

De Gustibus

Новые приключения медианы йодурии

© Г.А. Герасимов*

Глобальная сеть по йоду, Мёртл Бич, США

С начала 1990-х до конца нулевых годов отечественная тиреоидология развивалась под знаком “медианы йодурии”. Появление доступных методик, таких как определение концентрации йода в моче и оценка объема щитовидной железы с помощью ультразвукового сканирования, помноженное на бескрайние просторы России, открыло невоздланное поле для эпидемиологических исследований. В процессе исследований подчас возникали сложности с интерпретацией данных, что отчасти было связано с несовершенством имевшихся в то время международных руководств. В 2018 г. ЮНИСЕФ и Глобальная сеть по йоду (ГСЙ) выпустили обновленные рекомендации, основанные на анализе опыта и ошибок последних 10–15 лет. В своей регулярной колонке автор рассуждает о новых подходах к мониторингу программ йодной профилактики, в которых “медиана йодурии” отведено центральное место.

Ключевые слова: йод, мониторинг, беременность, ТТГ, йодированная соль, ЮНИСЕФ, Глобальная сеть по йоду.

New adventures of the median urinary iodine

© Grigory A. Gerasimov*

Iodine Global Network (IGN), Myrtle Beach, USA

From the beginning of the 1990s until the end of the 2000s, Russian thyroidology developed under the auspice of “median ioduria”. The emergence of available techniques, such as urinary iodine analysis and the estimation of thyroid volume by ultrasonography, multiplied by the vast expanses of Russia, gave researchers an uncultivated field for epidemiological studies. In the course of the research, there were sometimes difficulties in interpreting the data identified in the epidemiological studies, which was partly due to the imperfection of the then existing international guidelines. In 2018, UNICEF and the Iodine Global Network (IGN) released updated recommendations based on an analysis of the experience and mistakes of the past 10–15 years. In his regular column, the author discusses new approaches to monitoring of iodine prophylaxis programs, in which the “median of ioduria” remains a central piece.

Key words: iodine, monitoring, pregnancy, TSH, iodized salt, UNICEF, Iodine Global Network.

С начала 1990-х почти до конца нулевых годов отечественная тиреоидология развивалась под знаком “медианы йодурии”. Появление доступных методик, таких как определение концентрации йода в моче (КЙМ) и оценка объема щитовидной железы (ЩЖ) с помощью ультразвукового сканирования (УЗИ), помноженное на бескрайние просторы России, открыло невоздланное поле для эпидемиологических исследований. Аналогичные процессы происходили и в других частях света, и, применяя марксистскую терминологию, происходящее в то время можно было бы назвать “первоначальным накоплением капитала”, если под капиталом понимать новые знания о природе и распространенности йодного дефицита.

Опять же в силу бескрайности просторов Россия остается одной из немногих стран в мире, в которых в течение последних 25 лет не было проведено общенационального исследования распространенности йодного дефицита. Вместо этого во многих регионах страны были выполнены (иногда неоднократно) автономные проекты, включающие исследование

КЙМ у школьников (реже — у других групп населения) с расчетом медианной КЙМ (мКЙМ) или, просто говоря, “медианы йодурии”. Несмотря на недостатки такого подхода (отсутствие единых критериев выбора кластеров и целевых групп населения), уже к началу нулевых годов исследования были проведены во всех федеральных округах и большинстве крупных регионов и показали, что практически на всей территории Российской Федерации потребление йода было недостаточным [1]. Снижение мКЙМ выявили даже там, где его меньше всего ожидали, — на берегу Черного моря и у жителей острова Сахалин, за исключением небольшой популяции корейцев, традиционно использующих в питании много морепродуктов и морских водорослей.

