

УДК 616.441 – 036.22

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ И МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАТОЛОГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖИТЕЛЕЙ ЙОДОДЕФИЦИТНОГО РЕГИОНА

А.В. Пищугина, Н.А. Белякова, А.Г. Иванов, М.Б. Лясникова

Тверская ГМА Минздрава России, Тверь

Изучена распространенность заболеваний щитовидной железы (ЩЖ) среди сотрудников Калининской АЭС (КАЭС) и трудоспособного населения, занятого в других сферах профессиональной деятельности вне контакта с основной производственной вредностью атомного производства – источниками ионизирующего излучения. По результатам обследования, в уровне и структуре тиреоидной заболеваемости у сотрудников предприятия атомной энергетики и трудоспособного населения йододефицитного Тверского региона, занятого в других сферах профессиональной деятельности, статистически достоверных различий не выявлено (134,2; 156,5; 158,4 на 1000 работающих соответственно; $p > 0,05$). В структуре впервые выявленной патологии преобладал узловой зоб (100%; 76,9%; 75% соответственно). Установлено соответствие легкого уровня йодной недостаточности легкой степени зубной эндемии, что свидетельствует об отсутствии в регионе расположения Калининской АЭС дополнительной стромогенной нагрузки. Сотрудники предприятий осведомлены о проблеме йодной недостаточности в Тверском регионе, её последствиях для здоровья и путях коррекции, однако не придают ей должного значения.

Ключевые слова: *заболеваемость, щитовидная железа, йододефицит, трудоспособное население, промышленные предприятия, атомная станция*

Введение. Ни один из видов эндокринной патологии не связан так с окружающей средой, как патология ЩЖ, поскольку структура и функция ее зависят от поступления извне йода и других микроэлементов (Орлинская и др., 2009). Особенностью элементного статуса населения Тверской области является распространение дефицита химических элементов в целом, и в первую очередь, макроэлементов. Этот факт обусловлен биогеохимическими причинами (Афтанас и др., 2011).

Практически на всей территории России в настоящее время сохраняется йодный дефицит разной степени выраженности; в Тверском регионе имеет место зубная эндемия легкой степени, обусловленная слабой йодной недостаточностью из-за малого содержания йода в почве и воде (Дедов и др., 2005; WHO..., 2004; Белякова, 2006; Проведение..., 2009).

Поражение населения в ранний период при аварийных ситуациях

на атомных объектах связано с выбросом ^{131}I . В условиях йодного дефицита, уровни накопления радиоактивного йода в щитовидной железе возрастают. Йодный дефицит и связанная с ним зобная эндемия являются факторами, усиливающими радиационно-индуцированную патологию в случае аварийных ситуаций на атомных объектах (WHO..., 1999; Проведение..., 2009, 2010).

В соответствии с официальными данными радиационно-гигиенического мониторинга, основные радиационные параметры в процессе нормальной эксплуатации КАЭС значительно ниже допустимых уровней, установленных санитарно-гигиеническими регламентами, и находятся в пределах многолетних колебаний, характерных для этой территории. При этом на территории КАЭС нет значимых источников загрязнения окружающей среды химическими веществами (Калининская..., 2006; НРБ..., 2009). В 2007 г. специалистами Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) было проведено исследование йодной обеспеченности Удомельского района по критериям ВОЗ/ЮНИСЕФ/МСКЙДЗ 2001, 2004 (WHO..., 1994, 2001, 2004), которое установило сохранение в районе расположения КАЭС йодного дефицита и зобной эндемии легкой степени тяжести. Медиана йодурии составила 80,7 мкг/л (при оптимальной норме 100 – 199 мкг/л). Частота зоба, по данным УЗИ (ВОЗ..., 2001), составила 8,0% и превысила спорадический порог (<5%). Было установлено соответствие легкого уровня йодной недостаточности легкой степени зобной эндемии, что косвенно свидетельствует об отсутствии в регионе дополнительной струмогенной нагрузки, в том числе и радиационного характера (Проведение..., 2009).

Качество окружающей среды определяется через его влияние на здоровье людей методом сравнения показателей здоровья населения, проживающего на территориях с плохой и с хорошей экологией. Разница в показателях расценивается как ухудшение здоровья населения за счет плохой экологии. При этом упускается из виду, что заболеваемость (первичная и общая) означает только посещаемость больным врача (Цыб, 2007).

