

В.А. Рожко¹, И.В. Веялкин², Т.М. Шаршакова¹**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ АУТОИММУННЫМ ТИРОИДИТОМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И РАДИАЦИОННЫЙ ФАКТОР**¹ Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Белоруссия² Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека, Гомель, Белоруссия

Контактное лицо: И.В. Веялкин, veyalkin@mail.ru

РЕФЕРАТ

Актуальность: В Белоруссии заболеваемость тироидной патологией находится на втором ранговом месте среди эндокринных заболеваний после сахарного диабета. Изучение трендов первичной заболеваемости аутоиммунным тироидитом (АИТ) в Белоруссии важно для совершенствования организационных управленческих решений, дальнейшего улучшения качества медицинской помощи населению.

Цель: На основе эпидемиологического исследования в Республике Беларусь провести сравнительный анализ заболеваемости АИТ в популяции и у пострадавшего населения с учетом радиационной и организационной компонент в формировании патологии.

Материал и методы: Проанализированы данные республиканских статистических отчетов и данные Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС (Госрегистр) с 1997 по 2017 гг. В работе использовались стандартные методы дескриптивной эпидемиологии.

Результаты: По данным Госрегистра, за период наблюдения (1997–2017 гг.) заболеваемость АИТ снизилась в 1,4 раза (1997 г. — $135,1 \pm 15,77 \text{‰}_{0000}$; 2017 г. — $98,4 \pm 7,55 \text{‰}_{0000}$). Заболеваемость статистически значимо была выше у женщин, чем у мужчин (соотношения колебались от 2,39:1 в 2004 г. до 4,0:1 в 2000 г.). При этом заболеваемость, по данным Госрегистра, была выше, чем в популяции у взрослого населения, а у детей различий с популяционными данными не отмечалось, что свидетельствует о качественной диспансеризации детского населения. В республике сформировалось два организационно-медицинских подхода. Первый подход (Гродненская, Брестская, Минская области и г. Минск) характеризуется периодами умеренного роста, снижения и затем снова роста заболеваемости АИТ. Во втором подходе (Витебская, Могилевская и Гомельская области) выделяется два периода, когда рост заболеваемости АИТ резко изменяется на снижение до окончания периода исследования. Анализ показателя отношения шансов позволил сделать вывод о незначительном влиянии радиоактивного йода на заболеваемость АИТ у детей на момент аварии и отсутствие его у взрослого населения.

Заключение: Проведенное исследование подтверждает важность организационной компоненты в ранней диагностике АИТ.

Ключевые слова: аутоиммунный тироидит, заболеваемость, организационно-медицинский подход, радиационный фактор, Белоруссия

Для цитирования: Рожко В.А., Веялкин И.В., Шаршакова Т.М. Заболеваемость аутоиммунным тироидитом в Республике Беларусь и радиационный фактор. Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2020;65(2):27-33.

DOI: 10.12737/1024-6177-2020-65-2-27-33

Введение

Из анализа данных литературы складывается неоднозначное мнение в эндокринологическом сообществе по раннему выявлению и наблюдению за аутоиммунными заболеваниями щитовидной железы. В то же время, будучи органоспецифической, а не системной аутоиммунной патологией, согласно публикациям Датского регистра, они ассоциированы с увеличением показателей временной нетрудоспособности населения, снижением качества жизни, более высокой частотой онкологических и ревматических заболеваний, что приводит к истощению национального бюджета [9, 1–6].

В Белоруссии заболеваемость тироидной патологией находится на втором ранговом месте среди эндокринных заболеваний после сахарного диабета. На долю аутоиммунного тироидита (АИТ) приходится более 40 % случаев в структуре заболеваний щитовидной железы. Сохраняется высокий уровень заболеваемости в детском и трудоспособном возрасте [7–9]. По данным ряда авторов, это обусловлено не только истинным ростом числа пациентов с АИТ, но и особенностями диагностики из-за разнообразия клинико-лабораторных и сонографических признаков рассматриваемой органоспецифической аутоиммунной патологии щитовидной железы, гипердиагностикой

субклинических вариантов [10–12]. Кроме того, немаловажно отметить, что для более 9,5 млн человек, проживавших в 23 325 населенных пунктах Белоруссии, получены средние оценки доз облучения щитовидной железы. Полученный массив данных был разделен по группам (18 групп с шагом в один год — 2 403 317 детей и подростков, и одна группа взрослых — 6 929 109 чел.), которые включали лиц разного возраста на момент облучения [13].

В настоящее время для населения, пострадавшего в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, предусмотрен в обязательном порядке осмотр эндокринолога и УЗИ щитовидной железы [14] в отличие от всего населения Белоруссии, которое наблюдается врачами первичного звена [15]. Сравнительный анализ первичной регистрации АИТ с учётом вышеуказанного позволит оценить не только радиационную, но и организационную компоненты.

Изучение трендов первичной заболеваемости АИТ в Белоруссии важно для совершенствования организационных управленческих решений, дальнейшего улучшения качества медицинской помощи населению.

Цель исследования — проведение сравнительного анализа заболеваемости АИТ в популяции и у пострадавшего населения с учетом радиационной и организационной компонент в формировании патологии.

Материал и методы

Исходным материалом для исследования служили данные ежегодных сводных статистических отчетов о работе организаций здравоохранения по областям (формы 12, 31, 32), предоставленные ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения» и данные Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС (Госрегистр). Были проанализированы сведения о случаях заболеваний АИТ с 1997 по 2017 гг. Считается, что АИТ при манифестации приводит к первичному гипотиреозу (ПГТ), в связи с чем проводилось сопоставление заболеваемости АИТ и ПГТ.