Наиболее тяжелый йодный дефицит был выявлен в Туве, где среди воспитанников интернатов и домов ребенка были обнаружены недавние случаи йододефицитного кретинизма, а мКЙМ была ниже 20 мкг/л. В отличие от ряда других стран (например, Китая) только в одном населенном пункте России (г. Туринске Свердловской области) был выявлен

природный избыток йода в питьевой воде, а мКЙМ у школьников составила 719 мкг/л, что было примерно в 6 раз выше, чем в соседнем городе [2].

Не обошлось и без “перегибов на местах”, что понудило тогдашнего научного редактора журнала “Проблемы эндокринологии” профессора В. Фадеева еще в 2003 г. открыть дискуссию на сайте “Тиронет”¹ под названием “Медиана йодурии от измученного редактора” и начать ее словами: “Люди, опомнитесь!!!” Возможно, что нервный срыв был вызван чтением подобного рода текста: “Продолжающееся воздействие антропоэкологического напряжения может закончиться переходом нейроэндокринных гомеостатических систем организма на новый биоэнергетический уровень, который выражается в изменении состояния здоровья, характеризующегося как преморбидное состояние или хронизация негативных процессов” [3].

Также возникли сложности с интерпретацией выявленных в процессе эпидемиологических исследований расхождений степени выраженности йодного дефицита по показателям мКЙМ по отношению к частоте зоба по данным УЗИ. Часто получалось, что мКЙМ у школьников на фоне проводимых профилактических мероприятий возрастала до оптимальных показателей, в то время как частота зоба если и снижалась, то незначительно и оставалась выше эндемического порога в 5%.

В статьях весьма авторитетных специалистов стали появляться утверждения, что “проведение йодной профилактики снижает напряженность зобной эндемии, но не ликвидирует ее полностью”. Что существуют некие таинственные “экопатогены”, которые “крайне неблагоприятно влияют на функцию щитовидной железы и тем самым способствуют формированию зоба”, “а в генезе зоба в большинстве регионов России в настоящее время помимо дефицита йода существенную роль играют и другие зобогенные факторы, в основном экопатогены”. При этом “в тех случаях, когда в генезе зоба ведущую роль играют экопатогены, а не дефицит йода, лечение йодсодержащими препаратами неэффективно”. В ответ я посвятил пару статей разбору этих явных и надуманных проблем [4, 5].

Нельзя не признать, что ранние руководства по мониторингу йодного дефицита, выпущенные под эгидой ВОЗ, ЮНИСЕФ и Глобальной сети по йоду² (ГСЙ), перечисляли индикаторы оценки йодного дефицита, как говорится, “через запятую”, не оцени-

вая приоритетность и информативность тех или иных методов. У некоторых исследователей даже возникало впечатление, что для исследования йодного статуса населения необходимо применять всю батарею индикаторов (частоту зоба, экскрецию йода с мочой, уровень тиреоглобулина в крови и частоту повышения более 3% уровней неонатального тиреотропного гормона (ТТГ) свыше 5 мИЕ/л). Только в самой последней редакции руководства ВОЗ, ЮНИСЕФ и ГСЙ [6], выпущенной в 2007 г., приоритетным и наиболее информативным методом оценки текущего статуса йодной обеспеченности населения было названо определение йода в моче.

Однако с момента выпуска руководства [6] прошло более 10 лет, и возникла необходимость дать обновленные рекомендации, основанные на опыте и ошибках последних 10–15 лет. У читателя не должно возникнуть впечатления, что проблемы с “медианой йодурии” возникали только в российских исследованиях; они, увы, носили массовый характер. Поэтому в ЮНИСЕФ было проведено техническое консультативное совещание по мониторингу программ йодирования соли, по результатам которого были подготовлены рекомендации [7], опубликованные в 2018 г. С любезного согласия д-ра Р. Купки, советника по микронутриентам штаб-квартиры ЮНИСЕФ в Нью-Йорке, наш журнал опубликовал в этом номере перевод данных рекомендаций с небольшой редакторской адаптацией [8].

Естественно, в этой колонке я не буду пересказывать содержание рекомендаций, но попытаюсь остановиться на некоторых моментах, наиболее, на мой взгляд, интересных для читателей тиреоидологического журнала.

