

Таблица 2

Резюме модели закона по ликвидации ЙДЗ

Преамбула	Обоснование закона
Часть 1	Введение; применимость и исключения; определения
Часть 2	Общие положения; йодирование соли; запрещение импорта производства, упаковки, рекламирования, транспортировки, хранения, продажи или экспорта соли без соблюдения требований положений; лицензирование производителей, импортеров и продавцов; контроль качества; упаковка; маркировка и рекламирование; транспортировка и хранение; инспекции и проверки
Часть 3	Штрафные санкции и процедуры
Часть 4	Специальное обращение с йодированной солью, стандартизация, срок вступления в силу, отмена и договоренности, в том числе международные

становление). Вместе с тем этим документом определен добровольный характер программы йодирования соли и в нем отсутствует конкретный механизм воплощения программы, что значительно снижает ее эффективность. Ограниченные возможности имеет и Минздрав РФ.

Например, принятое в 1998 г. главным государственным санитарным врачом постановление о запрете ввоза в Россию нейодированной соли было отменено из-за вмешательства Министерства юстиции, которое усмотрело в нем превышение полномочий должностного лица, поскольку ограничения прав граждан могут вводиться только Федеральным законом. Таким образом, государства, принявшие политическое решение о ликвидации ЙДЗ, в идеале должны закрепить это решение законодательным путем. Только закон, принятый в установленном порядке и предусматривающий четкие механизмы реализации, способен защитить население страны от угрозы дефицита йода и реализовать его право на здоровую и полноценную жизнь. Резюме модели закона по контролю и профилактике ЙДЗ представлено в табл. 2.

Международные договоры

Торговля солью не знает границ. Международные договоры ставят целью регулировать и гармонизировать законодательства отдельных стран для достижения совместных целей. В настоящее время Европейский союз разрабатывает унифицированное законодательство по йодированию соли. По решению Совета министров здравоохранения стран СНГ был подготовлен и предварительно согласован проект договора по профилактике ЙДЗ. Можно надеяться, что этот документ будет разработан и принят, что будет способствовать дальнейшим успехам профилактики ЙДЗ на национальном и международном уровнях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Belamy C. The State of the World's Children 2000. — New York, 2000. — P. 82.
2. Bleichrodt N., Born M. // The Damaged Brain of Iodine Deficiency / Ed. J. Stanbury. — New York, 1994. — P. 195—200.
3. Gerasimov G. // Elimination of Iodine Deficiency Disorders (IDD) in Central and Eastern Europe, the Commonwealth of Independent States, and the Baltic States / Eds F. Delange et al. — Geneva, 1998. — P. 7—13.
4. Gerasimov G., Apanasenko B., Kubasov V., Shishkina A. // Proceedings of the 8-th World Salt Symposium 2000. — Amsterdam, 2000. — P. 216—221.
5. Grant J. The State of the World's Children 1995. — New York, 1995. — P. 16.
6. Hetzel B. // Lancet. — 1983. — N 8359. — P. 1126—1129.
7. Maberly G. // J. Nutr. — 1994. — Vol. 124. — P. 1473—1478.
8. Mannar V. // Proceedings of the 8-th World Salt Symposium 2000. — Amsterdam, 2000. — P. 21—26.
9. United Nations: World Declaration and Plan of Action from the World Summit for Children. — New York, 1990. — P. 33.
10. World Health Assembly: WHO Sets Out to Eliminate Iodine Deficiency Disorders. — Geneva, 1999.
11. World Health Organization. Global Prevalence of Iodine Deficiency Disorders. — Geneva, 1993.
12. World Health Organization. Indicators for Assessing Iodine Deficiency Disorders and their Control through Salt Iodization. — Geneva, 1994.

Поступила 09.02.01

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2002

УДК 618.19-008.846.821.5-074

Т. Е. Таранушенко, Л. А. Щеплягина, И. Ю. Трифонова

ЙОДНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ В УСЛОВИЯХ ПРИРОДНОЙ ЗОБНОЙ ЭНДЕМИИ

Красноярская государственная медицинская академия, Научный центр здоровья детей РАМН, Москва

Изучены показатели потребления йода новорожденными в ранний неонатальный период. Фактическое получение йода с молозивом матери составило в среднем $5,1 \pm 0,3$ мкг/сут при должественствующем йодном потреблении $8,3 \pm 0,1$ мкг/сут. Расчетный показатель йодного обеспечения новорожденного, который определялся как соотношение между фактическим и должественствующим потреблением йода, — 61,7%, дополнительно подтвердил низкую обеспеченность йодом в ранний неонатальный период. Суточное количество йода с молозивом можно расценивать как адекватное только у 7,7% новорожденных, у 92,3% обследованных получение йода было недостаточным. Степень сниженного йодного потребления была различной, важно, что у 28,8% новорожденных суточное количество потребляемого йода было менее 50% должественствующей нормы.