Анализ заболеваемости выполнялся с использованием грубых интенсивных и повозрастных (на 100 тыс. населения) показателей ($M \pm m$). Статистическая обработка материала выполнялась стандартными эпидемиологическими методами: с использованием z-критерия и 95 %-х доверительных интервалов (95 % ДИ). Динамики заболеваемости характеризовались среднегодовым темпом прироста $b \pm 1,96 \times m$ случаев в год (или показателем APC (95 % ДИ) % в год, характеризующим удельный темп прироста относительно показателя заболеваемости), рассчитанным на основе линейной или экспоненциальной модели регрессии. Оценка риска АИТ от дозы облучения проводилась с использованием показателя отношения шансов (ОШ) на 1 Гр. Дозы варьировали от 0 до 18 Гр и не подчинялись нормальному распределению. Медиана Me и квартили $Q 25 \%$ и $Q 75 \%$ распределения индивидуализированных доз поглощенных в щитовидной железе исследуемой когорты приведены в табл. 1.

Таблица 1

Медиана и квартили распределения индивидуализированных поглощенных доз в щитовидной железе (Гр) исследуемой когорты (возраст указан на момент диагноза или на 31.12.2017 г.)

Median and quartiles of the distribution of individualized absorbed doses in the thyroid gland (Gr) of the study cohort (age specified at the time of diagnosis or on the 31.12.2017)

Группы	Q 25 %	Me	Q 75 %
Все	0,19	0,36	0,69
Мужчины	0,19	0,36	0,71
0–19 лет	0,50	0,91	1,43
20–39 лет	0,34	0,62	1,24
40–59 лет	0,15	0,28	0,51
60+ лет	0,16	0,25	0,43
Женщины	0,19	0,36	0,68
0–19 лет	0,47	0,92	1,43
20–39 лет	0,32	0,59	1,24
40–59 лет	0,15	0,28	0,51
60+ лет	0,17	0,28	0,54

Различия признавались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$ [16, 17]. При обработке материала использовались пакеты MS Excel и IBM SPSS Statistics.

Результаты и обсуждение

По данным Госрегистра, за период наблюдения 1997–2017 гг. заболеваемость АИТ снизилась в 1,4 раза (1997 г. — $135,1 \pm 15,77 \text{ ‰}_{0000}$; 2017 г. — $98,4 \pm 7,55 \text{ ‰}_{0000}$).

Как видно из рис. 1, до 2010 г. наблюдалось постепенное снижение заболеваемости АИТ как мужчин, так и женщин. Темп прироста с 1997 по 2010 гг. составил: $-3,2 \pm 1,32 \text{ ‰}_{0000}$ ($-2,7$ ($-3,9$ — $-1,6$) %) в год. Заболеваемость статистически значимо была выше у женщин по сравнению с мужчинами (соотношения колебались от 2,39:1 в 2004 г. до 4,0:1 в 2000 г.). В период 2009–2012 гг. произошел резкий рост первичной заболеваемости АИТ с $90,4 \pm 10,03 \text{ ‰}_{0000}$ до $134,3 \pm 10,13 \text{ ‰}_{0000}$ (с темпом прироста $15,1 \pm 7,9 \text{ ‰}_{0000}$ или $14,7$ ($8,48$ — $20,88$) % в год) в основном за счёт женского населения. Соотношение первичной заболеваемости АИТ между мужчинами и женщинами в этот период было выше 1:4,0. После чего у женщин заболеваемость начала постепенно снижаться до конца периода наблюдения. Ежегодный темп прироста в когорте (2012–2017 гг.) составил: $-7,6 \pm 2,69 \text{ ‰}_{0000}$ или $-6,5$ ($-9,06$ — $-3,97$) % в год. Динамика формирования заболеваемости АИТ наблюдаемого контингента в основном определялась вкладом лиц женского пола (1997 г. — $213,4 \pm 15,28 \text{ ‰}_{0000}$; 2010 г. — $140,6 \pm 8,89 \text{ ‰}_{0000}$; а в 2012 г. — $220,6 \pm 9,49 \text{ ‰}_{0000}$). У мужчин происходило равномерное снижение заболеваемости на протяжении всего исследуемого периода на $-1,6 \pm 0,64 \text{ ‰}_{0000}$ или $-2,8$ ($-3,81$ — $-1,73$) % в год с $74,1 \pm 15,57 \text{ ‰}_{0000}$ до $41,6 \pm 6,92 \text{ ‰}_{0000}$. Максимально высокое соотношение заболеваемости мужчин и женщин наблюдалось в 2014 г. (1:4,77), а на конец исследуемого периода составляло 1:3,75 (рис. 1).

Анализ динамики формирования заболеваемости у лиц, состоящих на учете в Госрегистре, показал, в общем, стабильную ежегодную регистрацию первичных случаев АИТ, что представляет интерес в сравнении с популяционными показателями в областях.

