

ЛИКВИДАЦИЯ ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ: ВЕРИФИКАЦИЯ ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ КРИТЕРИЯМ ОЦЕНКИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

**В.А. Конюхов¹, Т.М. Макарова², Н.Н. Верещагин³, Н.Н. Комаров⁴,
Л.И. Куракина⁴, Н.Л. Настека², Г.В. Сизова³, Н.А. Пономаренко²,
Н.И. Смолягина⁵**

¹ Центр содействия укреплению здоровья Оренбургского государственного университета, Оренбург, csuz@mail.osu.ru

² Территориальное управление Роспотребнадзора по Оренбургской области

³ ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Оренбургской области»

⁴ Министерство здравоохранения Оренбургской области

⁵ Областная детская клиническая больница)

РЕЗЮМЕ: Доказана ликвидация йодного дефицита у населения Оренбургской области, верифицированного по международным критериям оценки, обоснована экономическая эффективность в системе «затраты-выгоды».

Введение

Известно, что йоддефицитные заболевания являются самой распространенной неинфекционной патологией на планете. Для Российской Федерации эта проблема остается чрезвычайно актуальной. При этом не вызывает сомнения, что как в научном плане, так и для практического здравоохранения в современных условиях фундаментальное значение приобретают вопросы оптимизации популяционной стратегии профилактики и обоснование ее эффективности.

В ряде опубликованных работ [1] доказано, что стратегия йодной профилактики с 1997-2001 гг. в Оренбургской области (как и по России в целом) уступала по своей эффективности альтернативной стратегии в СССР в доперестроечный период и используемой в развитых странах мира. Именно эта закономерность наряду с установленной высокой долей социальной компоненты в структуре причин йодного дефицита послужили основанием для подготовки и принятия организационно-распорядительного документа на региональном уровне в виде решения СПК № 2 от 5.07.01 г. при администрации области «Об утверждении критериев деятельности муниципальных образований в области санэпидблагополучия», где в качестве критериев включены показатели удовлетворения потребностей населения в йодированной соли в процентах от норматива и показатель риска по данным биомониторинга. Таким образом, впервые в России ответственность за эффективность профилактики йоддефицитной заболеваемости, как социально значимой патологии, была фактически возложена на заместителей глав администраций муниципальных образований по социальным вопросам, а ежеквартальная отчетность включена в региональную программу социально-гигиенического мониторинга.

Одновременно, при активном участии и подде-

ржке областной администрации, главного управления здравоохранения разработанные методические подходы по оптимизации профилактики [2], а также основные элементы разработанной методологии оценки риска йодной недостаточности [3] были поэтапно внедрены в практику госсанэпидслужбы и других заинтересованных ведомств, послужил основой для организации системной гигиенической профилактики йодного дефицита в Оренбургской области.

Известно, что состояние йодной обеспеченности популяции после 2 лет контролируемой массовой йодной профилактики является объективным отражением ее эффективности (не эффективности) и одновременно решающим критерием для оптимизации популяционной стратегии профилактики на долгосрочную перспективу. Однако в опубликованных работах [4] не определены экономические критерии от ликвидации йодного дефицита в системе «затраты-выгоды» и, таким образом, комплексный подход до настоящего времени не сформулирован.

Цель исследования

Обоснование комплексного методического подхода к оценке эффективности профилактики йодного дефицита и верификация ликвидации йодного дефицита по международным критериям оценки.

Материал и методы

В качестве материала использованы результаты определения ТТГ в крови новорожденных, проведенных флюориметрическим методом генетической лабораторией Областной детской клинической больницы в ходе неонатального скрининга в 1995-2003 гг. В качестве эпидемиологического критерия использован пороговый уровень ТТГ в крови > 5 МЕ в соответствии с рекомендациями ВОЗ. Всего проанализированы результаты обследований 93850 новорожденных. Оценка эффективности йодной профилактики проведена по эпидемиологическому критерию неонатального скрининга с расчетом индексов эффективности и относительного риска

[6], кратности снижения йодной недостаточности. В качестве экономических критериев в модели «затраты-выгоды» определены количественные параметры, рекомендованные Международным банком реконструкции и развития [5], при условии ликвидации йодного дефицита, подтвержденного данными биомониторинга и верифицированного документальной статистикой йоддефицитной заболеваемости по Ф.63 Федерального государственного статистического наблюдения. Математические расчеты осуществлялись на персональных компьютерах IBM PC/AT. Для статистической обработки применялись компьютерные программы "EPI-INFO" "MS Excell" и общепринятые методы параметрического, непараметрического анализа [6, 7].

