

Федор Ефимович ИЛЬИН —
зав. кафедрой зоологии и экологии
Тобольского государственного педагогического
института им. Д. И. Менделеева,
кандидат биологических наук

Рольф Максимович ЦОЙ —
зав. кафедрой экологии и генетики,
доктор биологических наук, профессор

Любовь Закиевна ЯНЫШЕВА —
аспирант кафедры зоологии и экологии
Тобольского государственного педагогического
института им. Д. И. Менделеева

Татьяна Николаевна ЦАПЦОВА —
учитель биологии МОУ СОШ № 9 (г. Тобольск)

УДК 574, 574.24

ФИЗИОЛОГИЯ И ДИСФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖИТЕЛЕЙ г. ТОБОЛЬСКА КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ПРИРОДНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА РИСКА

АННОТАЦИЯ. В работе представлена адаптивная норма тиреоидных гормонов в крови и йода в моче жителей Тюменского региона.

In this work the adaptive norm of thy hormones in blood and iodine in the urine of inhabitants of the Tyumen region is submitted.

Введение

Йод — микроэлемент, необходимый для нормального роста и развития человека и животных. В организм йод попадает в виде неорганических соединений или в органической форме. В желудочно-кишечном тракте органический «носитель» йода гидролизуеться, и йод, связанный с аминокислотами, поступает в кровь. Йод избирательно накапливается в щитовидной железе, где происходит сложный путь превращений и становится составной частью тиреоидных гормонов: тироксина — (T_4) и трийодтиронина (T_3). В организме здорового человека содержится около 15-20 мг йода, из которых 70-80% находится в щитовидной железе. Ежедневно щитовидная железа при достаточном поступлении йода секретирует 90-110 мкг тироксина и трийодтиронина. Главным стимулятором синтеза и секреции тиреоидных гормонов является тиреотропный гормон гипофиза (ТТГ). Регуляция секреции ТТГ осуществляется при помощи механизма обратной связи, и тесно связана с уровнем тироксина и трийодтиронина в крови [1,12].

В последние годы в Тюменском регионе возросла заболеваемость населения эндокринными заболеваниями (сахарный диабет, гипо- и гипертиреоз и т. д.).

В доступной литературе данных по заболеваемости населения тиреоидными заболеваниями и по их профилактике по Тюменской области мы не нашли, в связи с этим изучение данного вопроса представляет научный и практический интерес.

Цель работы заключается в установлении уровня концентрации в крови тиреоидных гормонов (T_4 , T_3 , ТТГ) и йода в моче населения Тюменской области.

Результаты исследований и обсуждение

Из эндокринных заболеваний в г. Тобольске часто встречаются сахарный диабет — 54%, гипотиреоз — 13%, диффузно-токсический зоб — 11%, тиреотоксикоз — 7% и т. д.

При клиническом обследовании у 282 детей г. Тобольска выявлено эутиреоидное состояние: при пальпаторном исследовании ЩЖ (щитовидной железы), ее увеличение выявлено у 192 детей, что составляет 68% случаев. Увеличения 4-5 степени у детей не выявлено. Недостаточное поступление йода в организм приводит к включению приспособительных процессов, которые способствуют поддержанию нормального синтеза гормонов щитовидной железы. Однако длительно сохраняющийся йодный дефицит вызывает срыв механизмов адаптации с последующим снижением синтеза тиреоидных гормонов и развитием соответствующих заболеваний, обусловленных дефицитом йода [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13]. По нашим данным, у населения г. Тобольска наблюдается йодный дефицит средней степени, в связи с этим в городе на уровне Комитета здравоохранения и лечебно-профилактических учреждений функционирует программа йодной профилактики. В качестве основного метода йодной профилактики взрослого населения и подростков используют йодированную соль.

В последние годы в городе Тобольске и Тобольском районе выявлен рост количества пациентов, имеющих аутоиммунное поражение щитовидной железы в виде аутоиммунного тиреоидита (АИТ) и диффузно-токсического зоба (ДТЗ) (табл. 1).

Таблица 1

Показатели заболеваемости тиреоидными болезнями жителей г. Тобольска и Тобольского района

Годы	Жители г. Тобольска	Жители Тобольского района	На 1000 населения в %
1999	538	32	6,1%
2000	1465	41	13,1%
2001	1267	28	11,9%
2002	1347	44	12,8%

Примечание: на 1.01.2003 г жителей города Тобольска было 115000, в Тобольском районе 32675 человек.

Таблица 2

Частота увеличения ЩЖ у обследованных детей по данным пальпации

Степень увеличения ЩЖ	Количество детей (п-282) абсолютное.	Количество детей (п-282) %
0	90	32,0
0-1	16	5,7
1	127	45,0
1-2	8	2,8
2	37	13,1
2-3	3	1,1
3	1	0,4
4-5	0	0

При изучении частоты увеличения ЩЖ в зависимости от пола установлено, что в 1 группе мальчиков болело 42 человека, девочек — 48, что от общего числа обследованных составило 15% и 17% соответственно (табл. 2, 3).