Начну с того, чему в рекомендациях уделено всего несколько строчек, но что может быть важным для эндокринологов, которые в России являются наиболее преданными сторонниками программ йодной профилактики. А сказано там буквально следующее: оценка распространенности зоба (с использованием УЗИ, а тем более пальпации) в эпидемиологических исследованиях не является надежным индикатором статуса йодного потребления. При этом показатели объема ЩЖ и распространенности зоба оказались нечувствительными к быстрым изменениям уровня потребления йода³. Также имела место существенная субъективность при оценке зобов небольшого размера даже при использовании УЗИ. Все это не новости. Новость в том, что впервые четко сформулирована рекомендация прекратить исследование распространенности зоба при рутинных

¹ <https://forums.rusmedserv.com/showthread.php?t=4654>

² До переименования в 2012 г. — Международный совет по контролю за йододефицитными заболеваниями (ICCIDD).

³ Именно этот реальный феномен, по всей видимости, стал причиной мифа об “экопатогенах”.

обследованиях статуса йодной обеспеченности населения, отдавая предпочтение анализу показателей мКЙМ, являющейся наилучшим индикатором потребления йода с питанием.

Ни в коем случае нельзя понимать эту рекомендацию как запрет ученым изучать состояние ЩЖ при различном йодном статусе населения. Речь идет именно о рутинных исследованиях, проводимых в странах и регионах с определенными интервалами для мониторинга программ йодной профилактики.

В новых рекомендациях [7] впервые четко указано, что обследования на базе школ для оценки статуса йодной обеспеченности населения имеют определенные ограничения по дизайну. Выбор школьников как целевой группы был обусловлен в первую очередь относительной простотой сбора материала (образцов соли и мочи для определения йода) в учебных заведениях по сравнению с домохозяйствами. Показатели мКЙМ у школьников достаточно точно отражают степень обеспеченности йодом общей популяции (general population), но не беременных и кормящих женщин, потребность в йоде у которых повышена.

Например, в принятой к публикации в следующем номере журнала статье из Беларуси показано, что мКЙМ у школьников (общенациональная когорта из 873 детей) составляла 191 мкг/л, ровно посередине диапазона от 100 до 300 мкг/л, что свидетельствует об оптимальном уровне йодной обеспеченности общей популяции. Вместе с тем мКЙМ у беременных женщин (121 мкг/л; общенациональная когорта из 700 женщин) указывает на неадекватный статус йодной обеспеченности: оптимальный диапазон составляет 150–250 мкг/л [9]. Это нередкая ситуация: две трети европейских стран, в которых были проведены обследования, сообщили о неадекватном йодном обеспечении беременных. При этом мКЙМ могла быть оптимальной в общей популяции [10].

Школьные обследования также могут неточно отражать йодный статус всего населения в странах или регионах, где действуют широкомасштабные программы школьного питания (с использованием йодированной соли или иных йодных добавок). Это имеет прямое отношение к России: при скудости профилактических мер для преодоления йодной недостаточности именно школьники чаще всего получают обогащенные йодом хлеб и другие продукты в рамках программ питания организованных коллективов. И если в уездном городе N мКЙМ у школьников оптимальная, это может не отражать статус йодной обеспеченности у остальных обывателей, не охваченных заботой государства российского.

Новые рекомендации [7] также расширяют диапазон мКЙМ, указывающий на адекватное

потребление йода у школьников, с 100–199 до 100–299 мкг/л. При этом осталась неизменной интерпретация мКЙМ более 300 мкг/л как “избыточное” потребление йода у школьников. Согласно прежнему руководству [6], существовал отдельный диапазон мКЙМ от 200 до 299 мкг/л, именованный как “более чем адекватное” потребление йода. Это вызывало вопросы и недоумение: чем “более чем адекватное” потребление йода отличается от “избыточного”? Ответ дало большое многонациональное исследование функции щитовидной железы у детей в зависимости от величины потребления йода, проведенное в 2013 г. Оно показало отсутствие дисфункции щитовидной железы у школьников при мКЙМ в диапазоне 100–299 мкг/л [11].

