

Выводы

1. В реальных условиях проживания отмечается неблагоприятное воздействие ЭМИ низкочастотного диапазона на организм студентов средней степени выраженности.

2. Наиболее часто отмечались отклонения от нормативов при работе за компьютером и использовании сотовой связи, а также нерациональное размещение и не соблюдение режима эксплуатации бытовых электроприборов.

3. Наиболее часто регистрируются симптомы общего характера (нарушение концентрации внимания, частые головные боли, общая слабость, снижение работоспособности) и симптомы со стороны центральной нервной системы (повышенная возбудимость, агрессивность, раздражительность, тревожность).

Заключение

1. При изучении радиационной и экологической медицины необходимо акцентировать внимание на подробное изучение студентами основных мер профилактики неблагоприятных последствий длительного воздействия элек-

тромагнитных полей низкочастотного диапазона на организм человека.

2. Для уменьшения неблагоприятного воздействия ЭМИ низкочастотного диапазона на организм человека необходимо шире проводить информационно-образовательную работу среди молодежи, используя активные формы и методы, такие как видеоматериалы, печатную продукцию, средства массовой информации.

3. Предложенную методику оценки степени влияния ЭМИ на организм человека целесообразно использовать при проведении социально-гигиенического мониторинга здоровья.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Губернский, Ю. Д. Перспективные направления гигиенических исследований урбанизированной жилой среды // Ю.Д. Губернский // Гигиена и санитария. — 2000. — № 1. — С. 8–12.
2. Инструкция по оптимизации условий проживания населения при воздействии на него электромагнитных излучений низкочастотного и среднечастотного диапазонов, № 130-1102, утв. Министерством здравоохранения Республики Беларусь 31 декабря 2002 года.
3. Сборник нормативных документов по разделу физических факторов. — Мн., 2004. — 32 с.
4. Стожаров, А. Н. Экологическая медицина: учеб. пособие / А. Н. Стожаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Мн.: БГМУ, 2002. — С. 157–167.

Поступила 24.09.2010

УДК 616-084:546.15 (476.2)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ ЙОДОДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ НАСЕЛЕНИЯ Г. ГОМЕЛЯ

В. Н. Бортновский¹, В. Н. Зинович², Д. А. Сычков²

¹Гомельский государственный медицинский университет

²Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии

В статье приводится оценка эффективности использования йодированной соли отечественного производства как средства профилактики развития йододефицитной патологии среди населения г. Гомеля. Получены достоверные данные об отсутствии корреляционной связи между заболеваемостью эндемическим зобом и использованием йодированной соли, что позволяет сделать вывод о мультифакторности процесса йододефицитной патологии у населения в современных экологических условиях региона.

Ключевые слова: йодная недостаточность, заболеваемость эндемическим зобом, йодная профилактика, оценка эффективности.

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF PROPHYLACTIC MEASURES TO LIQUIDATE THE IODINE DEFICIENCY AMONG THE POPULATION OF GOMEL

V. N. Bortnovsky¹, V. N. Zinovich², D. A. Sychkov²

¹Gomel State Medical University

²Gomel City Center for Hygiene and Epidemiology

In the article the assessment of the effectiveness of the use of domestic iodine salt as a prophylactic means against the development of iodine deficiency pathology among the population of Gomel has been given. The reliable data about the absence of correlative connection between the endemic goiter morbidity and the use of iodine salt have been obtained, which allows to make up a conclusion that the development of iodine deficiency pathology among the population in the present-day ecological regional conditions depends on many factors.

Key words: iodine deficiency, endemic goiter morbidity, iodine prophylaxis, assessment of effectiveness.

Введение

Широкая распространенность йододефицитных заболеваний (ЙДЗ) в Республике Беларусь имеет острую социальную значимость, а их про-

филактика является одной из приоритетных проблем отечественного здравоохранения [5, 6, 7].

По данным Всемирной организации здравоохранения, в мире более 130 стран столкнулись с

проблемой йододефицита, более трети населения планеты живет в условиях высокого риска развития ЙОЗ, а более 700 млн человек имеют заболевания, связанные с недостаточным поступлением йода в организм. Йодная недостаточность признана наиболее распространенной в мире причиной возникновения поддающихся профилактике нарушений церебральной деятельности [2, 3, 4, 10].

