

## НОВОСТИ МИРОВОЙ ТИРЕОИДОЛОГИИ (выпуск 2, 2011)

Перевод М.А. Свиридоновой и А.Е. Шведовой

### 1. Референсный интервал для уровня ТТГ в Японии

Yoshihara A., Noh J.Y., Ohye H. et al. Reference limits for serum thyrotropin in a Japanese population // *Endocr. J.* 2011. May 7 (in print).

Целью настоящего исследования явилась разработка референсных значений для уровня тиреотропного гормона (ТТГ) в японской популяции.

В исследование было включено 1388 пациентов в возрасте 20 лет и старше, обратившихся за амбулаторной медицинской помощью в период с января 2003 по сентябрь 2010 гг. Из исследования были исключены лица с отягощенным анамнезом по заболеваниям ЩЖ, носители антител к ЩЖ, беременные женщины, пациенты, получающие лекарственные препараты, влияющие на продукцию св. Т<sub>4</sub> и ТТГ. Референсный интервал для пациентов в возрасте 20–29 лет составил 0,34–4,29 мЕд/л, 30–39 лет – 0,34–3,9 мЕд/л, в возрасте 40–49 лет – 0,56–5,02 мЕд/л, 50–59 лет – 0,51–5,30 мЕд/л, 60–69 лет – 0,60–4,85 мЕд/л, для лиц старше 70 лет – 0,62–6,15 мЕд/л. Результаты исследования свидетельствуют о том, что с возрастом секреция ТТГ повышается. Так как число пациентов пожилого возраста, включенных в исследование, было небольшим, целесообразно проведение дополнительных исследований, уточняющих референсные значения уровня ТТГ в разных возрастных группах, что в свою очередь необходимо для предупреждения гипердиагностики заболеваний щитовидной железы.

### 2. Лазерная фотокоагуляция при узловом зобе

Døssing H., Bennedbak F.N., Hegedus L. Long term outcome following interstitial laser photocoagulation of benign cold thyroid nodules // *Eur. J. Endocrinol.* 2011. May 6 (in print).

Целью исследования являлась оценка эффективности лазерной фотокоагуляции в лечении солитарных доброкачественных образований ЩЖ.

**Материал и методы.** В исследование было включено 78 амбулаторных пациентов с солитарными “холодными” узлами, вызывающими компрессию в области ЩЖ. УЗИ ЩЖ и оценка тиреоидной функции выполнялись исходно и при дальнейшем наблюдении пациентов. Симптомы сдавления и косметический дефект оценивались по визуально-ан-

алоговой шкале (от 0 до 10 см). После проведения лазерной фотокоагуляции (мощность 1,5–3,5 Вт) 3 пациента отказались от участия в исследовании, 6 пациентам практически сразу (через 6 мес) было выполнено хирургическое лечение. Медиана периода наблюдения оставшихся 69 пациентов составила 67 мес (12–114 мес).

**Результаты.** Медиана исходного объема образований ЩЖ составила 8,2 мл (2,0–25,9), после лазерной фотокоагуляции – 4,1 мл (0,6–33,0) ( $p < 0,001$ ). Колебания объема образований происходили в интервале (–194%) – 95% (Ме – 51%). Была выявлена корреляция между динамикой размера узлов, выраженностью симптомов сдавления и косметического дефекта. Вследствие получения неудовлетворенных результатов лечения через 12–96 мес (Ме – 38 мес) после лазерной фотокоагуляции 29% пациентов ( $n = 21$ ) были прооперированы. При гистологическом исследовании во всех наблюдениях был подтвержден доброкачественный характер образований. Функция ЩЖ после лазерной фотокоагуляции сохранялась нормальной, побочные эффекты ограничивались местной болезненностью.

**Заключение.** Лазерная фотокоагуляция под ультразвуковым контролем зачастую эффективна при лечении солитарных “холодных” образований ЩЖ, однако для оптимизации показаний целесообразно проведение крупных рандомизированных исследований.

### 3. Тотальная тиреоидэктомия по поводу болезни Грейвса

Welch K.C., McHenry C.R. Total thyroidectomy: is morbidity higher for graves' disease than nontoxic goiter? // *J. Surg. Res.* 2011. Apr 19 (in print).

