

УДК 616.053  
ББК 54.151.2

М.В. КРАСНОВ, В.М. КРАСНОВ, М.В. БУДЫЛИНА

### ПРОБЛЕМА ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА НА ТЕРРИТОРИИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Ключевые слова:** йодный дефицит, йодная профилактика, йоддефицитные заболевания.

*Одной из главных экологических проблем в мире является природно обусловленный дефицит йода в биосфере. Йоддефицитные заболевания являются одними из наиболее распространенных неинфекционных заболеваний человека. В последние годы проблема йоддефицитных заболеваний во всем мире признана актуальной в медицинском и социальном аспектах. Широкомасштабные эпидемиологические исследования, проведенные на территории Российской Федерации, свидетельствуют о высокой распространенности зоба в детской популяции и наличии йодного дефицита разной степени выраженности. В работе представлено современное состояние тяжести йодного дефицита и принципы организации йодной профилактики у детей, подростков, беременных женщин и кормящих матерей, проживающих на территории Чувашской Республики. Рекомендуются авторами принципы организации йодной профилактики детям и подросткам можно использовать на практике и во время учебного процесса при подготовке и переподготовке врачей и средних медицинских работников.*

### M. KRASNOV, M. KRASNOV, M. BUDYLINA THE ISSUE OF IODINE DEFICIENCY IN CHUVASH REPUBLIC

**Key words:** iodine deficiency, iodine prophylaxis, iodine deficiency disorders, diffuse goiter, adolescents.

*One of the major ecological issues in the world is naturally associated iodine deficiency in the biosphere. Iodine deficiency disorders are among the most widespread human noninfectious diseases. In the last few years, the issue of iodine deficiency disorders has been recognized as urgent all over the world, both in medical and social aspects. Broad-scale epidemiological research, conducted on the territory of the Russian Federation, revealed a high prevalence of goiter in children's population, and the occurrence of iodine deficiency at various degrees of manifestation. The paper presents the current state of iodine deficiency gravity on the territory of the Chuvash Republic and the principles of providing iodine prophylaxis for children, adolescents, pregnant women and nursing mothers living in areas of iodine deficiency. These principles can be used as guidance in practice and in the process of training and retraining doctors and nurses.*

Одной из главных экологических проблем на всем земном шаре является природно обусловленный дефицит йода в биосфере. Йоддефицитные заболевания (ИДЗ) являются одними из наиболее распространенных неинфекционных заболеваний человека. Более чем для 1,6 млрд жителей Земли существует повышенный риск недостаточного потребления йода, у 655 млн человек имеется увеличенная щитовидная железа (эндемический зоб), а у 43 млн – выраженная умственная отсталость в результате йодной недостаточности (ВОЗ, 2001). За последнее десятилетие территории более 120 стран мира признаны йоддефицитными, в условиях йодной недостаточности проживают 1,6 млрд человек (30% населения планеты) [1–3, 5, 6, 9–17, 19, 20, 24–26, 31–32].

Исследования, проведенные Деланжем и Глиноером в Бельгии, 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  $T_4$  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, 33]. Экспериментальные исследования показали, что ядерные рецепторы клеток мозга способны связывать  $T_3$  до начала функционирования собственной щитовидной железы эмбриона, что указывает на важную роль тиреоидных гормонов в развитии и созревании мозга.

Самым распространенным проявлением йодной недостаточности является эндемический зоб (ЭЗ). Однако современные знания позволяют выделить

ряд заболеваний, обусловленных влиянием йодной недостаточности на рост и развитие организма. Дефицит тиреоидных гормонов у плода и в раннем детском возрасте может привести к 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. В йоддефицитных регионах у женщин 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 [1, 2, 9, 10, 12, 13, 15, 19, 27–30, 33–35].

С учетом сохраняющегося йодного дефицита (ИД) на всей территории Российской Федерации, отсутствия массовой йодной профилактики во многих регионах РФ, в том числе в республиках Поволжья, проблема ликвидации ИДЗ до сих пор остается актуальной [9, 10, 12, 13, 15]. За последние 20 лет количество стран в мире с йодным дефицитом сократилось в 2,5 раза (со 110 в 1993 г. до 44 в 2013 г.) в основном за счет всеобщего йодирования соли и использования препаратов йода для профилактики ИДЗ [1, 2, 6, 10, 12, 15, 19, 20, 23, 25, 27–40]. Оценка степени тяжести ИД до настоящего проводится согласно критериям, принятым ВОЗ, ЮНИСЕФ и МС ИДЗ, 1994, 1997 и на совещании главных детских эндокринологов субъектов РФ (Смоленск, 1999) [3].

Программа профилактики ИДЗ до настоящего времени регулируется Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.10.1999 г. № 1119 «О мерах по профилактике заболеваний, связанных с дефицитом йода», в котором определены радикальные меры по ликвидации ИД на территории страны, а также предусматривается добровольное использование йодированной соли. На региональном уровне принят ряд программ по профилактике ИДЗ, но мероприятия не носят постоянного и систематического характера и не охватывают все население региона.

Нормативным документом, определяющим проведение профилактических мероприятий на территории Чувашской Республики, является Постановление Кабинета министров Чувашской Республики № 153 от 03.07.2001 г. «О плане первоочередных мероприятий по профилактике заболеваний, связанных с дефицитом йода и других микронутриентов в Чувашской Республике», которое принято во исполнение Постановления Правительства Российской Федерации от 10.08.1998 г. № 917 «О Концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации» [3, 12, 15, 17].

Во исполнение Постановления Правительства РФ от 05.10.1999 г. № 1119 проводятся мероприятия по мониторингу заболеваний ЩЖ, издан Указ Президента Чувашской Республики от 01.03.2000 г. № 26 «О дополнительных мерах по охране материнства», согласно которому беременным женщинам и кормящим матерям до достижения детьми возраста 6 месяцев предусматривается бесплатное выделение препаратов, содержащих витамины и микроэлементы.