На протяжении всего исследуемого периода уровень первичной заболеваемости АИТ лиц, находящихся на учете в Госрегистре, был статистически значимо выше, чем в регионах страны. Однако такая особенность неоднозначна для всех областей (рис. 2). Так, для Витебской, Гомельской и Могилевской в период 1997–2010 гг. соотношение показателей заболеваемости по данным Госрегистра и популяции уменьшалось (в 1997 г.: $56,0 \pm 2,0 \text{ ‰}_{0000}$ (2,41 раза) — Витебская; $63,5 \pm 2,02 \text{ ‰}_{0000}$ (2,12 раза) — Гомельская и $32,8 \pm 1,63 \text{ ‰}_{0000}$ (4,12 раза) — Могилевская области; Госрегистр $135,1 \pm 15,77 \text{ ‰}_{0000}$) и достигло минимального соотношения (в Витебской в 2008 г. — $91,1 \pm 2,71 \text{ ‰}_{0000}$ (в 1,2 раза); в Гомельской в 2010 г. — $74,8 \pm 2,27 \text{ ‰}_{0000}$ (1,3 раза) и в Могилевской в 2007 г. — $51,5 \pm 2,15 \text{ ‰}_{0000}$ (в 1,2 раза), тогда как в 2017 г. уровень соотношений практически вернулся к исходным данным (Витебская — 4,2 раза; Гомельская — 2,5 раза; Могилевская — 3,3 раза).

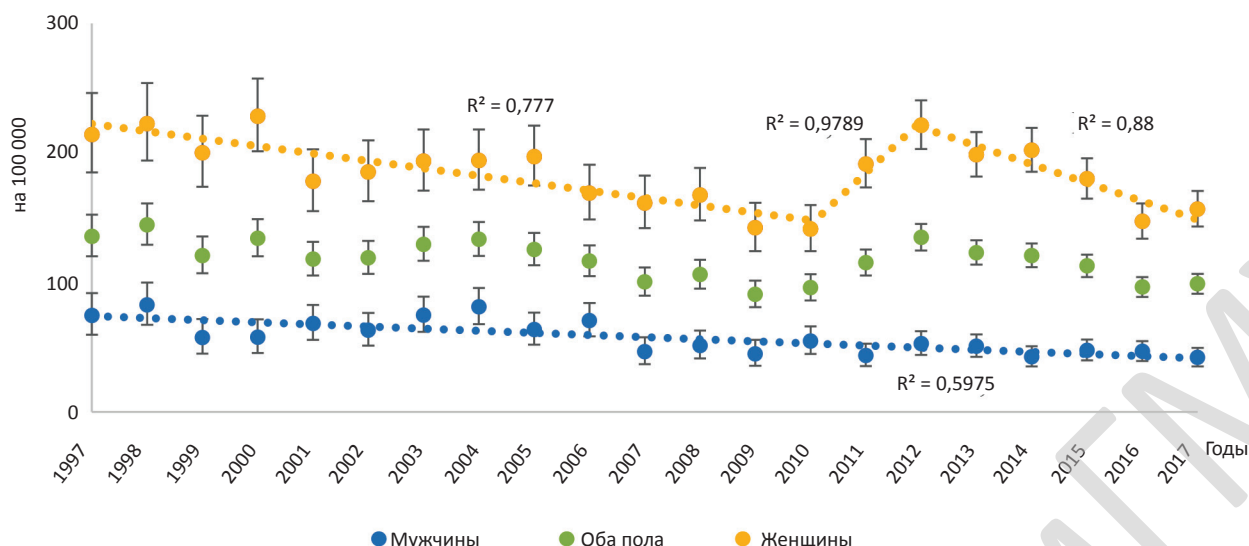


Рис. 1. Линейные тренды динамики формирования заболеваемости АИТ в Госрегистре (1997–2017 гг.)
 Fig. 1. Linear trends in the dynamics of AIT incidence in the State Register (1997–2017)

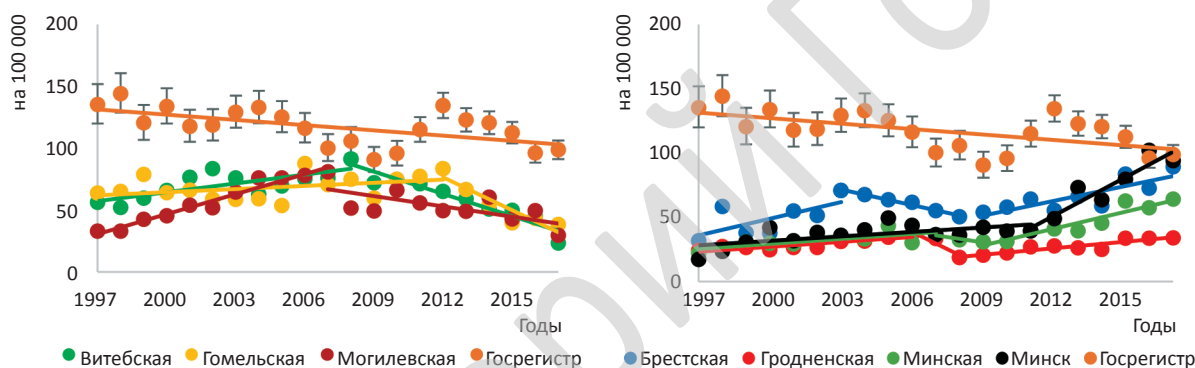


Рис. 2. Линейные тренды динамики формирования заболеваемости АИТ в Госрегистре и регионах Белоруссии
 Fig. 2. Linear trends in the dynamics of AIT incidence in the State Register and regions of Belarus

Обратная ситуация наблюдалась в Брестской, Гродненской, Минской областях и г. Минске. Если в 1997 г. соотношение первичной заболеваемости из Госрегистра к показателю в вышеуказанных регионах достигало максимальных значений и колебалось от 7,9 раза в г. Минске до 4,3 раза в Брестской области, то начиная с 2012 г. оно начало уменьшаться и в 2017 г. составило: г. Минск — 1,0 раза, Брестская — 1,1 раза, Гродненская — 2,9 раза и Минская область — 1,5 раза. В регионах Белоруссии сформировалось два организационно-медицинских подхода (рис. 2). Первый подход (Брестская, Гродненская, Минская области и г. Минск) характеризуется периодами умеренного роста, резкого снижения и затем снова роста (снижение заболеваемости АИТ у населения сменилось на ежегодный рост ($4,7 \pm 1,11 \text{‰}_{0000}$ в год или на $9,4 (7,68 — 11,03) \%$ в год). Во втором подходе (Витебская, Гомельская и Могилевская области) выделяется два периода, когда рост заболеваемости резко меняется на снижение (на $-3,8 \pm 1,12 \text{‰}_{0000}$ в год или на $-6,7 (-9,18 — -4,22) \%$ в год) до окончания периода исследования.