Целесообразность тотальной тиреоидэктомии при лечении болезни Грейвса (БГ) оспаривается из-за возможных осложнений. Целью этого исследования явилась оценка частоты осложнений тотальной тиреоидэктомии по поводу БГ и удаления ЩЖ при нетоксическом узловом зобе.

**Материал и методы.** В исследование были включены пациенты, прооперированные в период с 1996 по 2010 гг. В ходе исследования оценивались частота развития угрожающих жизни гематом шеи, повреждений возвратного гортанного нерва, транзиторных гипокальциемии и гипопаратиреоза.

**Результаты.** Тотальная тиреоидэктомия была выполнена 111 пациентам с БГ (1-я группа) и 283 пациентам по поводу нетоксического узлового зоба (2-я группа). Аутотрансплантация паращитовидных желез была выполнена у 31 больного (28%) в 1-й группе и у 98 (35%) — во 2-й группе. При сравнительном анализе не проведена различий по частоте развития гематом (0 (0%) против 3 (1%)), постоянной формы пареза возвратного гортанного нерва (0 (0%) против 2 (1%)) и постоянного гипопаратиреоза (1(1%) против 1(0,4%)). Транзиторная гипокальциемия оказалась более характерной для пациентов с БГ (80 (72%) против 170 (60%)) ( $p < 0,05$ ) независимо от массы ЩЖ.

**Заключение.** Тотальная тиреоидэктомия может быть выполнена с минимальными осложнениями и должна проводится всем пациентам с БГ.

#### 4. Онкопротеины и прогноз при папиллярном раке

Balta A.Z., Filiz A.I., Kurt Y. et al. *Prognostic value of oncoprotein expressions in thyroid papillary carcinoma* // *Med. Oncol.* 2011 May 6 (in print).

Целью исследования явилась оценка экспрессии онкопротеинов в образцах папиллярного рака ЩЖ и ее корреляции с клиническими характеристиками заболевания. Папиллярный рак является наиболее распространенной формой злокачественных новообразований ЩЖ (составляет примерно 80%). Несмотря на то что папиллярный рак ЩЖ в целом имеет хороший прогноз, у некоторых пациентов развиваются местные рецидивы заболевания, выявляются отдаленные метастазы. Известны онкогены, которые ассоциируются не только с канцерогенезом, но и с прогнозом заболевания, типом опухоли, степенью дифференцировки и расположением опухоли (в ЩЖ, молочных железах, яичниках, желудке).

В настоящее ретроспективное исследование было включено 87 пациентов (47 — с папиллярным раком ЩЖ и 40 — с доброкачественными образованиями ЩЖ). Клинические данные и образцы ткани были получены из архива. Экспрессия онкопротеинов определялась с помощью иммуногистохимического анализа. Различия в экспрессии онкопротеинов между группой больных папиллярным раком ЩЖ и контрольной группой оказались статистически значимыми. Экспрессия циклина D1 и p53 была значимо выше при папиллярном раке. Экспрессия bcl-2 и c-erbB-2 при папиллярном раке также оказалась повышенной, однако корреляция между этими онкогенами и прогнозом заболевания оказалась статистически незначимой. Авторы исследования полагают, что экспрессия циклина D1 и p53 может использоваться в качестве прогностического фактора при папиллярном раке ЩЖ.

#### 5. Отдаленный прогноз при амиодарон-индуцированных тиреопатиях

Ahmed S., Van Gelder I.C., Wiesfeld A.C. et al. *Determinants and outcome of amiodarone-associated thyroid dysfunction* // *Clin. Endocrinol.* 2011. Apr 30 (in print).

Лечение амиодароном зачастую ассоциируется с нарушениями функции ЩЖ. Идентификация предикторов амиодарон-индуцированных дисфункций ЩЖ и их исходов может быть полезна в клинической практике.

**Материал и методы.** В исследование было включено 303 пациента, получающих терапию амиодароном по поводу аритмий (260 — с фибрилляциями предсердий и 43 — с желудочковыми аритмиями). Функция ЩЖ оценивалась каждые 6 мес.

