

Материал поступил в редакцию: 18-09-2013

Материал принят к печати: 09-04-2014

УДК 616.43;616-008.9;616.39

Kazakhstan - in the context of international experience on the way to eliminate iodine deficiency

Beisbekova A.K.¹, Ospanova F.E.²

¹Kazakh Academy of Nutrition, Almaty, Kazakhstan

^{1,2}Kazakh National Medical University named after SD Asfendiyarov, Almaty, Kazakhstan

Iodine deficiency usually affects the vulnerable part of the population such as women of reproductive age and children. Therefore it is necessary to consolidate and put on a long-term, priority based on periodic monitoring of quality control universal salt iodization and iodine supply of the population, aimed at further elimination of iodine deficiency disorders.

In this review article we have discussed and illustrated the experience of many countries on the way to the elimination of iodine deficiency by the introduction of universal salt iodization. About the necessity to raising the state structure for the promulgation of regulations, quality control on the production level of iodized salt.

Key words: iodine status, monitoring, universal salt iodisation, Kazakhstan

J Clin Med Kaz 2014;1(31):8-12

Автор для корреспонденции: Бейсбекова Арайлым Кайратовна, PhD-докторант 2 года обучения КазНМУ им.С.Д. Асфендиярова. Алматы 6 ул Толе би 94, моб.тел.: +7 707 203 78 23, E-mail: abeisbekova@gmail.com

ҚАЗАҚСТАН - ДҮНИЕ ЖҮЗІМЕН БІРГЕ ЙОД ЖЕТІСПЕУШІЛІГІМЕН КҮРЕС ЖОЛЫНДА

Бейсбекова А.К.¹, Оспанова Ф.Е.²

¹Қазақ тағамтану академиясы, Алматы, Қазақстан

²С.Д. Асфендияров атындағы қазақ ұлттық медициналық университеті, Алматы, Қазақстан

Йоддефицитті жағдай тұрғындардың ішінде әсіресе репродуктивті жастағы әйелдер мен балаларда жиі кездеседі. Сондықтан, тұзды әмбебап йодтау мен тұрғындарды йодпен байыттылған өніммен қамтамасыз етуге бағытталған шаралардың сапасын үнемі бақылап отырудың маңызы зор.

Аталған шолу мақалада әр түрлі мемлекеттердің йод жетіспеушілік мәселесін тұзды жалпы йодтауды енгізу арқылы толық жою жолында жасалып жатқан жұмыстар сипатталған. Заңнамалық актілерді шығару үшін мемлекеттік деңгейде және тұздың йодталу сапасын бақылауды өндіріс деңгейінде көтеру қажеттігі мәселесі талқыланды.

Маңызды сөздер: йодты статус, мониторинг, тұзды әмбебап йодтау, Қазақстан

КАЗАХСТАН – В КОНТЕКСТЕ С МИРОВОМ ОПЫТОМ НА ПУТИ ПО БОРЬБЕ С ДЕФИЦИТОМ ЙОДА

Бейсбекова А.К.¹, Оспанова Ф.Е.²

¹Казахская академия питания, Алматы, Казахстан

²Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, Алматы, Казахстан

Йододефицитные состояния затрагивают преимущественно уязвимую часть населения - женщин репродуктивного возраста и детей. Поэтому необходимо закрепить и поставить на долгосрочную, приоритетную основу периодическое мониторинговое контролирование качества универсального йодирования соли, а также йодную обеспеченность населения, направленную на дальнейшую ликвидацию йододефицитных состояний.

В данной обзорной статье рассмотрен и показан опыт стран на пути к достижению полной элиминации йододефицита путем введения универсального йодирования соли. О необходимости привлечения государственной структуры для принятия нормативных актов, контроля качества на этапе производства йодированной соли.

Ключевые слова: йодный статус, мониторинг, универсальное йодирование соли, Казахстан

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Йод относится к одному из важнейших и наиболее изученных, среди множества эссенциальных микроэлементов, дефицит которого оказывает негативное влияние на здоровье человека и животных [1,2,3].

На природный кругооборот йода в биосфере влияют такие факторы как удаленность территории от океанов и морей, рельеф местности, кислотнo-щелочные свойства вод, почв и климат [4,5].