При анализе динамики формирования заболеваемости АИТ в детском и взрослом возрасте у населения Белоруссии и у лиц, состоящих на учёте в Госрегистре, отмечены как отсутствие статистической значимости выявляемости патологии у детей практически на протяжении всего периода наблюдения, так и значимые различия у взрослых (рис. 3). В то же время у детского населения в период 2002–2004 гг. статистически значимо уровень заболеваемости АИТ был выше у лиц, состоящих на учёте в Госрегистре, тогда как в период 2005–2011 гг. он находился на одном уровне, а то и ниже, чем по стране в целом. Соотношения уровней заболеваемости АИТ Госрегистра к популяции у взрослого населения уменьшалось с 4,1 раза (1997 г.) до 1,6 раза (2016 г.), что связано со снижением заболеваемости в Госрегистре и ее ростом в Белоруссии. Это можно объяснить организационными моделями, описанными нами выше, когда в Гомельской области с 2012 г. началось резкое снижение заболеваемости, а данный регион вносит в структуру формирования Госрегистра 62,3 % на 2017 год. В то же время, несмо-

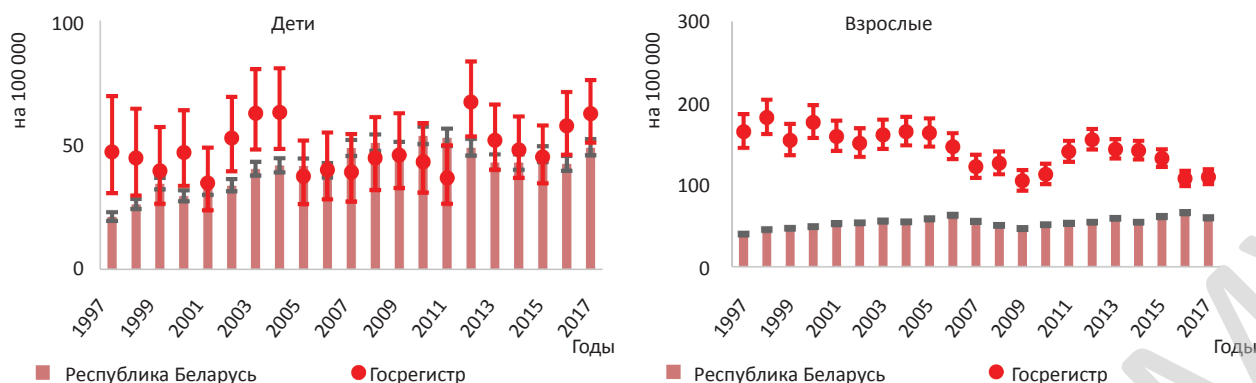


Рис. 3. Динамика формирования заболеваемости АИТ в детском и взрослом возрасте у населения Белоруссии и Госрегистра
 Fig. 3. Dynamics of AIT incidence at children and adults in the population of Belarus and the State Register

тря на схожие тенденции, заболеваемость по данным Госрегистра была значимо выше, чем в Гомельской области (рис. 3).

По данным литературы, отмечается зависимость между частотой выявления АИТ и возрастом, полом пациента, при этом уровень заболеваемости между женщинами и мужчинами может составлять 10–15 и 1–8, а средний возраст заболевших — 40–60 лет. В связи с вышеизложенным, изучение данных особенностей для белорусской популяции представляет практический интерес при построении модели динамического наблюдения и интерпретации клинико-лабораторных данных.

Заболеваемость АИТ увеличивается с возрастом. Рост заболеваемости у детей отмечается до 14 лет, после чего происходит ее снижение и следующий подъем начинается у людей старше 20–24 лет (табл. 2). Таким образом, можно выделить две пиковых возрастных

группы: 10–14 лет и 50–64 года. После 65 лет заболеваемость начинает снижаться. При этом заболеваемость в группе 50–54 года статистически значимо выше по сравнению с группами 0–39 и 65 лет и старше в 1997–2001 гг. В 2012–2017 гг. пик заболеваемости сместился в возрастную группу 60–64 года и статистически значимые различия начали отмечаться уже по сравнению с группами 0–44 и 65 лет и старше. Данный факт позволяет предположить вероятность статистически значимого превышения данной патологии именно в возрасте 40–44 года с целью последующей оптимизации организационных подходов. Следует также отметить, что в отличие от данных по Белоруссии, в данных Госрегистра отсутствовали различия в уровнях заболеваемости детей (0–17 лет) и лиц возрастной группы 20–24 года, что может быть обусловлено преимуществом эндокринологической службы педиатрического и взрослого звена.