С 2000 г. в Чувашской Республике проводится мониторинг ИДЗ. Состояние здоровья населения находится под контролем Федерального управления Роспотребнадзора по Чувашской Республике [10, 12, 15].

Внедрение многими республиками региональных программ ликвидации ИДЗ сделало свое дело, но ИД в сельской местности почти во всех регионах остается на прежнем уровне, а в городах медиана йодурии у школьников, беременных женщин и кормящих матерей стала увеличиваться и приближаться к нормам. Это связано с использованием с целью профилактики ИДЗ йодомарина беременными женщинами и кормящими матерями, а также городскими школьниками.

Четко прослеживается снижение показателей распространенности ИДЗ, частоты врожденного гипотиреоза. Это подтверждается также данными ряда

эпидемиологических исследований. На сегодняшний день медиана йодурии в РФ не достигает минимально нормального уровня – 100 мкг/л, доля семей, употребляющих йодированную соль, – менее 50% [6, 12, 15, 20]. В регионах, где проводится профилактика ИДЗ с использованием йодированной соли, препаратов йода (йодмарин, йодид калия, витрум и центрум с микроэлементами), доля школьников, имеющих эндемический зоб, колеблется в пределах 8-25% [9, 11, 12, 15]. По статистическим данным, частота эндемического зоба во многих регионах РФ менее 1%, а по данным специальных эпидемиологических исследований, проведенных специалистами, она выше в 5-10 раз. Так, в Чувашской Республике, по статистическим данным, заболеваемость эндемическим зобом составляет менее 3% [9, 11, 12, 15].

Доля заболеваний ЩЖ в структуре распространенности эндокринных заболеваний в 2013 г. составила 44%, сахарным диабетом – 24%, ожирением – 12%, прочей эндокринной патологией – 20%. По статистическим данным, в ЧР основное место в структуре заболеваний щитовидной железы (ЩЖ), связанных с дефицитом йода, занимает диффузный (эндемический) и многоузловой зоб – 70,8 и 16,6%, соответственно. Но эти цифры не отражают истинного состояния заболеваемости эндемическим зобом (ЭЗ).

В настоящее время всем школьникам проводится УЗИ ЩЖ и имеется возможность анализа распространенности эндемического зоба. В крупных городах, таких как Москва, Санкт-Петербург и других, проведены целенаправленные исследования и установлено, что заболеваемость эндемическим зобом значительно снизилась. Так, в г. Москве частота заболеваемости ЭЗ в 1992 г. составила 15% [6, 31, 32], в 2006 г – 7,4%, по данным А.Г. Румянцева и соавт., которые провели исследования в Юго-Западном районе г. Москва, частота заболеваемости ЭЗ составила 10,7, в 2006 г – 5,2, в 2012 г – 5,0%. Исследования на йодурию у детей, получавших «Йодбаланс 100», показали, что медиана йодурии при завершении исследования составила 127,3 мкг/л [6].

**Цель исследования** – оценка степени тяжести йодного дефицита и мониторинг за проведением массовой йодной профилактики в Чувашской Республике и оценка влияния ИД и его коррекции на состояние детского здоровья.

**Материалы и методы исследования.** В Чувашской Республике группой исследователей под руководством сотрудников кафедры детских болезней ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова» профессора В.М. Краснова, профессора М.В. Краснова и профессора НЦЗД РАМН Л.А. Щеплягиной при поддержке НЦЗД РАМН и ЭНЦ РАМН (И.И. Дедов, В.А. Петеркова) проведены широкомасштабные исследования по оценке тяжести ИД в 1994–1996, 1999–2000, 2003 г. по критериям ВОЗ. Оценка степени тяжести ИД определялась в соответствии с рекомендациями ВОЗ, ЮНИСЕФ (1993, 1997) по оценке тяжести йодного дефицита [10, 12, 13, 15].

Основным объектом эпидемиологических исследований были дети в возрасте 7-12 лет. Обследование детей проводилось по единому протоколу, согласованному с НЦЗД РАМН, все разделы которого внесены в базу данных для мониторинга. Кроме того, обследовались беременные женщины во 2- и 3-м триместрах, кормящие матери, новорожденные дети и подростки. Размеры щитовидной железы определялись по данным пальпации и ультразвукового исследования [20]. Ультразвуковое исследование ЩЖ с целью уточнения объема и особенностей структуры проводилось с использованием аппарата «Алюка 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 – ширина, длина, толщина левой и правой долей, соответственно.

Диагноз зоб ставился в случае, если объем ЩЖ превышал 97 перцентилей норматива объема щитовидной железы для данного возраста. В 1994–1996 гг. в качестве нормативов использовали показатели объема ЩЖ сотрудников кафедры детской эндокринологии ЦОЛИУВ ([7], в 1999–2000 гг. – нормативы объема ЩЖ ВОЗ F. Delange (1997), рассчитанные по отношению к поверхности площади тела ребенка. Общий трийодтиронин (Т<sub>3</sub>), тироксин (Т<sub>4</sub>) 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) [15].

С целью оценки динамики эпидемиологии ЙДЗ и степени йодурии мы сравнили результаты исследований, проведенных нашими специалистами и Научным эндокринным центром РАМН на территории Чувашской Республики.

Математическая обработка полученных результатов проведена с использованием параметрических и непараметрических методов статистического анализа с помощью компьютерных программ «M. Excel 7.0», а также на компьютере 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.** Нашими исследованиями в соответствии с критериями ВОЗ доказано наличие на всей территории Чувашской Республики ЙД легкой и средней тяжести. В 1994–1996 гг. частота заболеваемости 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 составили, соответственно, 17,3, 24,76 и 90% (табл. 1). ВОЗ установлена средняя степень тяжести йодного дефицита в республике.

