

Аналитический обзор результатов мониторинга основных эпидемиологических характеристик йододефицитных заболеваний у населения Российской Федерации за период 2009—2015 гг.

© Е.А. Трошина*, Н.М. Платонова, Е.А. Панфилова, К.О. Панфилов

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава России, Москва, Россия

Обоснование. В РФ в настоящее время сохраняется проблема йодного дефицита (ЙД), приводящего к серьезным последствиям. Основные на сегодняшний день мероприятия в РФ по борьбе с ЙД — региональные программы. По нашему мнению, необходимы оценка их эффективности и усовершенствование.

Цель исследования — проанализировать динамику основных эпидемиологических показателей йододефицитных заболеваний (ЙДЗ) у детей, подростков и взрослого населения, используя специальные статистические формы МЗ РФ (ретроспективно), оценить эффективность проводимых профилактических мероприятий по устранению ЙД и сформулировать возможные решения.

Материал и методы. Проанализированы основные эпидемиологические показатели ЙДЗ у детей (0—14 лет), подростков (15—17 лет) и взрослых (старше 18 лет) населения РФ с использованием данных статистических форм №63 Минздравсоцразвития России «Сведения о заболеваниях, связанных с микронутриентной недостаточностью» и №12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения, Росстат» за период 2009—2015 гг. Для оценки динамики основных эпидемиологических показателей была построена линейная регрессионная модель, рассчитан угол наклона линии тренда (коэффициент k ; количественное выражение динамики распространенности/заболеваемости), при помощи t -критерия Стьюдента проведена оценка значимости k : наличие динамики признавалось при уровне $p < 0,05$. Обработка данных проводилась с использованием программ Microsoft Excel 2010, R (version 3.2.3).

Результаты. Последние аналитические данные о распространенности и заболеваемости ЙДЗ у детей, подростков и взрослых (всех жителей РФ, страдающих указанными заболеваниями) показали, что, несмотря на проводимые профилактические мероприятия, проблема ЙД в РФ сохраняется, о чем свидетельствует рост распространенности и заболеваемости ЙДЗ. Тенденция к снижению распространенности и заболеваемости некоторыми ЙДЗ, вероятнее всего, связана с реализацией региональных программ по профилактике ЙДЗ. Также освещены проблемы и успехи в области устранения ЙД в РФ, приведены некоторые нормативно-правовые акты, связанные с йодированием соли.

Заключение. Сформулированы практические предложения по улучшению профилактических мероприятий для предотвращения развития ЙДЗ.

Ключевые слова: йод, профилактика, йододефицитные заболевания, щитовидная железа, йодирование соли, закон, зоб.

The analytical review of monitoring of the basic epidemiological characteristics of iodine deficiency disorders among the population of the Russian Federation for the period 2009—2015

© Ekaterina A. Troshina*, Nadeжда M. Platonova, Elena A. Panfilova, Konstantin O. Panfilov

Endocrinology research centre, Moscow, Russia

Background. In the Russian Federation (RF), the problem of iodine deficiency (ID) remains in. Major ongoing events are regional program. In our opinion it is necessary to evaluate their effectiveness and suggestions for improvements of preventive measures if necessary.

Aims — to analyze the dynamics of the main epidemiological indicators of iodine deficiency disorders (IDD) in children, adolescents and adults population of the RF, using the figures in the statistical form № 63 «Information on diseases related to micronutrient deficiency» and the statistical form №12 «Data on number of diseases registered at patients, living in area of medical service of medical institutions» (retrospective study), to evaluate the effectiveness of preventive measures for elimination of ID and formulate possible solutions.

Material and methods. It have been analyzed the main epidemiological indicators of IDD among children (0—14 years), adolescents (15—17 years) and adult (18 and older) population of the RF for the period 2009—2015. For the assessment of the key epidemiological indicators was constructed a linear regression model, calculated the slope of the trend line (k -factor; a quantitative expression of the dynamics of prevalence/incidence), using Student's t -test assessed the significance of k : were considered reliable (presence of speakers) at the level of p value $p < 0.05$. Data processing was performed using Microsoft Excel 2010, R (version 3.2.3).

Results. Latest analytical data on the prevalence and incidence of IDD has shown that despite preventive actions, the problem IDD is still remaining, as evidenced by the increase in the prevalence and incidence of IDD. The downward trend in the prevalence and incidence of some IDD is likely to be associated with the implementation of regional programs for the prevention of IDD. Also challenges and successes in managing ID in RF highlighted, given some normative-legal acts related to salt iodization.

Conclusions. Formulate practical proposals to improve preventive measures to prevent the development of IDD.

Keywords: iodine, prevention, iodine deficiency disorder, thyroid gland, salt iodization, law, goiter.

Одним из приоритетных направлений здравоохранения в большинстве стран мира является профи-

лактика йододефицитных заболеваний (ЙДЗ), т.е. всех патологических состояний, развивающихся в

популяции в результате йодного дефицита (ЙД), которые могут быть предотвращены при нормальном потреблении йода.

Йод необходим для образования адекватного количества гормонов щитовидной железы (ЩЖ). Ежедневная потребность в йоде зависит от возраста и физиологического состояния и составляет от 90 до 250 мкг/сут [1, 2]. Недостаточность поступления йода в организм приводит к разрыву цепи последовательных приспособительных процессов, направленных на поддержание нормального синтеза и секреции гормонов ЩЖ. Если ЙД сохраняется достаточно долго, происходит срыв механизмов адаптации с последующим развитием ЙДЗ.

ЙДЗ объединяют не только заболевания ЩЖ, развившиеся вследствие ЙД, но и патологические состояния, обусловленные относительным дефицитом тиреоидных гормонов (табл. 1) [3, 4].

По данным ВОЗ, около 2 млрд жителей Земли живут в условиях хронического ЙД, который приводит к драматическим последствиям: развитию таких заболеваний ЩЖ, как эндемический диффузный и узловой зоб, умственная и физическая отсталость детей, кретинизм, невынашивание беременности [5]; существенному увеличению риска радиационно-индуцированного рака ЩЖ в случае ядерных катастроф. Ежегодно в специализированной эндокринологической помощи нуждаются более двух миллионов взрослых и 650 тыс. детей с заболеваниями ЩЖ [6].

Как показывает международный опыт [7, 8], принятие законов об обязательном йодировании соли — наиболее эффективный способ решения проблемы, рекомендованный ВОЗ. Из всех стран бывшего СССР только Россия и Украина не имеют законодательного регулирования проблемы йодной профилактики.

По данным Единой межведомственной информационно-статистической системы, число заболеваний, связанных с микронутриентной недостаточностью, выросло с 2 255 753 в 2005 г. до 2 599 860 в 2011 г. Более 50% субъектов РФ являются йододефицитными, более 60% населения проживает в регионах с природно-обусловленным дефицитом этого микроэлемента. Показатели заболеваемости диффузным зобом, связанным с йодной недостаточностью, среди всего населения регистрировались на уровне выше среднероссийских в 30 субъектах РФ («О мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом микронутриентов, развитию производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения» Постановление Главного государственного санитарного врача РФ №31 от 14.06.13, Москва) [9].

В условиях ЙД в десятки раз возрастает риск рака ЩЖ, около 315 тыс. детей ежегодно рождаются ослабленными физически, с расстройствами психического здоровья, в РФ по-прежнему регистрируются случаи кретинизма, вызванные ЙД в питании.

Йодная профилактика в РФ сегодня не соответствует международным стандартам, в стране наблюдается агрессивное продвижение «биологически-активных» добавок (БАД) с йодом, позиционируемых в качестве альтернативы йодированной соли на всех уровнях, включая федеральный. Ни в одной стране мира профилактика ЙДЗ не осуществляется при помощи БАД из-за отсутствия гарантий безопасности, невозможности контроля за эффективностью и дороговизны!

Заболевания, связанные с ЙД, полностью предотвратимы только при проведении популяционной профилактики йодированной солью (использование ее в питании, в том числе в пищевой промышленности, в первую очередь — в хлебопечении). Добавочная стоимость при йодировании 1 кг соли составляет всего 2 руб., что делает данный вид профилактики исключительно выгодным и доступным для населения. Медицинских противопоказаний для использования йодированной соли в питании не существует.

У России сегодня есть реальная возможность решить проблему ЙД, полностью устранить инвалидность, связанную с йододефицитным кретинизмом, существенно уменьшить заболеваемость и снизить затраты на лечение и реабилитацию больных с различными заболеваниями ЩЖ, если будет принят закон «О профилактике заболеваний, связанных с дефицитом йода».

Вопрос ликвидации ЙД должен рассматриваться в контексте государственных мероприятий, направленных на создание условий для ведения здорового образа жизни.

