

*Kini S. R. Guidis to Clinical Aspiration Biopsy. Thyroid. — New York, 1987.*  
*Koss G. Diagnostic Cytology and its Histopathologic Bases. 4-th Ed. — Philadelphia, 1992.*  
*Koss L. G., Woyke S., Olszewski W. Aspiration Biopsy: Cytologic Interpretation and Histologic Bases: The Thyroid. — New York, 1992. — P. 271—323.*

*Landon G., Oroonez N. G. // Hum. Pathol. — 1985. — Vol. 16. — P. 844—847.*  
*Miller J. M. // Med. Clin. North Am. — 1985. — Vol. 69. — P. 1063—1067.*  
*Piomalli D., Martelli G. // J. Surg. Oncol. — 1992. — Vol. 50. — P. 247—250.*

Поступила 05.12.96

© И. О. ТОМАШЕВСКИЙ. 1997

УДК 616.441-006-079.4

*И. О. Томашевский*

## РЕНТГЕНОФЛЮОРЕСЦЕНТНЫЙ МЕТОД В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Клиническая больница Центральной медико-санитарной части № 119 (главный врач — канд. мед. наук С. Г. Алонов) Федерального управления медико-биологических и экстремальных проблем при Минздраве Российской Федерации, Химки

В настоящее время отмечается увеличение числа больных с узловыми образованиями и аутоиммунными болезнями (АБ) щитовидной железы (ЩЖ). Причины этого сложны и многообразны. Важным фактором, позволившим адекватно оценить рост этих заболеваний, является существенное улучшение их диагностики вследствие внедрения новых технологий обследования [2, 3, 7, 9—11, 14].

Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных новообразований, а также раннее распознавание АБ ЩЖ представляют серьезную проблему для клинициста. Современные способы диагностики опухолевых образований, позволяющие получить изображение структуры органа (ультразвуковое исследование — УЗИ, компьютерная томография, ядерно-магнитная томография, радионуклидная скintiграфия), не являются в этом плане достаточно надежными, так же как определение опухолевых маркеров в крови с использованием иммунологических методик. В значительной степени успешная дифференциальная диагностика узловых образований ЩЖ проводится по результатам пункционной биопсии под контролем УЗИ с цитологическим исследованием пунктата [3, 11].

В диагностике АБ важное место отводится определению уровня антител к тиреоглобулину (АТГ) и микросомальной фракции (АМФ) тиреоцитов. Однако в ряде случаев при аутоиммунном тиреоидите (АИТ) антитела могут не выявляться [9, 10].

Следует подчеркнуть, что названные методики требуют, с одной стороны, длительной подготовки персонала, выполняющего их (пункционная биопсия с последующим цитологическим исследованием), с другой — дорогостоящего оборудования и расходного материала (иммуноферментный анализ при определении в крови АТГ и АМФ). В связи с этим актуальна разработка новых неинвазивных технологий дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований ЩЖ, а также распознавания АБ. Преимущество неинвазивных методик состоит в том, что их можно использовать как скрининг-тесты, причем при необходимости многократно, с целью отбора обследуемых для проведения им более дорогостоящих и чувствительных методов

диагностики. Обследование в такой последовательности экономически оправдано.

Надо отметить, что многочисленными экспериментальными работами было доказано снижение содержания интратиреоидного стабильного йода (ИСЙ) в очаге поражения при раке ЩЖ и АИТ [8, 12, 13, 15]. Это связано с тем, что в клетках злокачественных образований отсутствуют полирибосомы, синтезирующие тиреоглобулин, в котором хранится ИСЙ. При АБ имеет место патологический процесс, приводящий к резкому уменьшению глобулина, а также к снижению функции депонирования йодсодержащих тиреоидных гормонов и, следовательно, к дефициту ИСЙ. В непораженной же ткани ЩЖ 80 % всего ИСЙ находится в тиреоглобулине коллоида в связанном с тиреоидными гормонами состоянии и только 20 % йода присутствует в основном в тиреоцитах в виде неорганического йода и некоторых органических йодных компонентов [6, 16].

После изобретения в 1968 г. в США прибора, который был назван рентгенофлюоресцентным сканером и позволял получать сканограммы ЩЖ по всему ИСЙ без введения индикаторов, в том числе и радиоактивных изотопов, в 10 лабораториях мира стали заниматься проблемой, которая обсуждается в настоящей работе [16].

