

ДИНАМИКА ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА И ЙОДДЕФИЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Краснов М.В., Краснов В.М., Григорьева М.Н.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Чебоксары, e-mail: office@chuvvsu.ru

Йоддефицитные заболевания (ЙДЗ) являются одними из наиболее распространенных неинфекционных заболеваний человека. За последнее десятилетие территории более 120 стран мира признаны йоддефицитными, в условиях йодной недостаточности проживают 1,6 млрд человек (30 % населения планеты). В последние годы проблема йоддефицитных заболеваний (ЙДЗ – IDD) во всем мире признана актуальной. Широкомасштабные эпидемиологические клинико-лабораторные исследования, проведенные на территории Российской Федерации, свидетельствуют о высокой распространенности зоба в детской популяции и наличии йодного дефицита (ЙД) разной степени выраженности. В работе представлены данные о современном состоянии тяжести йодного дефицита, эпидемиологии ЙДЗ на территории Чувашской Республики и принципы организации йодной профилактики у детей, подростков, беременных женщин и кормящих матерей, проживающих на территории йодного дефицита.

Ключевые слова: йодный дефицит, критерии йодного дефицита по ВОЗ, йодная профилактика, йоддефицитные заболевания, интеллектуальное развитие, эмоциональный интеллект, беременные женщины, кормящие матери.

DYNAMICS OF IODINE DEFICIENCY AND IODINE DEFICIENCY DISEASES ON THE TERRITORY OF THE CHUVASH REPUBLIC

Krasnov M.V., Krasnov V.M., Grigoreva M.N.

Federal state budgetary educational institution of higher professional education "Chuvash state University. I. N. Ulyanov", Cheboksary, e-mail: office@chuvvsu.ru

Iodine deficiency disorders (IDD) are among the most common non-communicable diseases. In recent years, the problem of iodine deficiency diseases (IDD) is universally recognized as relevant. Large-scale epidemiological clinical and laboratory studies conducted on the territory of the Russian Federation, indicate a high prevalence of goiter in the pediatric population and the presence of iodine deficiency (ID) of varying severity. The paper presents data on the current state of the severity of iodine deficiency, the epidemiology of IDD in the territory of the Chuvash Republic and principles of the organization of iodine prophylaxis in children, adolescents, pregnant women and nursing mothers residing in areas of iodine deficiency.

Keywords: iodine deficiency, criteria of iodine deficiency according to who, iodine prophylaxis, iodine deficiency disorders, intellectual development, emotional intelligence, pregnant women, nursing mothers.

Актуальность. Одной из главных экологических проблем на всем земном шаре является дефицит йода в биосфере. Йоддефицитные заболевания (ЙДЗ) являются одними из наиболее распространенных неинфекционных заболеваний человека. За последнее десятилетие территории более 120 стран мира признаны йоддефицитными, в условиях йодной недостаточности проживают 1,6 млрд человек (30 % населения планеты) [1-7, 11-16, 28-33].

Исследования, проведенные в Бельгии Деланжем и Глиноером [28-29], показали, что даже умеренное снижение поступления йода (50–75 мкг в сутки при норме не менее 150 мкг) у беременных женщин приводит к снижению концентрации свободного Т4 в крови и увеличению секреции ТТГ. Гипотироксинемия у матери, до того, как начнет функционировать собственная щитовидная железа плода (первые 12 недель), негативно

влияет на процессы эмбриогенеза и развитие ЦНС [28-30]. Экспериментальные исследования показали, что ядерные рецепторы клеток мозга способны связывать ТЗ до начала функционирования собственной щитовидной железы эмбриона, что указывает на важную роль тиреоидных гормонов в развитии и созревании мозга.