Dietary iodine intake values in early neonatal period were studied. The actual iodine intake with maternal colostrum averaged 5.1 ± 0.3 µg/day (the recommended daily dietary iodine allowance being 8.3 ± 0.1 µg/day). The calculated neonatal iodine provision value (61.7%) estimated as an actual and recommended dietary iodine intake ratio was additional evidence for low iodine provision in early neonatal period. The daily colostrum iodine intake may be regarded as adequate only in 7.7% of the neonatal infants, in 92.3% of the examinees, iodine intake was insufficient. The degree of decreased iodine intake was varying; an important point is that in 28.8% of the neonates, the daily amount of ingested iodine was less than 50% of the recommended allowance.

Йодное обеспечение было в равной степени неудовлетворительным и не имело существенных различий как у новорожденных от матерей с диффузным эндемическим зобом, так и у детей от матерей с неизменной щитовидной железой. Выполненные исследования позволяют предполагать нарастание йодного дефицита с возрастом при отсутствии адекватной профилактики.

Iodine provision was equally inadequate and there were no great differences both in neonatal babies from mothers with diffuse endemic goiter and in those from mothers with the normal thyroid. The study suggests that iodine deficiency will increase with age if there is no adequate prevention.

Основной биологической функцией йода является участие в образовании тиреоидных гормонов. Гормоны щитовидной железы (ЩЖ) влияют на образование нервных клеток, их миграцию, рост нервных стволов, синаптогенез, миелинизацию и позволяют интеллектуальному развитию достигнуть генетически детерминированного потенциала. Дефицит йода снижает общую познавательную способность населения, поэтому является проблемой не только медицинской, но и социальной [7, 10].

Йод относится к жизненно важным микроэлементам, которые не накапливаются в организме и должны постоянно восполняться с пищей. Материнский организм является единственным источником поступления данного микроэлемента для плода, в связи с этим достаточное йодное обеспечение беременных женщин приобретает особое значение [11]. Учитывая, что в раннем возрастном периоде единственным продуктом питания детей служит грудное молоко, необходимо, чтобы в нем содержались в достаточном количестве все питательные вещества, в том числе микроэлементы. С этих позиций адекватность йодного обеспечения как беременной, так и лактирующей женщины становится основополагающим фактором для нормального развития ребенка. Известно, что даже при голодании и уменьшении объема секретируемого молока количественный состав его у лактирующей женщины длительное время поддерживается на должном уровне за счет резервов материнского организма. Содержание йода в молоке, по мнению М. Е. Kirchgessner и соавт., является важным и надежным тестом обеспеченности организма этим микроэлементом [3].

Из отчета о совместном исследовании ВОЗ/МАГАТЭ следует, что на состав грудного молока влияют факторы окружающей среды [2]. В соответствии с международными критериями [12] Красноярский край отнесен к территориям с природным дефицитом йода средней степени тяжести [5]. Вместе с тем данные литературы об адекватности обеспечения йодом беременных, лактирующих женщин, новорожденных и детей 1-го года жизни единичные и фрагментарные [8], а исследования по определению содержания йода в молозиве с учетом природного йодного дефицита требуют продолжения и дальнейшего изучения.

Цель проведенного исследования — определение концентрации йода в молозиве лактирующих женщин и оценка йодной обеспеченности детей в ранний неонатальный период.

Материалы и методы

Обследованы 52 беременные женщины со сроком гестации 39–40 нед, поступившие в родильный дом Красноярска. Средний возраст обследо-

ванных составил $26,2 \pm 1,8$ года (возрастной интервал 17–39 лет). В зависимости от степени увеличения ЩЖ выделены 2 группы обследованных (табл. 1): в 1-ю группу вошли 27 беременных с неизменной ЩЖ, во 2-ю — 25 женщин с диффузным эутиреоидным зобом. У всех обследованных функциональное состояние ЩЖ расценивалось как эутиреоидное. К моменту поступления в родильный дом адекватная йодная профилактика не проводилась ни в одном случае.

Содержание йода оценивали в молозиве каждой женщины, собранном на 3-и сутки после родов. Концентрацию йода определяли в Международном центре биотической медицины (Москва) методом доктора А. В. Скального с использованием атомной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (АЭС-ИСП) и масс-спектропии (ИСП-МС) [4].

