

УДК 616.441-616

<sup>1</sup> М.Ж. Еспенбетова, <sup>2</sup> Ж.К. Заманбекова, <sup>3</sup> Ж.С. Уватаева, <sup>4</sup> Г.С. Сарсебаева,<sup>5</sup> А.Т. Шайхина, <sup>6</sup> Г.К. Сембаева, <sup>7</sup> О.В. Таратутина<sup>1,2</sup> Государственный медицинский университет города Семей, кафедра интернатуры по общей врачебной практике;<sup>3</sup> Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, кафедра общей биологии и геномики;<sup>4</sup> Государственный медицинский университет города Семей, кафедра интернатуры по терапии;<sup>5</sup> Консультативно-диагностическая поликлиника №3, г.Семей;<sup>6</sup> Научно-исследовательский институт Радиационной Медицины и Экологии;<sup>7</sup> Центральная районная больница, с. Бородулиха

## СОСТОЯНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У НАСЕЛЕНИЯ РАЙОНОВ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К БЫВШЕМУ СЕМИПАЛАТИНСКОМУ ИСПЫТАТЕЛЬНОМУ ЯДЕРНОМУ ПОЛИГОНУ

### Аннотация

В статье проведён анализ заболеваний щитовидной железы у населения территорий, прилегающих к бывшему Семипалатинскому испытательному ядерному полигону. Среди тиреоидной патологии отмечена высокая частота аутоиммунного тиреоидита и узловых образований щитовидной железы ( $24,3\% \pm 0,81 - 28,3\% \pm 0,9$ ). Уровень йодурии в среднем составил от 116,0 до 381,7 мкг/л, что соответствует отсутствию дефицита йода. Проведённое исследование позволяет предположить значимость радиационного фактора риска в реализации тиреоидной патологии.

**Ключевые слова:** щитовидная железа, тиреоидные гормоны, эпидемиология, влияние радиации.

### Актуальность

Трагическая особенность Семипалатинского региона заключается в многократном остром и хроническом облучении населения в больших и малых дозах, практически, полном отсутствии дезактивации территории и замены продуктов питания. Комплекс данных факторов создал уникальные условия для изучения длительного воздействия определенных доз радиации на состояние здоровья населения [1,2].

Отмечается связь между увеличением заболеваемости и неблагоприятными экологическими факторами у людей, подвергшихся радиационному воздействию, в частности, у данной категории лиц, чаще, выявляется патология щитовидной железы (ЩЖ), в том числе рак щитовидной железы (РЩЖ).

Окончание ядерных испытаний и закрытие Семипалатинского испытательного ядерного полигона (СИЯП) в 1991 г. значительно снизили риски дополнительного облучения территорий и населения прилегающих областей Казахстана. Несмотря на это, вопрос изучения особенностей патологии ЩЖ на территории населенных пунктов, прилегающих к СИЯП, остается актуальным, в контексте обоснования необходимости проведения реабилитационных мероприятий среди облученного населения и его потомков [3,4].

**Цель исследования:** Изучить распространённость и особенности структуры патологии ЩЖ у жителей территорий, прилегающих к бывшему СИЯП.

**Материалы и методы исследования.** Для изучения эпидемиологических особенностей патологии ЩЖ в изучаемом регионе организовано поперечное эпидемиологическое исследование, реализованное в два этапа:

– экспедиционные выезды на территории в разной степени пострадавшие от СИЯП;

– углубленное клинико-лабораторное изучение в условиях стационарных медицинских центров г. Семипалатинска.

Набор участников исследования осуществлялся в ходе экспедиционных выездов в период с мая по сентябрь 2012 года в Бескарагайский, Абайский, Бородули-

хинский районы Восточно-Казахстанской области. Территории данных районов представляют собой зоны высокого и повышенного радиационного риска – суммарная эквивалентная доза облучения 100,0 – 447,0 сЗв (Гусев, 2002), а население представлено тремя поколениями: включая пострадавших от действия ионизирующего излучения и их потомков, что обеспечило репрезентативность выборки.

Всего было обследовано 4083 человек, из них мужчин – 1836, женщин – 2247. Средний возраст –  $49 \pm 2,8$  лет. Среди них детей в возрасте от 7 до 12 лет – 498 человека.

На каждого обследуемого заполнялась карта-опросник, включающая радиационный маршрут, паспортно-демографические и клинико-лабораторные данные.

