же, как и первая состояла из двух подгрупп, в которые входили дети со стабильно высоким уровнем йодной экскреции (300 мкг/л и более) и дети с высокими и единичными нормальными показателями йодурии. Обследуемые, у которых в течение полугодия встречались как низкие (менее 100 мкг/л), так и высокие (300 мкг/л и более) значения йодурии были отнесены в четвертую группу (119 человек).

Распределение обследованных по полу и возрасту в указанных группах было практически одинаковым.

Статистический анализ полученных данных проводили с использованием пакета прикладных статистических программ «Stastica 6.0».

### Результаты и обсуждение

Считается, что концентрация йода в моче в полной мере отражает величину потребления йода населением только на популяционном уровне [2]. Ввиду высоких индивидуальных колебаний уровня йодурии, данный метод обычно не применяют для оценки величины потребления йода у отдельного индивидуума. Однако, используя круглогодичный мониторинг уровня йодной экскреции, мы установили, что из общего количества детей низкие и преимущественно низкие показатели йодной обеспеченности стойко сохранялись в течение года у 26,83%, стабильно нормальные – у 16,77%, высокие и преимущественно высокие – у 18,29%.

Из тех детей, которые в первом полугодии имели низкие и преимущественно низкие показатели йодурии, 80,00% во втором полугодии остались в 1-ой группе, 5,45% переместились во 2-ую, а 7,27% - в 3-ью группу.

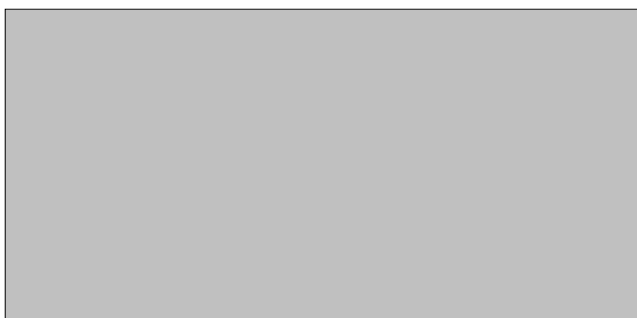
71,43% детей со стабильно нормальными показателями йодной экскреции в первом полугодии остались во 2-ой группе и во втором полугодии, 24,68% переместились в 1-ую группу, а 3,9% в 3-ью.

Из общего количества детей 3-ей группы у 72,29% показатели йодурии были высокие и преимущественно высокие в оба полугодия, 10,84%

детей переместилось во втором полугодии в 1-ую и 8,43% во 2-ую группу.

Таким образом, нарушения йодной обеспеченности носят достаточно стабильный характер. Практически три четверти детей сохраняют йодный статус на протяжении, по крайней мере, одного года. Данный факт является своего рода обоснованием корректности использования данных мониторинга йодной экскреции в качестве индивидуального показателя йодной обеспеченности. Это, в свою очередь, дает право оценивать связь между йодной обеспеченностью, которая оценивается по уровню йодной экскреции, и соматической заболеваемостью у детей.

Хронические заболевания ЛОР органов являются наиболее частой хронической патологией детского возраста. При анализе связи этой патологии с уровнем йодной обеспеченности установлено, что наиболее редко хроническими ринофарингитами (ХРФ) страдают дети со стабильно нормальной йодной экскрецией (табл. 1). Достоверно различается частота встречаемости ХРФ только у детей 2-й и 3-й, 2-й и 4-й групп. У детей со стабильно высокими показателями йодурии в первом полугодии частота ХРФ была достоверно выше, чем у детей с нормальной обеспеченностью (соответственно 62,96% и 34,19%,  $p < 0,005$ ). Во втором полугодии у детей с нормальной обеспеченностью йодом частота ХРФ была достоверно ниже, чем у детей со стабильно высокими и стабильно низкими показателями йодурии (соответственно 40,85%, 63,64% и 66,67%, в обоих случаях  $p < 0,05$ ).



Следует отметить, что как ХРФ, так и хронические тонзиллиты (ХТ) достоверно чаще диагностировались у детей с выраженной нестабильностью показателей йодной экскреции. В отличие от воспалительных заболеваний ЛОР органов гипертрофия аденоидов и миндалин (ГАМ) не зависела от уровня йодной обеспеченности.