Самым распространенным проявлением йодного дефицита является эндемический зоб (ЭЗ). В настоящее время выделяют целый ряд заболеваний, обусловленных йодным дефицитом. Дефицит тиреоидных гормонов у плода и в раннем детском возрасте может привести к задержке развития мозга, необратимому снижению умственного развития, вплоть до кретинизма. От дефицита йода страдает не только мозг ребенка, но и, согласно результатам многочисленных исследований, его слух, зрительная память и речь. У женщин в йоддефицитных регионах нарушается репродуктивная функция, увеличивается количество выкидышей и мертворожденных. Недостаток йода может сказаться на работе жизненно важных органов и привести к задержке физического развития. В этих регионах повышается перинатальная и детская смертность [2-6, 8-14, 18-24].

С учетом сохраняющегося ЙД на всей территории Российской Федерации, отсутствия массовой йодной профилактики во многих регионах РФ, в том числе в республиках Поволжья, проблема ликвидации ЙДЗ остается актуальной [2-10, 13-16, 20].

Целью настоящего исследования является оценка степени тяжести йодного дефицита, ЙДЗ, мониторинг за проведением массовой йодной профилактики в Чувашской республике и оценка влияния ЙД и его коррекции на состояние детского здоровья, интеллектуальное и эмоциональное развитие.

Материалы и методы. Материалами исследования являются дети 1–17 лет, беременные женщины и кормящие матери. Основным объектом эпидемиологических исследований были дети 7–12 лет. Широкомасштабные исследования в Чувашской Республике проведены группой исследователей под руководством сотрудников кафедры детских болезней ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова» – профессоров В.М. Краснова и М.В. Краснова и профессора НЦЗД РАМН Щеплягиной Л.А. при поддержке НЦЗД РАМН и ЭНЦ РАМН в 1994–1996, 1999–2000, 2003 гг. по критериям ВОЗ, затем повторно – проф. Красновым В.М. и Красновым М.В. в 2008 и 2013 гг.

Обследование детей проводилось по единому протоколу, согласованному с НЦЗД РАМН. Кроме того, обследовались беременные женщины во 2 и 3 триместрах, кормящие матери, новорожденные дети и подростки. Размеры щитовидной железы определялись по данным пальпации и ультразвукового исследования. Ультразвуковое исследование ЩЖ с целью уточнения объема и особенностей структуры проводилось с использованием аппарата

“Алока” (Aloka SSD-550, Япония), оснащенного датчиком с частотой 7,5 Мгц. При оценке размеров ЩЖ строго соблюдали общепринятые требования к проведению УЗИ ЩЖ. Тиреоидный объем при ультразвуковом исследовании определялся с учетом линейных размеров максимальных срезов долей по формуле: $V = 0,479 \times [(ШП \times ДП \times ТП) + (ШЛ \times ДЛ \times ТЛ)]$, где ШП, ДП, ТП, ШЛ, ДЛ, ТЛ – соответствующие ширина, длина, толщина левой и правой долей. Диагноз зоб ставился по критериям ВОЗ. За норматив объема ЩЖ брали нормативы объема ЩЖ ВОЗ F.Delange [29].

Общий трийодтиронин (Т3), тироксин (Т4) и тиреотропный гормон (ТТГ) определялись иммуноферментным методом с использованием стандартных тест-наборов Российско-Швейцарской фирмы “Диаплюс” и “Дельфия” в лабораториях Республиканского диагностического центра. Уровень ТТГ у новорожденных определяли в межрегиональной лаборатории по неонатальному скринингу (г. Нижний Новгород) с использованием стандартных наборов Delfia Neonatal hTSH kit". Экскрецию йода с мочой оценивали церий-арсенитовым методом (John T. Dunn et al., 1990). С целью оценки динамики эпидемиологии ЙДЗ и степени йодурии мы сравнили результаты исследований, проведенных нашими специалистами и специалистами научно эндокринным центром РАМН.

