

А.Н. Сенча

Ультразвуковая диагностика. Поверхностно-расположенные органы

- *щитовидная железа*
- *околощитовидные железы*
- *молочные железы*
- *слюнные железы*
- *лимфатические узлы*

УДК [616.43+618.19]-073.431
ББК 5.36
С31

Сенча Александр Николаевич

С31 Ультразвуковая диагностика. Поверхностно-расположенные органы /
А.Н. Сенча. – Москва: Издательский дом Видар-М, 2015. – 512 с., ил.
ISBN 978-5-88429-223-9

В основу книги положены материалы собственных исследований автора и практический опыт комплексного использования новейших методик ультразвукового исследования в диагностике заболеваний щитовидной, околощитовидных, молочных, слюнных желез, состояния основных регионарных лимфатических коллекторов, освещены и детализированы технологии эхографии с контрастным усилением, ультразвуковые аспекты при проведении диагностических и диагностических манипуляций при различных видах патологии органов, проанализирован опыт других отечественных и зарубежных исследователей.

Особое внимание уделено технике и методологии выполнения эхографии, вариантам нормы в различные возрастные периоды, ранней диагностике очаговой и диффузной патологии у взрослых, дифференциальной диагностике опухолей, практическому использованию градации очаговой патологии молочных и щитовидной желез по классификациям BI-RADS и TI-RADS, Bethesda, комплексному анализу результатов базовых и инновационных технологий УЗИ.

Монография будет интересна начинающим специалистам ультразвуковой диагностики и специалистам со стажем. Цель книги – помочь практикующим врачам ультразвуковой диагностики, эндокринологам, маммологам, онкологам, хирургам, терапевтам систематизировать знания по основам комплексной первичной и дифференциальной диагностики патологии поверхностно-расположенных органов, принципам и технике выполнения контрастной эхографии, малоинвазивных манипуляций, проводимых под ультразвуковым контролем.

Издание прекрасно иллюстрировано. Имеется большое количество схем, таблиц, рисунков, эхограмм.

Предназначено для специалистов ультразвуковой диагностики, эндокринологов, маммологов, онкологов, хирургов, терапевтов.

УДК [616.43+618.19]-073.431
ББК 5.36

ISBN 978-5-88429-223-9

© Сенча А.Н., 2015
© «Издательский дом Видар-М», 2015

Оглавление

Список сокращений	6
Предисловие	8
Глава 1. Щитовидная железа	11
1.1. Диагностика заболеваний щитовидной железы методами лучевой визуализации.	13
1.2. Ультразвуковое исследование щитовидной железы	29
1.2.1. Принципы и показания	29
1.2.2. Методология УЗИ щитовидной железы	30
1.2.3. Технологии и методики УЗИ	34
1.2.4. Основные причины ошибок.	43
1.3. Неизменная щитовидная железа в ультразвуковом изображении. Протокол УЗИ	46
1.4. Особенности ультразвуковой визуализации щитовидной железы у детей. Патология щитовидной железы детского возраста	56
1.5. Диффузные изменения щитовидной железы. Протоколы УЗИ.	67
1.5.1. Диффузная гиперплазия	67
1.5.2. Тиреоидиты	70
1.5.2.1. Острый тиреоидит.	71
1.5.2.2. Подострый тиреоидит.	71
1.5.2.3. Аутоиммунный тиреоидит.	76
1.5.3. Диффузный токсический зоб	85
1.6. Очаговые изменения щитовидной железы. Протоколы УЗИ.	91
1.6.1. Коллоидные узлы	92
1.6.2. Кисты	99
1.6.3. Аденомы.	108
1.6.4. Рак щитовидной железы	117
1.7. Ультразвуковая эластография в дифференциальной диагностике новообразований щитовидной железы (Сенча А.Н., Сенча Е.А.)	134
1.7.1. Компрессионная ультразвуковая эластография.	136
1.7.2. Эластография сдвиговой волны	145
1.8. Ультразвуковое исследование с использованием контрастных препаратов. КУУЗИ при ультразвуковой визуализации патологии щитовидной железы (Сенча А.Н., Пеняева Э.И., Сенча Е.А.)	150
1.8.1. УЗИ с использованием контрастных препаратов	150
1.8.2. КУУЗИ при ультразвуковой визуализации патологии щитовидной железы	161
1.9. Ультразвуковая классификация TI-RADS в дифференциальной диагностике очаговой патологии щитовидной железы	167
1.10. Загрудинный зоб	173