Таблица 2

Заболеваемость (M ± m) АИТ по данным Госрегистра в разных возрастных группах у мужчин и женщин
Incidence (M ± m) of AIT according to the State Register in different age groups in men and women

Возраст лет	Женщины				Мужчины			
	1997–2001	2002–2006	2007–2011	2012–2017	1997–2001	2002–2006	2007–2011	2012–2017
0–4	0±0	2,3±2,3	1,9±1,9	2,7±1,6	2,8±2,8	2,2±2,2	3,6±2,5	0,8±0,8
5–9	25,9±6,9	52,0±9,2	29,2±7,1	51,9±6,5	9,1±4,05	6,2±3,1	13,0±4,6	10,8±2,9
10–14	124,2±14,4	123,4±12,4	112,6±12,8	170,2±12,7	29,1±6,9	35,4±6,6	32,3±6,7	45±6,4
15–19	95,7±14,6	87,1±10,3	77,2±9,7	122,7±11,3	13,2±5,4	24,1±5,3	21,7±5,0	56,7±7,4
20–24	77,8±17,9	53,3±10,1	47,6±7,3	79,9±8,1	0±0	9,5±4,2	7,2±2,7	17,3±3,5
25–29	136,9±23,5	133,4±19,7	74,6±10,7	106,2±8,5	12,9±7,5	12,8±6,4	7,5±3,4	16,2±3,1
30–34	261,8±30,9	188,9±23,4	163,3±18,1	177,7±11,2	54±12,1	12,3±6,1	10,9±4,9	21±3,8
35–39	251,3±28,6	297,1±29,3	206,1±20,5	232,8±13,6	56,3±9,0	38,2±9,3	13,1±5,4	22,4±4,4
40–44	419,5±36,9	320,2±29,5	320,4±26,2	253,7±14,4	103,2±11,6	120,9±12,7	34,9±8,01	32,3±5,4
45–49	479,0±41,7	384,8±32,3	345±26,9	320,9±17,3	102,7±12,6	115,5±12,0	88,5±10,4	46,9±6,6
50–54	613,6±52,6	537,2±40,3	433,4±30,2	328,4±18,1	153,1±19,1	157,7±15,4	100,5±10,8	90,7±8,4
55–59	508,6±44,8	491,2±43,1	375,2±30,3	345,1±19,1	144,4±20,6	129,9±17,4	119,1±13,2	105,9±9,0
60–64	411,8±34,8	404,7±37,3	337,3±32,8	366±21,9	122,1±17,6	192,1±23,8	107,6±15,9	117±10,9
65+	113,8±10,9	157,4±11,2	138,9±9,7	145,5±7,8	82,1±11,6	97,9±10,5	79,6±8,9	82,1±7,14
0–17	69,2±6,2	83,3±5,9	63,6±5,3	85,7±4,7	15,7±2,9	20,6±2,9	20,5±2,9	27±2,5
18+	276±8,8	238,6±7,1	196,1±5,5	209,9±4,0	87,1±4,3	91,3±4,0	56,7±2,8	52,5±2,0
Всего	206,8±6,2	187±5,1	161,6±4,3	181,1±3,3	67,3±3,2	70,2±2,9	47,7±2,2	46,4±1,6

Заболеваемость АИТ во всех возрастных группах (за исключением детей до 5 лет) выше у женщин, чем у мужчин. Соотношение уровней заболеваемости между мужчинами и женщинами колебалось от 1:15 (в возрастной группе 30–39 лет) до 1:1,5 (в возрастной группе старше 65 лет).

Для оценки правильности клинических и организационных подходов в установлении диагноза АИТ был проведен сравнительный анализ формирования заболеваемости гипотиреоза и АИТ в разные периоды наблюдения в зависимости от возраста. В период 2012–2017 гг. уровень заболеваемости ПГТ достигал пика у женщин в возрастной группе 55–59 лет, а у мужчин — в возрастной группе 65+, т.е. в аналогичном временном отрезке смещался по отношению к АИТ на 5 лет (рис. 4). Как и при АИТ, пик уровней заболеваемости ПГТ по возрасту вырос в отношении к периоду наблюдения 1997–2001 гг. (возрастная группа: женщины 45–49 лет; мужчины 50–54 года). При этом заболеваемость ПГТ увеличивалась в зависимости от увеличения сроков наблюдения практически во всех возрастных группах. В отличие от данных по Белоруссии, у лиц, стоящих на учете в Госрегистре, заболеваемость АИТ была выше, чем ПГТ во всех возрастных группах, что свидетельствует о лучшей организации работы эндокринологической службы в случае диспансеризации пострадавшего населения. В период 1997–2001 гг. максимальное соотношение заболеваемости АИТ к ПГТ наблюдалось в возрастной группе 40–44 года у мужчин (4,4:1) и у женщин в возрастной группе 30–34 года (4,3:1), в то время как в период 2012–2017 гг. соотношения уменьшились и максимально составили: у мужчин в возрастной группе 50–54 года — (1,7:1) и у женщин в возрастной группе 45–49 лет — (1,3:1).

Для корректной оценки сравнения уровня истинного роста заболеваемости от факторов внешней среды, а именно радиационного, и от организационных компонентов был произведен расчет рисков возникновения возможных дополнительных случаев патологии на 1 Гр (табл. 3).