**Результаты.** Средний возраст пациентов составил  $63 \pm 12$  лет (мужчин было 66%). Медиана в период наблюдения составила 3,3 года (0,1–24 года). У 23 (8%) пациентов в период наблюдения развился амиодарон-индуцированный тиреотоксикоз (частота 1,9 на 100 пациентов в год), у 18 (6%) пациентов выявлен гипотиреоз (частота 1,1 на 100 пациентов в год). Предиктором амиодарон-индуцированного тиреотоксикоза оказался возраст — моложе 62 лет ( $HR = 2,4$  [95% ДИ 1,0–5,7],  $p = 0,05$ ). Предикторами амиодарон-индуцированного гипотиреоза оказались исходный уровень ТТГ  $> 1,4$  мЕд/л ( $HR = 5,1$ ; 95% ДИ 1,1–22,4;  $p = 0,03$ ), фракция выброса менее 45% ( $HR = 3,8$ ; 95% ДИ 1,1–13,3;  $p = 0,04$ ) и сахарный диабет ( $HR = 3,3$ ; 95% ДИ 1,1–10,3;  $p = 0,04$ ). Пол не явился предиктором амиодарон-индуцированных тиреопатий. У 5 из 12 (42%) пациентов с тиреотоксикозом функция ЩЖ спонтанно нормализовалась на фоне продолжавшегося приема амиодарона. Средний срок нормализации функции ЩЖ среди всех пациентов составил  $6,2 \pm 3,3$  мес, различий между пациентами, отменившими и продолжившими прием амиодарона, получено не было ( $6,6 \pm 3,8$  против  $5,8 \pm 2,8$  мес,  $p = 0,5$ ).

**Заключение.** Тиреотоксикоз на фоне терапии амиодароном встречался чаще, чем гипотиреоз. В ходе исследования были выявлены только общие предикторы амиодарон-индуцированных тиреопатий. Отмена терапии амиодароном не сказывалась на течении нарушений функции ЩЖ.

#### 6. Патология щитовидной железы и сексуальность у женщин

Oppo A., Franceschi E., Atzeni F. et al. *Effects of hyperthyroidism, hypothyroidism and thyroid autoimmunity on female sexual function* // *J. Endocrinol. Invest.* 2011. Apr (in print).

Сексуальная функция мужчин и женщин зависит от уровня тиреоидных гормонов, однако данных

об изменениях сексуальности женщин на фоне гипо- и гипертиреоза недостаточно.

Цель исследования — изучить сексуальность женщин на фоне гипо- и гипертиреоза как до, так и на фоне лечения, а также сексуальность женщин с эутиреоидной фазой АИТ.

**Материал и методы.** В исследование были включены 56 женщин с заболеваниями ЩЖ (22 — с тиреотоксикозом, 17 — с гипотиреозом, 17 — с эутиреоидной фазой АИТ) в возрасте 19–50 лет и 30 женщин без заболеваний ЩЖ того же возраста. По шкале Female Sexual Function Index оценивались следующие параметры: половое влечение, возбудимость, адекватность влагалищной секреции, оргазм, удовлетворенность и боль. Уровни ТТГ, св.  $T_4$ , АТ-ТГ, АТ-ТПО и АТ-рТТГ исследовались динамически для оценки эффективности лечения.

**Результаты.** Баллы по всем перечисленным выше показателям сексуальности у пациенток как с гипо-, так и гипертиреозом оказались ниже, чем у пациенток с нормальной функцией ЩЖ ( $p < 0,0001$ – $0,05$ ). Было выявлено, что компенсация гипотиреоза ассоциируется с нормализацией баллов по шкалам полового влечения, удовлетворенности и боли, в то время как оценки по шкалам возбудимости и оргазма оставались прежними. Оказалось, что компенсация тиреотоксикоза ассоциируется с нормализацией баллов по шкалам полового влечения, возбудимости, влагалищной секреции, удовлетворенности и боли, в то время как по шкале оргазма оценка оставалась прежней. Следует отметить, что у пациенток с эутиреоидной фазой АИТ баллы по шкале полового влечения оказались ниже, чем у женщин без признаков заболеваний ЩЖ ( $p < 0,0005$ ).

**Заключение.** Как гипер-, так и гипотиреоз значительно снижает сексуальность женщин. Улучшение показателей отмечается при нормализации уровня ТГ крови. Аутоиммунное поражение ЩЖ может являться самостоятельной причиной снижения полового влечения независимо от функции ЩЖ.

## 7. ВИЧ-инфекция и гипотиреоз

Gomez Q C.H., Vesga G J.F., Lowenstein De. et al. *Mass screening for hypothyroidism in a cohort of HIV infected patients in a Bogotá hospital, Colombia* // *Rev. Chilena. Infectol.* 2011. V. 28(1). P. 59–63.