В 1991 г. нами впервые в России был создан серийный рентгенофлюоресцентный анализатор (РФА) ИСЙ, который с 1992 г. используется в диагностике заболеваний ЩЖ. Прибор представляет собой датчик, крепящийся к серийному сканеру, позволяющий измерять концентрацию ИСЙ в участках ЩЖ или во всем органе (в микрограммах на 1 г ткани ЩЖ), а также проводить сканирование без введения изотопов. Принцип работы датчика состоит в регистрации характеристического рентгеновского излучения ИСЙ кремний-литиевым полупроводниковым детектором, сфокусированным в ткань ЩЖ. Характеристическое рентгеновское излучение ИСЙ индуцируется 10 закрытыми источниками с изотопом америция-241, расположенными вокруг детектора, который монтируется в центре датчика [4—6].

Разработанная технология обследования позволяет без введения каких-либо индикаторов неинвазивно проводить либо скрининг-исследование за 1 мин, либо определение концентрации ИСЙ в долях железы за 7 мин, либо сканирование

ЩЖ без введения изотопов по интратиреоидному йоду с определением концентрации элемента в зонах интереса или во всем органе за 25 мин.

Лучевая нагрузка локальная, составляет менее 0,01 рад (0,1 мЗв) и сопоставима с лучевой нагрузкой, которую получает человек, смотря телевизор в течение дня, что позволяет неоднократно обследовать широкий контингент лиц, включая детей, кормящих и беременных женщин.

В 1971 г. P. Hoffer и соавт. [11] при использовании рентгенофлуоресцентного метода была показана возможность распознавания АИТ. В 1976 и 1985 гг. J. Patton и соавт. [14, 15] было доказано, что дифференциальную диагностику между злокачественным и доброкачественным образованием ЩЖ по рентгенофлуоресцентному анализу можно проводить с надежностью 79 — 85%. К настоящему времени выяснено, что при использовании РФА оптимальным с технической точки зрения является диагностика АИТ. Это связано с тем, что при АИТ поражается вся ЩЖ. При раке ЩЖ очагом поражения является участок, окруженный непораженной тканью, содержащий в 10 раз больше ИСИ. При исследовании зоны поражения влияние окружающей ткани, попадающей в зону интереса, может быть значительным. Остается неизученным вопрос, насколько этот фактор влияет на точность диагностики в регионе с небольшой зоной эндемии (Москва) и с увеличенным поступлением йода в организм (США). При АИТ неясно, как диагностировать это заболевание при редких встречаемых формах, когда уровень ИСИ не снижен.

Целью настоящей работы было изучение уровня ИСИ, а также возможности дифференциальной диагностики при раке ЩЖ и АИТ с использованием отечественного РФА.

## Материалы и методы

Исследования концентрации ИСИ с использованием отечественного промышленного образца для неинвазивного рентгенофлуоресцентного анализа [4 — 6] проведено у 179 женщин в возрасте 36—55 лет с опухолями ЩЖ и АИТ, проживающих в Москве (см. таблицу).

В контрольную группу вошли 70 женщин, никогда не страдавших заболеваниями ЩЖ, имевших нормативный тиреоидный статус по результатам клинико-лабораторных исследований и уровень ИСИ не ниже 200 мкг/г (уровень ИСИ ниже 200 мкг/г считается критическим [6]).

Кроме этого, при помощи РФА определяли уровень ИСИ в образцах ткани ЩЖ с наличием рака и доброкачественных образований, помещенных в парафиновые блоки, представленных США (47 образцов) и Россией (126 образцов) и изученных гистологически.

Всем обследованным, включая лиц контрольной группы, с целью установления диагноза было проведено клиническое обследование, заключавшееся в осмотре, пальпации ЩЖ, определении концентрации тиреоидных гормонов, АТГ и АМФ, общего белка, белковых фракций, холестерина, липидов, глюкозы, калия, натрия, кальция в крови и моче, йода в моче, рентгенологическом исследовании органов грудной клетки, определе-

нии основного обмена, функции ЩЖ со  $^{131}\text{I}$ , сцинтиграфии органа с  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетатом, УЗИ ЩЖ.