Нужно иметь в виду, что, по мнению составителей новых рекомендаций [7], расширение адекватного диапазона мКЙМ у школьников не должно распространяться на женщин репродуктивного возраста и вообще взрослых лиц. По мнению ведущих специалистов⁴, диапазоны мКЙМ у детей в целом должны с определенной осторожностью распространяться на взрослых лиц, нормативы для которых пока еще не разработаны.

Таким образом, мКЙМ является наилучшим индикатором статуса йодной обеспеченности населения, а мКЙМ у школьников в диапазоне от 100 до 299 мкг/л указывает на отсутствие дефицита йода в общей популяции. Типичной ошибкой, указанной в рекомендациях [7], является представление о том, что лица с КЙМ <100 мкг/л имеют дефицит йода. Потребление йода с питанием и, следовательно, КЙМ являются очень вариабельными изо дня в день (особенно при анализе уровня йода в разовой порции мочи). Даже у лиц, среднее потребление йода у которых достаточно для поддержания нормальной функции ЩЖ, могут случаться отдельные дни и часы, когда КЙМ снижается до <100 мкг/л. В результате в популяциях с адекватным потреблением йода всегда будут встречаться показатели КЙМ <100 мкг/л. Вместе с тем эти показатели не являются индикативными для оценки распространенности дефицита йода среди населения. Об этом писали уже не раз, но ошибки в интерпретации данных носили массовый характер.

Отчасти такая трактовка данных объясняется тем, что бюрократам в органах здравоохранения (не исключая ВОЗ!) не очень понятна суть “медианы йодурии”. Им нужны конкретные цифры “больных” и “здоровых”. Когда в качестве основного индикатора для оценки выраженности йодного дефицита использовалась заболеваемость или распространен-

⁴ M. Zimmermann – персональное сообщение (2017).

ность зоба, то все было в порядке. А как интерпретировать “медиану йодурии”? Вот и стали “больными” считать тех, у кого КЙМ при эпидемиологических исследованиях была <100 мкг/л.

Например, мКЙМ в 122 мкг/л, полученная при обследовании общенациональной репрезентативной когорты школьников в Швейцарии, указывает на отсутствие йодного дефицита в общей популяции этой замечательной страны. Неправильно интерпретировать долю образцов мочи с уровнем йода <100 мкг/л (в приведенном выше примере таковых было 40%) как процент населения с йодным дефицитом. В равной мере 10% школьников с мКЙМ ≥ 300 мкг/л нельзя интерпретировать как долю населения, якобы имеющего избыточное потребление йода.

Следует сказать, что в настоящее время ведется активный поиск новых методических подходов к тому, как использовать показатели КЙМ для определения доли лиц в популяции с дефицитом и избытком йода. В двух больших обследованиях, проведенных в Армении и Грузии в 2016–2017 гг., были впервые использованы оригинальные подходы для расчета не только мКЙМ, но и суточных показателей поступления йода с питанием, что позволяло вычислить долю лиц с низким и высоким потреблением йода [12]. Но эта тема выходит за рамки настоящей публикации и требует отдельного разговора.

В начале этой колонки я предположил, что эра “медианы йодурии” в отечественной тиреоидологии закончилась в конце нулевых годов. А после наступил естественный спад интереса к проблеме. Какой смысл повторных обследований йодной обеспеченности населения, если профилактические мероприятия в основном носят формальный характер? Определенным разочарованием была неспособность правительственных органов и Государственной Думы в течение уже более 15 лет принять закон, регулирующий (даже в ограниченном масштабе) обязательное йодирование соли.