Таблица 1

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

Показатель	До профилактики	На фоне профилактики	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 ТТГ > 5 мЕд/л	35,2	24,76	<0,05
Медиана йодурии детей 7-12 лет, мкг/л	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, рис. 1) [10, 12, 13, 15].

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

Таблица 3

**Результаты эпидемиологических критериев степени тяжести ЙД в Чувашской Республике (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

После организации профилактики ЙДЗ с использованием йодида калия (йодмарина, йодида калия или поливитаминов витрум или центрум) 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, рис. 1).

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

В связи с этим показатели медианы йодурии у них выше, чем у сельских школьников (у городских детей, получавших препараты йода медиана йодурии составила 60 и 72 мкг/л, у сельских детей, не получавших препараты йода – 48,4 мкг/л).

В наших исследованиях четко показано, что на фоне йодной профилактики снижаются напряженность проблемы ЙД, частота эндемического зоба у детей и подростков [10, 12, 15, 17].

Таким образом, проблему ЙД в Чувашской Республике невозможно решить, если население не будет систематически принимать йодированную соль или препараты йода [10, 12, 13, 15].

Нашими исследованиями доказано, что ЙДЗ негативно влияют на формирование здоровья детей и подростков, у детей с ЙДЗ достоверно ниже IQ, что представляет угрозу для сохранения интеллектуального потенциала и здоровья нации. Устранение ЙД поможет сохранить здоровье и обеспечить реализацию генетической программы развития, наиболее эффективно реализовать интеллектуальный потенциал [10, 12, 13, 15, 17].

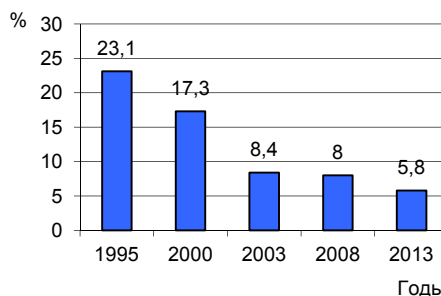


Рис. 1. Динамика распространенности эндемического зоба у детей (8-12 лет) в Чувашской Республике

### *Мероприятия по ликвидации ЙДЗ в регионе*

Для дальнейшего снижения заболеваемости йоддефицитными заболеваниями необходимы следующие меры:

- создание специальных региональных центров, действующих на функциональной основе на базе эндокринологических диспансеров или лечебно-диагностических центров;
- оснащение центров профилактики и лечения ЙДЗ современным оборудованием, расходными материалами и лекарственными средствами;
- разработка и внедрение стандартов диагностики, профилактики и лечения ЙДЗ;
- проведение на постоянной основе лечебно-профилактических мероприятий, направленных на устранение ЙДЗ в РФ, и ведение мониторинга их эффективности в соответствии с разработанными стандартами;
- усовершенствование формы государственного статистического наблюдения за заболеваемостью населения болезнями, связанными с йодной недостаточностью, постоянное ведение регистра ЙДЗ;
- организация подготовки и повышения квалификации медицинского персонала центров по профилактике и лечению ЙДЗ;
- широкое информирование населения о необходимости проведения индивидуальной йодной профилактики путем потребления йодированной соли и продуктов с повышенным содержанием йода (морская рыба и морепродукты), а также использование профилактических лекарственных препаратов, обеспечивающих поступление физиологических количеств йода;
- долгосрочная программа мероприятий по массовой и групповой профилактике ЙДЗ;
- организация бесперебойного снабжения населения города йодированной солью хорошего качества;
- обеспечение учреждений здравоохранения и образования города солью, обогащенной йодом, проведение центром госсанэпиднадзора контроля за качеством йодированной соли, снабжением дошкольных образовательных учреждений, школ, оздоровительных и лечебно-профилактических учреждений республики йодированной солью;
- групповая профилактика в группах риска (дети, подростки, беременные и кормящие женщины);
- обеспечение в женских консультациях беременных и кормящих матерей препаратами йода.

### *Организация профилактики йоддефицитных заболеваний*

На сегодняшний день программы устранения ЙДЗ путем йодирования соли существуют в 120 странах мира, и более 70% жителей Земли используют в питании йодированную соль. В ряде промышленно развитых стран, испытывавших природный дефицит йода (США, Канада, Швейцария, Скандинавские страны), реализация программ йодной профилактики привела к полной ликвидации ЙДЗ.

Благодаря проделанной работе удалось ликвидировать угрозу развития отклонений в работе мозга у 90 млн новорожденных и значительно снизить последствия дефицита йода более чем в 80 странах Европы, Азии, Африки и Америки [3, 28, 31–33, 35–40]. В Швейцарии йодированная соль используется во всех отраслях пищевой промышленности, в том числе и для производства знаменитых сыров. В Германии, Нидерландах, Дании, Швейцарии, многих странах Центральной и Восточной Европы йодированная соль в обязательном порядке используется при выпуске хлебобулочных изделий. Имеется значительный опыт использования специальной нитритной йодированной соли для выпуска мясной продукции (колбас, сосисок, ветчины). В Беларуси, согласно постановлению правительства страны от 2001 г., только йодированная соль разрешена к использо-

ванию в пищевой промышленности (кроме выпуска продукции из морской рыбы), а также в общественном питании.

Почему же до сих пор в нашей стране не прекращаются дискуссии о том, нужна ли россиянину йодированная соль? Причина, как это ни парадоксально, состоит в том, что именно йодированная соль является наиболее эффективным, безопасным и дешевым средством для профилактики ИДЗ. Принятие и реализация программы и профилактических мероприятий, основанных на широком использовании йодированной соли, может серьезно осложнить положение на рынке производителей и продавцов множества биологически активных добавок с йодом и различных йодсодержащих препаратов, которые сегодня широко рекламируются в прессе, по телевидению и радио и позиционируются как оптимальное средство для профилактики и лечения ИДЗ [1, 3, 5, 23–25, 29, 34–36, 38, 40].