1.11. Ультразвуковое исследование после операции на щитовидной железе. Протокол УЗИ.	177
1.12. Рецидивный зуб. Протокол УЗИ.	185
1.13. Ультразвуковое исследование зон лимфооттока при патологии щитовидной железы	191
1.14. Ультразвуковая диагностика других объемных образований шеи	204
1.15. Диагностические алгоритмы при заболеваниях щитовидной железы.	214
1.16. Малоинвазивные манипуляции на щитовидной железе под контролем ультразвука. Протоколы УЗИ (Сенча А.Н., Могутов М.С., Патрунов Ю.Н.)	216
1.16.1. Тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия. Классификация The Bethesda System	217
1.16.2. Интрагландулярное введение глюкокортикоидов под ультразвуковым контролем	226
1.16.3. Чрескожные инъекции этанола	228
1.16.4. Интерстициальная лазерная фотокоагуляция.	237
1.16.5. Радиочастотная абляция.	252
Список рекомендуемой литературы	255
Глава 2. Околощитовидные железы.	267
2.1. Методы диагностики патологии околощитовидных желез	269
2.2. Неизмененные околощитовидные железы в ультразвуковом изображении	272
2.3. Ультразвуковая визуализация патологически измененных околощитовидных желез. Протокол УЗИ (Сенча А.Н., Патрунов Ю.Н.)	277
Список рекомендуемой литературы	289
Глава 3. Молочные железы	291
3.1. Диагностика патологии молочных желез методами лучевой визуализации.	293
3.2. Ультразвуковое исследование молочных желез	307
3.2.1. Методология и техника эхографии	307
3.2.2. Основные трудности и причины ошибок эхографии молочных желез	309
3.3. Неизмененные молочные железы в ультразвуковом изображении	311
3.3.1. Топографо-анатомические особенности строения молочных желез	311
3.3.2. Варианты визуализации молочной железы. Протокол УЗИ	313
3.3.3. Особенности ультразвуковой визуализации молочных желез у детей	322
3.4. Неопухоловые воспалительные и диффузно-дегенеративные изменения молочных желез	326
3.5. Доброкачественные образования молочных желез.	337
3.6. Рак молочной железы (Сенча А.Н., Евсеева Е.В.)	342
3.6.1. Возможности новейших технологий и методик эхографии	342
3.6.2. Возможности ультразвуковой эластографии в дифференцировке новообразований молочной железы.	359
3.6.3. Использование контрастных препаратов при ультразвуковой детализации структуры опухолей молочных желез	369

3.7. Классификации рака молочной железы	377
3.7.1. Стадии, формы новообразований	377
3.7.2. Ультразвуковая классификация BI-RADS	378
3.7.3. Ультразвуковая картина различных форм рака. Протокол УЗИ	384
3.8. Ультразвуковая диагностика патологии грудных желез у мужчин (Сенча А.Н., Кашманова А.В.)	390
3.8.1. Методы диагностики заболеваний грудной железы у мужчин	390
3.8.2. Анатомические особенности строения, этапы развития грудных желез у мужчин	396
3.8.3. Технология УЗИ грудных желез у мужчин	399
3.8.4. Неизменная грудная железа по данным УЗИ. Протокол УЗИ	401
3.8.5. Ультразвуковая диагностика заболеваний грудной железы у мужчин	403
3.8.5.1. Гинекомастия. Протокол УЗИ	405
3.8.5.2. Доброкачественные образования грудных желез	419
3.8.5.3. Воспалительные изменения грудных желез	424
3.8.5.4. Травматическое повреждение грудных желез	426
3.8.5.5. Рак грудных желез у мужчин. Возможности комплексного УЗИ. Протокол УЗИ	428
3.9. Ультразвуковое исследование регионарных зон лимфооттока при патологии молочных желез	441
3.10. Виды лечения заболеваний молочных желез. Состояние после оперативного лечения молочных желез. Роль ультразвукового мониторинга	457
3.11. Состояние после пластики молочных желез. Особенности эхографии	463
3.12. Рецидивы заболеваний молочных желез. Возможности ультразвукового исследования	469
Список рекомендуемой литературы	474
Глава 4. Слюнные железы	483
4.1. Методы диагностики патологии слюнных желез	485
4.2. Ультразвуковое исследование больших слюнных желез	489
4.3. Ультразвуковая анатомия неизменных больших слюнных желез. Протокол УЗИ	490
4.4. Заболевания слюнных желез. Возможности эхографии	495
4.4.1. Воспалительные заболевания и травмы больших слюнных желез	495
4.4.2. Новообразования слюнных желез. Протокол УЗИ	500
Список рекомендуемой литературы	507
Заключение	509