Оценку уровня интеллектуального развития проводили по шкалам IQ теста Айзенка. Оценку эмоционального интеллекта (ЭИ) проводили по опроснику «ЭМИн» Д.В. Люсина [19, 21-22]. Под нашим наблюдением находилось 60 учащихся физико-математического лицея г. Чебоксары. В основу опросника «ЭМИн» положена трактовка эмоционального интеллекта как способности к пониманию своих и чужих эмоций и управлению ими, которые оцениваются в баллах. Полученные результаты были обработаны в соответствии с ключом. Подсчитано общее количество баллов по всему опроснику «ЭМИн» и средний балл [17, 21].

Математическая обработка полученных результатов проведена с использованием параметрических и непараметрических методов статистического анализа с помощью компьютерных программ, также по стандартным программам с помощью программ Statistika. Достоверность различий оценивалась по критериям Стьюдента, Фишера, теснота связей между признаками определялась с помощью корреляционного анализа, степень согласованности признаков – путем расчета коэффициентов Спирмена и Пирсона.

Результаты исследования и обсуждение

Показатели исследования эпидемиологических критериев степени тяжести йодного дефицита на территории Чувашской Республики представлены в табл. 1. Нашими исследованиями в соответствии с критериями ВОЗ доказано наличие на всей территории Чувашской Республики ЙД легкой и средней тяжести. В 1994–1996 гг. частота эндемического зоба (ЭЗ) среди детей 7–12 лет, по данным ультразвукового исследования, составила 23,1 %,

результаты неонатального скрининга ТТГ более 5 мЕд/л – 35,2 %, средний уровень тироглобулина – 35,8 мкг/л, показатели экскреции йода с мочой – медиана йодурии – 47,0 мкг/л., в 2000 г. показатели эпидемиологических критериев на фоне йодной профилактики соответственно составили 17,3, 24,76 и 90 % (табл. 1). Согласно критериям ВОЗ в республике установлена средняя степень тяжести йодного дефицита.

Таблица 1

Показатели эпидемиологических критериев степени тяжести
ЙД в Чувашской Республике (1994–2000 гг.)

Показатель	До профи- лактики	На фоне про- филактики	p
Частота ЭЗ у детей 7–12 лет, %	23,11	17,3	<0,05
Средний объем ЩЖ М:Д, мл	6,06/6,60	4,6/5,2	<0,05
Частота превышения ТТГ 5 мЕд/л	35,2	24,76	<0,05
Медиана йодурии детей 7-12 лет	47	90	<0,05
Частота транзиторного гипотиреоза, %	5,9	2,5	<0,05
IQ выше 90	55,36	66,72	<0,05

На основании полученных данных нами была разработана и внедрена вместе с МЗ ЧР в практику здравоохранения «Региональная программа ликвидации йоддефицитных заболеваний у детей и подростков на территории Чувашской Республики». Результаты дальнейших исследований по критериям ВОЗ показали, что на фоне внедрения региональной программы ликвидации ЙДЗ заболеваемость и степень тяжести ЙД стали снижаться. Для контроля динамики распространенности ЙДЗ нами совместно с НЦЗД РАМН и Эндокринным центром РАМН были проведены повторные поперечные контрольные исследования в 2003, 2008 и 2013 гг. (табл. 2, 3, рисунок) [10-20].

Таблица 2

Результаты эпидемиологических критериев степени тяжести ЙД в Чувашской Республике
(2003 и 2008 г.)

Критерий	Год	
	2003	2008
Частота тиреомегалии по данным УЗИ, %	8,4	8,0
Медиана йодурии, мкг/л	38,2	60,0
Частота значений ТТГ более 5 мЕд/л, %	25,0	15,2

После организации профилактики ЙДЗ с использованием йодида калия (йодмарина, йодида калия) на фоне использования йодированной соли частота эндемического зоба