В недавно опубликованной статье [13] сотрудники НМИЦ эндокринологии Минздрава России проанализировали показатели заболеваемости и распространенности отдельных форм йододефицитных заболеваний у детей (0–14 лет), подростков (15–17 лет) и взрослых лиц (старше 18 лет) за период с 2009 по 2015 г.

Результаты были вполне ожидаемыми: заболеваемость эндемическим и другими формами нетоксического зоба детей за изученный период возросла с 41,4 до 44,2 случаев, а взрослых — с 910,5 до 978,4 случаев на 100 тыс. населения. При этом заболеваемость зобом у подростков несколько снизилась (может быть, сказался эффект использования йодированной соли в школьном питании?). Также

был отмечен существенный рост заболеваемости и распространенности субклинического гипотиреоза во всех возрастных группах. Даже признавая несовершенство приведенной выше статистики, рассчитанной по данным обращаемости населения в медицинские учреждения, можно сделать вывод о фактическом провале системы профилактики йодного дефицита в стране.

Скажу прямо: сегодня я не вижу необходимости возобновления широкомасштабных полевых эпидемиологических исследований статуса йодной обеспеченности населения России (как на национальном, так и региональном уровне). Вернуться к “медиане йодурии” можно только после того, как будут приняты законодательные акты, регламентирующие эффективные мероприятия по использованию йодированной соли в хлебопекарной промышленности, общественном питании и повышению ее доступности в розничной торговле.

Но и сидеть сложа руки тоже неправильно: нужно внедрять методы оценки, практически не требующие дополнительных затрат. Например, одним из перспективных индикаторов оценки статуса йодной обеспеченности является частота повышения уровня неонатального ТТГ свыше 5 мМЕ/л. Согласно руководству [6], при оптимальном статусе йодной обеспеченности частота случаев увеличения ТТГ свыше 5 мМЕ/л не должна превышать 3%.

За последние годы в России была создана эффективная система скрининга новорожденных на врожденный гипотиреоз (ВГ). В 2015 г. такой скрининг проводился в 85 субъектах Федерации, а доля охвата новорожденных скринингом составила 99,1% [14]. Учитывая то, что все лаборатории уже имеют базы данных по уровню ТТГ у новорожденных, на мой взгляд, не должно возникнуть существенных проблем с расчетом процентной доли уровней ТТГ в крови свыше 5 мМЕ/л. По крайней мере, такие наблюдения в течение уже более 20 лет проводят в Тюменской области. И за этот период времени частота неонатального ТТГ снизилась с 44% в 1993 г. до 5,0–5,4% в 2013–2015 гг. [15].

Однако использование данных скрининга ВГ для целей мониторинга йодной обеспеченности имеет свои ограничения. Хотя неонатальный ТТГ полезен для выявления умеренной и тяжелой степени дефицита йода, его следует с осторожностью рекомендовать для оценки в регионах с оптимальным йодным обеспечением и при легком йодном дефиците. В статье из Грузии, опубликованной в этом же номере [16], было показано, что частота повышения уровня ТТГ >5 мМЕ/л у новорожденных уменьшилась с 4,46% в 2009 г. до 3,5% в 2015 г. Однако только в г. Тбилиси частота ТТГ >5 мМЕ/л была ниже 3% —

уровня отсечения для адекватного обеспечения питания йодом. В других регионах страны (Западная и Восточная Грузия) частота ТТГ >5 мМЕ/л составляла 3,8 и 4,4% соответственно, что можно было бы ошибочно интерпретировать как легкий дефицит йода. На самом деле, по данным общенационального репрезентативного обследования, проведенного в 2017 г., мКЙМ у беременных женщин составляла 211 мкг/л, а у школьников — 298 мкг/л [12].