Цель работы – изучить распространенность и структуру заболеваний ЩЖ среди отдельных контингентов трудоспособного населения йододефицитного Тверского региона, занятых на производствах различного профиля.

Методика. Проведено комплексное обследование 682 человек трудоспособного возраста г. Твери и Удомельского района Тверской области. Участники исследования были заранее информированы о целях и характере исследования, и все они предоставили письменное добровольное согласие на его проведение.

По результатам обследования нами сформированы три группы, сопоставимые по возрасту (от 21 года до 60 лет), полу и длительности

проживания в единых территориально-экологических условиях (не менее 5 лет). Основную группу составили сотрудники КАЭС в количестве 231 человека (мужчин – 70,9%, женщин – 29,1%); их медиана возраста составила 43 года. В контакте с основной производственной вредностью (источниками ионизирующего излучения, далее – ИИИ) работают 90,9%, в том числе мужчин – 77,6%, женщин – 22,4%. В 1-ю группу сравнения по территориальному признаку (30-километровая зона вокруг КАЭС) включили 230 человек, проживающих в Удомельском районе и занятых в субподрядных организациях КАЭС со сходными условиями труда, но вне контакта с основной производственной вредностью. В этой группе мужчин оказалось 67,8%, женщин – 32,2%; медиана возраста составила так же 43 года. Во 2-ю группу сравнения (территориально удаленная от КАЭС) вошли работники Тверского вагоностроительного завода (ТВЗ) – 221 человек (мужчин – 68,9 %, женщин – 31,1%; медиана возраста – 39 лет). Сравнимые группы различались по кратности и объему периодических медицинских осмотров, а именно: основная группа проходила осмотр ежегодно, 1-я и 2-я группы сравнения – 1 раз в 2 года (О порядке..., 2001; Об утверждении..., 2005).

Комплексное обследование включало сбор анамнеза, выкопировку данных из медицинских карт амбулаторных больных (форма № 025/у-04), врачебный осмотр с проведением антропометрии, пальпацию и ультразвуковое исследование (УЗИ) ЩЖ на сканере LOGIQ tm α 100 Servise Manual. По результатам сонографии в понятие «очаговая патология» включались фокальные изменения эхоструктуры ЩЖ (диаметр образования < 1 см). Термин «узловой зоб» применялся к очаговым образованиям ЩЖ, имеющим чёткие ультразвуковые критерии и диаметр более 1 см. Диффузный зоб – увеличение ЩЖ у женщин > 18 мл, у мужчин > 25 мл (Gutekunst et al., 1990). Для уточнения функции и морфологии выявленных при УЗИ изменений ЩЖ осуществлялось определение в сыворотке крови уровней ТТГ и антител к тиреоидной пероксидазе (а-ТПО) иммунохимическим методом на автоматическом анализаторе Access (норма: соответственно 0,34 – 5,6 мкМЕ/мл и 0 – 40 МЕ/мл).

Кроме того, были проанализированы данные официальной статистики за 2010-11 гг. (форма № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения»). При этом регистрировались все случаи заболеваний на основании талонов амбулаторного пациента (форма № 025-12/у, далее ТАП).

Статистическую обработку и анализ материалов исследования проводили с использованием программного комплекса Statistica 6.1. Был проведён анализ данных на нормальность функций распределений параметров: суммарного объёма ЩЖ, массы тела и площади

поверхности тела. Выявленное несоответствие нормальному закону распределения потребовало применения непараметрических методов статистики. Заболеваемость рассчитывали по общепринятой методике (соотношение количества случаев заболеваний на 1000 соответствующего контингента населения).

Результаты и обсуждение. По данным анамнеза и медицинской документации, ранее известные заболевания ЩЖ имели 10% обследованных всех групп. В структуре зарегистрированных в первичной медицинской документации заболеваний ЩЖ преобладал узловой эутиреоидный зоб (УЗ) – 55,2%. Его распределение по группам составило: основная группа – 62,1%; 1-я группа сравнения – 52,2%; 2-я – 46,6%. Далее следовали тиреоидиты – 32,8% (27,6%; 34,8% и 40% соответственно). Доля диффузного эутиреоидного зоба (ДЗ) составила 6% (6,9%, 4,3% и 6,7% соответственно), заболевания ЩЖ с синдромом гипертиреоза (СГ) так же были зарегистрированы в 6% случаев (3,4%, 8,7%, 6,7%).