Целью исследования стало определение частоты нарушения функции ЩЖ и ассоциированных с ними факторов в группе пациентов с ВИЧ-инфекцией, получавших лечение в университетской больнице в Колумбии. С июня 2007 по июнь 2008 гг. было обследовано 636 пациента с ВИЧ-инфекцией, получа-

вших ретровирусную терапию, для выявления возможного влияния терапии на функцию ЩЖ.

**Результаты.** Общая распространенность гипотиреоза (ТТГ более 4,6 мМЕ/л) в этой когорте больных составила 15,5% (100 человек из 636). В ходе независимого анализа обнаружена четкая связь между наличием гипотиреоза и применением невирапина ( $r = 1,6$ ; 95% ДИ 1,1–2,34) и ставудина ( $r = 1,5$ ; 95% ДИ 1–2,3). Авторы делают вывод о том, что в исследуемой когорте пациентов распространенность гипотиреоза оказалась неожиданно высокой.

## 8. Функция щитовидной железы во время беременности и результаты неонатального скрининга на гипотиреоз

Kuppens S.M., Kooistra L., Wijnen H.A. et al. *Neonatal thyroid screening results are related to gestational maternal thyroid function* // *Clin. Endocrinol.* 2011. Apr (in print).

Исследование проводилось с целью изучения взаимоотношений между функцией ЩЖ матери в каждом триместре и результатами неонатального скрининга. Известно, что явное нарушение функции ЩЖ матери во время беременности может привести к нарушению функционирования ЩЖ у новорожденного. Однако данных в отношении влияния субклинических нарушений у матери (при оценке в каждом триместре) на результаты неонатального скрининга недостаточно.

**Материал и методы.** В данное проспективное исследование было включено 886 здоровых беременных женщин европейской расы, за которыми наблюдали с 12-й недели гестации до срочных родов (более 37 нед гестации). Взаимоотношения между результатами неонатального скрининга на врожденный гипотиреоз и показателями материнской тиреоидной функции (ТТГ, св.  $T_4$  и АТ к ТПО) оценивались на 12-й, 24-й и 36-й нед гестации.

**Результаты.** Мальчики имели более низкий уровень св.  $T_4$ , а их матери имели более высокие уровни ТТГ на 24-й и 36-й нед беременности. Более высокие уровни ТТГ у матерей (более 97,5 перцентиля), которые были выявлены у 810 женщин без повышенного уровня АТ к ТПО на 12-й нед), обнаруженные хотя бы один раз во время беременности ( $r = 2,26$ , 95% ДИ 1,20–4,29), и более низкий гестационный возраст на момент рождения ( $r = 1,22$ , 95% ДИ 1,05–1,41) ассоциированы с гипотиреозом новорожденных. Обнаружение как более низких уровней св.  $T_4$  у мальчиков, так и более высоких уровней ТТГ у их матерей во время беременности заслуживает дальнейшего изучения, так как эти результаты могут находиться в причинно-следственной связи друг с другом.

## 9. Влияние метформина на уровень ТТГ у пациенток с синдромом поликистозных яичников

*Rotondi M., Cappelli C., Magri F. et al. Thyroidal effect of metformin treatment in patients with polycystic ovary syndrome // Clin. Endocrinol. 2011. Mar (in print).*

Метформин широко применяется для лечения сахарного диабета (СД) 2-го типа. Существуют доказательства его эффективности и при синдроме поликистозных яичников (СПКЯ). Недавно в научной литературе появились публикации о влиянии метформина на уровень ТТГ у пациенток с диабетом и гипотиреозом. Цель данного исследования — определение эффекта применения метформина на тиреоидный статус у пациенток с СПКЯ.

**Материал и методы.** В исследование были специально отобраны 33 женщины, которые перед назначением метформина находились в эутиреоидном состоянии и не применяли препараты L-T<sub>4</sub> (n = 24) или в состоянии субклинического гипотиреоза и не получали лечения (n = 2) либо принимали L-T<sub>4</sub> по поводу ранее выявленного гипотиреоза (n = 7). Уровни ТТГ и св. Т<sub>4</sub> в сыворотке измерялись перед началом терапии и по окончании 4 мес приема метформина.