Беларусь, как и большинство стран Центральной Европы, относится к регионам с легкой и средней степенью йодной недостаточности, причем степень зависит от биогеохимических особенностей территории.

Данные о дефиците йода на территории Беларуси появились еще в 20–30-е гг. прошлого века. Последующее накопление данных привело к необходимости разработки и проведения профилактических мероприятий, в результате чего с 1970 г. Беларусь, входившая в состав СССР, находилась на пути ликвидации йододефицитных состояний. Однако с 90-х гг. политические и экономические преобразования, связанные с распадом СССР, повлекли за собой сокращение производства и потребления йодированной соли, что вызвало серьезную заминку в этом процессе и потребовало срочного переориентирования системы с изменением законодательной базы. В настоящее время разработана государственная стратегия ликвидации йододефицита и предупреждения ЙДЗ у населения [1, 8, 9].

С учетом опыта других стран для достижения этих целей в Республике Беларусь внедряется метод массовой йодной профилактики с использованием йодированной соли, рекомендованный ЮНИСЕФ ВОЗ.

Для эффективной реализации этого метода в республике, начиная с 1997 г., были проведены следующие основные мероприятия:

- 09.12.1997 г. Главный государственный санитарный врач Республики Беларусь потребовал от Министерства торговли принять меры к бесперебойному обеспечению пищевой йодированной солью предприятий розничной торговли и общественного питания, а от ОАО «Мозырьсоль» — в срок до 01.03.98 г. внести изменения в действующие Технические условия по производству пищевой соли в части увеличения норм обогащения соли йодатом калия до $40,0 \pm 10,0$ мг/кг.

- 31.05.2001 г. В г.Минске подписано Соглашение «О профилактике йододефицитных состояний среди населения государств — участников Содружества Независимых Государств». Таким образом, страны-участницы договорились осуществлять согласованную политику по профилактике йододефицитных состояний среди населения, обеспечивающую гармонизацию и единство требований органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора к разработке унифицированных методов контроля содержания

йода в йодированных продуктах и рекомендаций по использованию йодированной соли, а также согласовывать организационные, профилактические и иные мероприятия по профилактике ЙДЗ.

- 06.04.2001 г. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 484 «О предупреждении заболеваний, связанных с дефицитом йода» определены основные направления работы по профилактике ЙДЗ: обязательное использование йодированной соли для производства пищевых продуктов (за исключением морепродуктов) и обязательное наличие йодированной соли в розничной торговой сети.

- 01.04.2003 г. Правительством РБ в Таможенных правилах зарубежных стран введен пункт о запрете ввоза нейодированной соли на свою таможенную территорию (п. 6.3).

- 30.01.2004 г. На совместном заседании коллегии управления торговли и услуг Гомельского облисполкома и санэпидсовета при главном государственном санитарном враче Гомельской области приняты решения о доведении в течение 2004 г. удельного веса реализуемой йодированной соли до 70 % и создании системы учета объемов реализуемой соли и контроля Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 06.04.2001 г. № 484 «О предупреждении заболеваний, связанных с дефицитом йода», которые были законодательно закреплены Распоряжением Гомельского горисполкома от 26.04.2004 г. № 234/р.

В настоящее время с учетом выполнения вышеуказанных мероприятий для дальнейшего проведения профилактической работы, направленной на снижение распространенности ЙДЗ, необходимо проведение комплексной оценки показателей йодной обеспеченности населения, что позволит разработать дифференцированный подход к вопросам использования йодированной соли с учетом возраста, пола, уровня физической активности населения и эколого-гигиенических особенностей региона проживания.

Цель работы

Оценить эффективность проводимых профилактических мероприятий по ликвидации йододефицита и предупреждению ЙДЗ у населения в г. Гомеле.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось на основании данных годовых анализов деятельности эндокринологической службы Гомельской области за 2000–2008 гг. и статистической отчетности Учреждения «Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии». Использовался эпидемиологический метод исследования (описательно-оценочные, аналитические и прогностические приемы) и методы математической статистики. Обработка материала проводилась с использованием пакета программного обеспечения «Microsoft Office» 2007.