При анализе частотного распределения детей с синдромом вегетативной дисфункции (СВД) в группах с разной йодной обеспеченностью было выявлено, что в 1-ое полугодие СВД достоверно реже

встречался у детей со стабильно нормальными показателями йодурии по сравнению с детьми, у которых эти показатели были низкими и преимущественно низкими или высокими и преимущественно высокими (табл. 2). Во 2-м полугодии сохранялась такая же тенденция. Хотя различия между 1-ой и 2-ой группами были недостоверны, но у представителей 1-ой группы только со стабильно низкой йодурией СВД встречалась достоверно чаще, чем в группе со стабильно нормальными показателями (соответственно 52,78% и 32,39%,  $p < 0,05$ ).

Известно, что функциональная кардиопатия (ФКП), дискинезия желчевыводящих путей (ДЖВП) и пролапс митрального клапана (ПМК) патогенетически связаны с СВД. По результатам исследования было установлено, что их частота также зависит от уровня йодной обеспеченности.

В 1-ое и во 2-ое полугодие ФКП достоверно реже диагностировалась у детей со стабильно нормальными показателями экскреции йода, чем у детей с низкими и преимущественно низкими и высокими и преимущественно высокими уровнями йода в моче. Похожим образом распределились по группам дети с ПМК и с ДЖВП. При этом ПМК у детей со стабильно низкими показателями йодной обеспеченности выявлялся достоверно чаще, чем у детей со стабильно нормальной обеспеченностью йодом (соответственно 8,33% и 1,41%,  $p < 0,03$ ). Такая же тенденция определялась и у детей с ДЖВП. В группе со стабильно низкими показателями йодурии эта патология была у 13,89% детей, в группе со стабильно нормальными показателями – у 7,04%. У обследованных с выраженной нестабильностью показателей йодурии ФКП и ДЖВП выявлялись также достоверно чаще, чем у детей из второй группы.

Патология органа зрения у обследованных наиболее часто была представлена спазмом аккомодации (СА), миопией (М), гиперметропией (Г) и катарактой (К) (табл. 3).

Чем более высокая была йодная экскреция, тем ниже был процент детей с СА. В 1-ое и 2-ое полугодие у детей с высокими и преимущественно высокими показателями йодурии СА диагностировал-

ся реже, чем у детей с низким и преимущественно низким уровнем йода в моче. У детей со стабильно высокими показателями йодной обеспеченности диагноз СА практически не выставлялся. Частоты СА у детей из этой подгруппы и у детей со стабильно низкими показателями йодурии в 1-ом полугодии были 0,00% и 13,16% соответственно ( $p < 0,05$ ), во 2-ом – 0,00% и 13,89% соответственно ( $p < 0,05$ ). В 1-ом полугодии встречаемость М у детей с разной йодной обеспеченностью практически не различалась. Во 2-ом полугодии М достоверно чаще выявлялась у детей с высокими и преимущественно высокими показателями йодурии, чем у детей с низкими и преимущественно низкими показателями йодурии. Г в обоих полугодиях наиболее часто выявлялась в группе детей со стабильно нормальными показателями йодурии. При выраженной нестабильности показателей йодурии Г диагностировалась достоверно более редко, чем во 2-ой группе. На протяжении всего года самый низкий процент детей с К определялся при стабильно нормальных показателях йодурии. В 1-ой и 3-ей группе диагноз К ставился чаще. При этом у детей со стабильно высокими показателями йодной обеспеченности К выявлялась значительно чаще, чем у детей из 2-ой группы: в 1-ое полугодие 14,81% и 5,98% соответственно ( $p < 0,06$ ) и во 2-ое полугодие – 18,18% и 5,63% соответственно ( $p < 0,05$ ).

Наименьший процент детей с плоскостопием в оба периода исследований был в группе со стабильно нормальными показателями йодурии, в 1-ой и в 3-ей группах детей с плоскостопием было несколько больше (табл. 4).

Связь между частотой сколиоза и показателями йодной обеспеченности была несколько иной. С увеличением уровня йодной экскреции нарастал

процент детей с этой патологией. В 1-ом полугодии у детей со стабильно низкими показателями йодурии достоверно реже ставился диагноз сколиоз, чем в группе со стабильно нормальными показателями йодурии (соответственно 23,68% и 38,46%,  $p < 0,05$ ). Во 2-ом полугодии в группе с низкими и преимущественно низкими показателями йодурии процент детей со сколиозом был достоверно ниже, чем в группе с высокими и преимущественно высокими показателями. В 1-ом полугодии у детей с выраженной нестабильностью показателей йодурии плоскостопие диагностировалось достоверно чаще, а сколиоз достоверно реже, чем у детей из 2-ой группы, во 2-ом полугодии сохранялась такая же тенденция.