Список сокращений

- 3D – трехмерная реконструкция изображения (ТРИ)
3DPD – трехмерная реконструкция изображения в сосудистом режиме (3D Power Doppler Imaging)
4D – трехмерная реконструкция изображения в реальном времени
EFSUMB – European Federation for Ultrasound in Medicine and Biology – Европейская федерация ассоциаций ультразвука в медицине и биологии
АИТ (ХАТ) – аутоиммунный тиреоидит (хронический аутоиммунный тиреоидит)
БСЖ – большие слюнные железы
ВИ – взвешенное изображение
ВП – внутривенная папиллома
ВЩА – верхняя щитовидная артерия
ГЖ – грудная железа
ГПТ – гиперпаратиреоз
ДТЗ – диффузный токсический зоб
ЗНО – злокачественные новообразования
ИГВГ – интраганглиярное введение глюкокортикоидов
ИЛФ – интерстициальная лазерная фотокоагуляция (interstitial laser photocoagulation – ILP; percutaneous laser ablation – PLA; interstitial laser therapy – ILT; laser-induced interstitial thermotherapy – LITT; interstitial laser ablation – ILA; laser thermal ablation – LTA)
ИР – индекс резистентности
ИУ – интервенционный ультразвук (interventional ultrasound, IUS)
КУУЗИ – УЗИ с применением контрастных препаратов, УЗИ с контрастным усилением, CEUS contrast-enhanced ultrasonography, контрастная эхография, контрастный ультразвук
КСЭГ – компрессионная соноэластография (компрессионная ультразвуковая эластография)
ЛО – листовидная опухоль
ЛУ – лимфатические узлы
МДСК – максимальная диастолическая скорость кровотока
МЖ – молочная железа
МИ – механический индекс (MI, Mechanical Index)
МИМ – малоинвазивная методика (манипуляция)
МРТ – магнитно-резонансная томография (magnetic resonance imaging, MRI)
МСЖ – малые слюнные железы
МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография
МССК – максимальная пиковая (систолическая) скорость кровотока
МЭН – множественная эндокринная неоплазия
НЩА – нижняя щитовидная артерия
ОТ – острый тиреоидит
ОФЭКТ – однофотонная эмиссионная компьютерная томография
ОЩЖ – околощитовидные железы
ПГПТ – первичный гиперпаратиреоз
ПИ – пульсаторный индекс
ПТ – подострый тиреоидит
ПТГ – паратиреотропный гормон
ПЭТ – позитронно-эмиссионная томография (positron emission tomography, PET)

РГЖ – рак грудной железы
РКТ – рентгеновская компьютерная томография (computed tomography, CT, КТ)
РМГ – рентгеновская маммография
РМЖ – рак молочной железы
РЧА – радиочастотная абляция
РЩЖ – рак щитовидной железы
СЖ – слюнные железы
СИД – спектральная импульсная доплерография (Pulsed Wave Doppler, PW, HFPW)
СКБ – слюннокаменная болезнь
СЭГ – соноэластография (ультразвуковая эластография)
Т₃ – трийодтиронин
Т₄ – тироксин, тетраiodтиронин
ТАПБ – тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия (ТАП — тонкоигольная аспирационная
пункция, ТИАБ — тонкоигольная аспирационная биопсия, fine needle aspiration, FNA)
ТПО – тиреоидная пероксидаза
ТТГ – тиреотропный гормон
УЗДГ – ультразвуковая доплерография
УЗИ – ультразвуковое исследование (эхография)
ФА – фиброаденома
ФКМ (ФКБ) – фиброзно-кистозная мастопатия (болезнь)
ЦДК – цветное доплеровское картирование (Color Doppler Imaging – CDI, CD; Color Flow Imaging –
CFI; Color Flow Mapping – CFM)
ЧИЭ – чрескожные инъекции (инстилляциии) этанола (percutaneous ethanol injection)
ЩЖ – щитовидная железа
ЭК – энергетическое картирование (Power Doppler Imaging – PDI, PD)
ЭКП – эхоконтрастный (ультразвуковой контрастный) препарат, эхоконтраст

Предисловие

Уважаемые коллеги, дорогие друзья! Прошло 8 лет после первого издания в издательстве «Видар» монографии «Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы» (Котляров П.М., Харченко В.П., Александров Ю.П., Могутов М.С., Сенча А.Н., Патрунов Ю.Н., Беляев Д.В.), более 5 лет после выхода в свет книги «Методики ультразвукового исследования в диагностике рака молочной железы» (Сенча А.Н., Евсеева Е.В., Петровский Д.А., Патрунов Ю.Н., Сергеева Е.Д.). Книги переведены на английский, китайский языки, успешно выдержали издания в ведущих европейских и мировых медицинских издательствах (Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2010, 2013, 2015).