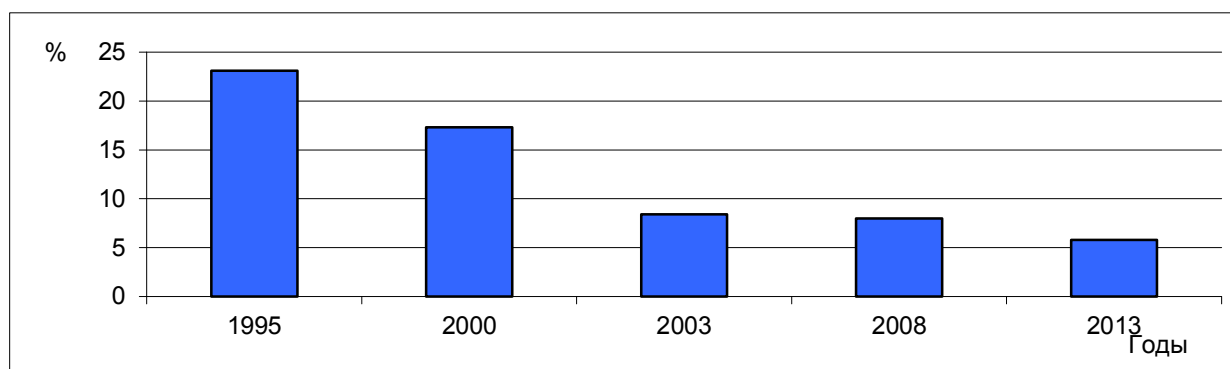
снизилась в 2000 г. до 17,3, затем к 2003 г. до 8,4 %, 2008 г. – до 8,0, 2013 г. – до 5,8 % (табл. 2, 3, рисунок).

Таблица 3

Результаты эпидемиологических критериев степени тяжести ЙД в ЧР за 2013 г.

Критерий	Значения	Оценка тяжести ЙД
Частота тиреомегалии по данным УЗИ, %	5,8	Легкая
Медиана йодурии, мкг/л	72,0	Легкая
Частота значений ТТГ более 5 мЕд/л, %	15,0	Легкая

Исследования в 2003, 2008, 2013 гг. нами были проведены в городских школах Московского района г. Чебоксары, где основная часть школьников получала йодированную соль и препараты йода с целью профилактики ЙДЗ.



Динамика распространенности эндемического зоба у детей (8–12 лет) в Чувашской Республике с 1994 по 2013 г.

В связи с этим, возможно, показатели медианы йодурии выше, чем у сельских школьников (у городских детей, получавших препараты йода медиана йодурии составила 60 мкг/л и 72 мкг/л, у сельских детей, не получавших препараты йода – 48,4 мкг/л). В наших исследованиях четко показана, что на фоне йодной профилактики снижается напряженность проблемы ЙД, частота эндемического зоба у детей и подростков [14, 16, 17, 20]. Таким образом, проблема ЙД в Чувашской Республике была, есть и будет, если не будет проводиться систематическая йодная профилактика [15-17, 20].

Нашими исследованиями [13] доказано, что ЙДЗ негативно влияют на формирование здоровья детей и подростков, на интеллектуальное и эмоциональное развитие. Согласно нашим исследованиям у детей с ЙДЗ достоверно ниже IQ на 12–20 %, что представляют угрозу сохранения интеллектуального потенциала и здоровью нации.

Нами исследован также эмоциональный интеллект (ЭИ) – способность разбираться в эмоциях человека: понимать эмоции и причину, вызывающую эмоции, использовать свои

эмоции для решения задач, связанных с отношениями и мотивацией [19]. При исследовании эмоционального интеллекта у школьников с дефицитом йода (у 30 детей в основной, в контрольной группе – 30 детей) нами установлено снижение ЭИ. Устранение ЙД может сохранить здоровье и обеспечить реализацию генетической программы развития, наиболее эффективно реализовать интеллектуальный потенциал [2-7, 9-13, 20].

Выводы

Йод является жизненно важным элементом, от которого зависит качество жизни детей и родителей. Медико-социальное и экономическое значение йодного дефицита в России состоит в существенной потере интеллектуального, эмоционального, образовательного и профессионального потенциала нации.