ФГБУ «Эндокринологический научный центр» Минздрава России на протяжении последних 20 лет проводил исследования, направленные на выяснение ситуации по распространенности ЙДЗ в РФ. С 2000 г., согласно постановлению Правительства РФ «О мерах по профилактике заболеваний, вызванных дефицитом йода» (от 5 октября 1999 г. №1119) и региональным программам и постановлениям глав администраций областей и регионов, во всех детских учреждениях должна использоваться только йодированная соль [10]. Хотя постановление правительства не устанавливало требований по обязательному обогащению йодом пищевой и кормовой соли, было улучшено качество йодированной соли: средний уровень йодирования соли был повышен с 23 до 40 мг/кг соли, а вместо нестабильного йодида калия стал использоваться только стабильный йодат калия. Рекомендуемые нормативы потребления йода населением РФ утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ и не отличаются от рекомендованных ВОЗ нормативов (табл. 2, 3).

Кроме того, согласно стандартам ведения беременности МЗ РФ (Приказ №572н от 01.11.12), только препараты йода 200—250 мкг и фолиевая кислота были рекомендованы к применению на всем протя-

Таблица 1. Спектр йододефицитной патологии (ВОЗ, 2001)

Возраст/период развития	Осложнения йододефицита
Внутриутробный период	Аборты Мертворождение Врожденные аномалии Повышение перинатальной смертности Повышение детской смертности Неврологический кретинизм (умственная отсталость, глухонмота, косоглазие) Микседематозный кретинизм (умственная отсталость, гипотиреоз, карликовость) Психомоторные нарушения
Новорожденные	Неонатальный гипотиреоз
Дети и подростки	Нарушения умственного и физического развития
Взрослые	Зоб и его осложнения Йодиндуцированный тиреотоксикоз
Все возрасты	Зоб Гипотиреоз Нарушения когнитивной функции Повышение поглощения радиоактивного йода при ядерных катастрофах

Таблица 2. Рекомендуемые нормы потребления минеральных элементов для детей и подростков (Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08. Утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ 18.12.08)

Элемент	0—12 мес	1—3 года	3—7 лет	7—11 лет	11—14 лет		14—18 лет	
					мальчики	девочки	мальчики	девочки
Йод, мкг	60	70	100	120	130	150	150	150

Таблица 3. Рекомендуемые нормы потребления минеральных элементов для мужчин и женщин (Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08. Утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ 18.12.08)

Элемент	Мужчины		Женщины		дополнительно к нормам потребления женщин 18—60 лет		
	18—60 лет	>60 лет	18—60 лет	>60 лет	беременные	кормящие 0—6 мес	кормящие 7—12 мес
Йод, мкг	150	150	150	150	70	140	140

жении беременности и всего периода грудного вскармливания [11].

Прогресс на пути обеспечения адекватного потребления йода населением РФ требует изменения создания условий для перехода от «добровольной» к «обязательной» модели йодирования соли. Большую роль в этом сыграли региональные программы профилактики ЙДЗ 2005—2010 гг. и создание Общественного координационного совета по профилактике ЙДЗ (ОКС). Однако наряду с достижениями сохраняются и проблемы.

ОКС был первоначально создан в 2002 г. и включал представителей организаций, заинтересованных в устранении ЙДЗ в РФ. Как уже упоминалось, деятельность ОКС получила дальнейшее развитие после Белградского форума (2011), где члены коалиции ознакомились с успешным опытом Сербии, Казахстана и Беларуси. Другим фактором укрепления российского партнерства была поддержка ВОЗ и Посла доброй воли ЮНИСЕФ Анатолия Карпова.

Последовательная широкая информационно-пропагандистская кампания, проводимая в послед-

ние годы МЗ РФ, Координационным советом по профилактике ЙДЗ в РФ, ФГБУ ЭНЦ МЗ РФ в сотрудничестве с ВОЗ, рядом других международных организаций, способствовала активному межсекторальному сотрудничеству и внесению в парламент законодательства по йодированию соли. С другой стороны, изначально было мало шансов на то, что правительство РФ будет поддерживать политику полного запрета на производство, продажу и использование нейодированной (обычной) поваренной соли. Поэтому скорректированный подход включал предложения по частичному ограничению доступа населения к нейодированной (обычной) соли за счет обязательного обогащения йодом наиболее популярных сортов и видов соли (за исключением соли грубого помола, используемой при домашнем консервировании). Кроме того, предлагалось сосредоточиться на более широком использовании йодированной соли в пищевой промышленности, особенно при выпечке хлеба. Принимая во внимание относительно высокое потребление хлеба в России, это могло улучшить обеспечение питания

йодом, особенно экономически уязвимых групп населения. Предварительные расчеты показали, что за счет массового использования йодированной соли в производстве хлеба потребление йода населением можно увеличить в среднем на 30—50%.

Такой более сбалансированный подход (обязательное использование йодированной соли в хлебопечении и обогащение отдельных видов пищевой соли) был успешно внедрен в некоторых промышленно развитых странах (Дания, Нидерланды, Беларусь и Австралия), что привело к оптимальному потреблению йода населением. В процессе реализации Проекта этот подход был обсужден и принят на Белградском форуме (2011), Хлебном форуме во Львове (2012) и других встречах и совещаниях.

Переход от обычной к йодированной соли оказался сложной задачей для хлебопек и пищевой промышленности. Производители пищевых продуктов, как правило, неохотно идут на изменения технологии из-за возможного риска снижения качества продукции и объема ее продаж. Они также понимают, что новые требования по контролю качества и маркировке обогащенных продуктов могут увеличить расходы на производство и управление качеством.

Хотя в отсутствие законодательства или обязательных нормативных требований не удастся увеличить выпуск хлеба с йодированной солью до 5—10% от общего объема производства, несколько крупных пекарен добровольно решили использовать йодированную соль для производства ряда сортов хлеба.

Нужно отдельно отметить, что в 2010 г. Правительство РФ утвердило важный документ — «Основы государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г.», который поставил целью устранение недостатка микронутриентов в питании населения России и одобрил проекты по крупномасштабному обогащению продуктов питания.

Стечение этих двух факторов — принятие правительством основ политики здорового питания с сильным уклоном на крупномасштабное обогащение пищевых продуктов и поддержка концепции по профилактике ЙД российскими делегациями на Белградском и Львовском форумах — создало основу для совместных усилий партнеров на весь последующий период. В декабре 2013 г. в Государственную Думу был внесен законопроект «О йодировании соли в РФ» который включал требования по обязательному использованию йодированной соли в хлебопекарной промышленности и обогащению некоторых видов соли йодом (соль крупного помола, которая часто используется для домашнего консервирования, не подлежала йодированию).

Также в конце 2013 г. с участием представителей ОКС и Глобальной сети по йоду (ГСЙ) был подго-

товлен доклад о необходимости обогащения массовых пищевых продуктов микронутриентами с четкими рекомендациями по использованию йодированной соли в пищевой и хлебопекарной промышленности. Этот документ был представлен МЗ РФ в Правительство России и получил полное одобрение со стороны заместителя Председателя правительства по социальной сфере. На заседании Комитета по социальной политике Совета Федерации была полностью поддержана концепция законопроекта об обязательном йодировании соли.

В сентябре 2014 г. под эгидой МЗ РФ ФГБУ «ЭНЦ МЗ РФ» совместно с ГСЙ провел семинар по координации программ йодирования соли. Выступивший на этой встрече заместитель председателя Комитета по охране здоровья Государственной Думы РФ сообщил, что он вместе с группой депутатов внес в парламент дополнение в Федеральный закон (ФЗ) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», которое даст возможность федеральным и региональным властям самостоятельно регулировать вопросы обязательного обогащения массовых пищевых продуктов (таких как соль, мука или хлеб) микронутриентами.

Впоследствии (в октябре 2014 г.) законопроект «О йодировании соли в РФ» был снят с повестки дня Государственной Думы, а все пропагандистские мероприятия были сосредоточены на принятии указанного дополнения в действующий ФЗ. В частности, Коллегия Минсельхоза РФ законом «О развитии соляной промышленности в РФ» (2015) поддержала концепцию законодательного регулирования йодирования соли и констатировала, что в России не существует технических проблем для производства качественной йодированной соли и приобретения достаточного количества йодата калия. Представители крупнейшего российского производителя соли («Руссоль») и основных трейдеров соли поддерживают законодательство по йодированию соли.

Все эти события показали приверженность МЗ РФ и профильного комитета Государственной Думы РФ, а также ряда других министерств и ведомств йодированию соли в рамках задач по устранению дефицита микронутриентов в питании всего населения. Если Правительство РФ получит полномочия (которые в настоящее время отсутствуют) для запуска программы обогащения массовых продуктов, то эти вопросы могут быть урегулированы постановлениями Совета министров, разработанных МЗ РФ в консультации с другими ведомствами. Такой подход находится в соответствии с «Основами государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 г.».

Однако процесс принятия дополнения в законодательство был приостановлен в 2015 г. из-за юридических препятствий, выдвинутых Минэкономразвития РФ. МЗ РФ провело ряд межведом-

ственных совещаний для обсуждения данного вопроса, но до настоящего времени юридические препятствия так и не были устранены.