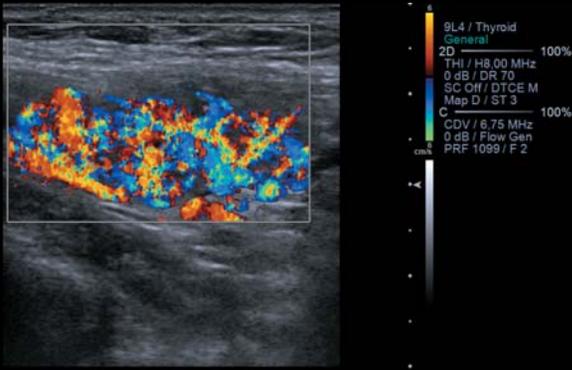
Жизнь летит стремительно. Несомненно, за это время накопилось множество новых данных по использованию современных технологий УЗИ, других методов лучевой визуализации в диагностике заболеваний щитовидной, околощитовидных, молочных желез, дифференциальной диагностике рака. Технологии и методики эхографии сделали существенный шаг вперед: совершенствовались технологии серошкальных и цветокодированных режимов, трехмерной реконструкции изображения, мультипланарного и панорамного сканирования, появились и нашли свое реальное практическое применение ультразвуковая компрессионная эластография и эластометрия, «пришли» наконец в Россию ультразвуковые контрастные препараты. Свидетельства тому – появление ультразвуковых сканеров нового поколения, технологий, опций, целых новых направлений диагностического поиска, значительное количество новых публикаций, монографий, выступлений на данные темы. Однако и вопросов, и нерешенных проблем за это время накопилось тоже немало. Требуют детализации и дальнейшего изучения данные по комплексному использованию новейших и инновационных технологий УЗИ в дифференциальной диагностике новообразований и опухолей. Несомненный интерес и значимые перспективы использования придает эхографии применение контрастных препаратов в определении и детализации неопластических поражений, дифференциальной диагностике приочаговых поражений поверхностно-расположенных, внутренних органов.

Вопросы диагностической тактики при заболеваниях поверхностно-расположенных органов постоянно пересматриваются и совершенствуются в связи с развитием науки и техники, появлением новых методик и технологий, совершенствованием диагностической аппаратуры, расширением ее функциональных возможностей. Прошли времена пренебрежительного отношения к возможностям методов лучевой и прежде всего ультразвуковой визуализации в диагностике патологии поверхностно-расположенных органов и тканей. Заслуженно, на наш взгляд, комплексная ультразвуковая диагностика за последние 20 лет заняла ведущие позиции в ранней и дифференциальной диагностике патологии щитовидной, молочных, околощитовидных, слюнных желез, многих других органов и систем. Для того чтобы правильно понимать, анализировать и детализировать заболевания, правильно формировать заключение и предполагать дальнейшую тактику лечения и мониторинга, мало «только поставить (или «поддержаться» за) датчик». Необходимы фундаментальные и системные знания о показаниях и ограничениях метода, методологии, топике, эховолуметрии, состоянии неизменной паренхимы органов в норме в различные возрастные периоды, при различных видах патологии, диффузных изменениях, очаговом поражении органов в серошкальных режимах, особенностях васкуляризации неизменного органа, образований в цветокодированных режимах, топографо-анатомическом соотношении с окружающими органами, тканями, системами в режимах панорамного сканирования, трехмерной реконструкции изображения, технологий анализа плотности (эластичности) образований в режимах количественного и качественного анализа ультразвуковой эластографии, технологий контрастного ультразвука, комплексного анализа состояния зон регионарного лимфооттока, сохранности других органов и систем. Корректный ультразвуковой анализ на современном «экспертном» уровне поверхностно-расположенных органов с позиций доказательной медицины требует больших и истинных знаний, комплексного анализа, определенного опыта и практических навыков, соответствующего аппаратного обеспечения, корректных настроек и эффективной реализации методик. Наличие ультразвукового сканера высокого уровня в сочетании со специалистом-диагностом высокой специализации – важная составляющая своевременной и эффективной диагностики и отдельная проблема современных диагностических служб. Сегодня – выполнить «просто» УЗИ – не есть проблема. Гораздо важнее (и соответственно труднее)

провести обследование, исследование на таком экспертно-высоком уровне, сопоставимом и воспроизводимом, которому безоговорочно бы доверяли другие врачи-диагносты, коллеги, клиницисты, пациенты. Большие надежды возлагаются на совершенствование и стандартизацию результатов использования новейших технологий и методик, расширенный анализ их комплексного и последовательного применения, использование классификаций BI-RADS, TI-RADS, BETHESDA в дифференцировке очаговой патологии органов, определении дальнейшей тактики и видов лечения, сроков мониторинга и прогноза. Скорейшее внедрение их в повседневную практику – актуальные задачи современной медицины.