В Чувашской Республике, как и в других регионах РФ, была и сохраняется проблема йодного дефицита, территория Чувашской Республики продолжает оставаться йоддефицитной, и дети, беременные женщины и кормящие матери, проживающие на ней, по современным эпидемиологическим критериям ВОЗ оценки степени тяжести йодного дефицита испытывают легкую или среднюю степень йодного дефицита, имеют высокий риск развития йоддефицитных, инфекционно-воспалительных заболеваний и болезней, ассоциированных с йоддефицитными заболеваниями, которые быстрее реализуются в критические периоды роста и развития детского организма.

Препараты йода помогают восполнить потребности йода в организме, поддержать здоровье ЩЖ, умственное и физическое развитие, предотвратить ЙДЗ.

Йодный дефицит в организме населения может быть ликвидирован удовлетворением ежедневной потребности в йоде путем проведения йодной профилактики.

Для преодоления недостаточности йода в питании следует использовать методы индивидуальной, групповой и массовой йодной профилактики

Следует строго придерживаться рекомендациям ВОЗ, ICC IDD (2007). Для удовлетворения потребности организма в йоде с 2008 г. приняты следующие нормы его ежедневного потребления:

- 90 мкг – для детей от 0 до 5 лет;
- 120 мкг – для детей от 6 до 12 лет;
- 150 мкг – для детей старше 12 лет и взрослых;
- 250 мкг – беременных и кормящих женщин.

На фоне йодной профилактики будет снижаться напряженность проблемы йодного дефицита, частота эндемического зоба и других ЙДЗ, повысится интеллектуальный, эмоциональный, образовательный и профессиональный потенциал нации.

Список литературы

1. Андреева И.Н. Эмоциональный интеллект: исследование феномена // Вопросы психологии. – 2006. – № 3. – С. 78–86.
2. Баранов А.А., Щеплягина Л.А., Курмачева Н.А. и др. Пренатальная и постнатальная профилактика йодного дефицита у детей первого года жизни // Вестн. Рос. акад. мед. наук. – 2001. – № 1. – С. 12-17.
3. Герасимов Г. Йододефицитные заболевания в Российской Федерации: политика в области профилактики и тенденции в эпидемиологической ситуации (1950–2002). – М., 2003. – 50 с.
4. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Трошина Е.А. и др. Результаты мониторинга йоддефицитных заболеваний в РФ. – М., 2005. – 124 с.
5. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Трошина Е.А. и др. Дефицит йода – угроза здоровью и развитию детей России. Пути решения проблемы: нац. доклад. – М.: Детский фонд ООН (ЮНИСЕФ) в РФ, 2006. – 124 с.
6. Дедов И.И., Петеркова В.А. Руководство по детской эндокринологии. – М.: Универсум Паблишинг, 2006. – 600 с.
7. Касаткина Э.П. Роль щитовидной железы в формировании интеллекта // Лечащий врач. – 2003. – № 2. – С. 24-28.
8. Касаткина Э.П. Снижение интеллектуального потенциала населения в йоддефицитных регионах // Лечащий врач. – 2006. – № 2. – С. 6-10.
9. Краснов В.М., Щеплягина Л.А., Баранов А.А. Медико-социальные проблемы эндемического зоба у детей ЧР // Современные проблемы педиатрии: материалы 8-го съезда педиатров. – М., 1998. – С. 120.
10. Краснов В.М., Краснов М.В., Голенков А.В. Современное состояние проблемы йодного дефицита в чувашской республике и профилактика йоддефицитных заболеваний // Вестник Чувашского университета. – 2012. – № 3. – С. 423-428.
11. Краснов В.М., Щеплягина Л.А., Краснов М.В. Динамика зобной эндемии среди детей Чувашской Республики // Экологические и гигиенические проблемы педиатрии: материалы конгресса педиатров России. – М., 1998. – С. 95.
12. Краснов М.В., Григорьева М.Н. Эмоциональный интеллект городских школьников и его зависимость // Вестник Чуваш. госуниверситета. – 2014. – № 2. – С.54-57.
13. Краснов В.М., Краснов М.В. Йододефицитные заболевания у детей и подростков (Эпидемиология до и после возобновления йодной профилактики. Современное состояние проблемы йодного дефицита). – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2014. – 228 с.