По данным экспертов ВОЗ, профилактика микронутриентной недостаточности является одним из наиболее экономически оправданных способов улучшения здоровья и повышения благосостояния населения и все нации [6].

За последние десять лет число стран с дефицитом йода снизилось с 54 до 30, число стран с достаточным статусом йода повысилось с 67 до 112, но также повы-

силось число стран с крайне высоким потреблением йода с 5 до 10 [7].

У людей проживающих вблизи берегов морей и океанов накопление и среднее содержание йода в щитовидной железе составляет 20,4 мг, у тех кто вдали от морей – 15,0 мг [8]. Хроническая йодная недостаточность в окружающей среде является одним из наиболее распространенных факторов негативного воздействия на здоровье всего населения. Более 1,9 миллиардов человек, что составляет 31% населения всего мира, 29,8% детей школьного возраста (246 млн) живут в йододефицитных регионах [9,10]. Йододефицитными заболеваниями поражены более 200 миллионов человек, и они же и являются предотвращаемой причиной повреждений мозга и задержки умственного развития [11].

РОЛЬ ДЕФИЦИТА ЙОДА

В последнее время исследования наибольшее время уделены на изучение роли дефицита йода как причины церебральных нарушений, особенно во время внутриутробного развития плода в период беременности. Проведенный мета-анализ 18 исследований по работе когнитивных и нейромоторных функции показал, что в группах страдающих йододефицитом значения IQ теста были на 13,5 пунктов ниже чем у группы не имеющих йододефицит. Было показано, что коррекция дефицита йода до наступления беременности способна предотвратить или ликвидировать это нарушение. Этот факт послужил основой для создания глобальной программы ликвидации церебральных нарушений, вызываемых дефицитом йода. Поэтому всеобщее универсальное йодирование пищевой соли и ее потребление ежедневно со всеми продуктами легло в основу профилактики [12].

Последние научные работы были нацелены на изучении роли дефицита йода как причины церебральных

нарушений, особенно во время внутриутробного развития плода в период беременности. Было показано, что коррекция дефицита йода до наступления беременности способна предотвратить или ликвидировать это нарушение. Этот факт послужил основой для создания глобальной программы ликвидации церебральных нарушений, вызываемых дефицитом йода. Поэтому всеобщее универсальное йодирование пищевой соли и ее потребление ежедневно со всеми продуктами легло в основу профилактики.

Несмотря на то, что ничтожно малого количества йода (порядка 100-150 мкг в день) достаточно, чтобы гарантировать адекватную обеспеченность йодом организма людей, устранение дефицита йода как основной причины умственной отсталости людей во многих странах была признана как одна из самых приоритетных задач в области медицины проблем питания, здравоохранения [13].

ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДОДЕФИЦИТА В МИРЕ

С середины 1990-х годов ЙДС были широко приняты как проблема общественного здоровья, поэтому многие страны включили йодирование соли и программы по ее мониторингу, как одну из внутренних политик страны по улучшению состояния питания населения. Страны начали постепенно отходить от определения зоба среди населения, так как он являлся недостаточно точным и не в полной мере отражал обеспеченность йодом население на текущий момент. И вместо этого внимание перешло на мониторинг производства соли, качества, использование в домовладениях и на уровень йода в моче, что является основным показателем, характеризующий обеспеченность питания йодом населения того или иного региона или целой страны. Этот показатель является высокочувствительным, быстро реагирует на изменения уровня потребления йода и поэтому имеет важное значение не только для оценки эпидемиологической ситуации, но и для осуществления контроля программ профилактики йододефицитных заболеваний [14].

Как правило, из организма человека с биологической жидкостью, т.е. с мочой выводится 80–90 % поступающего с пищей йода. Уровень показателя йода в разовой порции мочи хорошо коррелирует с уровнем йода в суточной моче и показывает на поступление йода в организм непосредственно на момент сдачи анализа. Так как концентрация йода в моче у конкретного лица меняется не только ежедневно, но и может меняться ежедневно, данные определения йода можно использовать только для оценки обеспеченности йодом популяции в целом и пригоден для эпидемиологических исследований. В связи с высокой флюктуацией уровня йода в образцах мочи предпочтительнее оценивать медиану, а не среднеарифметическое значение концентрации йода в моче.