Исследуемые опухоли ЩЖ были разделены на 2 группы. В 1-й группе (см. таблицу; № 2—4) размеры опухолей были достаточными для определения в них уровня ИСИ с использованием РФА. Опухоли хорошо пальпировались, диаметр их составлял не менее 12 мм. После клинического обследования с обязательным определением концентрации ИСИ, установления диагноза больных оперировали и удаленные участки ЩЖ исследовали гистологически.

Во 2-й группе (см. таблицу; № 10—20) диаметр исследуемых удаленных участков ЩЖ был не менее 8 мм. Концентрацию ИСИ определяли с использованием того же анализатора, что и в 1-й группе, но только в парафиновых блоках, представленных Эндокринологическим научным центром РАМН и Медицинским центром г. Олбани (Нью-Йорк, США), которые затем разделяли на срезы и исследовали гистологически по общепринятой методике. Контролем в этой группе служили блоки с гистологически нормальной тканью ЩЖ из России. Показатели ИСИ для контрольной группы образцов из США представлены на основании данных литературы [16].

У всех больных АИТ выявлены нормальные показатели тиреоидных гормонов, в крови обнаружены АТГ и АМФ. Больных АИТ разделили на 3 группы. В группе А концентрация ИСИ у всех обследованных была ниже порога определения РФА (50 мкг/г), при УЗИ ЩЖ у всех отмечен основной признак аутоиммунного процесса — снижение эхогенности. В группе Б концентрация ИСИ колебалась от 70 до 200 мкг/г со средним значением  $180 \pm 20$  мкг/г, у 50 % обследованных имелись признаки АБ при УЗИ. В группе В уровень ИСИ составил  $470 \pm 50$  мкг/г, отсутствовали признаки АИТ при УЗИ. Объем ЩЖ был увеличен более  $18 \text{ см}^3$ .

## Результаты и их обсуждение

Как видно из таблицы, при всех морфологических типах рака ЩЖ и аденомах ЩЖ выявлено низкое содержание ИСИ в очаге поражения. Это объясняется тем, что по мере снижения дифференцировки доброкачественных опухолей ЩЖ в пораженном участке уменьшается число полирибосом, синтезирующих тиреоглобулин, который содержит молекулы йода. В клетках же злокачественных новообразований ЩЖ полирибосомы отсутствуют [7]. Полученные результаты совпадают с данными других авторов, проводивших исследования в этом направлении [8, 13, 16]. Следует подчеркнуть, что при определении уровня ИСИ *in vitro* в идеально приготовленных образцах с использованием самого точного нейтронноактивационного анализа Y. Imanishi и соавт. [12] установили, что при фолликулярной карциноме концентрация йода в среднем составляла  $27 \pm 12$  мкг/г. В настоящем исследовании при том же виде рака уровень ИСИ, определенный с помощью РФА *in vivo*, был равен  $50 \pm 10$  мкг/г (см. таблицу; № 4) и  $180 \pm 9$  мкг/г (№ 22). Такое увеличение концентрации йода объясняется следующим. Порог

Концентрация ИСИ у лиц с различными заболеваниями ЩЖ и с различными типами ее новообразований ( $M \pm m$ )