Ультразвуковой скрининг показал структурные изменения в ЩЖ у трети всех работающих (31%, у 24% мужчин и 46% женщин, $p < 0,01$). Узловые образования пальпировались в 3,5% случаев, независимо от размеров самой ЩЖ, а по результатам ультразвукового скрининга они выявлялись в 3 раза чаще (9,4% всех обследованных без достоверного различия по сравниваемым группам, у 7,5% мужчин и 14% женщин, $p < 0,01$). Очаговые образования в ЩЖ диаметром до 1 см наблюдались у 16% (14% мужчин и 20% женщин, $p < 0,01$). При пальпации увеличение ЩЖ было диагностировано у 16% обследованных (у 12% мужчин и 25% женщин ($p < 0,01$), а при УЗИ ЩЖ оно подтвердилось только в 4% (у 1,5% мужчин и 8% женщин ($p < 0,01$)). Полученные результаты соответствовали литературным данным, согласно которым в возрастной группе 40–49 лет распространенность УЗ составляет 8,5%, фокальных изменений в ЩЖ – 17,9% и ДЗ – 5,3% (Трошина и др., 2005).

По данным проведенного обследования, в структуре тиреоидной патологии в большинстве случаев выявлен УЗ (62,8%; по группам соответственно: основная – 64,5%; 1-я группа сравнения – 61,1%; 2-я – 62,9%) и аутоиммунный тиреоидит (АИТ) – 24,5% (25,8%; 25%; 22,9% по группам, соответственно). Доля ДЗ составила 8,8% (6,5%; 8,3%; 11,4% по группам соответственно), СГ – 3,9% (3,2%; 5,6%; 2,8% по группам, соответственно).

В структуре впервые выявленных при ультразвуковом скрининге с гормональным подтверждением заболеваний ЩЖ во всех группах преобладал УЗ – 77,1% (100%; 76,9%; 75% по группам, соответственно, $p > 0,05$). АИТ впервые был выявлен в 8,6% случаев (0%; 7,7%; 10,0% по группам, соответственно), ДЗ – в 14,3% случаев (0%; 15,4%; 15,0% по группам, соответственно). При ДЗ у 95% обследованных имелись эхографические признаки АИТ и повышение титра а-ТПО, однако ТТГ

оставался в пределах нормы. В связи с отсутствием нарушения функции ЩЖ диагноз АИТ не выставлялся.

Средний уровень ТТГ в группе здоровых лиц был $1,6 \pm 0,93$ мкМЕ/мл без гендерных различий. Носительство а-ТПО встречалось в 10% случаев, при этом у женщин в 1,7 раза чаще, чем у мужчин.

Показатель уровня тиреоидной заболеваемости по ФМБА соответствовал аналогичному показателю по Тверской области (25,29 – 29,1 на 1000 работающих, соответственно, $p > 0,05$).

По результатам проведенного нами комплексного обследования, уровень тиреоидной заболеваемости статистически не различался по группам (134,2; 156,5; 158,4 на 1000 работающих, соответственно, $p > 0,05$), но во всех группах оказался достоверно выше официальных данных ($p < 0,01$). Напротив, число случаев заболеваний ЩЖ, впервые выявленных при ультразвуковом скрининге с гормональным подтверждением и не зарегистрированных в первичной медицинской документации, достоверно различалось между основной группой и группами сравнения: 8,7 и 56,5; $p_1 < 0,01$; 8,7 и 90,5; $p_2 < 0,01$ (на 1000 работающих по группам, соответственно).

Приведенные данные свидетельствуют о лучшей первичной выявляемости заболеваний ЩЖ у сотрудников КАЭС по сравнению с НИАЭП и ТВЗ.

Таким образом, распространенность и структура заболеваний ЩЖ у сотрудников КАЭС сопоставима с аналогичными показателями работающего населения Тверского региона, занятых в других сферах профессиональной деятельности вне контакта с ИИИ.