При анализе полученных данных использовали перцентильный метод, который позволил выделить группу женщин с "критически" низкими значениями йода в молозиве, при этом в качестве пограничного "отсекающего" уровня взято значение 25-го перцентиля (см. табл. 1).

Обеспеченность йодом новорожденных оценивали с учетом следующих показателей (табл. 2): 1) суточный объем молозива, потребляемого каждым новорожденным на 5-е сутки жизни (расчет проводили по формуле Зайцевой); 2) фактическое йодное потребление (ФИП) рассчитывали по суточному объему молозива, получаемого каждым новорожденным, с учетом содержания йода в молозиве матери; 3) должествующее йодное потребление (ДИП) рассчитывали по суточному объему молозива, получаемого каждым новорожденным, с учетом рекомендаций ВОЗ и МАГАТЭ [2]; 4) показатель соотношения между фактически потребляемым йодом за сутки и должествующей суточной по-

Таблица 1
Показатели концентрации йода в молозиве лактирующих женщин

Группа обследованных женщин	Число обследованных	Концентрация йода, мкг/л				
		$M \pm m$	медиана	значения перцентилей		
				25-й	50-й	75-й
1-я	27	$25,0 \pm 1,8$ (11,9–51,0)	23,1	19,9	23,1	31,8
2-я	25	$24,6 \pm 1,6$ (11,3–42,4)	22,9	19,7	22,9	29,7
Всего...	52	$24,8 \pm 1,2$ (11,3–51,0)	23,1	19,6	23,1	31,2

Примечание. Здесь и в табл. 2: в скобках — пределы колебаний. $M \pm m$ — среднее, $\pm$ стандартная ошибка средней.

Таблица 2

Йодное обеспечение новорожденных

Группа детей	Число детей		ФИП		ДИП, мкг/сут	ПИОН. %
			мкг/сут	мкг/кг/сут		
	абс.	%	M ± m			
1-я	15	28,8	5,4 ± 0,3* (3,5—7,3)	1,6 ± 0,1* (1,1—2,0)	13,8 ± 0,4 (11,2—16,2)	39,3
2-я	23	44,2	8,4 ± 0,3* (5,4—11,6)	2,4 ± 0,1* (2,1—3,0)	13,9 ± 0,5 (10,2—17,0)	60,1
3-я	10	19,2	10,9 ± 0,5* (9,4—15,1)	3,3 ± 0,03* (3,1—3,6)	13,3 ± 0,5 (11,6—17)	82,1
4-я	4	7,7	16,7 ± 1,5 (12,7—19,4)	4,4 ± 0,2 (4,0—5,1)	15,2 ± 0,9 (12,6—17,2)	110
Всего...	52	100	8,7 ± 0,5 (3,5—19,4)	2,5 ± 0,1 (1,1—5,1)	13,9 ± 0,2 (10,2—17,2)	61,4

Примечание. $p < 0,001$ по сравнению с 4-й группой.

требностью в данном микроэлементе — показатель йодной обеспеченности новорожденного (ПИОН).

Результаты и их обсуждение

В целом в обеих группах женщин среднее содержание йода в молозиве составило $24,8 \pm 1,8$ мкг/л (медиана 23,1 мкг/л; см. табл. 1).

Значение 25-го перцентиля, используемого в качестве пограничного значения для выявления дефицита йода, соответствовало 19,6 мкг/л. Из общего числа женщин у 13 (25%) концентрация йода в молозиве была ниже 25-го перцентиля и в среднем составляла $15,1 \pm 2,4$ мкг/л, у 39 (75%) содержание йода превысило "отсекающее" значение и в среднем соответствовало $28,1 \pm 1,2$ мкг/л.

При анализе данных показателей по выделенным группам установлено, что у женщин 1-й группы с неизменной ЩЖ среднее значение и медиана йода в молозиве составили $25,02 \pm 1,8$ и 23,1 мкг/л соответственно; значения содержания йода ниже 25-го перцентиля имели 6 (22,2%) обследованных. У женщин 2-й группы с диффузным эутиреоидным зобом среднее значение и медиана йода в молозиве составили $24,6 \pm 1,8$ и 22,9 мкг/л соответственно; концентрация йода ниже 25-го перцентиля зарегистрирована также у 6 (24%) женщин. В рассматриваемых группах не выявлено статистически значимых различий по содержанию йода в молозиве.