Таким образом, успехи последних лет в области устранения йод в питании состоят в нижеизложенном:

- налажено активное межсекторальное сотрудничество в области всеобщего йодирования соли (ВЙС), благодаря которому в парламент было внесено законодательство по йодированию соли (2013);

- правительством приняты основы политики здорового питания с сильным уклоном на крупномасштабное обогащение пищевых продуктов;

- достигнута поддержка концепции массового использования йодированной соли со стороны хлебопекарной промышленности России (*Предварительные расчеты показали, что за счет массового использования йодированной соли в производстве хлеба потребление йода можно было бы увеличить на 30—50%*);

- устранены технические проблемы для производства качественной йодированной соли;

- создана и действует коалиция по профилактике йод в России (ОКС);

- МЗ РФ и профильный комитет Государственной Думы РФ подтвердили приверженность решению вопросов йодирования соли в рамках задач по устранению дефицита микронутриентов в питании всего населения.

Главными проблемами на сегодняшний день являются:

- отсутствие законодательной базы по (обязательному) йодированию наиболее часто используемых сортов и типов соли и использованию йодированной соли в пищевой промышленности;

- принятие изменений в ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» в части установления обогащения определенных групп пищевых продуктов микронутриентами тормозится из-за ряда юридических затруднений, возникших в результате отсутствия согласованной позиции отдельных министерств и ведомств по данному вопросу. Законопроект № 604924-6 «О внесении изменений в ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в части установления обогащения отдельных групп пищевых продуктов отдельными микронутриентами) включен в примерную программу решением Государственной Думы РФ на ноябрь 2015 г.;

- программы профилактики йодизации в основном реализуются на региональном уровне без достаточного финансирования и межведомственной координации на федеральном уровне;

- отсутствие гармонизации законодательства РФ в части йодирования соли с нормативными актами стран, входящими в Евразийский экономический союз.

Цель исследования — проанализировать динамику основных эпидемиологических показателей йодизации у детей, подростков и взрослых в РФ, используя специальные статистические формы МЗ РФ (ретроспективно), а также кратко оценить эффективность проводимых профилактических мероприятий по устранению йод и сформулировать возможные решения.

Материал и методы

Дизайн исследования

На основании запроса официальной статистики были получены данные (в абсолютных значениях), отражающие структуру всех йодизаций в РФ в период с 2009 по 2015 г. включительно. На их основе проведен расчет основных эпидемиологических показателей йодизации: распространенности и заболеваемости с последующим их анализом у детей (0—14 лет), подростков (15—17 лет) и взрослых (18 лет и старше) населения различных регионов РФ. Для оценки динамики основных эпидемиологических показателей использованы статистические методы (см. ниже).

Критерии соответствия

В исследование включены граждане РФ мужского и женского пола, проживающие в различных регионах РФ и страдающие заболеваниями, причиной которых в большинстве случаев является йодизация в питании. Пациенты разделены на три группы в соответствии с возрастом: дети от 0 до 14 лет, подростки 15—17 лет и взрослые (≥ 18 лет).

Условия проведения

Анализируемые статистические данные были получены из каждого региона РФ и включали статистику как стационарной, так и амбулаторной медицинской помощи.

Продолжительность исследования

Анализ проводился на основании статистических данных, полученных с 2009 по 2015 г. включительно (ретроспективно).

Описание медицинского вмешательства

На основании данных официальной статистики были рассчитаны распространенность (отношение числа больных к числу населения, умноженное на 100 000 человек) и заболеваемость (отношение числа лиц с впервые установленным диагнозом к числу населения, умноженное на 100 000 человек). Во всех случаях при расчете распространенности и заболеваемости было использовано общее число населения в конкретном регионе и в целом в РФ (без подразделения на возрастные группы), что не позволяет провести сравнительный анализ между распростра-

ненностью заболеваний среди детей, взрослых и подростков (и не входит в задачи настоящего отчета), однако предпочтительнее при оценке динамики в различные годы по сравнению с использованием абсолютных значений количества зарегистрированных случаев без учета численности населения.

Основной исход исследования

На первом этапе исследования был проведен расчет распространенности и заболеваемости на 100 000 человек. Далее для оценки динамики основных эпидемиологических показателей (распространенности и заболеваемости) была построена линейная регрессионная модель, рассчитан угол наклона линии тренда (коэффициент k ; количественное выражение динамики распространенности/заболеваемости), при помощи t -критерия Стьюдента проведена оценка значимости k : показатель считался достоверным (наличие динамики) при $p < 0,05$.

Дополнительные исходы исследования

Положительная динамика косвенно свидетельствует об эффективности проводимых профилактических мер по борьбе с ЙДЗ. Отрицательная динамика или отсутствие динамики свидетельствует о недостаточной эффективности проводимых программ.

Анализ в подгруппах

Пациенты были разделены на три группы в соответствии с возрастом: дети от 0 до 14 лет, подростки 15—17 лет и взрослые (18 лет и старше). Распространенность и заболеваемость оценивались для следующих заболеваний [названия статистической отчетности преимущественно представлены в соответствии с международной классификацией болезней 10-го пересмотра (МКБ-10)]: синдром врожденной йодной недостаточности, зоб [включены: диффузный (эндемический) зоб, узловой/многоузловой эндемический зоб и другие формы нетоксического зоба), субклинический гипотиреоз вследствие йодной недостаточности и другие формы гипотиреоза, тиреотоксикоз]. Группа больных, страдающих тиреотоксикозом, учитывалась в настоящем исследовании потому, что включает пациентов с декомпенсацией узлового/многоузлового токсического зоба, а форма статистической отчетности не позволяет отделить прочие причины тиреотоксикоза. Таким образом, можно предполагать, что при устранении ЙД в питании будет прослеживаться тенденция к уменьшению случаев тиреотоксикоза в целом. Анализ распространенности и заболеваемости тиреоидитом не входил в задачу настоящего исследования и не проводился.

Методы регистрации исходов

Угол наклона линии тренда (коэффициент k) считался достоверным (наличие динамики) при $p < 0,05$.

Этическая экспертиза

Дизайн исследования не предполагает рассмотрения протокола исследования этическим комитетом.

Статистический анализ

Принципы расчета размера выборки: размер выборки предварительно не рассчитывался и был обусловлен числом лиц, проживающих на территории РФ в указанный временной период и страдающих ЙДЗ.

Методы статистического анализа данных: была построена линейная регрессионная модель, рассчитан угол наклона линии тренда (коэффициент k — количественное выражение динамики распространенности/заболеваемости), при помощи t -критерия Стьюдента проведена оценка значимости k : коэффициент считался достоверным (наличие динамики) при $p < 0,05$. Обработка данных и построение графиков проводилось с использованием программ Microsoft Excel 2010, R (version 3.2.3).

Результаты

Объекты (участники) исследования

Сведения о выборке пациентов получены на основании данных официальной статистики. Объем выборки по годам: за 2009 г. — 2 495 456 случаев, за 2010 г. — 2 525 982, за 2011 г. — 2 599 860, за 2012 г. — 2 693 618, за 2013 г. — 2 774 657, за 2014 г. — 3 127 072 и за 2015 г. — 3 250 331 случай. Средняя арифметическая величина (M) составила 2 780 997 случаев. Представленная выборка включала лиц обоего пола, проживающих в различных регионах РФ.

Основные результаты исследования

Анализ межведомственной статистики позволил охарактеризовать распространенность и заболеваемость, обусловленную микронутриентной недостаточностью, определить наиболее уязвимые контингенты, в которых необходимо в первую очередь осуществлять коррекцию йодной недостаточности, а также провести оценку эффективности проводимых профилактических мероприятий.

Структура заболеваний, связанных с ЙД, в статистической отчетности в 2009—2013 гг. представлена диффузным (эндемическим) зобом (ДЭЗ) и другими формами нетоксического зоба (ДФНЗ), субклиническим гипотиреозом, многоузловым (эндемическим) зобом (МУЭЗ), тиреотоксикозом, синдромом врожденной йодной недостаточности, тиреоидитом. В 2014—2015 гг. отсутствует подразделение на ДЭЗ и МУЭЗ и данные представлены совместно, однако отдельно выделены ДФНЗ, в связи с чем за весь период 2009—2015 гг. проанализировать заболеваемость и распространенность ДЭЗ и МУЭЗ в отдельности не представляется возможным.

Таблица 4. Структура заболеваний ЩЖ к 1 января 2016 г. (абс.)