Концентрации йода в моче определяют в разовой порции мочи церий-арсенитным методом на основе реакции Санделла-Кольтхоффа в лабораториях прошедших аккредитацию и сертификацию [15].

Более чем 70 государств мира достигшие универ-

сального йодирования соли, включая Китай, Таиланд, Индонезию, Индию, Непал, Азербайджан, Казахстан, Грузия добились успеха и имеют сертификат. Обязательное йодирование соли также существует в Австрии, Дании, Польше, Чешской и Словацкой республиках, Болгарии, Румынии, Сербии, Черногории и многих других развитых странах. В 30 странах мира такие законы находятся на стадии рассмотрения [16,17].

Законодательное подтверждение йодирования соли и ее мониторинг во всех странах находится на разных уровнях. По имеющимся данным из 40 стран Европы, только в 9 странах уровень йодирования пищевой соли в домохозяйствах около 90%. По результатам проведенных исследований, только в 17 странах Европы действуют национальные программы, а в остальных 23 странах есть законодательные нормы, но которые в свою очередь, не обязывают обязательного йодирования соли [16]. Начиная с 2007 года в Европе было проведено всего 23 национальных исследования с целью определения йодного статуса [17].

Проведение мониторинга является ключевым выходом на пути к достижению полной элиминации йододефицита. Использование четко выработанного критерия по проведению мониторинга является залогом успеха на пути к элиминации йододефицита.

К примеру, Финляндия начала рассматривать йододефицит как проблему общественного здоровья с 1960 года. С тех пор, в этой стране в спорадическом порядке проводились исследования по определению уринарной экскреции йода. Пищевая соль в Финляндии йодируется с 1972 года [18]. В 1997 году в Финляндии было проведено общенациональное исследование, где медиана уринарной экскреции йода составила 164 мкг/л [19].

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ЙОДОДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ В КАЗАХСТАНЕ

В постсоветский период (1999-2000 гг.) впервые на территории Республики Казахстан было проведено эпидемиологическое исследование йодной обеспеченности населения с применением современных индикаторов оценки йодного дефицита [23]. Учитывая по этой оценке распространенность йодного дефицита среди индикаторных групп населения и низкую йодную обеспеченность, 14 октября 2003 года главой государства Н.Назарбаевым был подписан закон РК «О профилактике йододефицитных заболеваний». В законе указано, что «пищевая и кормовая соль, производимая на территории Республики Казахстан, подлежит обязательному йодированию», а производство, ввоз, реализация фальсифицированной пищевой соли запрещен [24].

И более поздние исследования показали, что частота распространения низкой концентрации йода в моче (<100 мкг/л) среди женщин репродуктивного возраста в Казахстане заметно снизилась и составила 15,9%. При этом потребление йодированной соли в домохозяйствах республики повысилось с 29% в 1999 году до 83% в 2004 году и до 91,4% в 2006 году [25].

В 161 статье Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», принятого 18 сентября 2009 года для укрепления и охраны общественного здоровья выделено особое значение йо-

В 2009 году Национальный Институт Здоровья и Социального обеспечения доложил о необходимости проведения мониторинга адекватного йодирования соли путем определения через уринарную экскрецию у лиц 24-75 лет два раз каждые десять лет [20].

С 1994 года в Чешской Республике действует программа по контролю за йододефицитными состояниями. Эта программа включает мониторинг йодирования соли, уровень йодурии среди населения и информированность [16]. По данным ВОЗ последнее исследование в Чешской Республике было проведено в 2000 году среди детей в возрасте 6-13 лет, где была установлена медиана 119 мкг/л [18].

В Турции программа по профилактике йододефицита началась в сотрудничестве с ЮНИСЕФ в 1994 году, с целью обеспечения адекватно йодированной пищевой соли. Также ведется мониторинг за йододефицитом каждые 5 лет [16,18].