Учитывая отсутствие сведений о количественном содержании йода в грудном молоке по Российской Федерации, сравнение полученных показателей проводили с зарубежными данными [9] с учетом рекомендаций ВОЗ и МАГАТЭ [2]. В литературе нет обобщенных данных о концентрации йода в молозиве. Однако известно, что концентрация йода в грудном молоке в соответствии с исследованиями ВОЗ и МАГАТЭ составляет в среднем 40 мкг/л (рекомендации касаются зрелого молока). По нашим данным, только у 7,7% женщин (по 2 человека в каждой группе) содержание йода в молозиве соответствовало 40 мкг/л или превышало эту цифру, а "критически" низкие концентрации йода (ниже 25-го перцентиля) регистрировались у 25%

обследуемых. Известно, что концентрация всех микроэлементов в молозиве выше и закономерно снижается при переходе в зрелое молоко [1]. В связи с этим полученные данные свидетельствуют о недостаточном йодном обеспечении обследованных и позволяют предполагать, что в последующем, при переходе молозива в зрелое молоко и при отсутствии адекватного йодного восполнения (йодной профилактики), недостаток содержания данного микроэлемента в грудном молоке будет нарастать. Отсутствие существенных различий в содержании йода у женщин с неизменной ЩЖ и с диффузным эутиреоидным зобом, что отражено в работах зарубежных исследователей [13], можно объяснить значительным напряжением адаптационных механизмов, которые в большей степени направлены на адекватное обеспечение данным микроэлементом новорожденного и в меньшей степени зависят от размеров ЩЖ.

Оценку состояния обеспеченности йодом новорожденных проводили с учетом фактического и должноствующего количества потребляемого йода с молозивом (см. табл. 2).

ФИП рассчитывали по концентрации йода в молозиве матери с учетом суточного объема молозива, потребляемого на 5-е сутки. В среднем ФИП составило $8,7 \pm 0,5$ мкг/сут, что соответствовало $2,5 \pm 0,1$ мкг/кг/сут. Сравнение фактического суточного потребления йода с учетом массы новорожденных каждой группы проводили с учетом рекомендаций Национального комитета по питанию США, согласно которым новорожденные должны получать 5–6 мкг/кг йода в сутки [6].

ДИП определяли по концентрации йода в молоке, рекомендуемой ВОЗ и МАГАТЭ с учетом суточного объема молозива, получаемого новорожденными на 5-й день жизни. Этот показатель составил в среднем $13,9 \pm 0,2$ мкг/сут.

ПИОН, составляющий 61,4%, позволяет утверждать, что количество йода, получаемого ребенком с молозивом, не соответствует потребности. ПИОН был проанализирован в пределах заданных интервалов и позволил выделить 4 группы новорожденных из 52 обследованных. В 1-ю группу включено 15 (28,8%) детей, у которых суточное количество получаемого йода с молозивом составляло менее 50 % от должноствующей потребности; при этом среднее значение ДИП составило $13,8 \pm 0,4$ мкг/сут, среднее ФИП — $5,4 \pm 0,3$ мкг/сут или $1,6 \pm 0,1$ мкг/кг/сут. Во 2-ю группу вошли 23 (44,2%) новорожденных, получавших 50–75% необходимого йода; в данной группе при среднем значении ДИП $13,9 \pm 0,5$ мкг/сут ФИП составило $8,4 \pm 0,3$ мкг/сут или $2,4 \pm 0,1$ мкг/кг/сут. В 3-й группе, насчитывающей 10 (19,2%) детей, при среднем ДИП $13,3 \pm 0,5$ мкг/сут ФИП находилось в пределах 75–99% от должноствующего значения и соответствовало $10,9 \pm 0,5$ мкг/сут или $3,3 \pm 0,03$ мкг/кг/сут. В 4-й группе, состоящей из 4 (7,7%) новорожденных, получение йода с молозивом отвечало должноствующей потребности (ДИП составила $15,2 \pm 0,9$ мкг/сут, ФИП — $16,7 \pm 1,5$ мкг/сут или $4,4 \pm 0,2$ мкг/кг/сут).

В соответствии с полученными значениями суточного количества йода, получаемого с молозивом,

можно расценивать как адекватное только у 7,7% новорожденных (4-я группа), у 92,3% обследованных (1—3-я группа) получение йода было недостаточным. Степень сниженного йодного потребления была различной; важно, что у 15 (28,8%) из 48 детей (1-я группа) суточное количество йода было менее 50% от должествующей нормы.

В результате проведенного исследования был выявлен только 1 новорожденный (из 4-й группы), у которого ФИП на 1 кг массы тела соответствовало рекомендациям Национального комитета по питанию США (5—6 мкг/кг/сут) и составило 5,1 мкг/кг/сут [6].