В настоящее время доказано, что биологически активные добавки с йодом не могут заменить препараты йода [1, 2, 6, 12, 15, 17, 20, 31–32]. Массовая йодная профилактика является наиболее эффективным и экономичным методом восполнения дефицита йода и достигается путем внесения солей йода (йодида или йодата калия) в наиболее распространенные продукты питания: поваренную соль, хлеб, воду.

Популяционная профилактика заболеваний, связанных с дефицитом йода, позволяет предотвратить отставание детей в физическом и психическом развитии, устранить инвалидизацию и социальную дезадаптацию, связанную с йоддефицитным кретинизмом и умственной отсталостью, уменьшить частоту асоциальных форм девиантного поведения детей из-за снижения интеллекта, значительно снизить частоту различных заболеваний ЩЖ, многих врожденных пороков развития, невынашивания беременности и детской смертности.

Проведение массовой профилактики ИДЗ при помощи йодированной соли – это наиболее эффективный метод, рекомендованный ВОЗ, который практически не требует затрат из федерального бюджета [18, 21–25, 31–33, 35–40]. В практике здравоохранения не существует более экономически эффективной программы профилактики.

Группы повышенного риска развития ИДЗ, требующие особого контроля при проведении йодной профилактики:

I. Группы риска, требующие проведения дополнительной профилактики с использованием лекарственных препаратов йода: дети (от 0 до 3 лет), беременные, кормящие женщины.

II. Группы риска, требующие проведения дополнительной профилактики с использованием лекарственных препаратов йода в случае отсутствия эффективной программы йодирования соли: подростки, работники АЭС, женщины репродуктивного возраста.

По рекомендации Всемирной организации здравоохранения и ICCIDD (2007) для удовлетворения потребности организма в йоде с 2008 г. приняты следующие нормы его ежедневного потребления [37]:

- 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 – для беременных и кормящих женщин.

Для преодоления недостаточности йода в питании используются методы индивидуальной, групповой и массовой йодной профилактики (табл. 4, 5).

Групповая йодная профилактика подразумевает назначение препаратов йода под контролем специалистов в группах наибольшего риска развития ИДЗ (дети, подростки, беременные и кормящие женщины), особенно в организованных контингентах жителей (детские сады, школы, интернаты). Для проведения этого вида профилактики можно использовать препарат калия йодид 200

(фирма «Берлин-Хеми») в вышеуказанной дозировке. Средства для этого вида профилактики следует изыскать из городского бюджета здравоохранения [2–6, 20, 23–25, 31–33].

Таблица 4

### Методы йодной профилактики

Вид профилактики	Методы профилактики
Массовая	Включение йодсодержащих добавок в наиболее часто употребляемые продукты питания (хлеб, молоко, соль), чаще в поваренную соль (йодирование соли в соответствии с Госстандартом РФ).
Групповая	Назначение йодсодержащих лекарственных средств и пищевых добавок под контролем специалистов в группах наибольшего риска развития йодного дефицита (дети, подростки, беременные и кормящие женщины). Групповая йодная профилактика должна проводиться в школах, детских садах, закрытых детских дошкольных учреждениях
Индивидуальная	Целенаправленное включение в пищевой рацион продуктов, богатых йодом (морская рыба, ламинария, креветки, крабы и т.д.), и дополнительное назначение лекарственных средств, содержащих йод (йодомарин, юникап-М, центрум, витрум и др.). Детям первого года, находящимся на искусственном вскармливании, следует рекомендовать смеси, в состав которых входит йод (Фрисолак, Нутрилон, Нан, Пилти, Симилак, Солнышко, Туттели и др.)

Примечание. Йод лучше усваивается при достаточном содержании в пище белка, меди, цинка, железа, витаминов А, Е [18].

Таблица 5

### Лекарственные препараты, используемые для профилактики и лечения йоддефицитных состояний

Препарат	Форма выпуска, состав	Дозировка	Основные показания	Фирма-производитель
Иодид 100, йодид 200	1 табл. йодида 100 содержит 130,8 мкг калия йодида (100 мкг йода); 1 табл. йодида 200 – соответственно 261,6 и 200 мкг	50-100 мкг йода в сутки	профилактика йод-дефицита и лечение эутиреоидного зоба в сочетании с L-тироксином	Мерк (Германия)
Иодомарин	1 табл. содержит 100 или 200 мкг йода, или 131 и 232 мкг КJ	100-250 мкг йода	профилактика и лечение йодного дефицита	Берлин Хеми (Германия-Италия)
Калия йодид 200	1 табл. йодида 200 содержит 262 мкг калия йодида (200 мкг йода)	50-100 мкг йода в сутки	профилактика йод-дефицита и лечение эутиреоидного зоба	Берлин-Хеми (Германия-Италия)
Юникап-М	В 1 табл. 150 мкг йода в форме йодида калия и 15 витаминов и микроэлементов	1/2-1 драже в сутки	профилактика и лечение ЙДЗ	Upjohn-Farmacia (USA)

#### Современные принципы групповой йодной профилактики:

- йодная профилактика должна быть обязательной;
- быть непрерывной и длительной;
- проводиться фармакологическими препаратами;
- проводиться адекватными дозами.

Индивидуальная йодная профилактика включает в себя как потребление продуктов с повышенным содержанием йода (морской рыбы и морепродуктов), так и использование профилактических лекарственных препаратов, обеспечивающих поступление физиологического количества йода (ряд импортных поливитаминов с минеральными добавками, йодомарин, юникап М, калия йодид 200). Для эффективного преодоления йодного дефицита индивидуальная профилактика требует от пациента достаточного обучения и мотивации [11, 12, 31–33].