Китай в 1995 году принял политику об Универсальном йодировании соли, включая пищевую и кормовую соль, в соответствии с Национальным стандартом йодирования в размере 35 мг/кг. Эта политика очень сильно изменила ситуацию с ЙДС в Китае, так в 2002 году была фактическая элиминация ЙДС. А 2010 году охват адекватно йодированной соли в домохозяйствах составил 95%, и только в 33 из 2831 Китайских округов был зарегистрирован показатель <80% [20].

По данным ВОЗ за 2001 год медиана йодурии среди взрослого населения Норвегии от 21 до 49,9 лет составила 85,0 мкг/л [21]. Правительство Норвегии обязала йодирование кормовой соли для коров в 1950 году, по истечении времени это показало эффективность универсального йодирования соли и его мониторинга [22].

додефицитным состояниям [26].

Принимая во внимание все законодательные и практические действия проводимые в Республике Казахстан на пути по борьбе с йододефицитными состояниями, по соглашению с международными организациями (CDC, UNICEF, WHO, MI, ICCIDD) Сетью устойчивого устранения дефицита йода в феврале 2010 года Республика Казахстан была сертифицирована, как страна достигшая устранения дефицита йода путем универсального йодирования соли (УЙС). УЙС должно быть поддержано путем совершенствования законодательства и системы биологического мониторинга, которые должны охватывать и отслеживать применение йодированной соли как в промышленных пищевых продуктах, так и в домохозяйствах для обеспечения питания населения йодом [27].

В связи с успешным опытом Казахстана была создана Региональная сеть ресурсных лабораторий по йоду с центром при Казахской академии питания. Членами данной Международной Региональной сети ресурсных лабораторий по йоду стали лаборатории 18 стран региона Центральной, Восточной Европы (ЦВЕ) и Содружества Независимых Государств (СНГ). В рамках деятельности данной сети создана Программа под названием «QUICK (Quality Urine Iodine Control by Kazakhstan)» служащая для поддержки контроля качества при выпол-

нении анализов по определению йода в моче. Главной целью Программы является усиление способности лабораторий данного региона стран ЦВЕ/СНГ точно измерять количество йода в моче и соли [28].

Анализ йода в моче является наиболее распространенным методом, используемым во всем мире, для оценки йодного статуса населения. Программа QUIСК для стандартизации по обеспечению качества йодных процедур направлена для улучшения качества выполняемых анализов лабораториями, которые занимаются мониторингом оценки ситуации по распространению и степени выраженности ЙДР и исследованиями по йододефициту. Программа QUIСК в настоящее время оказывает помощь более чем 18 йодным лабораториям стран

ЦВЕ/СНГ. Казахская Академия Питания при поддержке СДС и ЮНИСЕФ обеспечивает каждую лабораторию контрольными образцами для внешнего контроля качества, аналитическими рекомендациями, технической подготовкой и консультацией, для того чтобы обеспечить точность и корректность измерений йода. Три раза в год, направляются участвующим лабораториям QUIСК тестовые пробы для анализа и проверки профессионализма специалистов [28].

В государственной программе развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011 – 2015 годы выделено особое значение здоровому питанию и определено особое место необходимости мониторинга [29].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Йододефицитные состояния затрагивают преимущественно уязвимую часть населения - женщин репродуктивного возраста и детей. Поэтому необходимо закрепить и поставить на долгосрочную, при-

оритетную основу периодическое мониторинговое обследование контроля качества УЙС, а также йодную обеспеченность населения, направленную на дальнейшую ликвидацию ЙДЗ/ЙДР.

ЛИТЕРАТУРА:

- Zimmermann M.B., Andersson M. *Annales d'Endocrinologie*. Volume 72, Issue 2, April 2011, Pages 164–166
- UNICEF. Child info: Monitoring the situation of children and women. www.childinfo.org [Accessed on 1 March 2012]. New York, United Nations Children's Fund
- Zimmermann MB (2004) Assessing iodine status and monitoring progress of iodized salt programs. *J Nutr* 134, 1673–1677.
- deBenoist B, McLean E, Andersson M, Rogers L: Iodine deficiency in 2007: Global progress made since 2003. *Food and Nutrition Bulletin* 2008, 29(3):195-202.
- UNICEF/PAMM/MI/ICCIDD/WHO: Monitoring universal salt iodization programs. Edited by: Sullivan K, Houston R, Cervinskask J, Gorstein J. Ottawa: PAMM/MI/ICCIDD; 1995.
- Zimmermann MB: Assessing iodine status and monitoring progress of iodized salt programs. *J Nutr* 2004, 134(7):1673-1677.
- Michael B. Zimmermann, MD1,2,3, IODINE DEFICIENCY AND EXCESS IN CHILDREN: WORLDWIDE STATUS IN 2013, *Endocrine Practice* © 2013, ENDOCRINE PRACTICE Rapid Electronic Article in Press
- Delange F, de Benoist B, Alnwick D: Risks of iodine-induced hyperthyroidism after correction of iodine deficiency by iodized salt. *Thyroid* 1999, 9(6):545-556.
- Zimmermann MB, Andersson M. Update on iodine status worldwide. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2012;19(5):382-7.
- WHO, UNICEF, ICCIDD: Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. Geneva: World Health Organization 2007.
- WHO, UNICEF, ICCIDD: Indicators for assessment of iodine deficiency disorders and the control programme report of a joint WHO/UNICEF/ICCIDD consultation. Geneva: World Health Organization 1993.
- BleinChrodt NR, Escobar de Reg G, Maseala de Escobar I, Gardia C. Rubio Iodine Deficiency. Implication for mental and psychomotor development in children. In GR De Long, J Robbins PG Cond Liffe, eds. *Iodine and the Brain*. New York; Plenum, 1989.
- Zimmermann M, Jooste P, Pandav C: Iodine-deficiency disorders. *The Lancet* 2008, 372:1251-1262.
- Оспанова Ф.Е. «Профилактика и контроль йододефицитных заболеваний в Казахстане» // дис. ... док. биол. наук. Алматы, 2007. 27с.
- Pino S, Fang SL, Braverman LE: Ammonium persulfate: a safe alternative oxidizing reagent for measuring urinary iodine. *Clinical Chemistry* 1996, 42(2):239-243.
- Aldo Pinchera. Progress against IDD in Europe. // *IDD Newsletter*. V.36 - №2, May, 2010.
- Andersson M, Karumbunathan V, Zimmermann MB. Global iodine status in 2011 and trends over the past decade. *J Nutr*. 2012;142(4):744-50
- WHO, UNICEF: Iodine deficiency in Europe: A continuing public health problem. World Health Organization 2007.
- WHO: WHO Global Database on Iodine Deficiency. The database on iodine deficiency includes data by country on goitre prevalence and/or urinary iodine concentration. Finland 2007.
- Y.Wu, X Li, S Chang, L Liu, S Zou, D Hipgrave. Variable Iodine Intake Persists in the Context of Universal Salt Iodization in China. // *The Journal of Nutrition*. July 24, 2012.

21. WHO: WHO Global Database on Iodine Deficiency. The database on iodine deficiency includes data by country on goitre prevalence and/or urinary iodine concentration. Norway. Last Updated: 2006-12-28
22. Dahl L, Johansson L, Julshamn K, Meltzer HM. The iodine content of Norwegian foods and diets. *Public Health Nutr.* 2004;7:569–76.
23. Изучение уровня знаний и навыков по проблеме йододефицита среди населения и медицинских работников Республики Казахстан // Отчет НЦПФЗОЖ и ЮНИСЕФ, Алматы, 2002, - 89с.
24. Закон Республики Казахстан “О профилактике йододефицитных заболеваний” от 14 октября 2003 года N 489, статья 11.
25. Оспанова Ф.Е. Влияние комплексных мер профилактики на распространенность ЙДЗ и обеспеченность йодом. *Гигиена эпидемиология және иммунология.* №3 (45) Алматы 2010, 12-15 с.
26. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 18 сентября 2009 года
27. Kazakhstan triumphs over iodine deficiency // *J. IDD Newsletter* 3/2011.
28. Оспанова Ф.Е., Беисбекова А.К. Программы для стандартизации обеспечения качества йодных процедур // *Здоровье и болезнь*, 2010 - №6 (91) - С. 131.
29. Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011 – 2015 годы от 29 ноября 2010 года № 1113.