Полученные данные показали, что большинство обследованных новорожденных не получают адекватного количества йода уже в раннем неонатальном периоде. Можно предполагать, что при отсутствии проведения йодной профилактики лактирующим женщинам йодная недостаточность у новорожденных будет нарастать.

Ведущей причиной развития йоддефицитного состояния как у женщин, так и у новорожденных следует считать природную йодную недостаточность средней степени тяжести в Красноярском крае.

Таким образом, полученные данные позволили впервые определить по содержанию йода в молозиве обеспеченность данным микроэлементом лактирующих женщин и новорожденных, проживающих в условиях йодного дефицита средней степени тяжести, и подтвердить необходимость проведения профилактических мероприятий в рассматриваемых группах.

Выводы

1. У 92,3% лактирующих женщин, проживающих в условиях йодного дефицита средней степени тяжести, выявлено сниженное содержание йода в

молозиве в ранний послеродовой период; при этом концентрация йода в молозиве не зависела от степени увеличения ЩЖ обследованных.

2. Выявленные низкие концентрации йода в молозиве и известное закономерное снижение уровня всех микроэлементов при переходе молозива в зрелое молоко позволяют предполагать последующее нарастание йодного дефицита в отсутствие необходимой профилактики.

3. У 92,3% обследованных детей выявлены низкие значения ПИОН, свидетельствующие о недостаточном обеспечении йодом в ранний неонатальный период; при этом у 28,8% детей потребление йода с молозивом составляет менее половины от должествующей нормы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдова И. В. // Педиатрия. — 1986. — № 2. — С. 68—71.
2. Микроэлементы в грудном молоке: отчет о совместном колаборативном исследовании ВОЗ/МАГАТЭ. — Женева; Вена, 1991. — С. 87—102.
3. Микроэлементозы человека / Авцын А. П., Жаворонков А. А., Риш М. А. и др. — М., 1991. — С. 237—254.
4. Скальный А. В. Микроэлементозы человека (диагностика и лечение). — М., 1999. — С. 14—16.
5. Таранушенко Т. Е., Догадин С. А., Панфилов А. Я., Манчук В. Г. // Пробл. эндокринологии. — 1999. — № 2. — С. 19—24.
6. Шабалов Н. П. Неонатология. — 2-е изд. — СПб., 1997. — Т. 1. — С. 196—198.
7. Aghini Lombardi F. A., Pinchera A., Antonangeeli L. et al. // J. Endocrinol. Invest. — 1995. — Vol. 18, N 1. — P. 57—62.
8. Ares S., Quero J., Duran S. et al. // Arch. Dis. Childh. — 1994. — Vol. 71, N 3. — P. 184—191.
9. Boehles H., Aschenbrenner M., Roth M. et al. // J. Clin. Invest. — 1993. — Vol. 71, N 1. — P. 13—20.
10. Delange F. // Thyroid. — 1994. — Vol. 4, N 1. — P. 107—128.
11. Glinioer D. // The Thyroid and Iodine: Merck Europe Thyroid Symposium. — Warsaw, 1996. — P. 129—145.
12. Indicators for Assessing Iodine Deficiency Disorders and Their Control through Salt Iodization. — Geneva, 1994.

Поступила 13.02.01

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2002

УДК 616.441-006.5-02:546.151-008.64(571.1)

Л. А. Суплотова, Н. В. Шарофилова, М. Р. Некрасова, В. В. Губина, И. Г. Лузина,
Л. Н. Крестина, Г. А. Осадченко, Е. Б. Храмова, Е. Ф. Туровина

МОНИТОРИНГ ПРОГРАММЫ ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Тюменская медицинская академия

Йоддефицитные заболевания (ЙДЗ) представляют собой важнейшую медико-социальную проблему [2, 10]. По мнению экспертов ВОЗ, следствием йодной недостаточности являются необратимые церебральные нарушения у плода и новорожденного от снижения интеллекта легкой степени до тяжелых форм эндемического кретинизма [3, 8]. У женщин в эндемичных областях страдает репродуктивная функция — увеличивается количество выкидышей и мертворождений, повышается перинатальная и детская смертность [10].

Прекращение йодной профилактики в Российской Федерации, высокая интенсивность миграци-

онных процессов способствуют росту ЙДЗ и определяют необходимость проведения эпидемиологического исследования на территории Тюменской области. Ликвидация йодного дефицита требует эффективной программы профилактики и системы мониторинга.

Материалы и методы

В соответствии с "Рекомендациями по контролю за заболеваниями, вызванными дефицитом йода" (1992 г.), рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (1992 г.) и Международно-