Скрининговое комплексное обследование работающего населения региона показало, что фактически заболевания ЩЖ в популяции имеют более широкую распространенность, чем это отражено в данных официальной статистики: патология ЩЖ отмечена у 15% всех обследованных работников, что в среднем 1,5 раза больше, чем по официальным данным.

В уровне и структуре заболеваемости патологией ЩЖ у сотрудников предприятия атомной энергетики, работающих в контакте с основной производственной вредностью (ИИИ) и трудоспособного населения йододефицитного Тверского региона, занятого в других сферах профессиональной деятельности, статистически достоверных различий не выявлено. Следовательно, при работе АЭС в штатном режиме выраженное влияние радиационного фактора на здоровье работающего населения отсутствует.

Результаты анкетирования показали, что о дефиците йода в регионе знали 94% всех опрошенных работников предприятий (из них 93% сотрудников КАЭС, 95% сотрудников субподрядных организаций Удомельского района и 94% сотрудников ТВЗ). Признавали йодированную соль эффективной 73% респондентов, 52% знали о

профилактическом действии йодированной соли и/или таблетированных аптечных препаратов йода в случае аварии на атомном производстве (84%, 36%, 36% по группам, соответственно).

Употребляли йодированную соль в пищу 71% респондентов без гендерных различий (82%; 67%; 65% по группам соответственно), в том числе регулярно более 8 месяцев в году 81% сотрудников КАЭС, 59% НИАЭП и 66% ТВЗ. Принимали таблетированные препараты йода только 22% опрошенных (из них $\frac{3}{4}$ женщины), при этом 78% менее 3 месяцев в году.

Заключение. Таким образом, решающее влияние на данные официальной статистики для категории работающего населения оказывают кратность и объем периодических медицинских осмотров, наличие цеховой терапевтической службы, возможность привлечения врачей-специалистов на здравпункты предприятий, а так же уровень санитарной грамотности и медицинской активности самих работников.

Несмотря на то, что работники предприятий осведомлены о проблеме йодной недостаточности в Тверском регионе, ее последствиях для здоровья и путях коррекции, они не мотивированы на систематическую индивидуальную йодную профилактику, что диктует необходимость массовой профилактики йодированной солью.

Список литературы

- Афтанас Л.И., Березкина Е.С., Бонитенко Е.Ю., Вареник В.И., Грабеклис А.Р., Демидов В.А., Киселев М.Ф., Нечипоренко С.П., Николаев В.А., Скальный А.В., Скальная М.Г.* 2011. Элементный статус населения России. Ч. 2: Элементный статус населения Центрального федерального округа / под ред. А.В. Скального, М.Ф. Киселева. СПб.: Медкнига «Элби-СПб». 432 с.
- Белякова Н.А.* 2006. Эпидемиология, медико-социальные аспекты йододефицитных состояний и их профилактика у детей (на модели Тверской области): автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. М. 43 с.
- Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Петеркова В.А.* 2005. Результаты эпидемиологических исследований йододефицитных заболеваний в рамках проекта «Тиромобиль» // Пробл. эндокрин. Т. 51. № 5. С. 32-36.
- Калининская АЭС.* Расширение до 4000 МВт. Блок №4. II очередь. Проект Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). 2006 // Изд. ФГУП НИАЭП. Ч. 1. № 5. С. 1-339, 183-230.
- НРБ-99/2009. Нормы радиационной безопасности. Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09 от 07 июля 2009 г. № 47. М. 72 с.
- О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии* (в ред. Приказов Минздрава РФ от 11.09.2000 № 344, от 06.02.2001 № 23): Приказ Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации от 14 марта 1996 г. № 90.
- Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся*