**Результаты.** Параметры тиреоидной функции не изменились после начала терапии метформином у пациенток с эутиреозом и СПКЯ. У 9 пациенток с гипотиреозом и СПКЯ медиана уровней ТТГ в сыворотке (3,2 мМЕ/л; 0,4–7,1 мМЕ/л) значительно уменьшилась после 4 мес лечения метформином (1,7 мМЕ/л; 0,5–5,2 мМЕ/л; p < 0,05). Значимых изменений уровней св. Т<sub>4</sub> у этих пациенток не зарегистрировано. ТТГ-снижающий эффект метформина не зависел от назначенных доз, которые были сходными у пациенток с эутиреозом и пациенток с гипотиреозом и СПКЯ — 1406 ± 589 против 1322 ± 402 мг/сут соответственно.

**Заключение.** Прием метформина приводит к снижению уровня ТТГ у пациенток с СПКЯ, как находящихся на терапии тироксином, так и не получающих лечения.

## 10. Распространенность гипотиреоза у пациентов с дислипидемией

*Tagami T., Kimura H., Ohtani S. et al. Multi-center study on the prevalence of hypothyroidism in patients with hypercholesterolemia // Endocr. J. 2011 (in print).*

Гиперхолестеринемия — одно из важнейших обменных нарушений при многих распространенных заболеваниях. Для оценки распространенности гипотиреоза в популяции взрослых пациентов с гиперхолестеринемией авторы этого проспективного мультицентрового исследования тестировали тирео-

идную функцию пациентов с нелеченной или леченой гиперхолестеринемией. В исследование включались лица, принимающие какой-либо гиполипидемический препарат по поводу гиперхолестеринемии, либо лица, не получающие лечения, уровень общего холестерина (ОХ) у которых превышал 220 мг/дл и/или уровень липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) превышал 140 мг/дл. Из отобранных в выборку 737 человек в исследовании вошли 725 пациентов (300 мужчин и 425 женщин). Фоновые заболевания и состояния включали артериальную гипертензию (51%), сахарный диабет (49%), неалкогольный стеатогепатит (17%), курение (15%) и злоупотребление алкоголем (10%). 72% пациентов получали какой-либо холестеринснижающий препарат, и средние уровни общего холестерина, ЛПНП, триглицеридов, липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), и соотношение ЛПНП/ЛПВП в этой группе составили 204,5, 119,6, 144,4, 60,7 и 2,25 мг/дл соответственно. Первичный гипотиреоз выявлен у 27 пациентов (3,7%; 11 мужчин, 16 женщин), причем субклиническим он оказался у 17 человек (2,4%) и явным — в 10 случаях (1,4%). Центральный гипотиреоз обнаружен у 4 больных (0,6%). Распространенность гипотиреоза у пациентов с гиперхолестеринемией составила 4,3%. Учитывая большое число пациентов с дислипидемией и важность соблюдения строгих показаний при назначении гиполипидемической терапии для минимизации побочных эффектов, оценка функции ЩЖ может быть обоснована у всех пациентов с дислипидемией, хотя экономическая эффективность такого обследования требует дальнейшего изучения.

## 11. Дефицит витамина D как предиктор послеоперационной гипокальциемии

*Erbil Y., Ozbey N.C., Sari S. et al. Determinants of postoperative hypocalcemia in vitamin D-deficient Graves' patients after total thyroidectomy // Am. J. Surg. 2011. V. 201 (5). P. 678–684.*

Послеоперационная гипокальциемия у пациентов после тотальной тиреоидэктомии может быть вызвана множеством факторов: послеоперационным транзиторным гипопаратиреозом, низким уровнем 25(ОН)D, старением и предшествующим гипертиреозом с повышенной скоростью ремоделирования кости. Цель исследования — оценить факторы, обуславливающие возникновение послеоперационной гипокальциемии у эутиреоидных пациентов с дефицитом и недостаточностью витамина D, подвергшихся тотальной тиреоидэктомии.

**Материал и методы.** В исследование были включены 35 пациентов, подвергшихся тиреоидэктомии



по поводу болезни Грейвса (БГ). У всех пациентов был выявлен дефицит витамина Д (уровень 25(ОН)D менее 20 нг/мл) либо недостаточность витамина Д (уровень 25(ОН)D 20–29 нг/мл). В зависимости от концентрации кальция сыворотки в послеоперационном периоде, определенной с поправкой на уровень сывороточного альбумина, все пациенты были разделены на 2 группы: у пациентов 1-й группы ( $n = 13$ ) концентрация кальция сыворотки составила 8 мг/дл и менее; у вошедших во 2-ю группу ( $n = 22$ ) — превышала 8 мг/дл. Маркеры ремоделирования кости (костная фракция щелочной фосфатазы, дезокси-пиридинолин) и уровень 25(ОН)D оценивались накануне оперативного вмешательства.