Результаты и обсуждение

Проведенное картографирование территории Оренбургской области по эпидемиологическому критерию неонатального скрининга, отражающего йодную обеспеченность населения в период отсутствия йодной профилактики (рис. 1) и в 2003 г. после 7 лет контролируемой йодной профилактики (рис. 2) убедительно доказывает существенное изменение географии йодной обеспеченности населения, свидетельствующее о ее эффективности. Проведенный анализ динамики йодной обеспеченности (рис. 3) выявил достоверное снижение степени йодного дефицита с $33,9 \pm 0,71$ в 1997 г. до $2,86 \pm 0,16\%$ в 2003 г., т.е. в 12,1 раза ($p < 0,001$). Важно отметить, что достоверное снижение более чем в 2 раза ($p < 0,001$) выявлено и по сравнению с последним годом профилактики в 1995 г. (табл. 1). Таким образом, в 2003 г.

в Оренбургской области впервые зарегистрирована ликвидация йодного дефицита на региональном уровне по международным критериям оценки. Проведенный анализ показал, что ликвидация йодной недостаточности произошла с лагом в один год после достижения нормативного гигиенического критерия обеспечения потребности населения в йодированной соли, превысившем 90%, что согласуется с данными ВОЗ. Полученные результаты согласуются также со стабилизацией на низком уровне первичной йоддефицитной заболеваемости по Ф.63 Федерального статистического наблюдения. Вместе с тем проблема гигиенической профилактики с применением разработанных методических подходов требует постоянного внимания и систематического анализа. Опыт 1996-1997 г.г. показал, что ослабление внимания к профилактике ведет к стремительному росту йодной недостаточности и формированию соответствующей массовой патологии у населения.

Проведенный анализ динамики эффективности йодной профилактики (табл. 2) выявил выраженную тенденцию (полином шестого порядка $R^2 = 1,0$), рост индекса эпидемиологической эффективности с 0,11 в 1998 г. до 1,04 в 2003 г. ($p < 0,001$) на фоне снижения относительного риска йодной недостаточности с 9,3 в 1998 до 0,95 в 2003 г. Проведенное изучение йодной обеспеченности в разрезе административных территорий области (табл. 3) выявило достоверное снижение степени йодной недостаточности по всем территориям и городам области, по сравнению с периодом отсутствия йодной профилактики (1996-1997 гг.). При этом в 24 административных территориях выявлено отсутствие йодного дефицита, в 6 территориях степень тяжести в пределах средней



Районы области: 1 – Абдулинский; 2 – Адамовский; 3 – Акбулакский; 4 – Александровский; 5 – Асекеевский; 6 – Беляевский; 7 – Бугурусланский; 8 – Бузулукский; 9 – Гайский; 10 – Грачевский; 11 – Домбаровский; 12 – Илекский; 13 – Кваркенский; 14 – Красногвардейский; 15 – Курмангаевский; 16 – Курманаевский; 17 – Матвеевский; 18 – Новоорский; 19 – Новосергиевский; 20 – Октябрьский; 21 – Оренбургский; 22 – Первомайский; 23 – Переволоцкий; 24 – Пономаревский; 25 – Сакмарский; 26 – Саракташский; 27 – Светлинский; 28 – Северный; 29 – Соль-Илецкий; 30 – Сорочинский; 31 – Ташлинский; 32 – Тоцкий; 33 – Тюльганский; 34 – Шарлыкский; 35 – Ясенский

Рис. 1. Картограмма распространения йодного дефицита в Оренбургской области в период отсутствия йодной профилактики (1996-1997 гг.)



Районы области: 1 – Абдулинский; 2 – Адамовский; 3 – Акбулакский; 4 – Александровский; 5 – Асекеевский; 6 – Беляевский; 7 – Бугурусланский; 8 – Бузулукский; 9 – Гайский; 10 – Грачевский; 11 – Домбаровский; 12 – Илекский; 13 – Кваркенский; 14 – Красногвардейский; 15 – Курманевский; 16 – Курманаевский; 17 – Матвеевский; 18 – Новоорский; 19 – Новосергиевский; 20 – Октябрьский; 21 – Оренбургский; 22 – Первомайский; 23 – Переволоцкий; 24 – Пономаревский; 25 – Сакмарский; 26 – Саракташский; 27 – Светлинский; 28 – Северный; 29 – Соль-Илецкий; 30 – Сорочинский; 31 – Ташлинский; 32 – Тоцкий; 33 – Тюльганский; 34 – Шарлыкский; 35 – Ясенский

Рис. 2. Картограмма распространности йодного дефицита в Оренбургской области в 2003г.