№ п/п	Диагноз	Число обследованных ( $n = 249$ )	Исследуемый участок ЩЖ	Усредненная концентрация ИСИ, мкг/г
1	Без тиреоидной патологии <sup>к</sup>	70	Доли	380 ± 30
2	Узловой коллоидный зоб <sup>к</sup> (крупнофолликулярный коллоидный зоб <sup>г</sup> )	30	Нормальная ткань	400 ± 120
			Пораженная ткань	470 ± 150
3	Автономная аденома <sup>к</sup> (микрофолликулярная аденома <sup>г</sup> )	30	Нормальная ткань	240 ± 30*
			Пораженная ткань	310 ± 60
4	Рак щитовидной железы (фолликулярная карцинома <sup>г</sup> )	15	Нормальная ткань	520 ± 70
			Пораженная ткань	50 ± 10*
5	АИТ, группа А <sup>к</sup>	50	Доли	Ниже 50
6	АИТ, группа Б <sup>к</sup>	40	То же	180 ± 20*
7	АИТ, группа В <sup>к</sup>	14	» »	470 ± 50
8	Здоровая ткань <sup>г</sup>	20	Нормальная ткань	389 ± 6
9	Здоровая ткань <sup>г</sup> (США)	43	» »	500—1030 (данные литературы)
10	Узловой коллоидно-пролиферирующий зоб <sup>г</sup>	20	Пораженная ткань	850 ± 9**
11	Узловой коллоидно-пролиферирующий зоб <sup>г</sup> (США)	5	» »	1584 ± 103
12	Микрофолликулярная аденома <sup>г</sup>	23	» »	380 ± 20
13	Микрофолликулярная аденома <sup>г</sup> (США)	10	» »	1112 ± 47
14	В-клеточная аденома <sup>г</sup>	14	» »	360 ± 50
15	Фетальная аденома <sup>г</sup>	16	» »	310 ± 20
16	Эмбриональная аденома <sup>г</sup>	13	» »	250 ± 20**
17	Папиллярная карцинома <sup>г</sup>	13	» »	210 ± 5**
18	Папиллярная карцинома <sup>г</sup> (США)	32	» »	182 ± 5
19	Папиллярно-фолликулярная карцинома <sup>г</sup>	15	» »	190 ± 9**
20	Фолликулярная карцинома <sup>г</sup>	12	» »	180 ± 9**

Примечание. к — клинический диагноз, г — гистологический, \* — достоверное отличие от лиц без тиреоидной патологии; \*\* — достоверное отличие от здоровой ткани.

обнаружения уровня ИСИ при использовании РФА, выпускаемых в России, составляет 50 мкг/г, что не позволяет проводить точную количественную оценку элемента при патологических состояниях, протекающих с концентрацией йода 5—50 мкг/г (аутоиммунные заболевания ЩЖ, первичный гипотиреоз, низкодифференцированные аденомы, рак ЩЖ и др.). При опухолях ЩЖ большее значение при исследовании *in vivo* имеет вклад ИСИ из непораженной ткани, окружающей очаг поражения и попадающей в зону интереса. В том случае, когда очаг поражения значительно больше разрешающей способности прибора (8 мм), вклад ИСИ из непораженной ткани минимальный и результаты измерения уровня ИСИ близки к получаемым при исследовании идеально подготовленного образца *in vitro* (см. таблицу; № 4). В случае большего влияния окружающей ткани концентрация ИСИ в очаге поражения получается завышенной (см. таблицу; № 20). Однако такое искажение результатов, связанное с техническими погрешностями, как видно из таблицы, существенно не мешает дифференциальной диагностике злокачественных и доброкачественных образований ЩЖ с использованием отечественного РФА.

Следует подчеркнуть, что в США обеспеченность населения йодом выше, чем в России, вследствие проведения эффективных программ профилактики эндемического зоба, поэтому концентрация ИСИ в коллоидном пролиферирующем зобе, микрофолликулярной аденоме значительно выше, чем в России, при тех же патологических состояниях (см. таблицу). Повышено также содержание ИСИ в нормальной ткани и, следовательно, в ткани ЩЖ, окружающей очаг зло-

качественного образования. Однако это обстоятельство не увеличивает погрешность в определении уровня ИСИ с использованием отечественного РФА, в связи с чем при папиллярном раке в образцах, доставленных в парафиновых блоках из США, концентрация ИСИ достоверно ниже ( $182 \pm 5$  мкг/г), чем в образцах из России ( $210 \pm 5$  мкг/г). Это можно объяснить и тем, что образцы из США имеют очаг поражения больше 10 мм, что уменьшает влияние окружающей ткани.

Таким образом, если при пальпируемых узлах ЩЖ диаметром не менее 8 мм показатель концентрации ИСИ в очаге поражения, определяемой неинвазивно при помощи отечественного РФА, сопоставим с нормой (для Москвы 200—550 мкг/г, для г. Олбани, США, 500—1030 мкг/г) или выше нормы, то это указывает на доброкачественность узлового образования. Данное обстоятельство в комплексе с благоприятными показателями других клинических и лабораторных исследований может служить основанием для назначения консервативного лечения и (или) динамического наблюдения. Снижение содержания йода в очаге поражения ниже 200 мкг/г как для Москвы, так и для г. Олбани может указывать на наличие низкодифференцированной аденомы или рака ЩЖ и диктует необходимость обязательного дообследования с использованием пункционной биопсии под контролем УЗИ с последующим цитологическим исследованием и (или) оперативного лечения с обязательным гистологическим исследованием.

