

И. В. Яблонская¹, С. В. Жаворонок², А. Н. Стожаров²

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УСТРАНЕНИЯ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»¹,
УО «Белорусский государственный медицинский университет»²*

Гигиеническая оценка влияния йода, поступающего в питание с солью на йодную обеспеченность населения и эффективности мероприятий, направленных на снижение распростра-

ненности йодной недостаточности и йод-ассоциированной патологии в Гомельской области является непреходящей задачей здравоохранения.

С этой целью нами проведен анализ статистических данных официальной отчетности, поступления йода с солью, анализ содержания йода и стойкости добавок в йодированной соли используемой в питании в период 1985–2016 гг. данные распространенности йодной недостаточности и форм йод-ассоциированных заболеваний при сформировавшемся йодном обеспечении населения. Это позволило выявить корреляционную зависимость, распространенности йод-ассоциированных заболеваний с нестабильностью содержания йода (1985–2005 гг.). Проведенные в последующем мероприятия устранили дефицит, обеспечили устойчивость и непрерывность поступления йода, вносимого в пищевые рационы населения с солью, используемой в Гомельской области. Однако, уровень поступления йода с солью характеризуется устойчивой избыточностью, оказывает значимое влияние на распространенность йод-ассоциированных заболеваний в регионе. На последующих этапах использования йодированной соли, с целью профилактики развития йод-ассоциированных заболеваний, необходима коррекция содержания йода в соли и в пищевых рационах населения.

Ключевые слова: йодная обеспеченность, йод-[ассоциированные заболевания, устойчивая избыточность, коррекция.

I. V. Yablonsky, S. V. Zhavoronok, A. N. Stozharov

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF ELIMINATION OF IODINE DEFICIENCY IN THE GOMEL REGION

Hygienic estimation of the influence of iodine which gets into food with salt on iodine provision of the population and the efficiency of measures aimed at reduction of the spread of iodine insufficiency and iodine associated pathology in Gomel region is a permanent aim of health services.

With this aim we carried out the analysis of statistic data of the official reporting of iodine intake with salt, the analysis of iodine content and the stability of additives in iodized salt used in nutrition during the period from 1985 to 2016, data of the spread of iodine insufficiency and forms of iodine associated diseases in conditions when iodine provision of the population has been formed. This made it possible to detect correlation dependence of the spread of iodine associated diseases with the instability iodine content (1985–2005). The measures taken later eliminated deficit, provided stability and continuity of iodine supply added to dietary intake of the population with salt used in Gomel region. However, the level of iodine intake with salt is characterized by stable redundancy and exerts a significant influence on the spread of iodine associated diseases in the region. At the following stages of the iodized salt usage there is need for correction of iodine content in salt and in the dietary intake of the population for the purpose of prevention of development of iodine-associated diseases.

Keywords: iodine provision, iodine-associated diseases, stable redundancy, correction.

При использовании йодированной соли, обеспечивающей адекватное поступление микроэлемента в организм жителей йододефицитных территорий, в популяции снижается распространенность врожденного гипотиреоза и эндемического зоба до спорадических случаев. Избыточное, неустойчивое или быстро возрастающее поступление йода в организм способно изменять спектр йод – ассоциированных заболеваний за счет роста распространенности узловых форм зоба и аутоиммунного тиреоидита. При этом, основным показателем йодной обеспеченности населения является уровень йодурии [5]. Гомельская область относится к йододефицитным регионам Центральной Европы. Долгосрочное использование йодированной соли в питании населения области претерпело неоднократные изменения [9], обусловленные длительно сохранявшейся в регионе распространенностью эндемического зоба и низких показателей йодурии [1, 3]. Сложившаяся к 2001 г. ситуация, обусловила необходимость проведения мероприятий, направленных на стабилизацию поступления

йода с солью в пищевые рационы [8], т. к. к обозначенному периоду содержание йода в соли оставалось не только низким, но и нестабильным [2]. Это не позволяло устранить дефицит микроэлемента и снизить распространенность йодной недостаточности, медиана йодурии в этом периоде составляла 44,5 мкг/л [1]. Возросшее в последующем содержание йода в соли позволило устранить дефицит йода на популяционном уровне [10]. Однако распространенность йод-ассоциированных заболеваний в регионе сохраняется до настоящего времени преимущественно за счет узловых форм зоба и аутоиммунного тиреоидита, а индивидуальные показатели йодурии в контрольных группах неравнозначны и часто превышают возрастные нормы [4, 6, 7], что является характерным показателем избыточности поступления микроэлемента на индивидуальных уровнях. Таким образом, этапная гигиеническая оценка содержания йода в соли и пищевых рационах, его влияния на распространенность различных видов йод-ассоциированных заболеваний является необходимым условием эффектив-

ного и адекватного обеспечения населения микроэлементами и снижения распространенности тиреоидной патологии в регионе.