Использование таблетированных препаратов йода гарантирует регулярное поступление определенной дозы микроэлемента в организм. Препараты йода



более целесообразно назначать детям дошкольного и школьного возраста, так как раздачу препарата легче осуществлять через учителей и медсестер. Кстати, хорошо информированные родители более ответственно подходят к выполнению назначений в домашних условиях. При определении дозы препарата необходимо ориентироваться на исходную концентрацию йода в моче и в процессе приема препарата. Как показали наши исследования, метод эффективен даже при отсутствии полного восполнения дефицита йод. Массовая йодная профилактика является наиболее эффективным и экономичным методом восполнения дефицита йода и достигается путем внесения солей йода (йодида или йодата калия) в наиболее распространенные продукты питания: поваренную соль, хлеб, воду. Этот метод профилактики также называется «немым» – потребитель может и не знать, что потребляет продукт питания, обогащенный йодом. Массовая йодная профилактика проводится всему населению и предусматривает включение йодсодержащих добавок в наиболее распространенные продукты питания, например в хлеб, соль (йодированная соль), кондитерские изделия и др.

В г. Чебоксары выпускаются йодированное молоко, йодированный творог, хлеб Прибрежный, Соловецкий.

Кроме йодной недостаточности в развитии эндемического зоба имеет значение уменьшение в окружающей среде таких микроэлементов, как кобальт, марганец, цинк, бром, а также избыток кальция, поэтому важно соблюдение микроэлементного баланса. Следует также несколько ограничить использование таких струмогенных продуктов, как брюква, редис, репа, шпинат, укроп, турнепс, соя, персики и тиоцианаты, длительное пребывание в помещениях с повышенной концентрацией углекислого газа. В питании шире использовать продукты моря: морскую капусту, морскую рыбу (пикша, лосось, камбала, треска, сельдь), кальмары, а также некоторые фрукты, содержащие высокие концентрации йода (табл. 6).

Наиболее оптимальными препаратами для йодной профилактики на сегодня являются йодомарин, юникап М, калия йодид-100, калия йодид-200]. ВОЗ ЮНИСЕФ (2007) предлагает следующие дозы йода для профилактики ЙДЗ (табл. 6).

Таблица 6

**Рекомендуемые дозы препаратов для профилактики ЙДЗ  
(WHO, UNICEF. Iodine deficiency in Europe:  
a continuing public health problem. WHO, Geneva, 2007)**

Наименование препарата	Беременные и кормящие матери	Возраст, лет		
		0-5	5-12	12-17 лет и старше
Йодомарин 100 или калия йодид 100, табл.	2	0,5-1	1-2	1-2
Йодомарин 200 или калия йодид 200, табл.	1	0,5	1	0,5-1
Суточная потребность, мкг/сут.	250	90	120	150

Профилактика ЙДС предусматривает также использование поливитаминных препаратов и коррекцию микроэлементного состава пищи.

При правильной технологии йодирования соли невозможно передозировать йод и тем самым вызвать какие-либо осложнения. Стоимость йодированной соли практически не отличается от нейодированной. В 1998 г. в России принят новый стандарт на йодированную поваренную соль, который предполагает внесение в нее  $40 \pm 15$  мг йода на 1 кг соли в виде стабильной соли йодата калия. Использование йодата калия повышает качество йодированной соли, увеличивает сроки ее хранения.

Групповая йодная профилактика должна проводиться в детских садах, школах, закрытых детских учреждениях.

**Выводы.** Йод является жизненно важным элементом, от которого зависит качество жизни населения. Медико-социальное и экономическое значение йодного дефицита в России состоит в существенной потере интеллектуально-образовательного и профессионального потенциала нации.

В Чувашской Республике, как и в других регионах РФ, была и сохраняется проблема йодного дефицита, территория республики продолжает оставаться йоддефицитной. Дети, беременные женщины и кормящие матери, проживающие на ней, по современным эпидемиологическим критериям ВОЗ оценки степени тяжести йодного дефицита, испытывают 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 ИДЗ.

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

Для преодоления недостаточности йода в питании используются методы индивидуальной, групповой и массовой йодной профилактики на основе рекомендаций Всемирной организации здравоохранения, ICCIDD (2007).

На фоне йодной профилактики снижаются напряженность проблемы йодного дефицита, частота эндемического зоба и других ИДЗ у детей и подростков.

#### Литература

1. Баранов А.А., Дедов И.И. Йоддефицитные заболевания у детей и подростков: диагностика, лечение, профилактика (Научно-практическая программа Союза педиатров России и международного фонда охраны здоровья матери и ребенка) / под ред. А.А. Баранова и И.И. Дедова. М.: Международный фонд охраны здоровья матери и ребенка, 2005. 100 с.
2. Герасимов Г. Йоддефицитные заболевания в Российской Федерации: политика в области профилактики и тенденции в эпидемиологической ситуации (1950–2002). М.: Медицина, 2003. 50 с.
3. Дедов И.И., Герасимов Г.А., Свириденко Н.Ю. Йоддефицитные заболевания в российской федерации (эпидемиология, диагностика, профилактика). М.: Медицина, 2006. 72 с.
4. Дедов И.И., Петеркова В.А. Руководство по детской эндокринологии. М.: Универсум Паблишинг, 2006. 600 с.
5. Дефицит йода – угроза здоровью и развитию детей России. Пути решения проблемы: нац. доклад / И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко, Е.А. Трошина и др. М.: Детский фонд ООН (ЮНИСЕФ) в РФ, 2006. 124 с.
6. Духарева О.В., Анциферов М.Б., Румянцев А.Г., Делягин В.М. Йоддефицитные состояния у детей: контроль эффективности профилактики // Детская больница. 2009. № 2. С. 10–16.
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. Здоровье и развитие детей, проживающих в йоддефицитном регионе с разной антропогенной нагрузкой: автореф. дис.... д-ра мед. наук. М., 2001. 48 с.
10. Краснов В.М. Особенности формирования репродуктивного здоровья у школьников в йоддефицитном регионе // Детское здравоохранение России: стратегия развития: материалы 9-го съезда педиатров. М.: Изд-во Союза педиатров России, 2001. С. 303.
11. Краснов В.М. Современное состояние проблемы йоддефицитных заболеваний // Педиатрическая фармакология. 2010. № 1. С. 108–112.
12. Краснов В.М. Современное состояние проблемы йодного дефицита в Чувашской Республике // Вестник Чувашского университета. 2011. № 3. С. 245–250.
13. Краснов В.М., Краснов М.В. Йоддефицитные 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., 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.