Для верификации патологии щитовидной железы в рамках работы экспедиционной бригады проводилась пальпация щитовидной железы, ультразвуковое исследование (УЗИ) и забор крови в вакуумные контейнеры фирмы «VACUTAINER» для определения функционального состояния щитовидной железы в условиях стационарной лаборатории.

Величина ЩЖ и ее структура определялись с помощью ультразвукового сканера SonoAce фирмы Samsung Medison. При обследовании оценивались линейные и объемные показатели размеров ЩЖ, а также форма, расположение, экзогенность и экзоструктура паренхимы, наличие количественных и качественных очаговых изменений (размеры, локализация, экзогенность, экзоструктура, наличие ободка или капсулы). Размер и форма увеличения ЩЖ оценивались в соответствии с критериями и классификацией ВОЗ (1999г.).

На втором этапе исследования проведена оценка функционального состояния щитовидной железы хемилюминисцентным методом в лаборатории «IN VITRO+». Лаборатория имеет два сертификата Международного контроля качества, соответствующие стандартам EQAS (BIO RAD USA). Определялся уровень гормонов ТТГ, FT3, FT4, антител к тиреопероксидазе. За диапазон нормальных значений приняты: ТТГ–0,2-3,2 мМЕ/л; Т3–

0,8-2 нм/л; T4–50-113; мМЕ/л, уровень св. T4–10-27 нм/л.

Для оценки экологической обстановки с позиций обеспеченности территорий йодом проведена оценка медианы содержания йода в моче исследуемых предпубертатного возраста и взрослого населения. Данный возраст был выбран как максимально чувствительная и показательная группа к эндемичному дефициту йода.

Забор осуществлялся в каждом районе в утренней порции мочи. У всех школьников в стационарные контейнеры «Urobox» собирали утреннюю порцию мочи, без каких либо ограничений в еде перед сдачей анализа. Все образцы хранились при температуре 4С°. Исследования проводили в лаборатории РГКП «Консультативно-диагностический центр г. Семей». Содержание йода в моче определяли калометрическим методом, в основе которого лежит реакция Sandell – Kolthoff, для предотвращения непосредственного попадания йода использовали запечатанную кассету (Atom Kousan со., Zta., Tokyo) [5-11].

При определении степени выраженности йодного дефицита мы опирались на следующие критерии [5-11]:

- до 20 мкг/л (тяжёлая степень йодной недостаточности);
- от 20 мкг/л до 49 мкг/л (умеренная степень йодной недостаточности);
- от 50 мкг/л до 99 мкг/л (лёгкая степень йодной недостаточности);
- от 100 мкг/л до 299 мкг/л (дефицита йода нет);
- от 300 мкг/л (повышенное потребление йода).

**Статистические методы обработки**

Статистический анализ и обработка данных проводилась с помощью программы SPSS.20 для Windows (лицензия ГМУ г. Семей). Данные были охарактеризованы с использованием методов дескриптивной статистики: оценка центральной тенденции (среднее) и его дисперсии (стандартное отклонение) для количественных данных, абсолютных частот и их процентов для качественных данных. Для сравнения непрерывных переменных в группах использовался Т-тест при условии допущения нормальности распределения, для сравнения групп по номинальным переменным был использован тест  $\chi^2$ . Критический уровень  $p < 0,05$  установлен как статистически значимый.

**Результаты исследования**

Общее количество обследованных составило 4083 человек, из них 1836 мужчин и 2247 женщин, в возрастном диапазоне от 16 до 84 лет (средний возраст  $49 \pm 2,8$  лет).

По данным ультразвукового сканирования паренхимы ЩЖ во всех возрастных группах преобладал диффузный зоб (39,1%), который встречался в основном у лиц моложе 40 лет. В возрастной группе старше 40 лет достоверно чаще встречались узловые образования щитовидной железы и аутоиммунный тиреоидит (28,4% и 24,1% соответственно;  $p < 0,05$ ). Анализ структуры узловой патологии показал, что больший удельный вес имеют узловые и коллоидно-узловые формы зоба ( $p < 0,05$ ). Распределение выявленных больных по нозологиям в разрезе районов представлено в таблице 2.

Таблица 2.