Материалами исследования явились официальные данные Министерства здравоохранения Республики Беларусь, Гомельского ОЦГЭ и ОЗ, данные лабораторных исследований содержания йода в пищевой поваренной соли, производимой ОАО «Мозырьсоль», в периоде 1985–2016 гг., данные Белорусского государственного регистра лиц, подвергшиеся воздействию радиации в результате аварии на ЧАЭС (Госрегистр), результаты целевого тиреоидного скрининга, проведенного в Гомельской области, данные областного эндокринологического диспансера, в период 1986–2005 гг.

Для оценки влияния йода получаемого населением с солью на распространенность йод-ассоциированной патологии в Гомельской области проводился корреляционный анализ поступления йода с солью, используемой в питании населения и распространенностью йод-ассоциированных заболеваний, в динамике за 1986–2005 гг.

Полученные данные содержания йода в соли и стойкости корректирующих добавок, были сопоставлены с ретроспективными данными содержания йода в соли, используемой в регионе, в период 1985–20015 гг. Согласно результатам проведенного анализа данных и результатов лабораторных исследований, содержание йода в пищевой соли, используемой в 2005–2015 гг., составляет от 32,4 до 55,2 мг/кг, в среднем – $41,0 \pm 15$ мг/кг. Низкое содержание и неустойчивость корректирующих добавок йода в используемой соли отмечается в 1985–2000 гг. (таблица 1).

Таблица 1. Содержание йода в пищевой поваренной соли, используемой населением Гомельской области 1985–2015 гг.

Годы	Массовая доля йода мг/кг		Корректирующие добавки	Срок хранения
	ГОСТ	фактически		
1985–1988	25 ± 5	≤ 12	йодид калия	3 мес.
1989–1991	25 ± 5	15	йодид калия	6 мес.
1992–1994	30 ± 15	25	йодид калия	6 мес.
1995–2000	40 ± 15	32	йодид калия	6 мес.
2001–2005	40 ± 15	41	йодат калия	24 мес.
2005–2010	40 ± 15	41	йодат калия	24 мес.
2010–2015	40 ± 15	41	йодат калия	24 мес.

Низкое содержание и нестойкость корректирующих добавок в периоде 1985–2001 гг. отразились на устойчивой распространенности йододефицитных состояний в регионе. Медиана йодурии в контрольных группах населения в этом периоде соответствовала преимущественно легкой и средней степени йодной недостаточности (таблица 2).

Таблица 2. Распространенность йододефицитных состояний у детей и подростков Гомельской области (1997)

Район	Медиана йодурии, мкг/л	Кол-во лиц с йододефицитом, %				Кол-во лиц с зубом, %
		всего	100–50 мкг/л	50–20 мкг/л	менее 20 мкг/л	
Гомельский	79,8	64,2	39,8	21,5	2,9	27,4
Ельский	85,1	58,3	33,8	21,7	2,8	26,6
Петриковский	64,0	72,5	35,6	28,3	9,2	36,8
Октябрьский	94,1	52,9	30,0	18,9	4,0	35,4
Брагинский	59,2	77,0	37,4	34,9	4,7	22,3
ИТОГО:	76,4	65,0	35,3	25,1	4,7	29,7

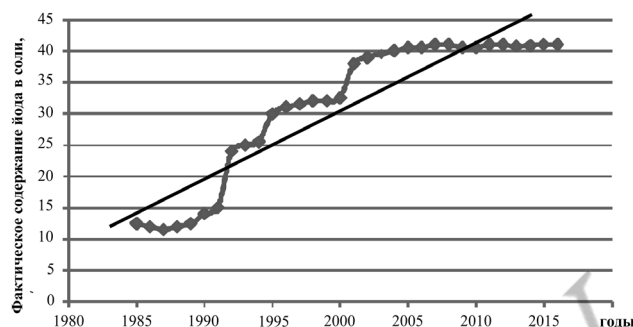


Рисунок 1. Динамика поступления йода с солью в пищевые рационы населения Гомельской области, 1985–2015 гг.