ошибки между легкой степенью и отсутствием дефицита, в остальных территориях легкая степень йодного дефицита. Проведенное санитарно-гигиеническое ранжирование по кратности снижения йодной недостаточности (табл. 4) позволило определить приоритетные территории в плане оптимизации профилактики.

Ликвидация йодного дефицита в 2003 г. позволила определить экономический эффект от снижения йодной недостаточности среди населения в системе «затраты-выгоды», который составил 21,2 млн. руб. в год.

Результаты проведенных исследований позволили сформулировать следующие основные выводы:

1. Обосновано использование данных неонатального скрининга, индексов эффективности, что позволило установить достоверное снижение степени йодного дефицита с $33,9 \pm 0,71$ в 1997 г. до $2,86 \pm 0,16$ в 2003 г., т.е. в 12,1 раза ($p < 0,001$), заре-

гистрированное по всем городам и административным территориям и, таким образом на региональном уровне впервые зафиксирована ликвидация йодного дефицита по международным критериям оценки.

2. Выявлена выраженная тенденция к росту индексов эпидемиологической эффективности йодной профилактики ($R^2 = 1,0$) с 0,11 в 1998 г. до 1,04 в 2003 г., что согласуется с динамикой йодной обеспеченности населения.

3. Ликвидация йодного дефицита у населения произошла через два года после достижения нормативного критерия обеспечения потребности насе-

Таблица 1. Динамика частоты уровня $TTG > 5ME$ при неонатальном скриннинге новорожденных в %

Год	$P \pm m$	Вероятность ошибки
1995	$8,00 \pm 0,40$	$p < 0,001$
1996	$30,00 \pm 0,53^*$	$p < 0,001$
1997	$33,90 \pm 0,71^*$	$p < 0,001$
1998	$27,80 \pm 0,38^{**}$	$p < 0,001$
1999	$22,50 \pm 0,65^{**}$	$p < 0,001$
2000	$11,00 \pm 0,28^{**}$	$p < 0,001$
2001	$10,00 \pm 0,32^{**}$	$p < 0,001$
2002	$4,75 \pm 0,17^{**}$	$p < 0,001$
2003	$2,86 \pm 0,16^{**}$	$p < 0,001$



Рис. 3. Динамика йодной обеспеченности населения Оренбургской области по эпидемиологическому критерию неонатального скрининга в %

* - разница показателя по сравнению с 1995 г. статистически достоверна
 ** - разница показателя по сравнению с 1997 г. статистически достоверна

Таблица 2. Динамика эффективности йодной профилактики по критериям индексов эпидемиологической эффективности и относительного риска йодной недостаточности

Сравниваемые периоды наблюдения	Индекс эпидемиологической эффективности	Относительный риск йодной недостаточности
Директивная профилактика		
1995	0,37	2,7
Современный период		
1998	0,11	9,3
1999	0,13	7,5
2000	0,27	3,7
2001	0,30	3,3
2002	0,63	1,6
2003	1,04	0,95

ления в йодированной соли, рекомендованное ВОЗ, что полностью согласуется как с данными документальной статистики йоддефицитной заболеваемости, так и с позициями экспертов ФАО-ВОЗ и других авторитетных международных организаций.

4. Выявлены приоритетные административные территории с кратностью снижения йодной недостаточности ниже среднеобластного Саракташский (3,2), Бугурусланский (3,2), Медногорск (5,2), Пономаревский (6,8), Бузулук (6,9), Беляевский (7,0), Переволоцкий (7,0), Гайский (7,4), Красногвардейский (8,1), Новотроицк (9,3) требующие первоочередного внимания в плане оптимизации профилактики.

5. Экономический эффект от снижения йодной недостаточности в 2003 г. составил 21,2 млн. руб.

Литература

1. Конюхов В.А. Сравнительная гигиеническая оценка альтернативных популяционных стратегий йодной профилактики в Оренбургской области // Экологические системы и приборы. 2003. №8.
2. Конюхов В.А. Гигиеническая профилактика йодного дефицита у населения. Монография. М.: Академия наук о Земле, 2002.
3. Конюхов В.А. Методология оценки и управления риском йодного дефицита. Монография. М.: Академия наук о Земле, 2001.
4. Конюхов В.А., Боев В.М. Анализ эффективности йодной профилактики в Оренбургской области // Мастер. Междунар. науч. конф. «Социально-медицинские аспекты состояния здоровья и среды обитания населения, проживающего в йоддефицитных регионах России и стран СНГ. Тверь, 2003.
5. Дедов И.И., Свириденко Н.Ю. Реализация концепции охраны здоровья населения Российской Федерации на период до 2005 г. в области ликвидации заболеваний, связанных с дефицитом йода. МЗ РФ, РАМН, ЮНИСЕФ, М.: 2001.
6. Марченко Б.И. Здоровье на популяционном уровне. Статистические методы исследования // Руководство для врачей. Таганрог, 1997.
7. Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика (пособие для врачей). Л.: Медицина, 1974.