Вестник ТвГУ. Серия "Биология и экология". 2014. № 1

- предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения этих осмотров (обследований):* Приказ Минздравсоцразвития РФ от 16.08.2004 N 83 (ред. от 16.05.2005).
- Орлинская Н.Ю., Киселев А.В., Хмельницкая Н.М. 2009. Влияние экологигиенических факторов на частоту возникновения патологии щитовидной железы у населения Нижегородской области // Гигиена и санитария. № 3. С. 16-18.
- Проведение диспансеризации и оздоровительно-реабилитационных мероприятий детям персонала Калининской АЭС и детям, проживающим в г. Удомля: методические рекомендации.* 2009. М: Федеральное медико-биологическое агентство. 35 с.
- Проведение йодной профилактики населению в случае возникновения радиационной аварии: методические рекомендации.* 2010. М: Федеральное медико-биологическое агентство. 24 с.
- Трошина Е.А., Галкина Н.В., Мазурина Н.В., Мартиросян И.Т. 2005. Структурные изменения щитовидной железы: результаты скринингового ультразвукового обследования населения Москвы // Проблемы эндокринологии. Т. 51. № 5. С. 36-39.
- Цыб А.Ф. 2007. Качество окружающей среды и здоровье населения Центрального федерального округа // Социально-медицинские аспекты экологического состояния Центрального экономического района России: материалы всерос. науч. конф. с междунар. участием (25-26 окт. 2007 г.). Тверь. С. 189-196.
- Gutekunst R., Benmiloud M., Chaouri M.L. 1990. Field assessment of goiter: comparison of palpation, surface outline and ultrasonograph. Abst. Intern. Symp. Iodide Thyroid. Athens. P. 23-24.
- WHO. *Guidelines for iodine prophylaxis following nuclear accidents.* Update 1999. Geneva. (WHO/SDE/PHE/99.6)
- WHO. *Global database on iodine deficiency. World Health Organization. Iodine status worldwide.* 2004. Geneva. P. 4-6.
- WHO, UNICEF and ICCIDD. *Indicators for assessing Iodine Deficiency Disorders and their control through salt iodization.* 1994. Geneva: WHO, WHO/Euro/NUT. P. 1-55.
- WHO, UNICEF and ICCIDD. *Assessment of the iodine deficiency disorders and monitoring their elimination.* 2001. Geneva: WHO, WHO/Euro/NUT. P. 1-107.

THE PREVALENCE AND MORPHOFUNCTIONAL PECULIARITIES OF THYROID DISEASES AMONG INHABITANTS OF THE IODINE DEFICIENCY REGION

A.V. Pishchugina, N.A. Belyakova, A.G. Ivanov, M.B. Lyasnikova

Tver State Medical Academy, Tver

Prevalence of thyroid diseases was studied in inhabitants, working at Kalinin Atomic Power Station as well as in some categories of population, working at factories without any contacts with ionizing radiation sources. Investigations

didn't detect any difference in degree and structure of thyroid diseases in people, working at Kalinin Atomic Power Station and in some categories of population, which do not stay in contact with ionizing radiation (134,2; 156,5; 158,4 per 1000 working inhabitants, respectively; $p > 0,05$). The prevalence of node goiter in both groups is discovered (100%; 76,9%; 75%). The correspondence between light iodine deficiency and light degree of endemic goiter, which proves an absence of additional strumogenic factors in region with ionizing radiation sources (atomic power station), is revealed. Working categories of population living in iodine-deficient Tver region are aware of the symptoms and profilaxis of iodine deficiency but do not always pay attention to this problem.

Keywords: *prevalence of diseases, thyroid, iodine deficiency, working inhabitants, factories, nuclear power station.*

Об авторах:

ПИЩУГИНА Алена Владимировна – ассистент кафедры эндокринологии, ГБОУ ВПО «Тверская ГМА Минздрава России», 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4, e-mail: pishuginav@mail.ru.

БЕЛЯКОВА Наталья Александровна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой эндокринологии, ГБОУ ВПО «Тверская ГМА Минздрава России», 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4, e-mail: tverendo@mail.ru.

ИВАНОВ Александр Геннадьевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ГБОУ ВПО «Тверская ГМА Минздрава России», 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4, e-mail: ivanov.algentgma@gmail.com.

ЛЯСНИКОВА Мария Борисовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры эндокринологии, ГБОУ ВПО «Тверская ГМА Минздрава России», 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4, e-mail: mashulyasnik@mail.ru.

Пищугина А.В. Распространенность и морфофункциональные особенности патологии щитовидной железы у жителей йододефицитного региона / А.В. Пищугина, Н.А. Белякова, А.Г. Иванов, М.Б. Лясникова // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2014. № 1. С. 57-64.