Результаты исследования и обсуждение

Абсолютные показатели выявляемости эндемического зоба у населения г. Гомеля, а также

заболеваемость эндемическим зобом по различным возрастным группам с 2000 по 2008 гг. представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 — Заболеваемость эндемическим зобом населения г. Гомеля по возрастным группам

Год	Взято на учет с впервые в жизни установленным диагнозом				Заболеваемость на 100 тыс. населения			
	всего	взрослые	дети	подростки	всего	взрослые	дети	подростки
2000	3169	1795	1048	326	612,5	463,4	1104,9	902,8
2001	2500	1758	436	306	509,8	462,7	521,7	1138,5
2002	2509	1777	403	329	509,5	474,2	456,6	1117,5
2003	2110	1451	335	324	428,9	379,6	399,5	1253,8
2004	1809	972	621	216	367,8	247,0	854,3	841,0
2005	1517	802	550	165	328,5	213,2	867,8	677,0
2006	1526	998	366	162	310,2	246,7	555,0	754,5
2007	1705	814	692	199	344,3	198,5	1056,8	1008,4
2008	1727	825	625	277	346,2	199,2	950,2	1470,9

Таблица 2 — Заболеваемость эндемическим зобом населения г. Гомеля за 2000–2008 гг. (абсолютный прирост, темп роста, темп прироста)

Год	Фактический показатель на 100 тыс. населения	Абсолютный прирост	Темп роста, %	Темп прироста, %
2000	612,5	—	—	—
2001	509,8	-102,7	83,2	-16,8
2002	509,5	-0,3	99,9	-0,1
2003	428,9	-80,6	84,1	-15,9
2004	367,8	-61,1	85,7	-14,3
2005	328,5	-39,3	89,3	-10,7
2006	310,2	-18,3	94,4	5,6
2007	344,3	34,1	110,9	10,9
2008	346,2	1,9	100,5	0,5

Результаты выравнивания динамического ряда показателей заболеваемости эндемическим зобом населения г. Гомеля за 2000–2008 гг. различными методами представлены в таблице 3.

Выявление многолетней тенденции заболеваемости проводилось методом выравнивания по уравнению линейной зависимости (таблице 4).

Таблица 3 — Выравнивание динамического ряда показателей заболеваемости эндемическим зобом населения г. Гомеля за 2000–2008 гг.

Год	Фактический показатель на 100 тыс. населения	Графический метод	Метод удлинения периодов	Метод скользящей средней
2000	612,5	610	—	—
2001	509,8	545	513,3	543,9
2002	509,5	475	—	482,7
2003	428,9	415	—	435,4
2004	367,8	365	375,0	375,0
2005	328,5	335	—	335,5
2006	310,2	320	—	327,6
2007	344,3	325	333,6	333,5
2008	346,2	340	—	—

Таблица 4 — Многолетняя тенденция заболеваемости эндемическим зобом населения г. Гомеля за 2000–2008 гг.

Год	x	Iф	xIф	x ²	Iг	Iф-Iг	Скользкая средняя
2000	-4	612,5	-2450	16	554,9	57,6	23,4
2001	-3	509,8	-1529,4	9	520,5	-10,7	6,3
2002	-2	509,5	-1019	4	486,2	23,3	0,2
2003	-1	428,9	-428,9	1	451,8	-22,9	-36,3
2004	0	367,8	0	0	417,5	-49,7	-52,1
2005	1	328,5	328,5	1	383,1	-54,6	-46,6
2006	2	310,2	620,4	4	348,8	-38,6	-4,35
2007	3	344,3	1032,9	9	314,4	29,9	48
2008	4	346,2	1384,8	16	280,1	66,1	—

n = 9

 $\Sigma I\phi = 3757,7$ $\Sigma xI\phi = -2060,7$ $\Sigma x^2 = 60$

Коэффициент $a = 417,5$; коэффициент $b = -34,35$;
 $T_{пр} = b/I \times 100\%$ (так как ряд нечетный) =
 $= -8,2\%$, следовательно, тенденция к снижению показателя считается выраженной.

Определение достоверности многолетней тенденции по распределению Пуассона показало, что тенденция к снижению статистически достоверна, поскольку нижняя доверительная граница теоретического показателя первого года наблюдений больше верхней доверительной границы теоретического показателя последнего года наблюдений.