Показатель	0—14 лет	15—17 лет	18 лет и старше	Всего
Синдром врожденной йодной недостаточности	3228	1316	11 912	16 456
Эндемический зоб, связанный с йодной недостаточностью	140 412	74 706	487 944	703 062
Субклинический гипотиреоз вследствие йодной недостаточности и другие формы гипотиреоза	31 927	11 695	499 800	543 422
Другие формы нетоксического зоба	41 183	28 250	959 397	1 028 830
Тиреотоксикоз	1254	1129	172 943	175 326
Тиреоидит	17 222	16 484	534 951	568 657
Всего	235 226	133 580	2 666 947	3 035 753

Таблица 5. Распространенность эндемического и диффузного нетоксического зоба в наиболее неблагоприятных регионах

Показатель	Брянская область	Алтайский край	Чувашская республика	Республика Карелия	Республика Крым
Распространенность зоба, человек на 100 000 человек	3205	2999	2235	1815	1815

По данным официальной статистики (форма №12 Росстат) на 1 января 2016 г., в РФ число лиц с заболеваниями ЩЖ, подавляющее большинство которых возникло вследствие ЙД, достигло 3 035 753 человек, из них 235 226 — дети в возрасте от 0 до 14 лет, 133 580 — подростки 15—17 лет, 2 666 947 — взрослые. Стоит особо отметить, что 703 062 составили пациенты, страдающие эндемическим зобом, связанным с йодной недостаточностью, и 1 028 830 — пациенты с другими формами нетоксического зоба. Более подробная информация представлена в табл. 4.

На основании полученных данных были рассчитаны распространенность (отношение числа больных к числу населения, умноженное на 100 000 человек) и заболеваемость (отношение числа лиц с впервые установленным диагнозом к числу населения, умноженное на 100 000 человек). Еще раз отметим, что во всех случаях при расчете распространенности и заболеваемости было использовано общее число населения в конкретном регионе и в целом в РФ (без подразделения на возрастные группы), что не позволяет провести сравнительный анализ между распространенностью заболеваний среди детей, взрослых и подростков (и не входит в задачи настоящего отчета), однако является более предпочтительным для оценки динамики в различные годы по сравнению с использованием абсолютных значений количества зарегистрированных случаев без учета численности населения.

В отношении распространенности зоба у детей в возрасте до 14 лет включительно не получено статистически значимой динамики за период с 2009 по 2015 г. ($p=0,096$) (рис. 1), что согласуется с показателями заболеваемости зобом ($p=0,991$) (рис. 2) в отношении которых динамики также не получено.

Однако среди подростков в возрасте от 15 до 17 лет отмечено небольшое снижение распространенности зоба: $k=-1,74$ ($p=0,044$) (рис. 3), что также

согласуется с данными о заболеваемости: отмечается небольшое достоверное снижение заболеваемости зобом: $k=-0,7$ ($p=0,008$) (рис. 4).

Следует отметить, что несмотря на выявленную тенденцию, его показатель заболеваемости у детей и подростков РФ не достиг спорадического уровня.

Полученные данные могут свидетельствовать о недостаточной эффективности проводимых профилактических мероприятий среди детского населения.

Средний показатель распространенности эндемического (диффузного и узлового) и ДФНЗ среди взрослого населения в период с 2009 по 2015 г. в РФ составил 931 случай на 100 000 населения и колебался от 903 (в 2010 г.) до 978 случаев на 100 000 человек (в 2015 г.). Проведенный анализ свидетельствует о значимом росте распространенности указанной патологии: $k=11,04$ при $p=0,003$ (рис. 5).

Согласно полученным сведениям, самыми неблагоприятными регионами в отношении распространенности эндемического и ДФНЗ в 2015 г. являлись: Брянская область, Алтайский край, Чувашская республика, Республика Карелия, Республика Крым и др. (табл. 5).

Напротив, у взрослого населения наблюдается статистически значимое снижение заболеваемости зобом: $k=-2,93$; $p=0,007$ (рис. 6). Показатель заболеваемости ЭЗ и ДФНЗ у взрослого населения в среднем составил 144 случая на 100 000 человек и колебался от 133 в 2014 г. до 154 в 2009 г. Подобные расхождения в динамике распространенности и заболеваемости, вероятно, обусловлены значимым увеличением продолжительности жизни.

В ряде исследований [12—14] наблюдалась тенденция роста заболеваемости узловым и многоузловым зобом. Однако в отличие от нашего исследования анализ заболеваемости проводился у лиц старшей возрастной группы. Такое явление было более характерно для йододефицитных регионов.

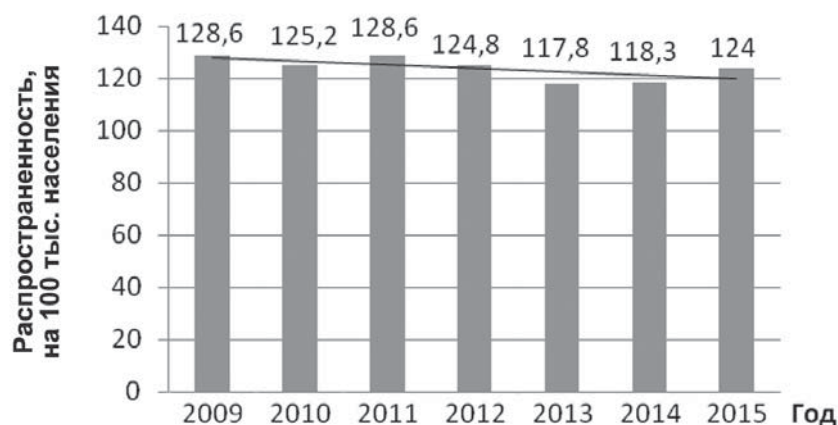


Рис. 1. Динамика распространенности эндемического и других форм нетоксического зоба у детей от 0 до 14 лет.

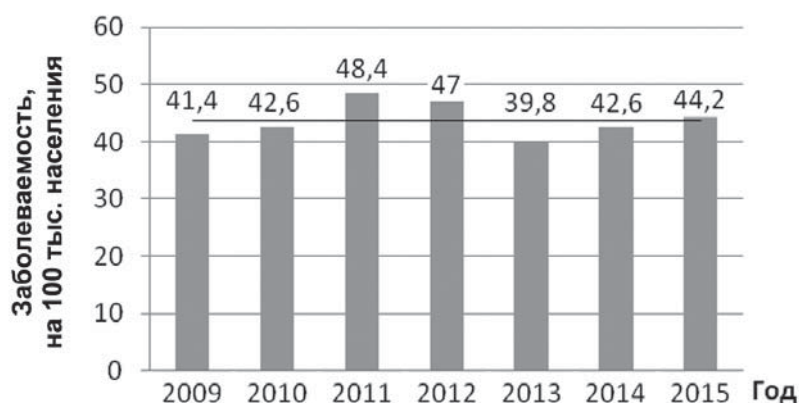


Рис. 2. Динамика заболеваемости эндемическим и другими формами нетоксического зоба детей от 0 до 14 лет.

Наибольший интерес для анализа распространенности и заболеваемости синдромом врожденной йодной недостаточности представляет возрастная группа детей от 0 до 14 лет, в которой как в отношении распространенности ($p=0,120$), так и в отношении заболеваемости ($p=0,154$) не получено статистически значимой динамики за анализируемый период, несмотря на наблюдаемый необъяснимый «пик» в 2014 г. (рис. 7, 8), что также свидетельствует о недостаточной эффективности проводимых региональных программ.

Отмечен значимый рост распространенности субклинического гипотиреоза у детей, подростков и взрослых: $k=1,75$ при $p<0,001$, $k=0,73$ при $p<0,001$ и $k=22,86$ при $p<0,001$ соответственно. Наиболее вы-

ражено увеличение распространенности у взрослых. Данные представлены на рис. 9—11.

Заболеваемость субклиническим гипотиреозом детей, подростков и взрослых также существенно увеличилась с течением времени: $k=0,38$ при $p=0,026$, $k=0,13$ при $p=0,003$ и $k=2,95$ при $p<0,001$ соответственно (рис. 12—14).

При анализе распространенности тиреотоксикоза и заболеваемости им среди детей и подростков статистически значимой динамики не обнаружено. У взрослых отмечается небольшой рост распространенности тиреотоксикоза: $k=2,99$ при $p=0,004$ (рис. 15).

При анализе заболеваемости тиреотоксикозом не получено статистически значимой динамики ни в одной из возрастных групп.

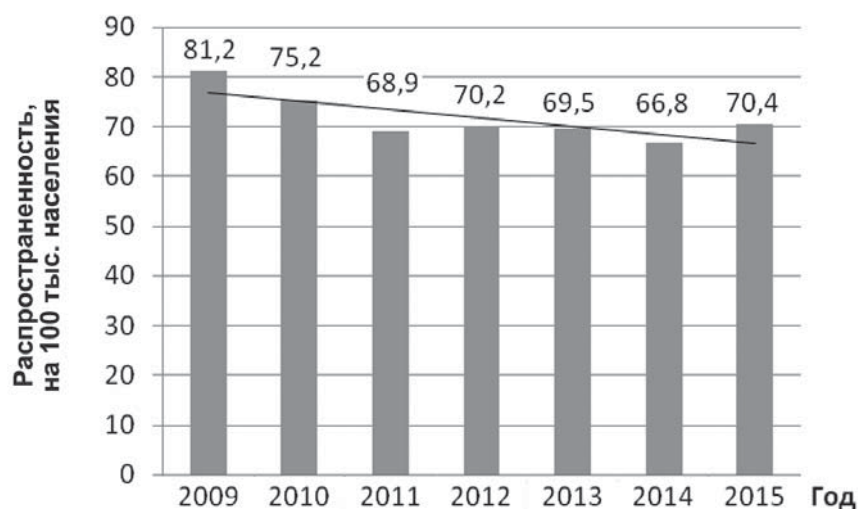


Рис. 3. Динамика распространенности эндемического и других форм нетоксического зоба у подростков от 15 до 17 лет.