**Распределение патологии ЩЖ по районам (n-2247).**

Район	Бескарагай	Абай	Бородулиха
Диффузный эутиреоидный зоб	391 (41,9%)	268 (36%)	206 (36,5%)
Коллоидно-узловой зоб	264 (28,3%)	203 (27,2%)	167(29,5%)
Аутоиммунный тиреоидит	198 (21,2%)	205 (27,4%)	139 (24,5%)
Аденоматозный зоб	59 (6,3%)	59 (7,9%)	32 (5,7%)
Киста щитовидной железы	22 (2,3%)	11 (1,5%)	21 (3,8%)
Всего с патологией ЩЖ	934 (100%)	747 (100%)	566 (100%)

Следует отметить, что диффузный эутиреоидный зоб был диагностирован в 38,1% случаев, коллоидно-узловой зоб - 28,3%, аутоиммунный тиреоидит - 24,3%, аденоматозный зоб - 6,9% и кисты щитовидной железы у 2,1% обследованных.

Линейные параметры и объем ЩЖ в популяции оказались значительно меньше по сравнению с нормативными показателями ( $p < 0,05$ ). Средний объем ЩЖ исследуемых составил  $6,84 \pm 0,53$ . Уменьшение объема железы в данном случае, по-видимому, можно объяснить отдаленными эффектами воздействия малых доз ионизирующего облучения, способствующих развитию прогрессирующей атрофии тиреоидной паренхимы. Полученные нами результаты совпадают с данными мировой научной литературы [12,13,14,15].

Несомненный интерес при исследовании тиреоидной патологии представлял анализ частоты выявления злокачественных новообразований ЩЖ, так как многолетние наблюдения и экспериментальные исследования позволили установить прямую зависимость частоты рака ЩЖ от получаемой дозы радиации [16,17,18]. Рак ЩЖ был установлен в Абайском и Бородулихинском районе – в 2 случаях, в Бескарагайском районе – в 4 случаях. Выделены две формы рака ЩЖ: фолликуляр-

ная и папиллярная. При этом в подавляющем большинстве случаев рака диагностирована папиллярная карцинома (81,5%), что соответствует литературным данным [19,20,21]. Среди узловых образований частота обнаружения рака щитовидной железы составила 0,57%.

Исследование функции щитовидной железы у жителей Бескарагайского района выявило гипофункцию в 19,14% случаях, гиперфункцию щитовидной железы – в 2,13% случаев. Уровень ТТГ составил в среднем  $3,78 \pm 0,64$  мкМЕ/мл. Титр антител к тиреопероксидазе оказался достоверно высоким, он составил  $294,52 \pm 18,31$  Ед/мл. Свободные тироксин и трийодтиронин оставались в норме – 10,21 и 5,39 пмоль/мл соответственно.

Исследование гормонального статуса среди населения Абайского района показало достоверное преобладание гипофункции щитовидной железы, который выявлен в 42,42% случаях. Уровень ТТГ составил  $5,43 \pm 0,47$  мкМЕ/мл. Титр антител к тиреопероксидазе оказался достоверно высоким, он составил  $302,72 \pm 14,36$  Ед/мл. Свободные тироксин и трийодтиронин оставались в норме – 12,85 и 6,77 пмоль/мл соответственно.

При обследовании функции щитовидной железы у жителей Бородулихинского района гипотиреоз был выявлен лишь в 9,23% случаев. Средний уровень ТТГ – 3,75±0,29 мкМЕ/мл. Титр антител к тиреопероксидазе оказался достоверно высоким, он составил 200,07±25,81 Ед/мл. Тироксин и трийодтиронин соответствовали норме – 13,55 и 7,06 пмоль/мл соответственно.

На основании результатов определения гормонов, регулирующих тиреоидную функцию, установлены ко-

личественные показатели функционального состояния щитовидной железы у обследованных лиц (таблица 5).

В изученных группах у подавляющего большинства обследованных лиц функция не нарушена. Уровень ТТГ составил в среднем 3,7 ± 0,82 мкМЕ/мл. Однако на фоне эутиреоидного состояния в 42% случаев выявлены повышенный титр антител к ТПО. Титр антител к тиреопероксидазе оказался достоверно высоким, он составил 275,74 ± 14,25 Ед/мл.

Таблица 5.