Для 2000 г.: $I_{max} = 634$ $A = 2974$ $A_{max} = 3080$
 $I_{min} = 590$ $A_{min} = 2867$
 Для 2008 г.: $I_{max} = 362$ $A = 1726$ $A_{max} = 1807$
 $I_{min} = 330$ $A_{min} = 1645$

Анализ обеспеченности населения г. Гомеля пищевой йодированной солью в период с 2004 по 2008 гг. представлен в таблице 5.

Оценка корреляционной связи между заболеваемостью эндемическим зобом и удельным весом реализованной йодированной соли проводилась методом линейной корреляции (таблица 6).

Таблица 5 — Количество и удельный вес йодированной соли, реализованной в г. Гомеле с 2004 по 2008 гг.

Год	Всего реализовано соли, т	В т. ч. йодированной, т	Удельный вес йодированной соли, %
2004	2397,13	1540,05	64,2
2005	2434,38	1671,22	68,6
2006	1147,65	872,85	76,1
2007	1057,21	868,95	82,2
2008	1367,96	1039,27	76,0

Таблица 6 — Определение корреляционной связи между заболеваемостью эндемическим зобом и удельным весом реализованной йодированной соли в г. Гомеле

№	Заболеваемость эндемическим зобом на 100 тыс. человек (x)	Удельный вес йодированной соли от общего количества реализованной соли (y)	Отклонения от средних значений				
			$dx = x - \bar{x}$	$dy = y - \bar{y}$	dx^2	dy^2	$dx \times dy$
1	367,8	64,2	28,4	-9,2	806,5	84,6	-261,8
2	328,5	68,6	-10,9	-4,8	118,8	23,0	52,3
3	310,2	76,1	-29,2	2,7	852,6	7,3	-78,8
4	344,3	82,2	4,9	8,8	24,0	77,4	43,1
5	346,2	76,0	6,8	2,6	46,2	6,76	17,7

n = 5

$\Sigma = 1848,1$ $\Sigma = 199,0$ $\Sigma = -228,1$

В результате проведенных вычислений полученный коэффициент корреляции, равный $-0,37$, оказался недостоверным, что позволило сделать вывод об отсутствии корреляционной зависимости между снижением заболеваемости эндемическим зобом и предполагаемым фактором (увеличением удельной доли реализуемой йодированной соли). Такая ситуация может быть обусловлена несколькими причинами: поскольку фактор причинный, то должен иметь место шаг запаздывания, который не мог быть учтен в данном исследовании; снижение заболеваемости эндемическим зобом может иметь несколько факторов, обуславливающих выявленную тенденцию, одним из которых достоверно является использование йодированной соли.

Заключение

В результате проведенного ретроспективного анализа заболеваемости населения г. Гомеля эндемическим зобом установлено снижение его уровня за последние 8 лет в 1,8 раза. Снижение происходило преимущественно прямолинейно, что позволяет говорить о постоянстве и долговременности действующих факторов; при этом в группе риска остаются подростки и дети.

В течение 5 лет наблюдается улучшение обеспеченности населения города йодированной солью, однако удельный вес йодированной соли в структуре общего количества реализованной соли продолжает оставаться относительно невысоким (менее 80%).

Полученные статистически достоверные данные об отсутствии корреляционной связи между изучаемыми показателями позволяют сделать вывод о мультифакторности процесса; в снижении заболеваемости эндемическим зобом играют роль несколько факторов, обуславливающих выявленную тенденцию, одним из которых является использование йодированной соли.

Для определения и оценки влияния обеспеченности населения йодированной солью на заболеваемость эндемическим зобом необходимо проведение эпидемиологического расследования каждого случая заболеваемости с использованием специально разработанной карты и привлечением лабораторных и инструментальных методов исследований.