Во 2 группе мальчиков болело 66 человек, девочек — 126, что составило 23,3% и 44,7% соответственно, причем среди всех обследованных девочек (п=174) увеличение ЩЖ отмечено в 72,4% случаев, а среди мальчиков (п=108) — в 61,1%. Индекс Ленца-Бауэра составил 1:1,18. Из всех степеней увеличения ЩЖ 1 степень преобладала как у мальчиков (43,5%), так и у девочек (46%), 2 степень увеличения ЩЖ чаще встречалась у лиц женского пола, чем мужского (16,1% и 8,4% соответственно; $P < 0,05$).

Таблица 3

Частота увеличения ЩЖ у обследованных детей в зависимости от пола

Степень увеличения ЩЖ	Мальчики (n=108)		Девочки (n=174)	
	Абс.	%	Абс.	%
0	42	38,9	48	27,6
0-1	5	4,6	11	6,3
1	47	43,5	80	46,0
1-2	4	3,7	4	2,3
2	9	8,4	28	16,1
2-3	1	0,9	2	1,1
3	0	0	1	0,6

При определении объема ЩЖ с помощью УЗИ установлено, что у детей первой группы при отсутствии пальпаторного увеличения ЩЖ в 38% случаев превышал 97% возрастной нормы. У детей второй группы в 255 случаях объем ЩЖ по ультразвуковым данным не превышал возрастную норму.

Таким образом, достоверность пальпаторного исследования составила в первой группе 62%, во второй — 75%. Чаще несоответствие между данными клинического обследования и УЗИ выявлялось у детей с увеличением ЩЖ первой степени, значительно реже это расхождение имело место при увеличении ЩЖ второй степени.

При определении экскреции йода у детей в первой и второй группах установлено, что содержание йода в моче в первой группе составило 60-92 мкг/л, во второй 46-82 мкг/л (у детей первой группы содержание йода в моче было выше, чем у второй).

В соответствии с рекомендациями ВОЗ экскреция йода с мочой, равная или превышающая 100 мкг/л, считается нормальной. Экскреция 50-99 мкг/л свидетельствует о легкой недостаточности йода, 20-49 мкг/л — об умеренной недостаточности, и менее 20 мкг/л — выраженной недостаточности йода. Учитывая полученную медиану (содержание йода в моче), можно считать, что г. Тобольск является эндемичным по йоду.

Согласно нашим исследованиям (1999-2003 годы), у жителей Тюменской области, живущих в условиях йодного дефицита и болеющих йоддефицитными заболеваниями (диффузным эутиреоидным зобом, узловым эутиреоидным зобом, узловым токсическим зобом, узловым первичным гипотиреозом) — уровень концентрации йода в моче больных составлял в г. Тобольске 40-52 (средняя степень тяжести йоддефицитных заболеваний), Тюмени — 35-74 (средняя), Салехарде — 38-52 (средняя), Сургуте — 35-50 (средняя), Ханты-Мансийске — 38-67 (средняя), (норма указана в табл. 4).

Таблица 4

Эпидемиологические критерии оценки тяжести йодного дефицита в моче на популяционном уровне (Свириденко с соавт., 2001)

Медиана концентрации йода в моче (мкг/л)	Выраженность йодного дефицита
< 20	Тяжелый дефицит йода
20-49	Дефицит средней тяжести
50-99	Легкий дефицит йода
100-200	Нормальный уровень потребления йода
201-299	Умеренно-повышенное потребление йода
> 300	Увеличенное потребление

Для нормального развития детей и функционирования взрослого организма рекомендуются следующие нормы потребления йода (Свириденко с соавт., 2001): — 90 мкг — для детей младшего возраста (0-59 месяцев),

- 120 мкг — для детей школьного возраста (от 6-12 лет),
- 150 мкг — для взрослых (от 12 лет и старше),
- 200 мкг — для беременных и кормящих женщин.

Известно, что существуют три основных метода йодной профилактики. Массовая йодная профилактика осуществляется путем добавления стандартной дозы, преимущественно в виде стабильного йодата калия, к одному из широко используемых продуктов питания (соль, хлеб). Однако в настоящее время йодированная соль практически не поступает в розничную торговую сеть. Групповая йодная профилактика заключается в регулярном приеме профилактического количества йода в виде фармакологических препаратов (калия йодид) лицами из групп повышенного риска по развитию йоддефицитных заболеваний (беременные женщины детородного возраста, дети). И наконец, существует индивидуальная профилактика в виде приема препаратов йода отдельными людьми. Согласно рекомендациям ВОЗ, для успешной профилактики йоддефицитных заболеваний при проведении массовой йодной профилактики с использованием йодированной соли не менее 90% населения должно употреблять йодированную соль и не менее 95% образцов соли на уровне потребителя должны содержать йод в количестве 25 мг и более на 1 кг соли.