**Показатели тиреоидного статуса по районам.**

Район	ТТГ (М±m, мМЕ/мл)	FT3 (М±m, пмоль/л)	FT4 (М±m, пмоль/л)	АТ ТПО (Ед/мл)
Бескарагай	3,78 ± 0,64	5,39 ± 0,63	10,21 ± 0,7	295,52±18,31
Абай	5,43 ± 0,47	6,77 ± 0,08	12,85± 0,9	302,72 ± 14,36
Бородулиха	3,75 ± 0,29	7,06 ± 0,19	13,55± 0,12	200,07 ± 25,81

Таким образом, анализ показателей функционального состояния щитовидной железы показал, что в обследованных районах статистически преобладает эутиреоз. Однако у жителей Абайского района средний уровень тиреотропного гормона составил – 5,43 ± 0,47 мкМЕ/мл при нормальных значениях тироксина и трийодтиронина на фоне высокого титра антител к пероксидазе, что свидетельствует о гипофункции щитовидной железы.

Таблица 6.

**Функция щитовидной железы по районам.**

Группа	Эутиреоз	Гипофункция	Гиперфункция
Бескарагай	78,73%	19,14%	2,13%
Абай	56,18%	42,42%	1,4%
Бородулиха	89,23	9,23%	1,54

Для установления этиологического фактора патологии щитовидной железы необходимо было уточнить, не связано ли это с йодной недостаточностью. Ранее было установлено, что в районах, прилегающих к СЯП, наблюдается слабая эндемия. Это подтверждалось исследованием содержания йода в различных объектах

внешней среды, непосредственно в пищевом рационе. Известно, что более 80% йода выводится из организма почками, поэтому в современных условиях концентрация йода в моче достаточно точно отражает величину его потребления с пищей [22-30].

Медиану йодурии определяли в группе детей допубертатного возраста, так как было доказано отсутствие влияния различных факторов на метаболизм йода. Именно в этот возрастной период, в отличие от «нейтрального периода детства» и периода полового созревания, наблюдается устойчивое состояние гипофизарно-тиреоидной системы, т.е. вероятность гормональных нарушений, а, следовательно, и тиреоидной патологии минимальна.

Согласно стандартным индикаторам и критериям оценки, утвержденным ВОЗ, проведен анализ наличия и степени тяжести йоддефицитной эндемии на обследованных территориях, прилегающих к бывшему Семипалатинскому ядерному полигону.

Ранее мы уже отмечали, что по данным исследований проведенных в 1994г. – Бескарагайский, Абайский районы и г. Семипалатинск отнесены к зонам легкой йодной недостаточности (уровень потребления йода составлял 89,6 мкг/сут).

Таблица 3.

**Характеристика йодобеспечения детского населения в изученных населенных пунктах.**

Всего		Бурас	Кайнар	Караул	Саржал	Семей	Итого
Количество детей		99	100	99	100	100	498
Медиана йодурии		49,4	202,5	234,9	246,9	127,7	192,3
Число детей в %, имеющих содержание йода в моче	до 20 мкг/л	2	-	-	-	1	5
	20-50 мкг/л	2	2	-	-	7	23
	50-100 мкг/л	8	24	2	14	30	95
	Более 100 мкг/л	8	74	97	86	62	475
Частота зоба по данным УЗИ в %		1,2	12	8,4	9,8	6,0	9,5

По данным частотного распределения большинство детей, более 50%, имели концентрацию йода в моче в диапазоне от 100 до 300 мкг/л, что соответствовало полной йодной обеспеченности населения без риска развития йод индуцированных состояний. Концентрацию йода в моче более 300 мкг/л имели только 5%, что указывало на отсутствие избыточного потребления йода.

Таким образом, концентрация йода в моче у детей в каждом населенном пункте колебалась от 127,7 до 246,9 в основной и до 183,0 мкг/л в контрольной группе. Самый низкий процент содержания йода в моче – 14,1%, в Бескарагайском районе не превысил 20%.

Результаты оценки медианы йодурии и частотного распределения концентрации йода в моче у взрослого населения обследованных населенных пунктов представлены в таблице 4.

Таблица 4.