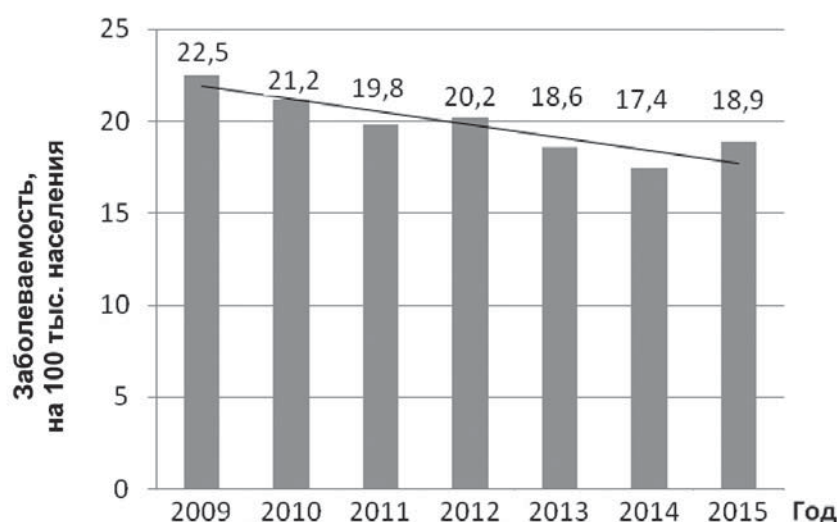


Рис. 4. Динамика заболеваемости эндемическим и другими формами нетоксического зоба подростков от 15 до 17 лет.

Обсуждение

Следует отметить масштабность данного исследования, обусловленную полным охватом жителей территории РФ, включением различных возрастных групп и анализом всех основных нозологических форм, в той или иной степени связанных с проблемой ЙД, что позволяет представить максимально полную картину. Кроме того, статистическое обоснование и графические изображения позволяют наглядно представить материал.

Среди недостатков исследования следует выделить невозможность анализа диффузного и узловых

форм зоба по отдельности, что связано с исходными данными статистической отчетности.

Резюме основного результата исследования

Последние аналитические данные о распространенности и заболеваемости ЙДЗ у детей, подростков и взрослых (всех жителей РФ, страдающих указанными заболеваниями) показали, что несмотря на проводимые профилактические мероприятия проблема ЙД в РФ сохраняется, о чем свидетельствует рост распространенности и заболеваемости ЙДЗ. Тенденция к снижению распространенности и заболеваемости некоторыми ЙДЗ, вероятнее всего,

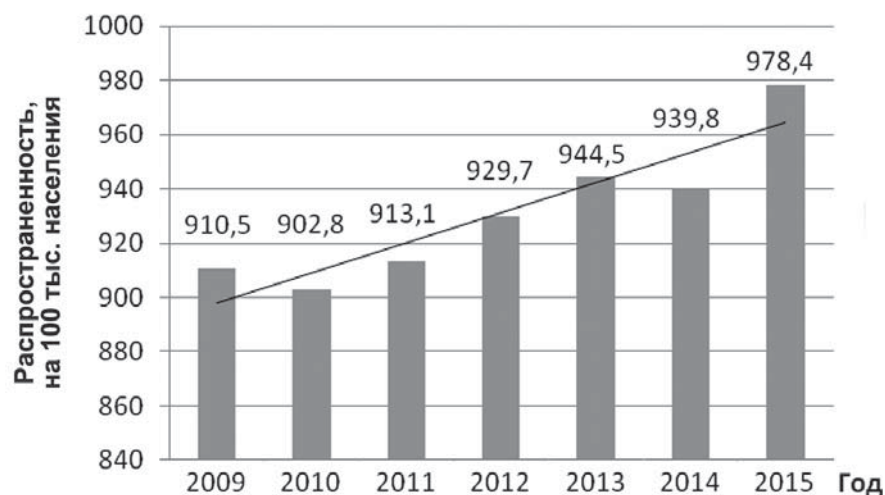


Рис. 5. Динамика распространенности эндемического и других форм нетоксического зоба у взрослого населения.

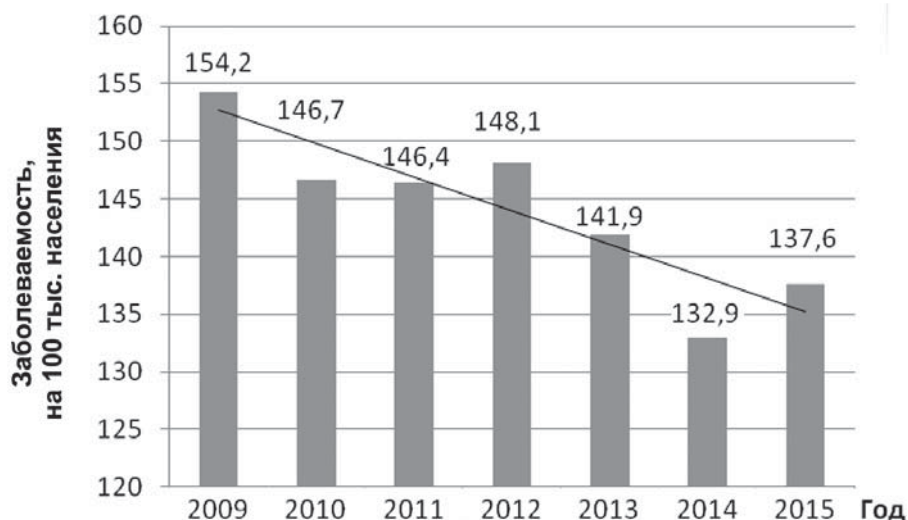


Рис. 6. Динамика заболеваемости эндемическим и другими формами нетоксического зоба взрослых.

связана с реализацией региональных программ по профилактике ЙДЗ.

Обсуждение основного результата исследования

Таким образом, анализ данных по заболеваемости и распространенности патологии ЩЖ, в той или иной мере обусловленной дефицитом йода в питании, дает несколько неоднозначную картину. С одной стороны, казалось бы, в течение проанализированного периода существует тенденция к снижению

распространенности и заболеваемости зобом подростков, а также заболеваемости взрослых. Так, заболеваемость подростков 15—17 лет снизилась на 17%, а у взрослых на 10%. Снижение заболеваемости и распространенности зоба у подростков может быть связано с проведением региональных программ, которые предусматривают обеспечение питания организованных коллективов обогащенными йодом продуктами (изготовленными со всевозможными йодными добавками и редко с йодированной солью).

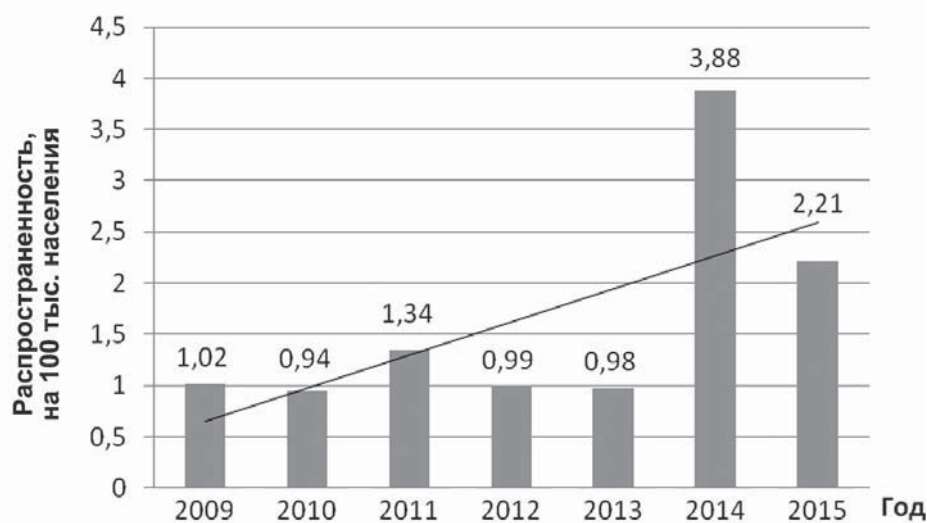


Рис. 7. Динамика распространенности синдрома врожденной йодной недостаточности у детей от 0 до 14 лет.