Как видно из таблицы, при АИТ в группах А и Б концентрация ИСИ существенно снижена. Это, по нашему мнению, связано с морфологиче-

скими вариантами АИТ, которые были описаны М. Э. Бронштейн в 1991 г. [1]. Так, при классическом варианте этого заболевания, встречающемся в 87,6% случаев АИТ (группа А), основной аккумулятор гормонального ИСЙ — коллоид — или отсутствует, или содержится в незначительном количестве. У всех этих больных имеются признаки АБ при УЗИ ЩЖ вследствие снижения отражения эхо-сигнала из-за отсутствия коллоида, а концентрация ИСЙ снижена ниже порога РФА (ниже 50 мкг/г) также у всех больных.

При лимфоматозном варианте АИТ (группа Б), встречающемся в 8,76 % случаев, ткань ЩЖ более сохранна, в связи с чем уровень ИСЙ составляет  $180 \pm 20$  мкг/г, а признаки АБ при УЗИ ЩЖ отмечаются у 50 % больных.

Самым сложным для диагностики является редко встречающийся вариант (3,58 % случаев) — АИТ на фоне диффузного нетоксического зоба (ДНЗ). При этой форме, как и при вышеуказанных вариантах АИТ, в крови имеются АТГ и АМФ, однако в связи с зобными изменениями и наличием коллоида признаки АБ при УЗИ ЩЖ не выявляются. Концентрация же ИСЙ достоверно не отличается от таковой в контрольной группе и составляет  $470 \pm 50$  мкг/г (см. таблицу; группа В). У этих больных применение L-тироксина в дозе 100 мкг ежедневно в течение 3 мес приводит к снижению уровня ИСЙ ниже 200 мкг/г, появлению признаков АИТ при УЗИ, увеличению в крови титра АТГ и АМФ. Этот феномен объясняется следующим. При всех формах АИТ, по-видимому, имеется субпороговое повышение уровня тиреотропного гормона гипофиза, которое позволяет через повышенную стимуляцию ЩЖ поддерживать организм в эутиреозе. Применение L-тироксина резко уменьшает выработку тиреотропного гормона гипофиза, в результате чего стимуляция ЩЖ прекращается, и в связи с поражением органа аутоиммунным процессом функция депонирования гормонального ИСЙ резко снижается. У лиц же с непораженной ЩЖ, как было установлено нами, прием L-тироксина по 100 мкг ежедневно в течение 3 мес вызывает незначительное снижение ИСЙ (выше 200 мкг/г).

Мы выявили еще одну особенность АИТ на фоне ДНЗ. У 21% больных со спорадическим ДНЗ без наличия в крови АТГ и АМФ, а также признаков АИТ при УЗИ, с повышенной концентрацией ИСЙ (до  $610 \pm 50$  мкг/г) через 6 мес лечения L-тироксином уровень ИСЙ снижается до  $100 \pm 30$  мкг/г. Появляются признаки АИТ при УЗИ, а также АТГ и АМФ в крови, что указывает на то, что у этих обследованных имеется АИТ на фоне ДНЗ, спровоцированный приемом L-тироксина.

Нами установлены четкие различия между АИТ на фоне ДНЗ и зобом Хашимото — заболеваниями, сопровождающимися увеличением ЩЖ и наличием АТГ и АМФ в крови. При зобе Хашимото в отличие от АИТ на фоне ДНЗ имеются четкие признаки наличия АИТ при УЗИ, и в 100% случаев концентрация ИСЙ уменьшена до 50 мкг/г и ниже.

Неожиданные результаты получены при скрининговом обследовании женщин и мужчин с использованием РФА. У 40 % женщин с концентрацией ИСЙ ниже 200 мкг/г в крови обнаружива-

лись АТГ и АМФ, а также имелись признаки АИТ при УЗИ, что дает основание отнести их к больным асимптомным АИТ. У 43 % мужчин с уровнем ИСЙ ниже 200 мкг/г (причем у 10 % мужчин концентрация ИСЙ была ниже порога методики — 50 мкг/г) в крови не обнаруживались АТГ и АМФ, а картина ЩЖ была нормальной, что дает основание предполагать невыясненную патологию йодирования тиреоглобулина, возможно, наследственной природы.