Степень увеличения щитовидной железы оценивалась пальпаторно. Как оказалось, гиперплазия щитовидной железы встречалась практически с одинаковой частотой во всех группах, кроме 4-ой. У детей с выраженной нестабильностью йодной обеспеченности зоб выявлялся несколько реже.

### Заключение

Таким образом, долговременный мониторинг экскреции йода позволил выявить у детей существенные отклонения в состоянии здоровья, связанные с йодной обеспеченностью, но не коррелирующие с частотой увеличения щитовидной железы.

Установлено, что уровень экскреции йода с мочой относительно стабильный показатель, и многократное исследование йодурии на протяжении полугодия позволяет с достаточной надежностью оценивать индивидуальную йодную обеспеченность. Показано, что как пониженное, так и повышенное поступление йода в организм оказывает неблагоприятное действие на состояние здоровья. Йододефицит достоверно чаще ассоциирован с такими заболеваниями, как хронический ринофарингит, СВД, ФКП, ПМК, спазм аккомодации, гиперметропия. При длительном избыточном поступлении йода в организм также повышена частота хронического ринофарингита, СВД, ФКП, ПМК, но из глазной патологии преобладает миопия и катаракта. Неожиданным оказался результат, полученный при анализе заболеваемости у детей с высокой степенью нестабильности показателей йодурии. В этой груп-

пе чаще, чем при только повышенной или только пониженной обеспеченности йодом выявлялись такие заболевания, как ХТ, ХРФ, ФКП, ДЖВП, плоскостопие. Следовательно, при проведении индивидуальной профилактики йододефицитных расстройств необходимо добиваться стабильной нормализации показателей йодной обеспеченности. Назначение йодосодержащих препаратов в неадекватной дозировке или редкими несистематическими, короткими курсами может дать больший отрицательный эффект, чем отказ от индивидуальной профилактики.

### Литература

1. Голдырева Т.П. Особенности течения йододефицитного зоба в экологически неблагоприятной местности: Автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.00.03/ Самарская гос. мед. академия. – Самара. 1998. – 21с.
2. Забаровская З. В., Катушкина А. П., Костеева И. А., Губкевич Н. В. Йододефицитные заболевания: новый взгляд на старую проблему // Здоровоохранение. – 2002. – №2. – С. 30-34.
3. Зобная эндемия и йодная недостаточность у детей и подростков республики Беларусь. / А.Н. Аринчин., М. Гембицкий, С.В. Петренко и др. // Здоровоохранение. – 2000. – № 11. – С. 25-30.
4. Ключко Н.М. Проблемы эпидемиологии и коррекции йододефицитных состояний у детей. // Материалы XI Международной научно-практической конференции «Экология человека в постчернобыльский период». – Минск, Белорусский комитет «Дзеці Чарнобыля». 2004. – С. 190-194
5. Мохорт Т.В., Аринчин А.Н., Петренко С.В., Дауд А.И. Гомолко Н.Н. Йодный дефицит в Беларуси и методы его коррекции и профилактики: Методические рекомендации. – Минск, 2001. – 22 стр.
6. Некрасова М.Р. Эпидемиология йододефицитного зоба в Среднем Приобье: Автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.00.03/ Самарский гос. мед. ун-т. – Самара. 1998. – 19с.
7. Осокина И.В. Эпидемиологические и иммуногенетические особенности йододефицитных заболеваний и сахарного диабета у коренного и пришлого населения Средней Сибири: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук: 14.00.03/ Эндокринологический научный центр РАМН. – Москва. 2002. – 39с.
8. Софронова Л.В. Принципы мониторинга йододефицитных заболеваний у детей в Пермском регионе: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук: 14.00.09/ Пермская гос. мед. академия. – Пермь. 2001. – 43с.
9. Boyages S.C., Bloor A.M., Maberly G.F. Thyroid autoimmunity in endemic goitre caused by excessive iodine intake // Clin. Endocrinol. – 1989. – Vol.31. N 4. – P.453–465.
10. Corvilain B., Sande J., Dumont J. Autonomy in endemic goiter // Thyroid. – 1998. – Vol.8. N 1. – P. 107–113.
11. Methods for measuring iodine in urine / J.T. Dunn, H.E. Crutchfield, R. Gutekunst, A.N. Dunn // International Council for control of Iodine deficiency Disorders. Netherlands. – 1993. – P. 18-29.
12. WHO, UNICEF, and ICCIDD. Assessment of the Iodine Deficiency Disorders and monitoring their elimination. // Geneva: WHO, WHO/Euro/NUT/ – 2001. – P. 1-107.

*Работа выполнена при содействии и поддержке общественной экологической организации «Белорусский Зеленый Крест».*