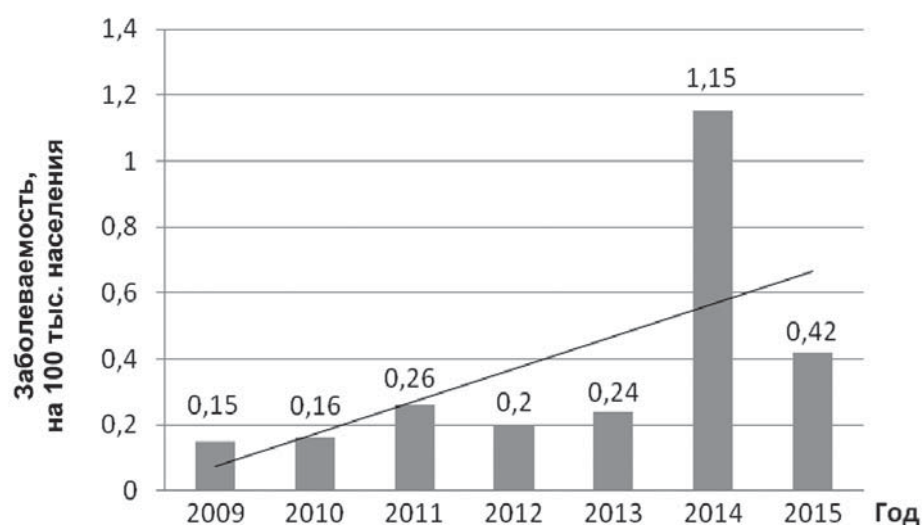


Рис. 8. Динамика заболеваемости синдромом врожденной йодной недостаточности детей от 0 до 14 лет.

С другой стороны, выявлено отсутствие динамики распространенности и заболеваемости ЙДЗ среди детей (наиболее уязвимом контингенте), рост распространенности зоба у взрослых, отсутствие улучшения в распространенности синдрома врожденной йодной недостаточности и заболеваемости им среди детей, распространенности и заболеваемости детей и подростков тиреотоксикозом, заболеваемости взрослых. Выявлен также рост распространенности субклинического гипотиреоза и соответ-

ствующей заболеваемости у детей, подростков и взрослых.

Для сравнения стоит упомянуть о том, что в республике Беларусь, в которой с 2001 г. проводится эффективная программа йодной профилактики (в первую очередь — обязательное использование йодированной соли при выпуске практически всей пищевой продукции, в рецептуре которой содержится соль), заболеваемость ДЭЗ снизилась намного больше, чем в России (рис. 16).

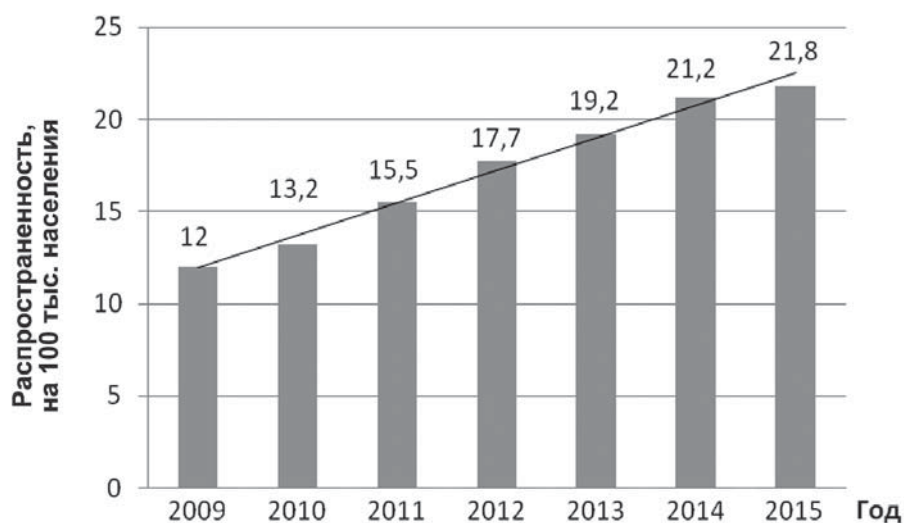


Рис. 9. Динамика распространенности субклинического гипотиреоза у детей от 0 до 14 лет.

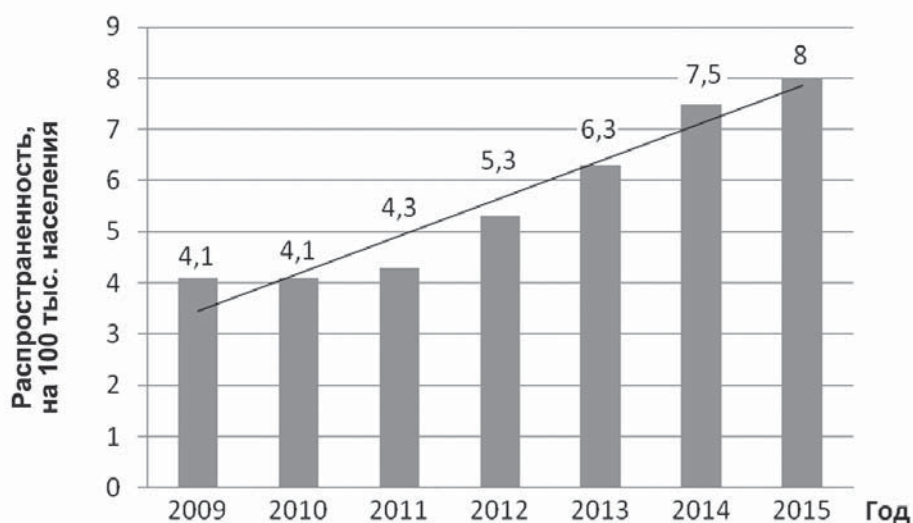


Рис. 10. Динамика распространенности субклинического гипотиреоза у подростков от 15 до 17 лет.

Так, заболеваемость у подростков с 1998 по 2013 г. снизилась с 1200 случаев на 100 000 населения до примерно 270 случаев; у детей до 14 лет с 600 до 200 случаев, а у взрослых с 370 до 32 случаев на 100 000 населения.

На фоне повышения медианной концентрации йода в моче (общенациональные данные, полученные при обследовании репрезентативных групп школьников) с 47 до 184 мкг/л заболеваемость ДЭЗ у взрослых лиц снизилась более чем в 10 раз.

Ограничения исследования

Следует подчеркнуть, что в связи с отсутствием данных о количестве населения в различных возрастных группах, во всех случаях при расчете распространенности и заболеваемости было использовано общее число населения в конкретном регионе и в целом в РФ (без подразделения на возрастные группы), что не позволяет провести сравнительный анализ между распространенностью заболеваний среди детей, взрослых и подростков, однако являет-

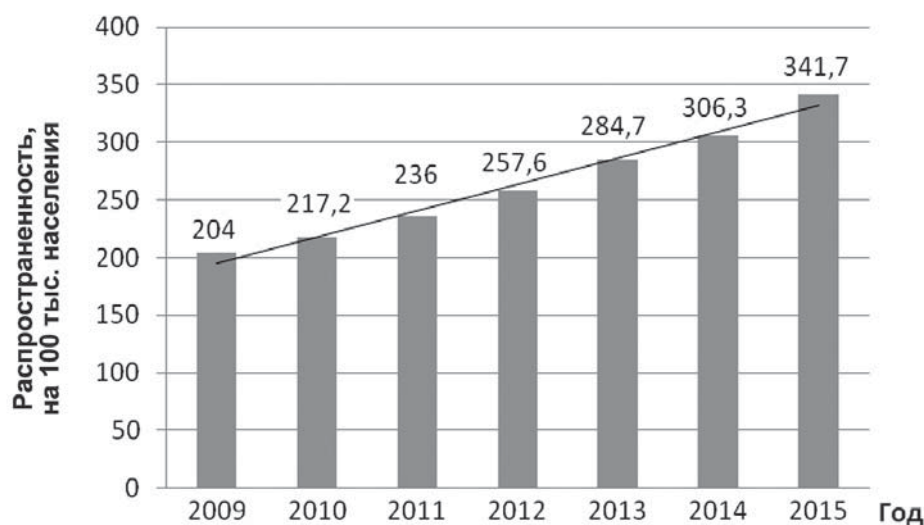


Рис. 11. Динамика распространенности субклинического гипотиреоза у взрослых.

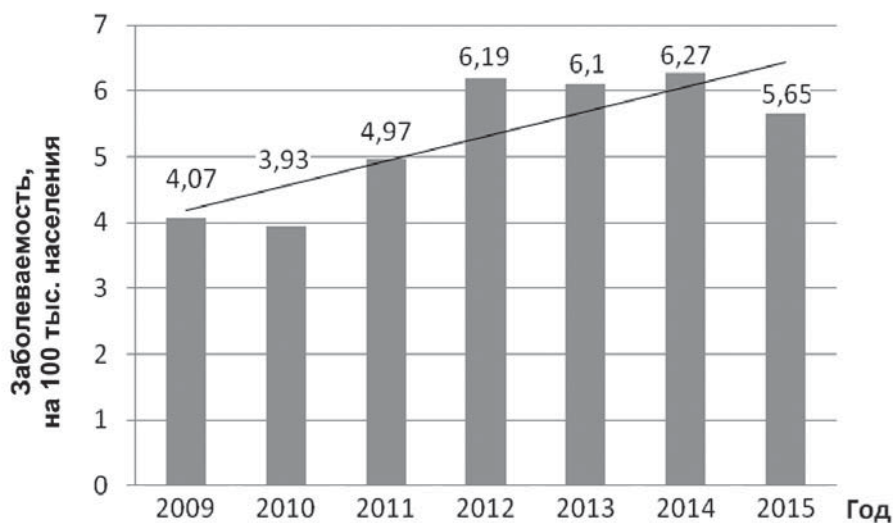


Рис. 12. Динамика заболеваемости субклиническим гипотиреозом детей от 0 до 14 лет.