**Концентрация йода в моче взрослых в исследуемых районах.**

Район	Населенный пункт	Медиана йодурии	Частотное распределение концентрации йода в моче <50mg/l (%)
Абайский	Караул	234,0	0
	Кокбай	181,7	6,4
	Кундызды	171,9	8,0
	Архат	197,2	4,7
	Каскабулак	381,7	0
	Саржал	246,9	1,3
	Токтамыс	207,3	2,6
	Медеу	250,9	3,0
Абралинский	Кайнар	202,5	2,7
	Абралы	191,1	2,9
	Акбулак	232,6	4,2
	Дегелен	196,7	2,5
	Айнабулак	172,5	1,7
	Танат	173,7	11,9
Бескарагайский	Бурас	197,0	4,7
Кокпектинский	Кокпекты	201,7	3,8
	Большевик	116,0	6,5
Всего		209,1	3,9

Как видно из представленной таблицы во всех районах показатели медианы йодурии превысили 100 мкг/л. Концентрация йода в моче в каждом населенном пункте колебалась от 116,0 до 381,7 мкг/л, а самый высокий процент содержания йода в моче менее 50 мг/л – 11,9% не превысил 20%.

Согласно критериям ВОЗ, если медиана экскреции йода с мочой превышает 100 мкг на 1 литр, это означает, что в данной популяции дефицита йода нет [31-38]. Данные частотного распределения также свидетельствуют о достаточной йодной обеспеченности населения. Повышению уровня йодной обеспеченности способствовали программы, проводившиеся на государственном уровне в Республике Казахстан [9-12]. Таким образом, в проведенном нами исследовании были получены данные о нормализации показателей медианы йодурии.

**Выводы:**

Учитывая установленную высокую частоту аутоиммунного тиреоидита, узлообразования (24,3% ± 0,81 – 28,3% ± 0,9) и достаточно высокие цифры распространенности среди обследованного населения гипотиреоза (9,2%–42,1%), а также подтвержденную достаточную обеспеченность территории йодом, исключаящую йододефицит, как один из основных факторов риска реализации выявленной патологии, можно сделать вывод о значимой роли ионизирующего излучения в формировании патологии щитовидной железы у населения обследованного региона.

Более детальное изучение патогенетических основ патологического влияния ионизирующей радиации на состояние щитовидной железы в обследуемом регионе представляется возможным силами молекулярно-генетического анализа, что позволит обеспечить раннюю диагностику и профилактику тиреоидной патологии в исследуемом регионе.

**Литература:**

1. Дедов И.И., Дедов В.И., Степаненко В.Ф. Радиационная эндокринология. - М, 2000. – 200с.
2. Жумадилов Ж.Ш., Мусинов Д.Р., Васильковский Г.Г. и др. Скрининг тиреоидной патологии для групп населения с повышенным риском: методические рекомендации. - Алматы, 1999. - С. 40.

3. Апсаликов К.Н., Гусев Б.И., Пивина Л.М. и др. Заболевания щитовидной железы у населения Восточно-Казахстанской области, подвергшихся облучению при испытаниях ядерного оружия // Медицина, 2006. - №2. - С. 58-61

4. Биологические и эпидемиологические эффекты облучения в малых дозах и с низкой мощностью дозы. Материалы симпозиума. Версаль, Франция, 17-18 июня 1999. - М., 2003. - 458с.

5. Касаткина Э.П. Диффузный нетоксический зоб. Вопросы классификации и терминологии // Проблемы эндокрин. - 2001. - №4. - С. 3-6.

6. WHO, UNICEF, and ICCIDD. Assessment of the Iodine Deficiency Disorders and monitoring their elimination. // Geneva: WHO, WHO/Euro/NUT/ - 2001 — P. 1 — 107.

7. Delange F. Iodine deficiency as a cause of brain damage. // Postgrad. Med. J. - 2001 - Vol. 77. - P. 217 - 220.

8. Дедов И.И., Герасимов Г.А., Свириденко Н.Ю. Йоддефицитные заболевания в Российской Федерации. - М., 1999. - 32с.

9. Де Мейер Е.М., Лоценштейн Ф.У., Тийи К.Г. Борьба с эндемическим зобом / Пер с англ. Женева: ВОЗ. – 1998. - 98с.

10. Mendes, H., and Zagalo-Cardoso, J.A. Endemic goiter in public health (in Portuguese). // Acta Med. Portuguesa - 2002 - Vol. 15. - P. 29 - 35.

11. Symposium report: iodine deficiency in Bosnia/Herzegovina, Slovenia, and Croatia. // IDD Newsletter - 2002 - Vol. 14, N 4. - P. 55.

12. Консенсус, Эндемический зоб у детей: терминология, диагностика, профилактика и лечение // Проблемы эндокрин. - 1999. - №2. - С.36-41

13. Зельцер М.Е., Базарбекова Р.Б., Абубакирова Ш.С., Кидирмаганбетова С.Л., Корнеева Е.В. Современные проблемы зобной эндемии в республике Казахстан. - Здоровье и болезнь. Алматы, 2005. - №2(39), - С.5-8

14. Зельцер М.Е., Базарбекова Р.Б. Мать и дитя в очаге йодного дефицита. - Алматы, 1999. - 179с.