Предпринятые к 2001 г. меры [10, 11], направленные на улучшение качества используемой соли позволили эффективно устранить неустойчивость поступления йода с солью в пищевые рационы населения. Содержание йода в соли возросло с 12 мг/кг в 1985–1988 гг. до 41 мг/кг в 2001–2005 гг. Это обеспечило повышение фактического содержания йода в пищевых рационах в 2,5 раза. Выявленная нестабильность обеспечения йодом населения до 2005 г. определялась многократными изменениями массовой доли йода и различной стойкостью корректирующих добавок микроэлемента. Устойчивое обеспечение населения йодом было достигнуто к 2005 г. и остается неизменным на протяжении последнего десятилетия (рисунок 1).

При среднестатистическом потреблении соли, составляющем в области 6,7 г, население ежедневно получает с солью 268 мкг йода, что покрывает популяционные потребности в микроэlemente и свидетельствует о превышении [13] необходимого содержания йода поступающего с солью (таблица 3).

Таблица 3. Рекомендуемое содержание йода в соли при различном среднестатистическом потреблении соли (WHO 2015 г.)

Среднестатистическое потребление соли г/сутки	Рекомендуемое содержание йода в соли, мг/кг
3	65
4	49
5	39
6	33
7	28
8	24
9	22
10	20
11	18
12	16
13	15

При сложившейся устойчивости йодной обеспеченности показатели йодурии в обследуемых группах населения значительно улучшились, однако по полученным нами данным и данным других пилотных исследований, выявляются лица с экскрецией йода в моче от 191–305 мкг/л и более ($N - 120$ мкг/л) [6, 7]. Полученные нами данные обеспеченности населения микроэлементом, поступающим с солью коррелируют с распространенностью йода – ассоциированных заболеваний в регионе (таблица 4).

Таблица 4. Корреляция распространённости йод-ассоциированных заболеваний и уровнем потребления йода с солью среди населения Гомельской области, 1999–2004 гг.

Йод-ассоциированные заболевания	Характер связи	Коэффициент корреляции
Простой нетоксический зоб	малая прямая	0,28
АИТ	средняя прямая	0,30
Узловой зоб	средняя прямая	0,43
Гипотиреоз	средняя обратная	-0,34
Диффузный зоб	сильная прямая	0,71

Выявляемая корреляция распространенности узловых форм зоба, аутоиммунного тиреоидита, высокие показатели йодурии, свидетельствуют об избыточности получаемого микроэлемента при устойчивости поступления йода с солью, сложившейся в Гомельской области к 2005 г. Распространенность как узлового, так и аутоиммунного тиреоидита не имеет тенденции снижения (рисунок 2).

Особую настороженность вызывает тенденция распространности аутоиммунного тиреоидита, коррелирующая с уровнем потребления йода с солью среди детского населения (рисунок 3).

Таким образом, проведенный анализ поступления йода с солью выявил эффективность ее использования для устранения йодной недостаточности среди населения на популяционном уровне. Проведенные мероприятия обеспечили устойчивость и непрерывность посту-

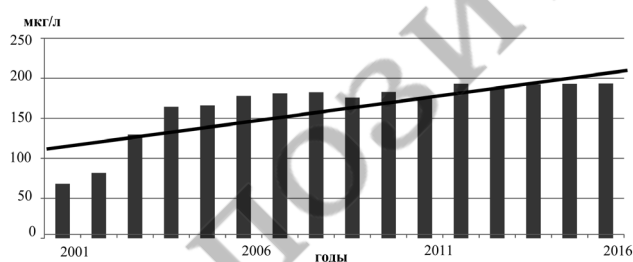


Рисунок 2. Заболеваемость населения Гомельской области аутоиммунным тиреоидитом, 1988–2004 гг.