ся более предпочтительным для оценки динамики в различные годы по сравнению с использованием абсолютных значений количества зарегистрированных случаев без учета численности населения.

Кроме того, нельзя полностью исключить человеческий фактор на этапе установления различными врачами различных медицинских учреждений диагноза и присвоения соответствующего кода в соответствии с МКБ-10 на этапе формирования статистической отчетности.

Заключение

Распространенность заболеваний ЩЖ, обусловленных дефицитом йода, как у детей, так и у взрослых не претерпела принципиальных изменений на фоне заявленных профилактических программ. Низкая эффективность мероприятий обусловлена отсутствием постоянного и систематического характера профилактики, ориентированностью только на группы риска, а средства, используе-

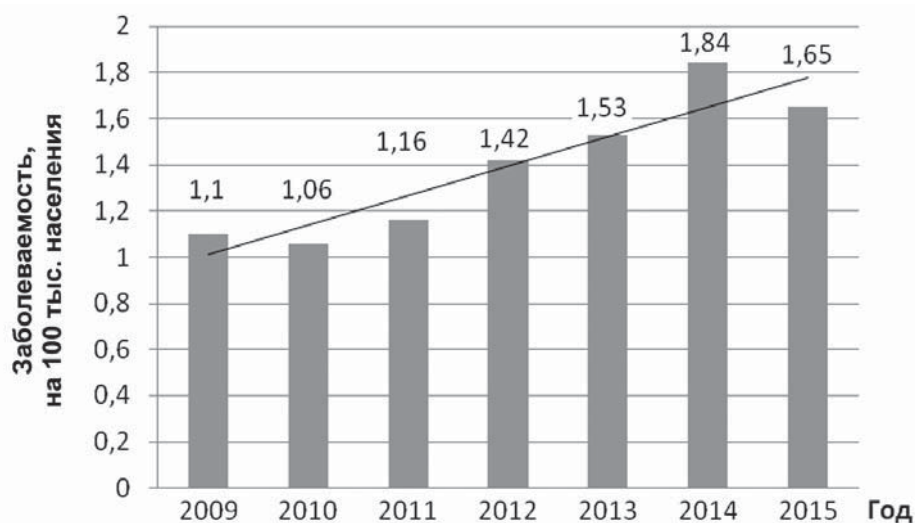


Рис. 13. Динамика заболеваемости субклиническим гипотиреозом подростков от 15 до 17 лет.

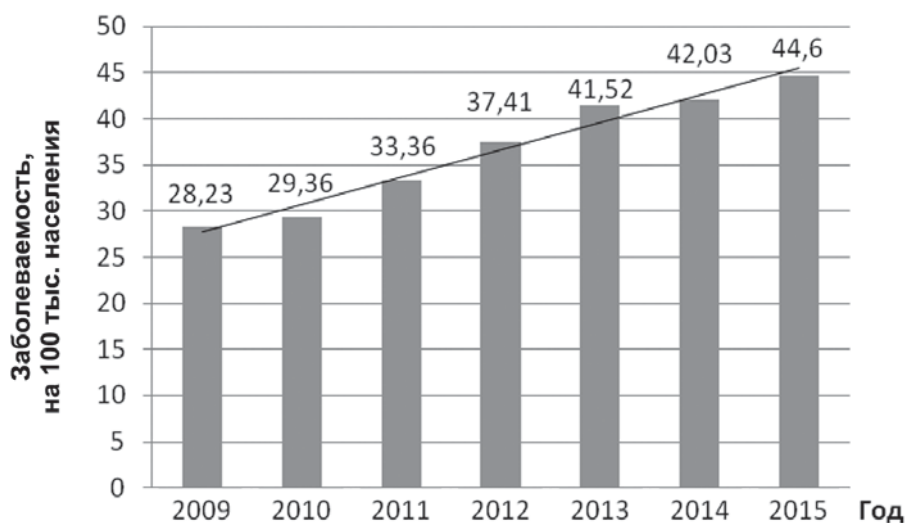


Рис. 14. Динамика заболеваемости субклиническим гипотиреозом у взрослых.

мые для профилактики ЙДЗ, часто не соответствуют международным стандартам (допускается применение БАД с йодом).

Доказано, что популяционная профилактика ЙДЗ путем йодирования соли, рекомендованная ВОЗ, может быть реализована в России только на основе разработки и реализации государственной программы и принятия соответствующего закона (или дополнения к действующему законодательству), о чем свидетельствуют полученные данные и

многолетний международный опыт. Принимая во внимание все вышесказанное, предлагается:

— предусмотреть в рамках законотворческой деятельности Государственной Думы РФ в части профилактики неинфекционных заболеваний и обеспечения здорового питания граждан России принятие изменений в ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» в части установления обогащения отдельных групп пищевых продуктов рядом микронутриентов с привлечением к

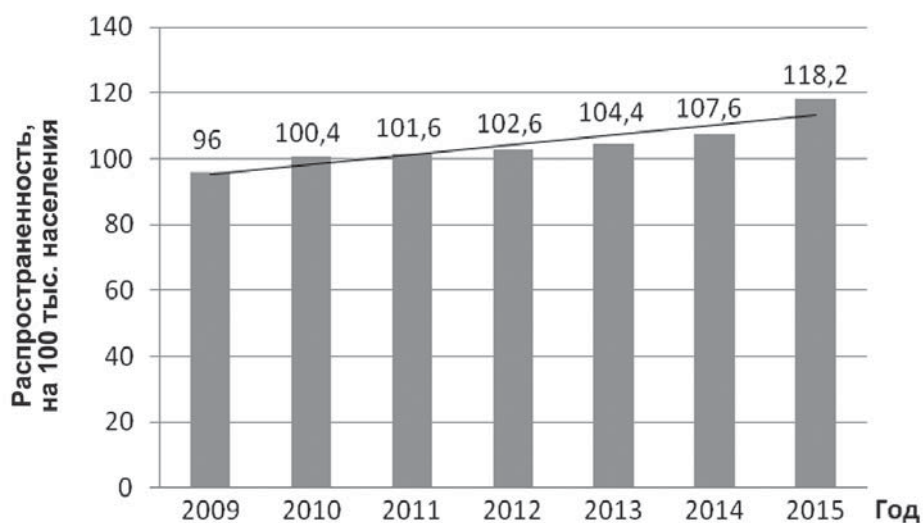


Рис. 15. Динамика распространенности тиреотоксикоза у взрослых.

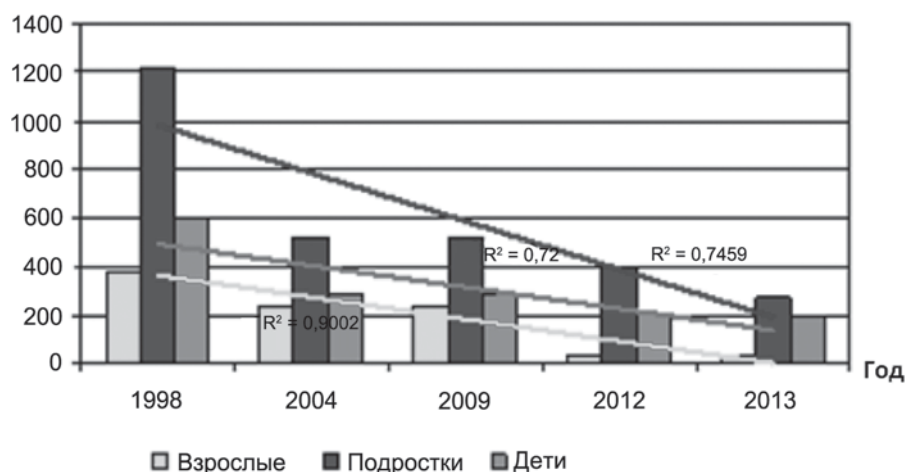


Рис. 16. Динамика заболеваемости ДЭЗ (случаев на 100 тыс. населения) и медианной концентрации йода в моче (мкг/л) в Республике Беларусь с 1998 по 2013 г.