15. Еспенбетова М.Ж., Изменение эндокринного статуса у жителей районов, прилегающих к Семипалатинскому полигону, как отдаленные последствия ядерных испытаний: Дисс. д-ра мед. наук. - Алматы, 1994. – 34 с.

16. Касаткина Э.П., Шилин Д.Е. Радиационная патология щитовидной железы у детей и подростков. Эффект малых доз облучения и концепция риска отдаленных последствий Чернобыльской катастрофы // Проблемы эндокринологии. – 1997. – Т 43. – №4. – С. 24-29.
17. Касаткина Э.П., Шилин Д.Е., Федотов В.П., Белослудцева Т.М. Уровень тиреотропного гормона у новорожденных в условиях зобной эндемии и радиационного загрязнения среды // Проблемы эндокринологии. – 1997. – Т 43. – №5. – С. 8-12.
18. Астахова Л.Н. (ред.) Щитовидная железа у детей: последствия Чернобыля. - Минск, 1996. - С. 216.
19. Свечик С.И., Стожаров А.Н., Воронежский Б.К. Функциональное состояние тиреоидной системы у детей, облученных внутритробно в результате Чернобыльской катастрофы // Проблемы эндокринологии. – 1999. – Т 45. – №1. – С. 26-28.
20. Citek R. Martin-Teichert H. Iodine deficiency in Europe: A continuing concern. - New York, 1993. - P. 109-118.
21. Астахова Л.Н. (ред.) Щитовидная железа у детей: последствия Чернобыля. - Минск, 1996. - С. 216
22. Жабылаев, М.Н. Омарова, В.Г. Слесарев. Влияние вредных факторов на эндокринную систему. Алматы, 1995. - 96с.
23. Пивина Л.М. Особенности тиреоидного статуса у жителей проживающих на территориях прилегающих к СЯП. Автореф. на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, Семипалатинск, 1996. – 24с.
24. Балаболкин М.И. Решенные и нерешенные вопросы эндемического зоба и йоддефицитных состояний. // Проблемы эндокрин. 2005. - Т51, №4. - С. 31-37.
25. Hetzel B.S., Pandav C.S. S.O.S. for a billion. The conquest of Iodine Deficiency Disorders. - Dehli, Oxford University Press, 1996 (2nd Ed.). - P. 1 - 466.
26. Болезни щитовидной железы / под ред. Л.И. Бравермана М.: Медицина, 2000. – 417 с.
27. Валдина Е.А. Заболевания щитовидной железы. - СПб.: Питер, 2006. – 204с.
28. Старкова Н.Т. Руководство по клинической эндокринологии. – СПб.: Питер, 2002. – 145с.
29. Фадеев В.В. Йоддефицитные заболевания // Consilium medicum. – 2005 - Т2, №4. – С. 21-26
30. Трошина Е.А., Мазурина Н.В., Галкина Н.В., Болезни щитовидной железы. Диффузный эутиреоидный зоб: эпидемиология, диагностика, лечение // Consilium medicum. - 2005. - Т7, №930. – С. 32-39.
31. Герасимов Г.А., Свириденко Н.Ю. Йоддефицитные заболевания. Диагностика, методы профилактики и лечения (обзор) // Терапевтический архив – 1997. - №10. - С. 17-17.
32. Дедов И.И., Герасимов Г.А., Свириденко Н.Ю. Йоддефицитные заболевания в Российской Федерации. – М., 1999. - 32с.
33. Де Мейер Е.М., Лоценштейн Ф.У., Тийи К.Г. Борьба с эндемическим зобом / Пер с англ. Женева: ВОЗ – 1998. - 98с.
34. Mendes, H., and Zagalo-Cardoso, J.A. Endemic goiter in public health (in Portugese). // Acta Med. Portuguesa - 2002 - Vol. 15. - P. 29 - 35.
35. Symposium report: iodine deficiency in Bosnia / Herzegovina, Slovenia, and Croatia. // IDD Newsletter - 2002 - Vol. 14, N 4. - P. 55.
36. Фадеев В.В. Эутиреоидный зоб: патогенез, диагностика, лечение // Клиническая тиреодология. - 2003. - Т1, №1. - С3-13
37. Valeix M., Zarebska M., Preziosi P., Galan P., Pelletier B., Hercberg S. Iodine deficiency in France. // Lancet - 1999 - Vol. 353 - P. 1766 - 1767.
38. Smyth P.P.A., Hetherington A.M.T., Smith D.F., Radcliff M., O'Herlihy C. Maternal iodine status and thyroid volume during pregnancy: correlation with neonatal iodine intake // J. Clin. Endocrinol. Metab. - 1997 - Vol. 82 - P. 2840 - 2843.