Возможной причиной повышения частоты ТТГ >5 мМЕ/л было то, что в национальную когорту новорожденных в Грузии входили недоношенные дети. Кроме того, у какой-то части детей кровь для анализа ТТГ собрали вне рекомендованного периода (2–5 дней после родов) из-за быстрой выписки родильниц из медицинского учреждения. Исключение из общей когорты упомянутых групп новорожденных, у которых чаще встречается транзиторная гипертиротропинемия, по данным пока не опубликованного исследования, проведенного в Армении, снижало частоту ТТГ >5 мМЕ/л до менее 3%⁵. Следует добавить, что в Армении уже пару десятилетий тому назад достигнуто устойчивое оптимальное потребление йода всем населением с мКЙМ 242 мкг/л у школьников, 226 мкг/л у беременных [17].

Завершая свою уже непомерно растянувшуюся колонку, скажу, что “медиана йодурии” стала теперь главным действующим лицом мониторинга программ йодной профилактики и приключения ее только начинаются.

Список литературы [References]

1. Герасимов Г.А., Фадеев В.В., Свириденко Н.Ю., и др. Йододефицитные заболевания в России. Простое решение сложной проблемы. — М.: Адамант, 2002. [Gerasimov GA, Fadeev VV, Sviridenko NY, et al. *Yododefitsitnye zabolevaniya v Rossii. Prostoie reshenie slozhnoy problemy*. Moscow: Adamant; 2002. (In Russ.)]
2. Кияев А.В., Платонова Н.М., Абдулхабирова Ф.Х., и др. Влияние избыточного потребления йода на функциональное состояние щитовидной железы и спектр ее патологии у жителей г. Туринска, Свердловской области. // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. — 2015. — Т. 11. — №1. — С. 43-49. [Kiyayev AV, Platonova NM, Abdulhabirova FM, et al. Influence of excessive iodine intake on the thyroid function and spectrum of thyroid abnormalities in population of Turinsk, Sverdlovsk Region, of Russia. *Clinical and experimental thyroidology*. 2015;11(1):43-49. (In Russ.)] doi: 10.14341/ket2015143-49.
3. Андрюков Б.Г., Кiku П.Ф., Семенова В.В. Гигиеническая оценка влияния факторов среды обитания Приморского края на заболеваемость щитовидной железы. // Гигиена и санитария. — 2005. — №4. — С. 6-9. [Andryukov BG, Kiku PF, Semenova VV. Hygienic assessment of the impact of environmental factors of the Primorye Territory on the incidence of thyroid diseases. *Gig Sanit*. 2005;(4):6-9. (In Russ.)]
4. Герасимов Г.А. Отзыв на дискуссионную статью Э.П. Касаткиной “Диффузный нетоксический зоб. Вопросы классификации и терминологии”. // Проблемы эндокринологии. — 2001. — Т. 47. — №6. — С. 12-15. [Gerasimov GA. Otyzyv na diskussionnyu stat'yu E.P. Kasatkinoy “Diffuznyy netoksicheskiy zob. Voprosy klassifikatsii i terminologii”. *Problems of endocrinology*. 2001;47(6):12-15. (In Russ.)]
5. Герасимов Г.А. Куда катится колесо, или вновь о простом решении сложной проблемы. // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. — 2006. — Т. 2. — №4. — С. 4-7. [Gerasimov GA. Where does the wheel roll or again about simple solution of the difficult problem. *Clinical and experimental thyroidology*. 2006;2(4):4-7. (In Russ.)]
6. World Health Organization. *Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers*. Geneva: WHO; 2007.
7. UNICEF. *Guidance of the monitoring of salt iodization programmes and determination of population iodine status* [Internet]. UNICEF, 2018 [cited 2018 Jul 22]. Available from: <https://www.unicef.org/nutrition/files/Monitoring-of-Salt-Iodization.pdf>
8. ЮНИСЕФ; Глобальная сеть по йоду. Рекомендации по мониторингу программ йодирования соли и оценке статуса йодной обеспеченности населения (русскоязычная версия) // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. — 2018. — Т. 14. — №2. — С. 100-112 [UNICEF; IGN. Guidance on the monitoring of salt iodization programmes and determination of population iodine status: Russian language version. *Clinical and experimental thyroidology*. 2018;14(2):100-112 (In Russ.)] doi: 10.14341/ket9734.
9. Мохорт Т.В., Петренко С.В., Леушев Б.Ю., и др. Оценка йодного обеспечения детей школьного возраста и беременных женщин в Республике Беларусь в 2017–2018 годах. // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. — 2018. — Т. 14. — №3. (в печати). [Mokhort TV, Petrenko SV, Leushev BY, et al. Assessment of iodine provision of school-age children and pregnant women in the Republic of Belarus in 2017–2018. *Clinical and experimental thyroidology*. 2018;14(3) (in press). (In Russ.)] doi: 10.14341/ket9732.
10. Zimmermann MB, Gizak M, Abbott K, et al. Iodine deficiency in pregnant women in Europe. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015;3(9):672-674. doi: 10.1016/s2213-8587(15)00263-6.
11. Zimmermann MB, Aeberli I, Andersson M, et al. Thyroglobulin is a sensitive measure of both deficient and excess iodine intakes in children and indicates no adverse effects on thyroid function in the UIC range of 100–299 µg/L: a UNICEF/ICCIDD study group report. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013;98(3):1271-1280. doi: 10.1210/jc.2012-3952.
12. Gerasimov G, Sturua L, Ugulava T, van der Haar F. Georgia celebrates optimal iodine nutrition. *IDD Newsletter*. 2018;46(1):2-4.
13. 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. —