Автор на основе данных литературы и собственного опыта, а также опыта большой группы специалистов ультразвуковой диагностики, коллег и сподвижников попытался проанализировать и обобщить спорные и нерешенные вопросы, проблемы и перспективы ранней, уточняющей и дифференциальной диагностики различных заболеваний поверхностно-расположенных органов, динамического наблюдения пациентов после хирургического, малоинвазивного лечения с использованием всего комплекса методик УЗИ, определения места эхографии в диагностических алгоритмах. Проанализированы результаты обследования более 100 000 человек с патологией щитовидной, околощитовидных желез, результаты эхографий более 50 000 пациентов с патологией молочных желез, 5 000 – слюнных желез, проведенных в течение 2000–2015 гг. с комплексным использованием всего спектра ультразвуковых методик, итоги более 5 000 диагностических, 2 000 диагностических манипуляций под ультразвуковым контролем, результаты более 400 УЗИ с контрастным усилением, что позволило сформировать конкретное мнение о возможностях ультразвуковой топономики и навигации на современном уровне медицины.

Мы – авторы книги, коллектив врачей ультразвуковой диагностики-единомышленников (именно поэтому и исключительно только поэтому в тексте часто идет повествование и ссылка от группы авторов), несомненно, не решили всех проблем ультразвуковой диагностики заболеваний поверхностно-расположенных органов и оставляем читателю возможность для анализа, размышлений, замечаний и критики, дальнейшего научного и практического поиска. Мы надеемся на благожелательные читательские замечания и предложения, которые будут с благодарностью приняты, проанализированы и учтены в ходе дальнейшей практической работы и научных исследований.



ГЛАВА 1

Щитовидная железа

- Диагностика заболеваний щитовидной железы методами лучевой визуализации
- Ультразвуковое исследование щитовидной железы
- Неизмененная щитовидная железа в ультразвуковом изображении
- Особенности ультразвуковой визуализации щитовидной железы у детей. Патология щитовидной железы детского возраста
- Диффузные изменения щитовидной железы
- Очаговые изменения щитовидной железы
- Ультразвуковая эластография в дифференциальной диагностике новообразований щитовидной железы
- Ультразвуковое исследование с контрастным усилением. КУУЗИ при ультразвуковой визуализации патологии щитовидной железы
- Ультразвуковая классификация TI-RADS в дифференциальной диагностике очаговой патологии щитовидной железы
- Загрудинный зоб
- Ультразвуковое исследование после операции на щитовидной железе
- Рецидивный зоб
- Ультразвуковое исследование зон лимфооттока при патологии щитовидной железы
- Ультразвуковая диагностика других объемных образований шеи
- Диагностические алгоритмы при заболеваниях щитовидной железы
- Малоинвазивные манипуляции на щитовидной железе под контролем ультразвука

1.1 ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ МЕТОДАМИ ЛУЧЕВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

В эндокринной патологии болезни щитовидной железы (ЩЖ) занимают второе место по распространенности (Weitzman A.P., 1997; Фадеев В.В., 2002). Патология ЩЖ встречается у 8–20% взрослого населения земного шара, по данным ВОЗ, данной патологией страдают более 200 млн человек, в эндемических очагах этот показатель превышает 50% (Калинин А.П. и др., 2000; Котляров П.М. и др., 2007). Злокачественные опухоли ЩЖ составляют 1–3% в структуре онкологической патологии. В 2004 г. заболеваемость раком щитовидной железы (РЩЖ) составила 1,1 на 100 000 мужского и 3,8 на 100 000 женского населения в год (Ветшев П.С. и др., 2005). Среди населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях, этот показатель достигает 14 на 100 000 населения (Северская Н.В., 2002). Результаты исследований, выполненных в последние годы, свидетельствуют о росте частоты распространенности тиреоидной патологии, РЩЖ практически во всех странах (Kouvaraki M. et al., 2003; Biersack H.-J., Grünwald F., 2005; Oertli D., Udelsman R., 2007; Baskin H.J. et al., 2008; Sofferman R.A. et al., 2012).

Клиническая диагностика заболеваний ЩЖ основана на изучении как отдельных признаков, так и совокупности симптомов, проявляющихся в процессе развития болезни. От правильно выбранной диагностической тактики зависят предполагаемый объем и материальные затраты на оказание лечебной помощи. При этом важна рациональная последовательность выполнения исследований – от простых и малозатратных к более сложным и менее доступным, от неинвазивных до малоинвазивных, от амбулаторных до стационарных.