Таблица 3

Отношение шансов (ОШ) развития АИТ по полу и возрасту на момент диагноза в зависимости от поглощенной дозы в щитовидной железе

The relevance of the chances of developing AIT by gender and age at the time of diagnosis depending on the absorbed dose in the thyroid gland

Группы	Объем выборки	Количество случаев АИТ	ОШ	95 % ДИ	Значимость p
Все	53563	1808	0,95	0,91 — 1,01	0,08
Мужчины	22583	156	1,15	1,07 — 1,24	0,00001
0–19 лет	1716	42	1,25	1,14 — 1,38	0,000
20–39 лет	6453	35	0,41	0,20 — 0,85	0,016
40–59 лет	7176	54	0,77	0,41 — 1,45	0,417
60+ лет	7235	25	0,24	0,03 — 1,82	0,168
Женщины	30980	1652	0,91	0,85 — 0,98	0,007
0–19 лет	1909	110	1,15	1,08 — 1,23	0,000
20–39 лет	6364	440	0,66	0,56 — 0,78	0,000
40–59 лет	8590	762	0,48	0,38 — 0,62	0,000
60+ лет	14083	340	0,76	0,60 — 0,97	0,029

В группе населения (N = 53563), для которых была рассчитана индивидуализированная поглощённая доза в щитовидной железе, были рассчитаны показатели отношения шансов развития АИТ на единицу дозы (мужчины — 156, у женщин — 1652 случаев АИТ).

В целом для исследуемой когорты не прослеживалось риска развития АИТ от поглощенной дозы (p = 0,08). Отношение шансов выше 1,0 было отмечено только у мужчин (ОШ = 1,15 (1,07–1,24)). Рассчитанное отношение шансов по возрасту на момент установления АИТ было выше 1,0 и статистически значимо только в возрастной группе 0–19 лет как для лиц мужского, так и женского пола (ОШ = 1,25 (1,14–1,38) и 1,15 (1,08–1,23) соответственно), что может быть связано со скринингом заболеваний щитовидной железы в этой группе (табл. 3).

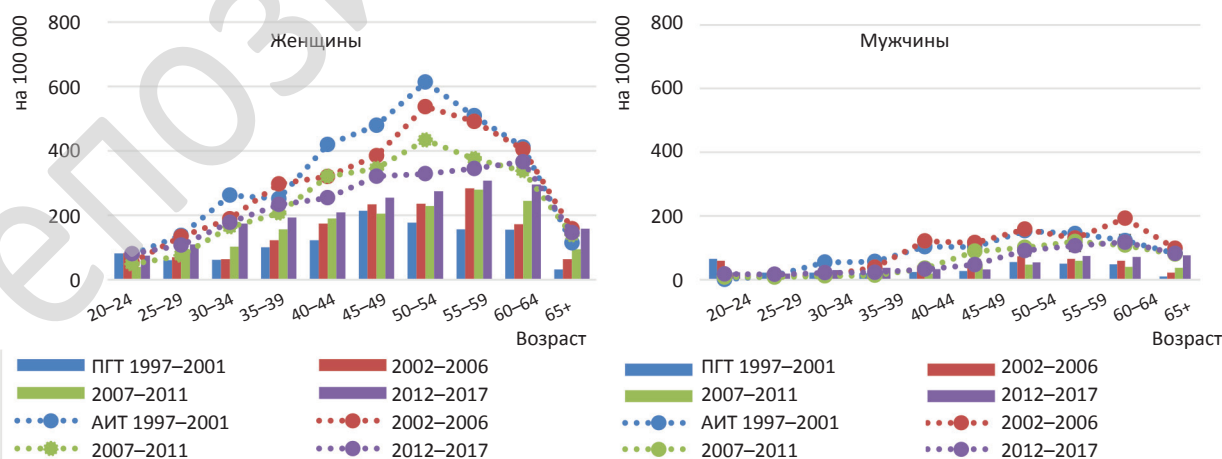


Рис. 4. Формирование заболеваемости ПГТ взрослого населения в сравнении с АИТ в разных интервалах наблюдения (по данным Госрегистра)

Fig. 4. Formation of the incidence of PGT in the adult population in comparison with AIT in different observation intervals (according to the State Register)

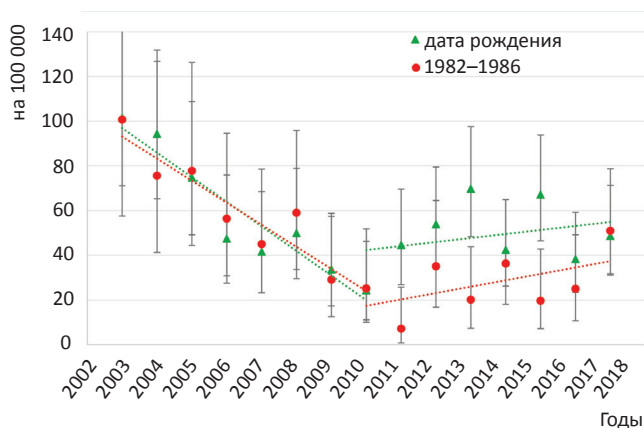


Рис. 5. Динамика заболеваемости АИТ лиц, рожденных до и после аварии на ЧАЭС, сопоставленная по возрасту на момент установления диагноза

Fig. 5. Dynamics of AIT morbidity in persons born before and after the Chernobyl accident, compared by age at the

Сравнительный анализ уровней заболеваемости АИТ лиц, подвергшихся воздействию радиоактивного йода, родившихся в первые 5 лет до аварии, с лицами, родившимися в последующие 5 лет, был проведен с учетом возраста на момент установления диагноза. В период с 2003 по 2010 гг. значимых различий между уровнями заболеваемости в сравниваемых группах не наблюдалось. При этом с 2010 г. уровень заболеваемости у лиц, родившихся в 1988–1992 гг., был выше (статистически значимо в 2013 и 2015 гг.) (рис. 5).

Таким образом, можно сделать вывод о незначительном влиянии радиоактивного йода на заболеваемость АИТ у детей на момент аварии и отсутствие его влияния на взрослое население. В то же время все вышеуказанное подтверждает важность организационной компоненты в ранней диагностике патологических процессов.