**Результаты.** У пациентов 1-й группы продолжительность заболевания оказалась значимо выше, концентрации 25(ОН)D и послеоперационные уровни паратгормона были значимо ниже, а концентрация маркеров костной резорбции значимо выше по сравнению с больными 2-й группы. С помощью логистического регрессивного анализа авторы определили, что наиболее значимым предиктором послеоперационной гипокальциемии был уровень паратгормона в послеоперационном периоде менее 10 пг/мл ( $r = 23$ ; 95% ДИ 3,3–156).

**Заключение.** Послеоперационный (транзиторный) гипопаратиреоз у пациентов с БГ и дефицитом/недостаточностью витамина Д является наиболее важным предиктором развития гипокальциемии после оперативного лечения.

## 12. Эпидемиология тиреотоксикоза в Дании

Carlé A., Pedersen I.B., Knudsen N. et al. *Epidemiology of subtypes of hyperthyroidism in Denmark: a population-based study* // *Eur. J. Endocrinol.* 2011. V. 164. P. 801–809.

Популяционных исследований, описывающих эпидемиологию разных видов гипертиреоза, на настоящий момент выполнено немного. В Дании проведено популяционное проспективное исследование, в ходе которого проводился мониторинг двух когорт: в Ольборге — регионе с умеренным йодным дефицитом ( $n = 311102$ ), и Копенгагене — регионе с легким йодным дефицитом ( $n=227632$ ).

**Материал и методы.** С помощью лабораторных тестов были идентифицированы лица с явным тиреотоксикозом (низкий уровень ТТГ в сочетании с повышенными уровнями  $T_4$  и  $T_3$ ). Во всех случаях выявленного тиреотоксикоза был собран медицинский анамнез, проведены скинтиграфия и определение уровня антител к рецептору ТТГ.

**Результаты.** В период с 1997 по 2000 гг. (2027208 пациенто-лет наблюдения) авторами выявлено 1682 новых наблюдения явного тиреотоксикоза. Общая стандартизованная частота встречаемости (СЧВ) на 100 000 пациенто-лет составила 81,6 и была выше в Ольборге по сравнению с Копенгагеном (96,7 против 60,0;  $p < 0,001$ ), что обусловило соотношение СЧВ (95% ДИ) между регионом с умеренным и легким йодным дефицитом, равное 1,6 (1,4–1,8). Нозологические категории тиреотоксикоза распределились следующим образом (процентное соотношение/соотношение СЧВ (95% ДИ): многоузловой токсический зоб — 44,1%/1,9 (1,6–2,2); болезнь Грейвса (БГ) — 37,6%/1,2 (0,99–1,4); токсическая аденома — 5,7%/2,4 (1,3–3,5); тиреотоксикоз “смешанного типа” (повышение уровня АТ к рТТГ в сочетании с многоузловым зобом при скинтиграфии) — 5,4%/6,0 (3,0–12); подострый тиреоидит — 2,3%/0,9 (0,4–1,4); послеродовой тиреоидит — 2,2%/1,6 (0,8–3,0); тиреотоксикоз, ассоциированный с приемом амиодарона, — 0,8%/7,1 (1,1–65); гипертиреоз, возникший после облучения ЩЖ, — 0,7%/12,3 (0,8–50); литий-ассоциированный — 0,7%/0,97 (0,4–4,8) и тиреотоксикоз, обусловленный другими причинами, — 0,7%. Риск возникновения тиреотоксикоза в течение жизни составил 10,5%/6,5%/2,4% (женщины/общий риск/мужчины).

**Выводы.** 1. Тиреотоксикоз является распространенным в датской популяции состоянием, в большинстве случаев вызванным двумя заболеваниями: многоузловым токсическим зобом или БГ. 2. Более высокая заболеваемость тиреотоксикозом в регионе наибольшего йодного дефицита обусловлена наиболее частой встречаемостью многоузлового токсического зоба, тиреотоксикоза “смешанного типа”, токсической аденомы и амиодарон-ассоциированного тиреотоксикоза.