### Тұжырым

#### СЕМИПАЛАТИНСК ЯДРОЛЫҚ ҚАРУЫН СЫНАҒАН ПОЛИГОН АУМАҒЫНДА ТҰРАТЫН ТҰРҒЫНДАРДЫҢ ҚАЛҚАНША БЕЗІ ЖАҒДАЙЫ

<sup>1</sup>М.Ж. Еспенбетова, <sup>2</sup>Ж.К. Заманбекова, <sup>3</sup>Ж.С. Уватаева, <sup>4</sup>Г.С. Сарсебаева, <sup>5</sup>А.Т. Шайхина, <sup>6</sup>Г.К. Сембаева, <sup>7</sup>О.В. Таратутина

<sup>1,2</sup> Семей қаласының Мемлекеттік медицина университеті, Жалпы тәжірибелік дәрігері интернатура кафедрасы; <sup>3</sup> Л.Н. Гумилевтың Еуразиялық ұлттық университеті, Жалпы биологияның және геномика кафедрасы; <sup>4</sup> Семей қаласының Мемлекеттік медицина университеті, Терапия бойынша интернатура кафедрасы; <sup>5</sup> Семей қ. консультация-диагностикалық емхана №3; <sup>6</sup> Радиациялық медицинаның және экологияның ғылыми-зерттеу институты; <sup>7</sup> Бородулиха а. Орталық аудандық ауруханасы

Бұл мақалада Семипалатинск ядролық қаруын сынаған полигон аумағындағы тұрғындардың қалқанша безі ауруына шалдығу жиілігіне анализ жүргізілген. Тиреоидты патология ішінен жиі кездесетін аутоиммунды тиреоидит және қалқанша безінің түйіндік түзілістері (24,3%±0,81 – 28,3% 0,9). Йодурия деңгейі орташа 116,0 бастап 381,7 мкг/л құрайды. Бұл көрсеткіш йод тапшылығы жоқтығын көрсетеді. Жүргізілген зерттеу радиациялық фактордың тиреоидты патология дамуында маңыздылығы барын болжайды.

**Негізгі сөздер:** қалқанша без, тиреоидты сөл, эпидемиология, радиацияның әсері.

### Summary

#### CONDITION OF THE THYROID GLAND AT THE POPULATION OF THE AREAS ADJACENT TO THE FORMER SEMIPALATINSK TEST PROVING NUCLEAR TEST SITE

<sup>1</sup>M.Zh. Espenbetova, <sup>2</sup>Zh.K. Zamanbekova, <sup>3</sup>Zh.S. Uvatayev, <sup>4</sup>G.S. Sarsebayeva, <sup>5</sup>A.T. Shaykhina, <sup>6</sup>G.K. Sembayeva, <sup>7</sup>O.V. Taratutina

<sup>1,2</sup> Semey State Medical University, Chair of internship on the general medical practice; <sup>3</sup> The Euroasian national university of L. N. Gumilev, department of the general biology and genomics; <sup>4</sup> Semey State Medical University, Chair of internship on therapy; <sup>5</sup> Consulting and diagnostic policlinic No 3 of Semey; <sup>6</sup> Scientific research institute of Radiation medicine and ecology, <sup>7</sup> Central regional hospital, t. Borodulikha

The analysis of thyroid disease in the population of areas adjacent to the former Semipalatinsk nuclear test site. Of thyroid pathology was a high frequency of autoimmune thyroiditis and thyroid nodules (24,3% ± 0,81 - 28,3% 0,9). Urinary iodine levels ranged from an average of 116.0 to 381.7 mg/l, which corresponds to the absence of iodine deficiency. The study suggests the importance of the radiation risk factor in the implementation of thyroid pathology.

**Key words:** thyroid gland, thyroid hormones, epidemiology, effects of radiation.