Полученные нами результаты по АИТ совпали с данными ряда авторов, показавших, что аутоиммунные поражения ЩЖ встречаются довольно часто. Так, А. Н. Бубнов и соавт. [2], обследовав 877 больных с заболеваниями ЩЖ, выявили аутоиммунное поражение у 367 (42 %) обследованных. Имеются сведения, что при атрофическом гастрите АИТ встречается в 55 % случаев, а при гепатите С — в 27 % [13].

Нами установлено, что по снижению концентрации ИСЙ ниже 200 мкг/г, определяемой с помощью отечественного РФА, можно выявить наличие АИТ с вероятностью 96 %. При пробе с L-тироксином, описанной выше, вероятность распознавания асимптомного АИТ возрастает до 98%.

Полученные нами результаты, касающиеся АИТ, нуждаются в дальнейшем углубленном изучении и обобщении. Работа в этом направлении продолжается.

Таким образом, при диагностике АИТ неинвазивное определение уровня ИСЙ с использованием отечественного РФА имеет приоритетное значение и позволяет распознавать это заболевание на ранних этапах, даже когда в крови еще не выявляются АТГ и АМФ. а также отсутствуют признаки АИТ при УЗИ. В связи с этим следует подчеркнуть, что основным признаком аутоиммунного поражения ЩЖ — снижение экзогенности — при УЗИ отмечается только в 69 % случаев АИТ с наличием АТГ и АМФ в крови [13].

Проанализировав результаты настоящего исследования, мы пришли к выводу, что для всех регионов критической концентрацией ИСЙ является 100 мкг/г. Обнаружение у обследуемых такого или более низкого уровня йода в ЩЖ свидетельствует о наличии тиреоидной патологии (в большинстве случаев это АБ) и дает основание для более углубленного обследования и дальнейшего лечения или диспансерного наблюдения за этими лицами. Это связано со следующим обстоятельством. ЩЖ является единственным эндокринным органом, имеющим сложный механизм, позволяющий депонировать в себе йод, а также синтезировать и депонировать йодсодержащие тиреоидные гормоны. При любых патологических состояниях ЩЖ функция депонирования гормонов страдает в первую очередь, несмотря на то что компенсаторные механизмы тиреоцитов могут длительно поддерживать организм в эутиреоидном состоянии.

Уровень ИСЙ не коррелирует с показателями захвата радиоактивного йода или технеция, определяемыми в первые 48 ч после введения, что связано с тем, что эти показатели не отражают функцию депонирования тиреоцитов. Концентрация ИСЙ также не коррелирует с повышением (тиреотоксикоз) или понижением (гипотиреоз)

уровня тиреоидных гормонов в крови. Эти 2 патологических состояния могут протекать на фоне как пониженного, так и повышенного содержания йода в ЩЖ.

Следует подчеркнуть, что методика определения уровня ИСИ с использованием отечественного РФА обладает высокой чувствительностью (что дает возможность диагностировать тиреоидную патологию на ранних стадиях), но малой специфичностью (что затрудняет проведение дифференциальной диагностики). В связи с этим интерпретация результатов исследования уровня ИСИ должна проводиться в комплексе с данными других способов диагностики.

Необходимо отметить, что определение содержания ИСИ с использованием отечественного РФА в радиоизотопной лаборатории крупной многопрофильной больницы на 810 коек занимает с начала применения и в течение 4 лет (1992—1996 гг.) второе место среди 20 радионуклидных методик, уступая только динамической сцинтиграфии почек. Это свидетельствует о высокой клинической значимости названной новой технологии и диктует необходимость быстрее внедрения ее в практическую медицину.

## Выводы

1. Неинвазивный рентгенофлуоресцентный анализ концентрации ИСИ с использованием отечественного прибора имеет большое значение при дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных новообразований и приоритетное значение при распознавании АИТ.