Онкологическая настороженность – важная составляющая диагностического поиска врача лучевой диагностики. По данным В.В. Старинского и соавт. (1995), риск малигнизации диффузного токсического зоба составляет 2,5–8,4%, а при узловой форме зоба – 4,6–31,4%. При хроническом тиреоидите риск малигнизации

равен достигает 1,2–8,2%, а при узловой форме – 4,7–29,5%, при аденоме – 5,0–24,4%. По данным А.И. Пачес и Р.М. Пропп (1995), правильный дооперационный диагноз при РЩЖ устанавливается лишь в 54–61% случаев, что приводит к выполнению заведомо нерадикальных операций.

Основная первостепенная задача врача-диагноста при анализе состояния ЩЖ – определить наличие органа как такового, охарактеризовать его топографо-анатомическое соотношение и границы, провести анализ состояния паренхимы органа, детализировать характер поражения, состояние окружающих органов и систем, зон лимфооттока, определить диагностическую тактику дообследования, предположить вид дальнейшего лечения, форму и сроки мониторинга.

Основные современные методы исследования, используемые при заболеваниях ЩЖ:

А. Дооперационные

Основные:

- пальпация ЩЖ и лимфатических узлов (ЛУ) шеи;
- комплексное ультразвуковое исследование (УЗИ) ЩЖ;
- определение уровня тиреоидных и тиреотропного (ТТГ) гормонов в крови.

Дополнительные:

- тонкоигольная пункционная биопсия (под ультразвуковым контролем) и цитологическое исследование пунктата (по показаниям);
- определение титра антитиреоидных антител;
- радиоизотопное сканирование;
- рентгенография за груди́нного пространства с контрастированием пищевода барием;
- рентгеновская компьютерная томография (РКТ);
- магнитно-резонансная томография (МРТ).

Б. Интраоперационные:

- интраоперационное УЗИ ЩЖ;
- срочное гистологическое исследование ткани опухоли ЩЖ (при подозрении на аденокарциному).