активному законодательному процессу экспертов из МЗ РФ, МинЭкРФ, МинЮст РФ, МинСельхоз РФ. Считать использование йодированной соли в хлебопекарной промышленности необходимым компонентом профилактической программы, направленной на устранение ЙД в России. До принятия закона внести изменения и дополнения в Технический регламент «О безопасности пищевой продукции», включающий обязательное использование йодированной соли в соответствии с рецептурами взамен обычной при выпечке хлебобулочных изделий;

— наряду с принятием изменений в ФЗ №52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» в части установления обогащения отдельных групп пищевых продуктов микронутриентами следует инициировать поправки в Технический регламент «О безопасности пищевой продукции» Таможенного союза: «Пищевая поваренная соль сортов экстра, высший, а также помола №0 подлежит обогащению йодатом калия в соответствии с действующим нормативом: 40 ± 15 мг йода на 1 кг продукции. При производстве хлеба, хлебобулочных изделий, продуктов детского питания при-

менение пищевой поваренной соли, не отвечающей указанному требованию, не допускаются»;

— рекомендовать МЗ РФ обратиться в руководящие органы Евразийского экономического союза для проведения встречи представителей стран Союза для обсуждения совместной деятельности и разработки общих подходов и нормативных документов в части установления обогащения некоторых групп пищевых продуктов отдельными микронутриентами, включая обязательное использование йодированной соли в хлебопекарной и других отраслях пищевой промышленности.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

Источник финансирования. Исследование выполнено в рамках государственного задания на выполнение научно-исследова-

тельской работы (НИР) «Молекулярно-генетические механизмы развития аутоиммунных и йододефицитных заболеваний щитовидной железы и новые горизонты для таргетной персонализированной терапии», период 2017–2019 гг.

Благодарности. Мы благодарим Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения МЗ РФ, отдельно директора Департамента, профессора, доктора медицинских наук Какорину Екатерину Петровну за предоставленные данные государственной статистики. Также выражаем благодарность региональному координатору Глобальной сети по йоду по странам Восточной Европы и Центральной Азии, профессору, доктору медицинских наук Герасимову Григорию Анатольевичу и его коллегам за предоставленные данные о заболеваемости зобом в Республике Беларусь.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА | REFERENCES

- Alexander WD, Harden RM, Harrison MT, Shimmings J. Some aspects of the absorption and concentration of iodide by the alimentary tract in man. *Proc Nutr Soc.* 2007;26(01):62–67. doi: 10.1079/pns19670013
- World Health Organization, UNICEF, International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders. *Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers.* Geneva: World Health Organization; 2007.
- Hetzel B. Iodine deficiency disorders (IDD) and their eradication. *Lancet.* 1983;322(8359):1126–1129. doi: 10.1016/s0140-6736(83)90636-0
- Zimmermann MB, Jooste PL, Pandav CS. Iodine-deficiency disorders. *Lancet.* 2008;372(9645):1251–1262. doi: 10.1016/s0140-6736(08)61005-3
- de Benoist B, McLean E, Andersson M, Rogers L. Iodine deficiency in 2007: global progress since 2003. *Food Nutr Bull.* 2008;29(3):195–202. doi: 10.1177/156482650802900305
- Трошина Е.А., Платонова Н.М., Абдулхабирова Ф.М., Герасимов Г.А. *Йододефицитные заболевания в Российской Федерации. Время принятия решений.* / Под ред. Дедова И.И., Мельниченко Г.А. — М.: Конти-Принт; 2012. [Troshina EA, Platonova NM, Abdulkhabirova FM, Gerasimov GA, Dedov II, Melnichenko GA, editors. *Iododeficiency diseases in the Russian Federation. Time for decision.* Moscow: Konti-Print; 2012. (In Russ.)].
- Zimmermann MB, Andersson M. Update on iodine status worldwide. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2012;19(5):382–387. doi: 10.1097/MED.0b013e328357271a
- Eastman CJ, Zimmermann MB. *The Iodine Deficiency Disorders.* In: De Groot LJ, Chrousos G, Dungan K, et al., editors. *Endotext.* South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ №31 «О мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом микронутриентов, развитию производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения» от 14.06.13. [Resolution of the Chief State sanitary doctor of the Russian Federation №31 «О мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом микронутриентов, развитию производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения» of June 14, 2013. (In Russ.)].
- Постановление Правительства Российской Федерации №1119 «О мерах по профилактике заболеваний, вызванных дефицитом йода» от 05.10.99. [Russian Federation Government Resolution №1119 «О мерах по профилактике заболеваний, вызванных дефицитом йода» of 05.10.99. (In Russ.)].
- Приказ Министерства здравоохранения РФ №572н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и Гинекология» от 01.11.12. [Russian Health Ministry Order №572n «Ob utverzhdenii Poryadka okazaniya meditsinskoj pomoshchi po profilu «Akusherstvo i Ginekologiya» of 01.11.12. (In Russ.)].
- Ezzat S, Dennis AS, Delver RC. Thyroid incidentalomas: prevalence by palpation and ultrasonography. *Archives of Internal Medicine.* 1994;154(16):1838–1840. doi: 10.1001/archinte.1994.00420160075010
- Furlanetto TW, Peccin S, Schneider MAO, et al. Prevalência de nódulos de tireóide detectados por ecografia em mulheres após os 40 anos. *Rev Assoc Med Bras.* 2000;46(4):331–334. doi: 10.1590/s0104-42302000000400032
- Фадеев В.В. *Заболевания щитовидной железы в регионе легкого йодного дефицита: эпидемиология, диагностика, лечение.* — М.: Видар; 2005. [Fadeev VV. *Zabolevaniya shchitovidnoi zhelezy v regione legkogo yodnogo defitsita: epidemiologiya, diagnostika, lechenie.* Moscow: Vidar; 2005. (In Russ.)].
- Статистические данные по форме федерального статистического наблюдения №63 «Сведения о заболеваниях, связанных с микронутриентной недостаточностью» (утверждена Постановлением Госкомстата России №28 от 29.03.2000 г. «Об утверждении годовой формы федерального государственного статистического наблюдения за заболеваемостью населения болезнями, связанными с микронутриентной недостаточностью») за 2009–2013 гг. и форме №12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» (утверждена приказом Росстата №723 от 25.12.14 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере здравоохранения») за 2014 г. [Statistical data in the form of federal statistical observation №63 «Svedeniya o zabol-evaniyakh, svyazannykh s mikronutrientnoi nedostatochnost'yu» (approved by the Decree of the State Statistics Committee of

Russia №28 of March 29, 2000. «Ob utverzhdenii godovoi formy federal'nogo gosudarstvennogo statisticheskogo nablyudeniya za zabolevaemost'yu naseleniya boleznyami, svyazannymi s mikro-nutrientnoi nedostatochnost'yu») for years 2009—2013 and in form №12 «Svedeniya o chisle zabolevanii, zaregistrirovannykh u patsientov, prozhivayushchikh v raione obsluzhivaniya meditsinskoi organizatsii» (approved by order of Rosstat №723 of December 25, 2014. «Ob utverzhdenii statisticheskogo instrumentariya dlya organizatsii Ministerstvom zdravookhraneniya Rossiiskoi Federatsii federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya v sfere zdravookhraneniya») for year 2014. (In Russ.).]

16. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». Утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ 18.12.08. [Guidelines MR 2.3.1.2432-08 «Normy fiziologicheskikh potrebnostey v energii i pishchevykh veshchestvakh dlya razlichnykh grupp naseleniya Rossiyskoy Federatsii». Approved by the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation on December 18, 2008. (In Russ.)].

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*Трошина Екатерина Анатольевна — проф., член-корр. РАН [Ekaterina A. Troshina, MD, PhD, Professor]; адрес: Россия, 117036, Москва, ул. Дм. Ульянова, д. 11, корп. 2 [address: 11-2 Dm. Ulyanova street, Moscow, 117036, Russia]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8520-8702>; eLibrary SPIN: 8821-8990; e-mail: troshina@inbox.ru

Платонова Надежда Михайловна — д.м.н. [Nadegda M. Platonova, MD, PhD]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6388-1544>; eLibrary SPIN: 4053-3033; e-mail: doc-platonova@inbox.ru

Панфилова Елена Александровна [Elena A. Panfilova, MD]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2770-1205>; eLibrary SPIN: 6686-1620; e-mail: e4erepanova@gmail.com

Панфилов Константин Олегович [Konstantin O. Panfilov]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6224-5247>; e-mail: kostapanfilov@gmail.com

ИНФОРМАЦИЯ

Рукопись получена: 04.09.17. Одобрена к публикации: 15.12.17.

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Трошина Е.А., Платонова Н.М., Панфилова Е.А., Панфилов К.О. Аналитический обзор по результатам мониторинга основных эпидемиологических характеристик йододефицитных заболеваний у населения Российской Федерации за период 2009—2015 гг. // *Проблемы эндокринологии*. — 2018. — Т. 64. — №1. — С. 21—37. doi: 10.14341/probl9308

TO CITE THIS ARTICLE:

Troshina EA, Platonova NM, Panfilova EA, Panfilov KO. The analytical review of monitoring of the basic epidemiological characteristics of iodine deficiency disorders among the population of the Russian Federation for the period 2009—2015. *Problems of Endocrinology*. 2018;64(1):21-37. doi: 10.14341/probl9308