Выводы

1. В различных областях Белоруссии отсутствует единый подход к установлению диагноза АИТ, что ведет к появлению двух разнонаправленных трендов в динамике заболеваемости. Заболеваемость в Гродненской, Брестской, Минской областях и г. Минске характеризуется периодами умеренного

роста, резкого снижения и затем снова роста (снижение заболеваемости АИТ у населения сменилось на ежегодный рост ($4,7 \pm 1,11\%$ в год или на $9,4$ ($7,68 - 11,03$) % в год). В то же время в Витебской, Могилевской и Гомельской областях выделяется два периода, когда рост заболеваемости резко меняется на снижение (на $-3,8 \pm 1,12\%$ в год или на $-6,7$ ($-9,18 - -4,22$) % в год) до окончания периода исследования.

2. По данным Госрегистра, за период наблюдения 1997–2017 гг. заболеваемость АИТ снизилась в 1,4 раза (1997 г. — $135,1 \pm 15,77\%$; 2017 г. — $98,4 \pm 7,55\%$). На протяжении всего исследуемого периода уровень заболеваемости АИТ лиц, находящихся на учете в Госрегистре, был статистически значимо выше, чем в регионах Белоруссии. При этом по данным Госрегистра, у детей заболеваемость практически не отличалась от популяционной, а у взрослых заболеваемость по Госрегистру была выше в 1,6–4,1 раза. Это свидетельствует о более высоком уровне наблюдения эндокринологом за пострадавшим населением старше 17 лет, за счет проведения ежегодной специальной диспансеризации, в то время как детское население осматривается с использованием единого подхода профосмотров по всей территории Белоруссии.

3. Заболеваемость АИТ во всех возрастных группах (за исключением детей до 5 лет) выше у женщин, чем у мужчин. Соотношение уровней заболеваемости между мужчинами и женщинами колебалось от 1:15 (в возрастной группе 30–39 лет) до 1:1,5 (в возрастной группе старше 65 лет). Заболеваемость АИТ увеличивается с возрастом. Рост заболеваемости у детей отмечается до 14 лет, после чего происходит ее снижение и следующий подъем начинается у людей старше 20–24 лет. Таким образом, можно выделить две пиковых возрастных группы заболевших: 10–14 лет и 50–64 года. После 65 лет заболеваемость начинает снижаться.

4. Как следствие подтверждения причинных взаимосвязей отмечено, что пик уровня заболеваемости ПГТ смещался по отношению к АИТ на 5 лет в аналогичном временном отрезке и был ниже уровня заболеваемости АИТ на протяжении всего периода наблюдения.

5. Значительного влияния радиоизотопов йода на заболеваемость АИТ отмечено не было. Небольшой риск развития АИТ в зависимости от дозы был показан только для детей на момент аварии.

Primary Incidence of Autoimmune Thyroiditis in the Republic of Belarus and Radiation Factor

V.A. Rozhko¹, I.V. Veyalkin², T.M. Sharshakova¹

¹ Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

² Republican Scientific and Practical Center of Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel, Belarus, veyalkin@mail.ru

ABSTRACT

Actuality: In the Belarus, the primary incidence of thyroid pathology is in the 2^d rank among endocrine diseases after diabetes. Studying the trends in the primary incidence of autoimmune thyroiditis (AIT) in the Belarus is important for improving organizational decisions and further improving the quality of medical care for the population.

Purpose: Is to conduct a comparative analysis of the incidence of AIT in the population and in the affected population based on an epidemiological study in the Belarus, taking into account the radiation and organizational components in the formation of pathology.

Material and methods: The data of the republican statistical reports and the data of the Chernobyl Register from 1997 to 2017 were analyzed. Standard methods of descriptive epidemiology were used in the work.

Results: According to Chernobyl Registry, during the observation period (1997–2017), the primary incidence of AIT decreased by 1.4 times (1997 – $135.1 \pm 15.77 \text{ ‰}$; 2017 – $98.4 \pm 7.55 \text{ ‰}$). The incidence was statistically significantly higher in women than men (ratios ranged from 2.39:1 in 2004 to 4.0:1 in 2000). Moreover, the incidence according to Chernobyl Registry was higher than in the adult population, but in children where was no difference with population data. This indicates a high-quality clinical examination of the children's population. Two organizational and medical approaches have been formed in the republic. The first approach (Grodno, Brest, Minsk regions and Minsk) is characterized by periods of moderate growth, decline, and growth again. In the second approach (Vitebsk, Mogilev and Gomel regions), there are two periods when the increase in incidence sharply changes to decrease before the end of the study period. An analysis of the odds ratio allowed us to conclude that insignificant effect of radioactive iodine on the incidence of AIT in children at the time of the accident and its absence in the adult population.

Conclusion: The study confirms the importance of the organizational component in the early diagnosis of AIT.

Key words: autoimmune thyroiditis, primary incidence, organizational medical approach, radiation factor, Belarus

For citation: Rozhko VA, Veyalkin IV, Sharshakova TM. Primary Incidence of Autoimmune Thyroiditis in the Republic of Belarus and Radiation Factor. Medical Radiology and Radiation Safety. 2020;65(2):27-33. (In Russ.).