Для жителей умеренных зон Российской Федерации экологической нормой для тиреотропного гормона является содержание его в крови 0,2-3,9 м Ед/л, тироксина — 9-90 н.моль/л, трийодтиронина — 4,2-8,1 н.моль/л (Оловянная, 2001). В наших исследованиях при гипотиреозе содержание ТТГ в крови больных колебалось в г. Тобольске от 4 до 6, Сургуте — от 3,5 до 7,5, Салехарде — от 4,5 до 8 м Ед/л; содержание T_4 в г. Тобольске от — 4,8 до 15,6, Сургуте — 3,0-13,0, Салехарде — 5,0-17,0 н.моль /л; содержание T_3 в г. Тобольске — от 1,5 до 3,6, Сургуте — 1,0-4,0, Салехарде — 2,7-3,5 н.моль/л.

При гиперфункции щитовидной железы (тиреотоксикозе) у больных тиреотропный гормон в крови колеблется в городе Тобольске от 2,5 до 3,4, Сургуте — 1,8-3,2; Салехарде — 2,0- 3,2 н.моль/л.

Концентрация тироксина в крови больных тиреотоксикозом в городе Тобольске колеблется от 95 до 120, Сургуте — 90-130, Салехарде — 97-128 н.моль/л; уровень трийодтиронина у жителей Тобольска колеблется от 9,5 до 20, Сургута — 8-17, Салехарда — 10-16 н.моль/л.

Таким образом, в зонах йодной недостаточности у больных гипотиреозом отмечается повышение тиреотропного гормона гипофиза, снижение тиреоидных гормонов в крови и снижение йода в моче; при тиреотоксикозе в наших исследованиях выявлено незначительное повышение в крови больных тиреотропного гормона и значительное возрастание тиреоидных гормонов (T_4 и T_3), что свидетельствует об адаптационных возможностях организма к недостаточной или избыточной деятельности щитовидной железы.

Выводы

1. Тюменская область по данным содержания тиреоидных гормонов в крови и медианы (содержание йода в моче) населения относится к эндемичной зоне по йоду.

2. В зоне йодной недостаточности у больных гипотиреозом (пониженная функция) отмечено повышение тиреотропного гормона гипофиза и снижение тиреоидных гормонов в крови и йода в моче.

3. При тиреотоксикозе (повышенная функция щитовидной железы) выявлено незначительное увеличение ТТГ и возрастание концентрации T_4 и T_3 в крови больных и йода в моче.

4. При гипер- и гипофункции щитовидной железы обнаружено увеличение данной железы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян Н. А. и др. Физиология человека. М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2003. 528 с.
2. Антонова М.С. Проблема йододефицита: региональный аспект // Сб. м-лов V Межд. науч. конф. «Биосфера и человек — проблемы взаимодействия». Пенза, 2001. С. 21-22.
3. Бомаш Н. Ю. Морфологическая диагностика заболеваний щитовидной железы. М., 1981. 302 с.
4. Ветшев В. С., Мельниченко Е. А., Кузнецов Н. С. и др. Заболевания щитовидной железы. М., 1996. 215 с.
5. Герасимов Г. А., Петунина Н. А. Йод и аутоиммунные заболевания щитовидной железы // Проблемы эндокринологии. 1993. № 3. С. 52-54.
6. Зельцер М. Е., Кайфман М. З. Эндолимфатическое увеличение щитовидной железы у детей. Алма-Ата, 1983. 231 с.
7. Костенко М. А. Диффузный токсический зоб: оптимизация лечения кардиальных осложнений за счет медикаментозной коррекции нарушения антиоксидантной защиты: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2003. 22 с.
8. Лесникова С.В. Функциональное состояние щитовидной железы у беременных женщин в регионе легкого йодного дефицита. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2003. 21 с.
9. Медведев Ж. И. Йодная катастрофа // Новое время. 1994. № 42. С. 26-30.
10. Морозова Л. А. Болезни щитовидной железы: симптомы, лечение. СПб.: Невский проспект, 2001. 121 с.
11. Оловянная И. В. Эффективность применения различных схем медикаментозной терапии диффузного токсического зоба. Прогностические аспекты. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Самара, 2003.
12. Свириденко Н. Ю., Майорова Н. М., Назаров А. Н. и др. Использование препарата йодированного масла (липиодол) в районах с умеренной йодной недостаточностью // Проблемы эндокринологии. 1995. № 6. С. 8-11.
13. Туровина Е. Ф., Михно М. Л. Анализ частоты йододефицитных заболеваний в г. Сургуте // Сб. м-лов VII Межд. науч.-практич. конф. «Биосфера и человек: проблемы взаимодействия». Пенза, 2005. С. 169-171.

*Ольга Геннадьевна ЛИТОВЧЕНКО —
доцент кафедры естественнонаучных
дисциплин Сургутского государственного
педагогического университета, кандидат
биологических наук*

*Жанна Ильдаровна БУШЕВА —
учитель физической культуры начальной
общеобразовательной школы № 2 г. Сургута,
кандидат педагогических наук*

УДК 612.1-613.955 (571.1)

**ОСНОВНЫЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ ДЕТЕЙ 7–9 ЛЕТ г. СУРГУТА
С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ**

АННОТАЦИЯ. Результаты исследования показали, что младшие школьники (7–9 лет), регулярно занимающиеся спортом, имеют статистически значимое преимущество перед учащимися этого же возраста, посещающими только уроки физкультуры в школе, как в показателях физического развития, так и физической подготовленности и функциональных воз-