Таблица 3. Распространенность йодной недостаточности в Оренбургской области в 2003 г. по эпидемиологическому критерию неонатального скрининга в %

Административные территории	$P \pm m$	степень дефицита
г. Бузулук	5,69 ± 0,61	ЛО
г. Медногорск	6,20 ± 1,25	Л
г. Новотроицк	5,28 ± 0,64	Л
г. Оренбург	1,92 ± 0,15	О
г. Орск	1,59 ± 0,23	О
Абдулинский	1,98 ± 0,88	О
Адамовский	1,29 ± 0,64	О
Акбулакский	2,10 ± 0,71	О
Александровский	1,35 ± 0,95	О
Асекеевский	0,55 ± 0,55	О
Беляевский	2,34 ± 1,03	ЛО
Бугурусланский	15,06 ± 1,28	Л
Гайский	4,38 ± 1,04	Л
Грачевский	5,15 ± 1,89	Л
Домбаровский	0,98 ± 0,69	О
Илекский	1,29 ± 0,74	О
Кваркенский	1,35 ± 0,77	О
Красногвардейский	4,70 ± 1,38	Л
Кувандыкский	2,12 ± 0,74	О
Курманаевский	0,90 ± 0,90	О
Матвеевский	2,40 ± 1,37	ЛО
Новоорский	0,28 ± 0,28	О
Новосергиевский	1,57 ± 0,78	О
Октябрьский	0,60 ± 0,60	О
Оренбургский	1,92 ± 0,15	О
Первомайский	2,05 ± 0,83	О
Переволоцкий	4,21 ± 1,24	ЛО
Пономаревский	2,10 ± 1,20	ЛО
Сакмарский	1,79 ± 0,89	О
Саракташский	5,71 ± 1,27	Л
Светлинский	1,90 ± 0,94	О
Северный	0,41 ± 0,41	О
Соль-Илецкий	1,15 ± 0,47	О
Сорочинский	2,29 ± 0,72	ЛО
Ташлинский	1,54 ± 0,76	О
Тоцкий	2,90 ± 0,82	ЛО
Тюльганский	0,46 ± 0,46	О
Шарлыкский	0,95 ± 0,95	О
Ясненский	0,54 ± 0,38	О
Итого по области	2,86 ± 0,16	О

Условные обозначения:

Л – легкая степень

О – йодный дефицит отсутствует

Таблица 4. Эпидемиологическая эффективность йодной профилактики в 2003 по сравнению с 1996-1997 гг. по критерию кратности снижения йодной недостаточности

Административные территории	Критерии эффективности	
	кратность снижения йодной недостаточности (раз)	Ранг
г. Бузулук	6,9*	5
г. Медногорск	5,2*	3
г. Новотроицк	9,3**	10
г. Оренбург	13,5**	11-12
г. Орск	15,3**	17
Абдулинский	20,1**	25
Адамовский	21,5**	27
Акбулакский	14,5**	15
Александровский	16,8**	21
Асекеевский	43,3**	33-34
Беляевский	7,0*	6-7
Бугурусланский	3,2*	1-2
Гайский	7,4*	8
Грачевский	14,2**	13-14
Домбаровский	32,9**	30
Илекский	27,8**	28
Кваркенский	19,9**	24
Красногвардейский	8,6**	9
Кувандыкский	14,2**	13-14
Курманаевский	43,3**	33-34
Матвеевский	15,9**	19-20
Новоорский	130,4**	39
Новосергиевский	28,3**	29
Октябрьский	58,0**	37
Оренбургский	13,5**	11-12
Первомайский	18,0**	22-23
Переволоцкий	7,0*	6-7
Пономаревский	6,8*	4
Сакмарский	21,4**	26
Саракташский	3,2*	1-2
Светлинский	15,2**	16
Северный	48,8**	35
Соль-Илецкий	53,1**	36
Сорочинский	15,9**	19-20
Ташлинский	18,0**	22-23
Тоцкий	15,7**	18
Тюльганский	63,9**	38
Шарлыкский	41,7**	31
Ясненский	42,3**	32
Итого по области	12,1**	

Условные обозначения:

* - разница показателя 2003 г. и 1996-1997 гг. статистически достоверна ($p < 0,01$)

** - разница показателя 2003 г. и 1996-1997 гг. статистически достоверна ($p < 0,001$)