⁵ N. Hutchings — персональное сообщение (2018).

2018. — Т. 64. — №1. — С. 21-37. [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. (In Russ.)] doi: 10.14341/probl9308.
14. Дедов И.И., Безлепкина О.Б., Вагина Т.А., и др. Скрининг на врожденный гипотиреоз в Российской Федерации. // Проблемы эндокринологии. — 2018. — Т. 64. — №1. — С. 14-20. [Dedov II, Bezlepkin OA, Vadina TA., et al. Screening for congenital hypothyroidism in the Russian Federation. *Problems of endocrinology*. 2018;64(1):14-20. (In Russ.)] doi: 10.14341/probl8752.
15. Суплотова Л.А., Макарова О.Б., Ковальжина Л.С., Шаруха Г.В. Профилактика йодного дефицита в Тюменской области: успех или неудача? // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. — 2015. — Т. 11. — №3. — С. 39-46. [Suplotova LA, Makarova OB, Kovalzhina LS, Sharuko GV. Prevention of iodine deficiency in the Tyumen region: success or failure? *Clinical and experimental thyroidology*. 2015;11(3):39-46. (In Russ.)] doi: 10.14341/ket2015339-46.
16. Barnabishvili N, Gerasimov G, Azikuri T. The results of neonatal TSH screening do not agree with indicators of the optimal iodine status of pregnant women in the Republic of Georgia. *Clinical and experimental thyroidology*. 2018;14(2):81-85. doi: 10.14341/ket9777.
17. Hutchings N, Gerasimov G. Salt iodization in Armenia: a model for sustained success. *IDD Newsletter*. 2017;45(4):2-4.

Информация об авторах [Authors info]

Герасимов Григорий Анатольевич, д.м.н., профессор, региональный координатор Глобальной сети по йоду по странам Восточной Европы и Центральной Азии [Grigory A. Gerasimov, MD, PhD, Professor]; e-mail: gerasimovg@inbox.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6299-7219>

Как цитировать [To cite this article]

Герасимов Г.А. Новые приключения медианы йодурии // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. — 2018. — Т.14. — №2. — С. 58-63. doi: 10.14341/ket9778

Gerasimov GA. New adventures of median urinary iodine. *Clinical and experimental thyroidology*. 2018;14(2):58-63. doi: 10.14341/ket9778

Рукопись получена: 20.07.2018 Рукопись одобрена: 25.07.2018

Received: 20.07.2018 Accepted: 25.07.2018