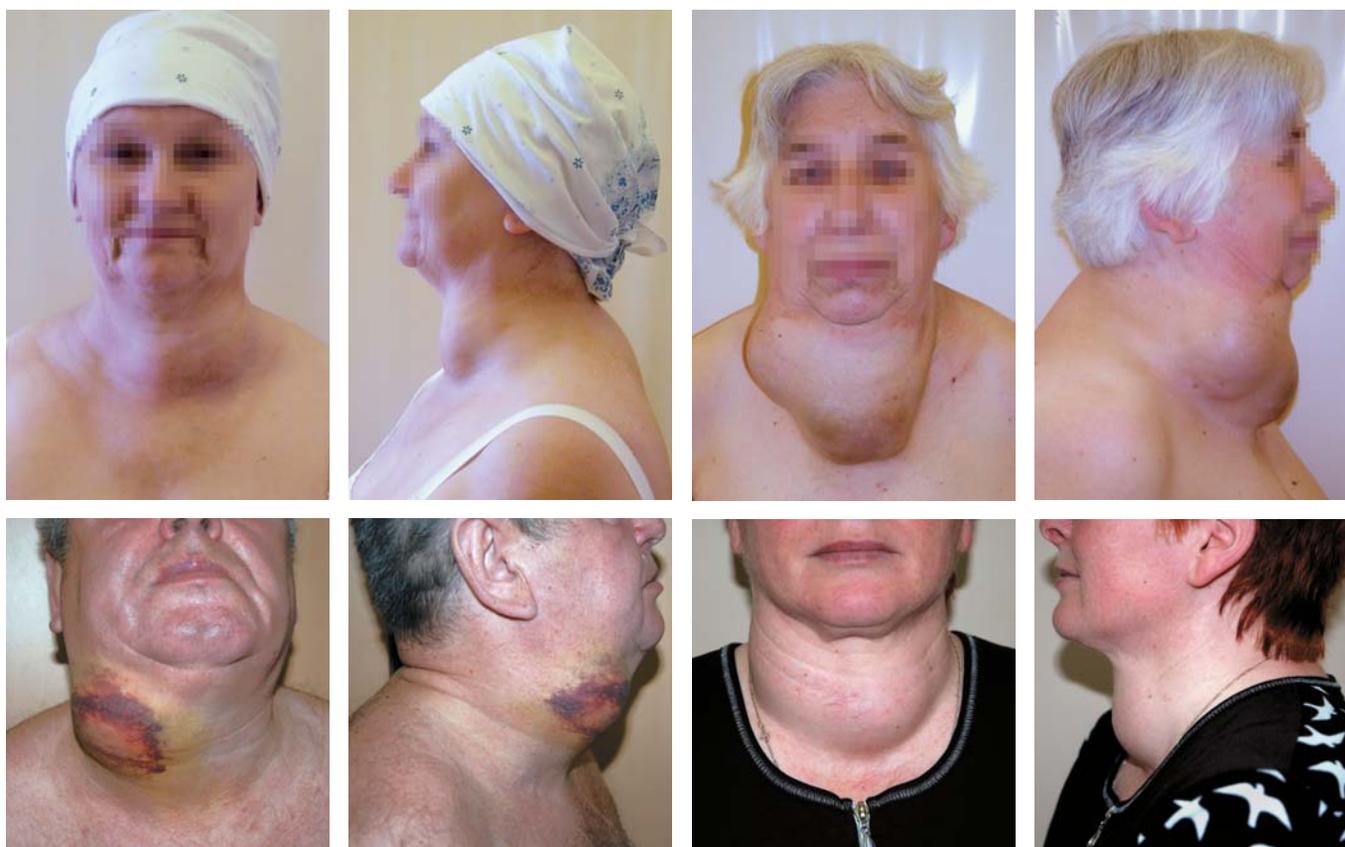


Рис. 1.1. Осмотр. Увеличенная ЩЖ.

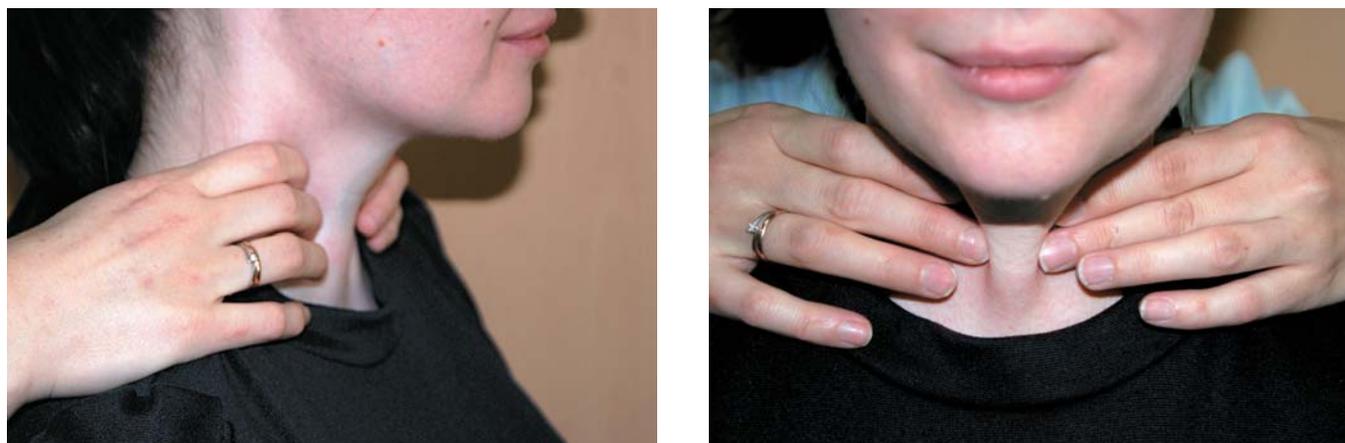


Рис. 1.2. Пальпация ЩЖ.

В. Послеоперационные

Основные:

- гистологическое исследование ткани ЩЖ.

Дополнительные:

- иммуногистохимическое исследование ткани опухоли (определение опухолевых маркеров).

Традиционно при обследовании больных для выявления патологии ЩЖ вначале проводят **осмотр и пальпацию** (рис. 1.1, 1.2). ВОЗ реко-

мендует пальпацию как основной метод для эпидемиологических исследований в эндемичных регионах. Метод широко используется в регионах, клиниках, где имеется определенный дефицит диагностического оборудования (прежде всего ультразвукового). Несомненно, эти методы исследования остаются базовыми в арсенале эндокринологов и хирургов в развивающихся странах, но их чувствительность при индивидуальной оценке размеров ЩЖ, в выяв-



Рис. 1.3. Ультразвуковое исследование ЩЖ. **а** – на стационарных аппаратах; **б** – на переносных сканерах.

лении узлов не отвечает современным требованиям к диагностике и используется клиницистами далеко не всегда.

При клиническом осмотре частота выявления патологии ЩЖ в общей популяции наименее информативна, особенно при небольших размерах образований. Узлы ЩЖ диаметром менее 1 см визуально и пальпаторно определяются с трудом, за исключением узлов перешейка. При пальпации удается выявить лишь 4% узлов размерами менее 11 мм, 65% узлов размерами 11–30 мм и 95% узлов размерами более 30 мм (Тимофеева Н.И., 2007). Чувствительность пальпации составляет 38–63%, специфичность – 67%, точность – 65% (Tan G., Gharib H., 1997; Касаткина Э.П. и др., 1999). Различия в методиках пальпации, равно как и пол обследуемых, не влияют на точность исследования. По материалам В.О. Ольшанского и соавт. (1996), размер пальпируемого узла и его неподвижность позволяют предположить РЩЖ при клиническом осмотре с вероятностью 90%. По данным G. Gortenuiti и соавт. (1986), почти 55% визуализируемых при УЗИ ЛУ в случае опухолевой или воспалительной трансформации являются непальпируемыми, чувствительность пальпации в диагностике заболеваний ЛУ шеи составляет 73%. По данным Н.В. Заболотской (1999), чувствительность пальпации в диагностике метастатического поражения ЛУ шеи составляет 69%, специфичность – 87%, точность – 80%.