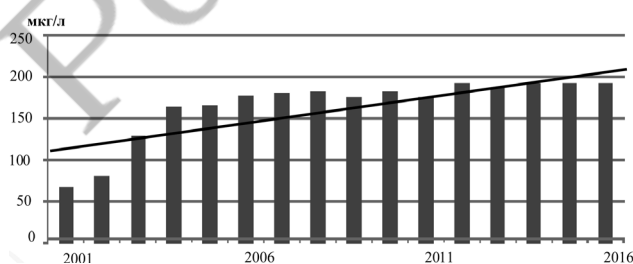


Рисунок 3. Тенденция распространенности аутоиммунного тиреоидита среди детского населения Гомельской области

пления йода, вносимого в пищевые рационы населения с солью, используемой в Гомельской области. Это позволило устранить йодную недостаточность на популяционном уровне. Однако, уровень поступления йода с солью характеризуется устойчивой избыточностью, оказывает значимое влияние на распространенность йод-ассоциированных заболеваний в регионе.

На последующих этапах использования йодированной соли, с целью профилактики развития йод-ассоциированных заболеваний, необходима коррекция содержания йода в соли и в пищевых рационах населения.

Литература

1. Аринчин, А. Н., Гембицкий М., Петренко С. В. и др. Зобная эндемия и йодная недостаточность у детей и подростков Республики Беларусь (результаты совместного международного исследования) // *Здравоохранение*. – 2000. – № 11. – С. 25–30.
2. Венкатеш, Маннар М. Г., Джон Данн. Йодирование соли для ликвидации йодной недостаточности (руководство для производителей соли и руководителей программ йодной профилактики); пер. В. И. Кандрора // ВОЗ, ЮНИСЕФ. – М., 1995. – С. 3–118.
3. Герасимов, Г. А., Гутекуст Р. Эндемический зоб и йодная обеспеченность в Гомельской области // Тезисы 3-й Республиканской научно-практической конф. врачей. – Минск, 1992. – С. 137.
4. Дрозд, В. М., Митюкова Т. А., Леонова Т. А. и др. Тенденции формирования заболеваемости щитовидной железой в период 1998–2003 гг. // *Актуальные проблемы патологии щитовидной железы*: Материалы науч.-практ. конф. – Гомель, 2005. – С. 52–54.
5. Йодурия – показатель тяжести йододефицита в экологически неблагоприятном регионе / Л. В. Сафронова, И. П. Корюкина, Г. Н. Вдовина и др. // *Рос. педиатр. Журн.* – 2001. – № 1. – С. 23–26.
6. Леонова, Т. А., Митюкова Т. А., Дрозд В. М. и др. Йодная обеспеченность населения Гомельской, Брестской областей и г. Минска в 2010 г. // *Вести национальной академии наук Беларуси*. – 2012. – № 11. – С. 61–66.
7. Лекторов, В. Н., Наумов А. Д., Жаворонок С. В. и др. Йодная обеспеченность сотрудников Полесского Государственного радиационно-экологического заповедника // *Актуальные вопросы гигиены, эпидемиологии и профилактической медицины*. – Гомель, 2002. – С. 161–164.
8. Литвин, М. Н. 20 лет на соляном рынке / М. Н. Литвин // *Информ. бюл. ОАО «Мозырьсоль»*. – Мозырь: Белый Ветер, 2002. – 19 с.
9. *Постановление* Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь № 27 от 09.12.1997 г. «Об использовании пищевой йодированной соли». – Минск, 1997.
10. *Постановление* Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь № 11 от 21.03.2000 г. «О проведении профилактики йод-дефицитных заболеваний». – Минск, 2000.
11. *Постановление* Совета Министров Республики Беларусь № 484 от 6 апреля 2001 г. «О предупреждении заболеваний связанных с дефицитом йода». – Минск, 2001.
12. *Проблемы йодной обеспеченности в Республике Беларусь: результаты внедрения стратегии ликвидации йодного дефицита* / Т. В. Мохорт, Н. Д. Коломиец, С. В. Петренко [и др.] // *Международный эндокринологический журнал*. – 2016. – № 1. – С. 11–19.
13. *Fortification of food grade salt with iodine for the prevention and control of iodine deficiency disorders*. – WHO, 2015.

Поступила 11.09.2017 г.