15. Краснов В.М., Шаропова О.В. Йоддефицитные заболевания у детей и подростков (Эпидемиология, диагностика, клиника, лечение, профилактика, вариант регионального решения проблемы йодного дефицита на примере ЧР) / под ред. А.А. Баранова, Л.А. Щеплягиной. М.: Новый учебник МО РФ, 2001. 232 с.
16. 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.: Изд-во Союза педиатров России, 1998. С. 120.
17. 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.: Изд-во Союза педиатров России, 1998. С. 95.
18. Мельниченко Г.А., Трошина Е.А., Платонова Н.М. Дефицит йода – угроза здоровью и развитию детей в России: пути решения проблемы // Национальный доклад / под ред. И.И. Дедова. М.: Эксперт Пресс, 2006. 120 с.
19. Пренатальная и постнатальная профилактика йодного дефицита у детей первого года жизни / А.А. Баранов, Л.А. Щеплягина, Н.А. Курмачева и др. // Вестник Российской академии медицинских наук. 2001. № 1. С. 12–17.
20. Результаты мониторинга йоддефицитных заболеваний в РФ / И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко, Е.А. Трошина и др. М.: Медицина, 2005. 124 с.
21. Сусликов В.Л. Биогеохимические факторы в этиологии и гигиенической профилактике уролитиаза: автореф. дис. ...д-ра мед. наук. Н. Новгород, 1980. 48 с.
22. Хроника ВОЗ. Заболевания, связанные с недостатком йода. Женева, 1995. 124 с.
23. Щеплягина Л.А. Эффективность профилактики дефицита йода у матери и ребенка // Педиатрия. 2006. Т. 8, № 1. С. 46–51.
24. Щеплягина Л.А., Макулова Н.Д. Йод и интеллектуальное развитие ребенка // Российский медицинский журнал. 2002. № 7. С. 358–363.
25. Щеплягина Л.А., Надеждин Д.С., Храмов П.И. и др. Йодный дефицит и интеллектуальное развитие детей: возможности коррекции // Российский медицинский журнал. 2005. Т. 13, № 1. С. 85–88.
26. Эпидемиология, этно-территориальные, генетические особенности наследственных болезней у детей Чувашской Республики / Краснов М.В., Краснов В.М., Саваскина Е.Н. и др. // Вестник Чувашского университета. 2010. № 3. С. 119–125.
27. Delange F. Iodine deficiency as a cause of brain damage. *Postgrad. Med. J.*, 2001, vol. 77, p. 217–220.
28. Delange F. The Thyroid and Iodine. Stuttgart; N.Y., 1996, pp. 31–41.
29. Delonge F., Glinoe D., Benker G. et al. Iodine deficiency. *Eur. J. of Endocrinology*, 1997, vol. 136, pp. 180–187.
30. Dunn J., Pandav C., Hetzel B. Monitoring and verification of progress towards the elimination of IDD by the year 2000 and beyond. In: Hetzel B., Pandav C., eds. S.O.S. for a billion. Oxford, Oxford Univ. Press., 1996, pp. 347–356.
31. Gerasimov G. Idd elimination in Russia: challenges and solutions (ICCIDD regional coordinator of Eastern Europe and Central Asia. *IDD Letter*, 2008, no. 2, pp. 7–9.
32. Gerasimov G., Troshina E., Platonova N. et al. Goiter does not predict mental impairment in Russian school children // *IDD Newsletter*, 2010, vol. 35, no. 1, pp. 5–6.
33. Glinoe D., Delange F. The potential repercussions of maternal, fetal and neonatal hypothyroxinemia on the progeny. *Thyroid*, 2000, vol. 10, pp. 871–887.
34. Hetzel B.S., Dunn, J.T., Stanbury, J.B. The Prevention and Control of Iodine Deficiency Disorders. Amsterdam, 1987, 320 p.
35. WHO, UNICEF and ICCIDD. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. 2<sup>nd</sup> ed. Geneva, 2001, 120 p.
36. WHO, UNICEF and ICCIDD. Assessment of the Iodine Deficiency Disorders and monitoring their elimination. Geneva, WHO, WHO/EURO/ NUT, 2001, 107 p.
37. WHO, UNICEF and ICCIDD. Assessment of the Iodine Deficiency Disorders and monitoring their elimination. Geneva, WHO/Euro/NUT, 2007, 98 p.
38. WHO. Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring Their Elimination. WHO, 2002, 72 p.
39. World Health Organization. Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring Their Elimination. A guide for programmer managers. Second Edition, WHO, 2002, 107 p.
40. World Health Organization. Indicators for Assessing Iodine Deficiency Disorders and Their Control Through Salt Iodination. Geneva, 1994.

## References

1. Baranov A.A., Dedov I.I. *Ioddefitsitnye zabolovaniya u detey i podrostkov: diagnostika, lechenie, profilaktika (Nauchno-prakticheskaya programma Soyuza pediatrov Rossii i mezhdunarodnogo fonda okhrany zdorov'ya materi i rebenka)* [Iodine deficiency diseases in children and adolescents: diagnosis, treatment, prevention (Scientific-practical program of the Union of pediatricians of Russia and the international Fund of protection of mother and child health)]. Moscow, 2005, 100 p.