14. Краснов В.М. Особенности формирования репродуктивного здоровья у школьниц в йоддефицитном регионе // Детское здравоохранение России: стратегия развития: материалы 9-го съезда педиатров. – М., 2001. – С. 303.
15. Краснов В.М. Здоровье и развитие детей, проживающих в йоддефицитном регионе с разной антропогенной нагрузкой: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2001. – 48 с.
16. Краснов В. М. Современное состояние проблемы йоддефицитных заболеваний // Педиатрическая фармакология. – 2010. – № 1. – С. 108-112.
17. Касьянов С. Психологические тесты. – М. : Эксмо, 2006. – 608 с.
18. Краснов В.М. Современное состояние проблемы йодного дефицита в Чувашской республике // Вестн. Чуваш. ун-та. – 2011. – № 3. – С. 245-250.
19. Краснов М.В., Григорьева М.Н. Зависимость интеллектуального развития школьников города Чебоксары от состояния здоровья // Материалы IV конгресса педиатров России. – М.: ПедиатрЪ, 2011. – С. 69–70.
20. Краснов М.В., Краснов В.М., Будылина М.В. [Электронный ресурс] //Acta medica euroasica. – 2015. – № 3. URL. [http: acta-medica-euroasica.ru /articles/2015-03](http://acta-medica-euroasica.ru/articles/2015-03).
21. Люсин Д.В. Новая методика для измерения эмоционального интеллекта: опросник «ЭМИн» // Психологическая диагностика. – 2006. – № 4. – С. 3–22.
22. Люсин Д.В. Опросник на эмоциональный интеллект ЭМИн: новые психометрические данные // Социальный и эмоциональный интеллект: от моделей к измерениям / Под ред. Д.В. Люсина, Д.В. Ушакова. – М.: Институт психологии РАН, 2009. – С. 264–278.
23. Штерн В. Умственная одаренность: Психологические методы испытания умственной одаренности в их применении к детям школьного возраста: пер. с нем. – СПб.: Союз, 1997. – 240 с.
24. Щеплягина Л.А. Эффективность профилактики дефицита йода у матери и ребенка // Педиатрия. – 2006. – Т. 8, № 1. – С. 46-51.
25. Bar-On R. Emotional Intelligence Inventory (EQ-i): technical manual. Toronto, Canada: Multy Health System, 1997. 120 p.
26. Brackett M.A., Salovey P. Measuring emotional intelligence with the Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test / Ed. by G. Geher // Measurement of emotional intelligence. Hauppauge. N.Y.: Nova Science Publishers, 2004. P. 105–150.
27. Gerasimov G. IDD elimination in Russia: challenges and solutions. (ICC IDD regional coordinator of Eastern Europe and Central Asia) // IDD Letter. 2008. № 2. P. 7-9.
28. Glinoyer D. The potential repercussions of maternal, fetal and neonatal hypothyroxinemia on the progeny. /D. Glinoyer, F. Delange. //Thyroid. 2000. V. 10. P. 871-887.

29. Delange F. The Thyroid and Iodine. Eds. J. Nauman, D. Glinioer, L.E. Braverman, U. Hostalek. Stuttgart. N. Y. 1996. P. 31-41.
30. Hetzel B.S. et al. The Prevention and Control of Iodine Deficiency Disorders. Amsterdam, 1987. 320 p.
31. Salovey P., Brackett M., Mayer J.D. Emotional intelligence: key readings on the Mayer and Salovey model // International Journal, 2004. Vol. 7 (4). P. 53–66.
32. WHO, UNICEF and ICCIDD. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. 2nd ed. Geneva, 2001. 120 p.
33. WHO, UNICEF and ICCIDD. Assessment of the Iodine Deficiency Disorders and monitoring their elimination. Geneva: WHO/Euro/NUT. 2007. 124 p.