2. При пальпируемых узлах ЩЖ диаметром не менее 8 мм концентрация ИСИ в очаге поражения, сопоставимая с нормой (для Москвы 200—550 мкг/г, для г. Олбани, США, 500—1030 мкг/г) или выше нормы, указывает на доброкачественность узлового образования. Данное обстоятельство в комплексе с благоприятными показателями других клинических и лабораторных исследований может служить основанием для назначения консервативного лечения и (или) динамического наблюдения.

3. Снижение уровня ИСИ в очаге поражения ниже 200 мкг/г как для Москвы, так и для г. Олбани (США) свидетельствует о серьезном подозрении на наличие низкодифференцированной аденомы или рака ЩЖ и диктует необходимость обязательного дообследования с использованием пункционной биопсии под контролем УЗИ ЩЖ с последующим цитологическим исследованием и

(или) оперативного лечения с обязательным гистологическим исследованием.

4. По снижению показателя концентрации ИСИ ниже 200 мкг/г можно выявить наличие АИТ с вероятностью 96 %. На ранних стадиях заболевания при пробе с L-тироксинном вероятность распознавания асимптомного АИТ возрастает до 98 %.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бронштейн М. Э. // Пробл. эндокринологии. — 1991. — № 2. — С. 6—10.
2. Бубнов А. Н., Трунин Е. М., Беляева Л. В. // Актуальные проблемы эндокринологии. — М., 1996. — С. 126—127.
3. Олейник В. А., Безверхая Т. П., Эпштейн Е. В., Божок Ю. М. // Пробл. эндокринологии. — 1995. — № 5. — С. 37—40.
4. Томашевский И. О., Томашевский Д. И. // Мед. радиол. — 1991. — № 3. — С. 19—22.
5. Томашевский И. О., Томашевский Д. И. // Там же. — № 6. — С. 17—20.
6. Томашевский И. О. // Пробл. эндокринологии. — 1996. — № 3. — С. 29—32.
7. Трошина Е. А., Герасимов Г. А., Александрова Г. Ф. // Там же. — 1995. — № 6. — С. 42—46.
8. Drexhage H. A. // Thyroid International. — 1994. — N 4. — P. 3—15.
9. Feldt-Rasmussen U. // Ibid. — 1996. — N 1. — P. 3—12.
10. Franklyn J. A., Sheppard M. C. // Ibid. — 1995. — N 4. — P. 3—12.
11. Hoffer P. B., Bernstein J., Gottschalk A. // Semin. Nucl. Med. — 1971. — Vol. 1, N 3. — P. 379—389.
12. Imanishi Y., Ehara N., Mori J. et al. // J. Comput. Assist. Tomogr. — 1991. — Vol. 15, N 2. — P. 287—290.
13. Kobe I. // Thyroid International. — 1995. — N 5/6. — P. 3—5.
14. Patton J. A., Hollifield J. W., Brill A. B. et al. // J. Nucl. Med. — 1976. — Vol. 17, N 1. — P. 17—21.
15. Patton J. A., Sandler M. P., Partain C. L. // Ibid. — 1995. — Vol. 26, N 5. — P. 461—462.
16. X-ray Fluorescent Scanning of the Thyroid / Eds M. H. Jonckheer, F. Deconinck. — Boston, 1983.

Поступила 23.11.96

## I. O. Tomashevsky — DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF THYROID DISEASES BY THE X-RAY FLUORESCENT METHOD

**Summary.** Intrathyroid stable iodine (ISI) was measured in 249 women aged 36 to 55 living in Moscow. 179 of these suffered from thyroid tumors and autoimmune thyroiditis and 70 without history of thyroid diseases with normal thyroid status confirmed by clinical laboratory data and ISI values of at least 200 µg/g, considered as the critical, were controls. ISI concentrations were measured using a Russian commercial sample for noninvasive x-ray fluorescent analysis. Using the same device, ISI was measured in thyroid samples with cancer and benign tumors, embedded in paraffin blocks, sent from the USA ( $n = 47$ ) and Russia ( $n = 126$ ); in addition, these samples were examined histologically. ISI concentrations were lower in cancer, thyroid adenomas, and autoimmune thyroiditis than in control. An ISI concentration lower than 200 µg/g indicates autoimmune thyroiditis with a probability of 96%. Use of L-thyroxin test increases the probability of the disease recognition to 98%.