2. Gerasimov G. *Iododefitsitnye zabolevaniya v Rossiyskoy Federatsii: politika v oblasti profilaktiki i tendentsii v epidemiologicheskoy situatsii (1950–2002)* [Iodine deficiency disorders in the Russian Federation: policy on prevention of and trends in the epidemiological situation (1950–2002)]. Moscow, 2003, 50 p.
3. Dedov I.I., Gerasimov G.A., Sviridenko N.Yu. *Iododefitsitnye zabolevaniya v rossiyskoy federatsii (epidemiologiya, diagnostika, profilaktika)* [Iodine deficiency diseases in the Russian Federation (epidemiology, diagnosis, prevention)]. Moscow, 2006, 72 p.
4. Dedov I.I., Peterkova V.A. *Rukovodstvo po detskoy endokrinologii* [Manual of pediatric endocrinology]. Moscow, 2006, 600 p.
5. Dedov I.I., Melnichenko G.A., Troshina E.A. et al. *Defitsit ioda – ugroza zdorov'yu i razvitiyu detey Rossii. Puti resheniya problemy: nats. doklad* [Iodine Deficiency is a threat to health and development of children in Russia. Solutions to problems: [National report. Moscow: the UN Children's Fund (UNICEF) in Russia]. Moscow, 2006, 124 p.
6. Dudareva O.V., Antsiferov M.B., Rummyantsev A.G., Delyagin V.M. *Iododefitsitnye sostoyaniya u detey: kontrol' effektivnosti profilaktiki* [Iodine deficiency in children: monitoring the effectiveness of prevention]. *Detskaya bol'nitsa* [Children's hospital], 2009, no. 2, pp. 10–16.
7. Kasatkina E.P. *Rol' shchitovidnoy zhelezy v formirovaniy intellekta* [The Role of the thyroid gland in the formation of intelligence]. *Lechashchiy vrach* [Attending physician], 2003, no. 2, pp. 24–28.
8. Kasatkina E.P. *Snizhenie intellektual'nogo potentsiala naseleniya v iododefitsitnykh regionakh* [Decline of the intellectual potential of the population in iodine-deficient d-regions]. *Lechashchiy vrach* [Attending physician], 2006, no. 2, pp. 6–10.
9. Krasnov V.M. *Zdorov'e i razvitie detey, prozhivayushchikh v iododefitsitnom regione s raznoy antropogennoy nagruzkoj: avtoref. dis.... d-ra med. nauk.* [Health and development of children living in iodine-deficient region with different anthropogenic load. Abstract of PhD thesis]. Moscow, 2001, 48 p.
10. Krasnov V.M. *Osobennosti formirovaniya reproduktivnogo zdorov'ya u shkol'nits v iododefitsitnom regione* [Peculiarities of formation of the reproductive health of the girls in the iodine-deficient region]. *Detskoe zdravookhraneniye Rossii: strategiya razvitiya: materialy 9-go s"ezda peditrov* [Proc. of the 9<sup>th</sup> Congress of pediatricians «Children's healthcare of Russia: development strategy»]. Moscow, 2001, p. 303.
11. Krasnov V.M. *Sovremennoe sostoyaniye problemy iododefitsit-nykh zabolevaniy* [Current status of iodine-deficiency diseases]. *Pediatricheskaya farmakologiya* [Pediatric pharmacology], 2010, no. 1, pp. 108–112.
12. Krasnov V.M. *Sovremennoe sostoyaniye problemy iodnogo defitsita v Chuvashskoy respublike* [Current status of iodine deficiency in the Chuvash Republic]. *Vestnik Chuvashskogo universiteta*, 2011, no. 3, pp. 245–250.
13. Krasnov V.M., Krasnov M.B. *Iododefitsitnye zabolevaniya u detey i podrostkov (Epidemiologiya do i posle vozobnovleniya iodnoy profilaktik (sovremennoe sostoyaniye problemy iodnogo defitsita)* [Iodine deficiency diseases in children and adolescents (Epidemiology before and after the resumption of iodine prophylaxis)]. Cheboksary, Chuvash University Publ., 2014, 228 p.
14. Krasnov V.M., Krasnov M.V., Golenkov A.V. *Sovremennoe sostoyaniye problemy iodnogo defitsita v chuvashskoy respublike i profilaktika iododefitsitnykh zabolevaniy* [Modern state of iodine deficiency problem in Chuvash Republic and prevention of iodine-deficiency diseases]. *Vestnik Chuvashskogo universiteta*, 2012, no. 3, pp. 423–428.
15. Krasnov V.M., Sharapova O.B. *Iododefitsitnye zabolevaniya u detey i podrostkov (Epidemiologiya, diagnostika, klinika, lechenie, profilaktika, variant regional'nogo resheniya problemy iodnogo defitsita na primere ChR)* [Iodine deficiency diseases in children and adolescents (Epidemiology, diagnostics, clinic, treatment, prevention, regional variant of solving problems of iodine deficiency on the example of Chuvash Republic)]. Moscow, 2001, 232 p.
16. Krasnov V.M., Shcheplyagina L.A., Baranov A.A. *Mediko-sotsial'nye problemy endemicheskogo zoba u detey Chuvashskoi Respubliki* [Medico-social problems of endemic goiter in children of the Chuvash Republic]. *Sovremennye problemy pediatrii: materialy 8-go s"ezda peditrov* [Proc. of the 8<sup>th</sup> Congress of pediatricians «Modern problems in Pediatrics»]. Moscow, 1998, p. 120.
17. Krasnov V.M., Shcheplyagina L.A., Krasnov M.V. *Dinamika zobnoy endemii sredi detey Chuvashskoy Respubliki* [Dynamics of endemic goiter among children of the Chuvash Republic]. *Ekologicheskie i gigienicheskie problemy pediatrii: materialy kongressa peditrov Rossii* [Proc. of the Congress of Russian Pediatricians «Environmental and hygienic problems in Pediatrics»]. Moscow, 1998, p. 95.
18. Melnichenko G.A., Troshina E.A., Platonova N.M. *Defitsit ioda – ugroza zdorov'yu i razvitiyu detey v Rossii: puti resheniya problem* [Iodine deficiency is a threat to the health and development of children in Russia: ways of solution]. In: Dedov I.I., ed. *Natsional'nyy doklad* [National report]. Moscow, 2006, 120 p.
19. Baranov A.A., Shcheplyagina L.A., Kurmacheva H.A. et al. *Prenatal'naya i postnatal'naya profilaktika iodnogo defitsita u detey pervogo goda zhizni* [Prenatal and postnatal prevention of iodine deficiency in children during their first year of life]. *Vestnik Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk* [Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences], 2001, no. 1, pp. 12–17.
20. Dedov I.I., Melnichenko G.A., Troshina E.A. et al. *Rezultaty monitoringa iododefitsitnykh zabolevaniy v RF* [Results of monitoring iodine-deficiency diseases in the Russian Federation]. Moscow, 2005, 124 p.
21. Suslikov V.L. *Biogekhimicheskie faktory v etiologii i gigienicheskoy profilaktike urolitiyaza: avtoref. dis. ...d-ra med nauk* [Biogeochemical factors in the etiology and hygienic prevention of urolithiasis. Abstract of PhD thesis]. Nishnii Novgorod, 1980, 48 p.