Учитывая эффективность проводимых профилактических мероприятий, органам и учреждениям, осуществляющим государственный санитарный надзор, целесообразно продолжить работу

по контролю выполнения ответственными лицами Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 06.04.2001 г. № 484 «О предупреждении заболеваний, связанных с дефицитом йода».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Болезни щитовидной железы в Республике Беларусь в современных условиях / В. М. Дрозд [и др.] // Весті НАНБ. Сер. медицинских наук. — 2006. — № 2. — С. 103–113.
2. Велданова, М. В. Эндемический зоб как микроэлементоз / М. В. Велданова // Медицинский научный и учебно-методический журнал. — 2001. — № 6. — С. 150–173.
3. Герасимов, Г. А. Глобальные, региональные и национальные аспекты устранения йододефицитных заболеваний / Г. А. Герасимов, Н. Д. Коломиец; Минздрав РБ. — Мн., 2004. — С. 4–8.
4. Гигиеническая оценка содержания йода в окружающей среде и влияние на здоровье детей / Ю. В. Новиков [и др.] // Гигиена и санитария. — 2001. — № 1. — С. 60–63.
5. Использование йодированной соли в современных экологических условиях регионов Беларуси: монография / И. В. Яблонская. — Мозырь: УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2009. — 132 с.
6. Мониторинг программы устранения йододефицитных заболеваний (ЙДЗ) в Республике Беларусь / Н. Д. Коломиец [и др.] // Предупреждение заболеваний, связанных с дефицитом йода в Республике Беларусь: сб. науч. статей. — Мн., 2003. — С. 9–28.
7. Мониторинг йодированной соли. Мониторинг программы устранения ЙДЗ в Республике Беларусь / Т. В. Мохорт, В. П. Филонов // Предупреждение заболеваний, связанных с дефицитом йода в Республике Беларусь: сб. науч. статей. — Мн., 2004. — С. 11–19.
8. О предупреждении заболеваний, связанных с дефицитом йода: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 6 апреля 2004 г., № 484 // Нац. Реестр правовых актов Республики Беларусь. — 2001. — 3 с.
9. Проблема йодного дефицита и пути ее решения в Республике Беларусь / Т. В. Мохорт [и др.] // Весті НАНБ. Сер. медицинских наук. — 2006. — № 2. — С. 23–28.
10. Эндемический зоб: проблемы и решения / И. И. Дедов [и др.] // Проблемы эндокринологии. — 1992. — Т. 38, № 3. — С. 6–15.

Поступила 15.11.2010

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 616-08-073-71-057.875

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ ЗА ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ ПО ДАННЫМ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «ОМЕГА-М»

В. А. Кругленья

Гомельский государственный медицинский университет

Изучены показатели функционального состояния студентов по данным комплекса «Омега-М». Установлено, что общее функциональное состояние студентов соответствует оценке «хорошее». Однако к концу занятия показатели физического и психоэмоционального состояния снижаются до границы с оценкой «удовлетворительное».

Ключевые слова: студенты, показатели функционального состояния, обучение, комплекс «Омега-М».

ASSESSMENT OF CHANGE OF STUDENTS' FUNCTIONAL STATE DURING CLASSES ACCORDING TO THE DATA OF HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX «OMEGA-M»

V. A. Kruglenya

Gomel State Medical University

The indices of the students' functional state according to the data of complex «Omega-M» have been studied. It has been ascertained, that the students' general functional state corresponds to mark «good». However, by the end of the class the indices of the physical and psychoemotional state decrease to the level «satisfactory».

Key words: students, indices of functional state, training, complex «Omega-M».

Введение

Здоровье человека формируется под воздействием различных биологических и социальных факторов. При условии нормального функционального состояния организма существует возможность сохранять устойчивость к действию различных факторов и адаптироваться к меняющимся условиям внешней среды. Ускорение технического прогресса, растущий поток информации предполагают наличие более глубоких знаний и требуют все больших усилий в обучении от студентов. Специфические условия их жизни и труда, связанные с психоэмоциональной, умст-

венной нагрузкой и необходимостью адаптации к новым условиям обучения и проживания, могут привести к повышенному напряжению функциональных систем организма. В таких условиях возникает необходимость в системе обучения учитывать влияние на физическое развитие и состояние организма различного рода нагрузок, обеспечивать рациональное сочетание труда и отдыха студентов, а также совершенствовать методику преподавания. Поэтому проблема оценки текущего уровня индивидуального здоровья и контроля за его изменениями приобретает все более важное значение. Своевременное выявление риска разви-