DOI: 10.12737/1024-6177-2020-65-2-27-33

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Biondi B. The Normal TSH Reference Range: What Has Changed in the Last Decade? *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(9):3584-7.
- Nexo MA, Watt T, Pedersen J, Bonnema SJ, Hegedüs L, Rasmussen AK, et al. Increased Risk of Long-Term Sickness Absence, Lower Rate of Return to Work, and Higher Risk of Unemployment and Disability Pensioning for Thyroid Patients: A Danish Register-Based Cohort Study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99:3184-92.
- Nourelidine S. Association of Hashimoto's thyroiditis and thyroid cancer. *Curr Opin Oncol.* 2015;27(1):21-5.
- Pedersen CB. The Danish Civil Registration System. *Scand J Public Health.* 2011;39(7):22-5.
- Pedersen J, Bjoerner JB, Burr H, Christensen KB. Transitions between sickness absence, work, unemployment, and disability in Denmark 2004-2008. *Scand J Work Environ Health.* 2012;38(6):516-26.
- Torimoto K, Okada Y, Nakayamada S, Kubo S, Tanaka Y. Anti-PD-1 antibody therapy induces Hashimoto's disease with an increase in peripheral blood follicular helper T cells. *Thyroid.* 2017;27:1335-6.
- Бронников ВИ, Голырева ТП, Терещенко ИВ. Влияние антропогенных загрязнений на структуру щитовидной железы у жителей Перми. *Арх. патологии.* 2005(6):18-21. [Bronnikov VI, Golyreva TP, Tereshchenko IV. The influence of anthropogenic pollution on the structure of the thyroid gland in Perm residents. *Arch Pathology.* 2005(6):18-21. (in Russ.).]
- Карлович НВ, Мохорт ТВ, Воронцова ТВ. Распространенность и характер аутоиммунной патологии щитовидной железы у лиц молодого возраста с сахарным диабетом типа 1. *Пробл. эндокринологии.* 2005(1):19-24. [Karlovich NV, Mohort TV, Vorontsova TV. The prevalence and nature of autoimmune thyroid pathology in young people with type 1 diabetes mellitus. *Probl Endocrinol.* (in Russ.).]
- Ткач НВ, Парамонова НС, Карева ЕГ. Динамика заболеваемости аутоиммунным тиреоидитом у детей и подростков Гродненской области. *Журнал ГГМУ.* 2005(3):110-2. [Tkach NV, Paramonova NS, Kareva EG. The dynamics of the incidence of autoimmune thyroiditis in children and adolescents of the Grodno region. *Journal of State Medical University.* (in Russ.).]
- Данилова ЛИ. Болезни щитовидной железы и ассоциированные заболевания. Минск-Нагасаки. 2005. 470 с. [Danilova LI. *Thyroid Diseases and Associated Diseases.* Minsk-Nagasaki. 2005. 470 p. (in Russ.).]
- Hu S, Rayman MP. Multiple Nutritional Factors and the Risk of Hashimoto's Thyroiditis. *Thyroid.* 2017;27(5):597-610.
- Rugger RM, Trimarchi F, Guiffrida G, et al. Autoimmune comorbidities in Hashimoto's thyroiditis: different patterns of association in adulthood and childhood/adolescence. *Eur J Endocrinology.* 2017;176(2):133-41.
- Кенигсберг ЯЭ, Крюк ЮЕ. Облучение щитовидной железы жителей Беларуси вследствие Чернобыльской аварии: дозы и эффекты. Гомель: РНИУП «Институт радиологии», 2004. 121 с. [Koenigsberg JE, Hook YuE. Irradiation of the thyroid gland of residents of Belarus due to the Chernobyl accident: doses and effects. Gomel: RNIUP Institute of Radiology, 2004. 121 p. (in Russ.).]
- О порядке организации диспансерного обследования граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС, других радиационных аварий и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь и структурного элемента нормативного правового акта: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 16.03.2010 г, № 28. URL: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic07/text084.htm> (дата обращения 21.02.2020). [On the procedure for organizing a dispensary examination of citizens affected by the Chernobyl disaster, other radiation accidents and invalidating certain decisions of the Ministry of Health of the Republic of Belarus and a structural element of a regulatory legal act: resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus, March 16, 2010, No. 28 [cited 2020 Feb 21]. Available from: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic07/text084.htm> (in Russ.).]
- Об утверждении инструкции о порядке проведения диспансеризации: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 12.08.2016 г, № 96. URL: http://minzdrav.gov.by/upload/dispenserizatsiya/instruktsiya/000127_245033_postan96.pdf (дата обращения 21.02.2020). [On approval of the instructions on the procedure for the medical examination: Decree of the Ministry of Health of the Republic of Belarus, 08.08.2016, No. 96. [cited 2020 Feb 21]. Available from: http://minzdrav.gov.by/upload/dispenserizatsiya/instruktsiya/000127_245033_postan96.pdf (in Russ.).]
- Моисеев ПИ, Веялкин ИВ, Демидчик ЮЕ. Эпидемиология злокачественных новообразований: принципы и методы. Руководство по онкологии. Учебник. Под ред. О.Г. Суконко. Минск, 2015:51-82. [Moiseev PI, Veyalkin IV, Demidchik YuE. *Epidemiology of malignant neoplasms: principles and methods. Guide to oncology: a textbook.* Ed OG Sukonko. Minsk, 2015:51-82. (in Russ.).]
- Breslow NE, Day NE. Statistical methods in cancer research. The design and analysis of cohort studies. Lyon: IARC, 1987;2. 404 p.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Financing.** The study had no sponsorship.

Участие авторов. Статья подготовлена с равным участием авторов. **Contribution.** Article was prepared with equal participation of the authors.

Поступила: 26.02.2020. **Принята к публикации:** 12.03.2020. **Article received:** 26.02.2020. **Accepted for publication:** 12.03.2020.