22. Chronicle of the WHO. *Zabolevaniya, svyazannye s nedostatkom ioda* [Diseases associated with iodine deficiency]. Geneva, 1995, 124 p.
23. Shcheplyagina L.A. *Effektivnost' profilaktiki defitsita ioda u materi i rebenka* [Efficacy of preventing iodine deficiency in mother and child]. *Pediatriya* [Pediatrics], 2006, vol. 8, no. 1, pp. 46–51.
24. Shcheplyagina L.A., Makulova N.D. *Iod i intellektual'noe razvitie rebenka* [Iodine and intellectual development of a child]. Russian medical journal, 2002, no. 7, pp. 358–363.
25. Shcheplyagina L.A., Nadezhdin D.S., Khramtsov P.I. et al. *Iodnyy defitsit i intellektual'noe razvitie detey: vozmozhnosti korrektsii* [Iodine deficiency and intellectual development of children: correction possibility]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal* [Russian medical journal], 2005, vol. 13, no. 1, pp. 85–88.
26. Krasnov M.V., Krasnov V.M., Savushkina E.N. et al. *Epidemiologiya, etno-territorial'nye, geneticheskie osobennosti nasledstvennykh bolezney u detey Chuvashskoy respubliky* [Epidemiology, ethno-territorial, genetic features of hereditary diseases in children of the Chuvash Republic]. *Vestnik Chuvashskogo universiteta*, 2010, no. 3, pp. 119–125.
27. Delange F. Iodine deficiency as a cause of brain damage. *Postgrad. Med. J.*, 2001, vol. 77, p. 217–220.
28. Delange F. *The Thyroid and Iodine*. Stuttgart; N.Y., 1996, pp. 31–41.
29. Delonge F., Glinor D., Benker G. et al. Iodine deficiency. *Eur. J. of Endocrinology*, 1997, vol. 136, pp. 180–187.
30. Dunn J., Pandav C., Hetzel B. Monitoring and verification of progress towards the elimination of IDD by the year 2000 and beyond. In: Hetzel B., Pandav C., eds. *S.O.S. for a billion*. Oxford, Oxford Univ. Press., 1996, pp. 347–356.
31. Gerasimov G. Iodine elimination in Russia: challenges and solutions (ICCIDD regional coordinator of Eastern Europe and Central Asia). *IDD Letter*, 2008, no. 2, pp. 7–9.
32. Gerasimov G., Troshina E.A., Platonova N.M. et al. Goiter does not predict mental impairment in Russian school children. *IDD Newsletter*, 2010, vol. 35, no. 1, pp. 5–6.
33. Glinor D., Delange F. The potential repercussions of maternal, fetal and neonatal hypothyroxinemia on the progeny. *Thyroid*, 2000, vol. 10, pp. 871–887.
34. Hetzel, B.S.; Dunn, J.T. Stanbury, J.B. *The Prevention and Control of Iodine Deficiency Disorders*. Amsterdam, 1987, 320 p.
35. WHO, UNICEF and ICCIDD. *Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination*. 2<sup>nd</sup> ed. Geneva, 2001, 120 p.
36. WHO, UNICEF and ICCIDD. *Assessment of the Iodine Deficiency Disorders and monitoring their elimination*. Geneva, WHO, WHO/EURO/ NUT, 2001, 107 p.
37. WHO, UNICEF and ICCIDD. *Assessment of the Iodine Deficiency Disorders and monitoring their elimination*. Geneva, WHO/EURO/NUT, 2007, 98 p.
38. WHO. *Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring Their Elimination*. WHO, 2002, 72 p.
39. World Health Organization. *Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring Their Elimination. A guide for programmer managers*, Second Edition, WHO, 2002, 107 p.
40. World Health Organization. *Indicators for Assessing Iodine Deficiency Disorders and Their Control Through Salt Iodination*. Geneva, 1994.

---

**КРАСНОВ МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детских болезней, Чувашский государственный университет, Чебоксары, Россия (mvkrasnov@rambler.ru).

**KRASNOV MIKHAIL** – M.D., Professor, Head of Childhood Illness Department, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

**КРАСНОВ ВЛАДИМИР МИХАЙЛОВИЧ** – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора департамента здравоохранения Западного административного округа города Москвы, Россия, Москва (vmdoctor@rambler.ru).

**KRASNOV VLADIMIR** – M.D., Professor, Deputy Director of Healthcare Department, Western Administrative District of Moscow, Russia, Moscow.

**БУДЫЛИНА МАРИНА ВАЛЕРЬЕВНА** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (mbudilina@mail.ru).

**BUDYLINA MARINA** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Pediatrics Department, Chuvash State University, Cheboksary, Russia.

---