Наличие пальпируемых образований, выявление вегетативных и соматических нарушений, характерных для заболеваний ЩЖ, являются основанием для детального обследования больного с применением инструментальных методов.

В диагностике заболеваний ЩЖ особое значение имеют методы лучевой визуализации: УЗИ, радиоизотопная сцинтиграфия, РКТ, МРТ, рентгенография. Современное исследование

ЩЖ с целью выявления в ней функциональных и морфологических изменений предполагает комплексное применение различных методов в оптимальном сочетании и последовательности. С практической точки зрения четкая схема исследования позволяет избежать нежелательных процедур, сократить сроки обследования, сделать его более экономичным, информативным и своевременным (см. подраздел 1.15).

Благодаря доступности, неинвазивности и высокой информативности **УЗИ** является первоочередным после физикального обследования (рис. 1.3). Безопасность, доступность, относительно низкая стоимость – дополнительные аргументы в пользу широкого использования УЗИ в диагностике заболеваний ЩЖ (табл. 1.1). Со времени первого сообщения о применении эхографии в диагностических целях не было опубликовано ни одного наблюдения или научно обоснованного факта о каком-либо его вредном воздействии на организм пациента, связанном с медицинским использованием ультразвука. Возможно, вредные для организма человека эффекты могут быть идентифицированы в будущем, однако имеющиеся факты и материалы указывают, что выгоды, получаемые пациентом, значительно перевешивают риски, если таковые вообще имеются. Диагностические дозы ультразвука в отличие от рентгеновских не кумулируют, а экспозиция ультразвукового излучения в большинстве случаев крайне незначительна для получения значимого биологического эффекта. Это позволяет проводить УЗИ неоднократно у больного без ограничения временного интервала между ними и дает возможность оценивать изучаемые процессы в ЩЖ в динамике.

Современные ультразвуковые приборы дают возможность выявить жидкостные образования ЩЖ размером от 1 мм и солидные образования от 2 мм, при наличии сканеров высокого класса

Таблица 1.1. Показатели информативности УЗИ в диагностике РЩЖ

Авторы	Год	Чувствительность, %	Специфичность, %	Диагностическая точность, %
Касаткин Ю.Н. и др.	1989	82,5	79,2	80,6
Anguissola R.	1991	96	81%	
Urso M.	1996	100	88,2	
Messina G. et al.	1996	90		84
Агапитов Ю.Н. и др.	1996	69	91	
Erdem S.	1997	80	80	
Цыб А.Ф. и др.	1997	87,6	61,7	82,6
Припачкина А.П.	1997	89,2	92,1	89,8
Rado T. et al.	1998	16,6	79,6	
Ветшев П.С. и др.	1998	46,2	98,4	
Харченко В.П. и др.	1999	90–95	55–65	80–89
Чумаков А.А. и др.	1999	98	90	99
Зубарев А.В. и др.	2001	92,9	86,1	86,9
Маркова Н.В.	2001	85,4	78,8	78,6
Котляров П.М. и др.	2001	95	82,1	94,2
Семенов В.Д. и др.	2006		16,7	
Михеева Н.В.	2007	73,5	97,9	
Максимова Н.А. и др.	2007	63,9	38,1	54,4
Абалмасов В.Г. и др.	2007	80	91,1	89,1
Маркова Е.Н. и др.	2007	88,8	74,5	81,0
Сенча А.Н. и др.	2008	94,2	77,8	92,7
Moon W.J. et al.	2008	до 56,6	до 96,1	
Hong Y. et al.	2009	88	90	
Миронов С.Б. и др.	2010	95,0	82,1	94,2
Sencha A.N. et al.	2013	96,4	90,1	92,3

Таблица 1.2. Диагностическая эффективность УЗИ при выявлении метастазов РЩЖ в ЛУ шеи

Авторы	Год	Чувствительность, %	Специфичность, %	Диагностическая точность, %
Bruneton J.N. et al.	1984	93	91	92
Gritzmann W. et al.	1987	92	84	89
Choi M.Y. et al.	1995	84	80	
Цыб А.Ф., и др.	1997	96	72	89
Голдобин В.А. и др.	2004	76	86,7	83,5
Аллахвердиева Г.Ф. и др.	2005	96,4	91	94
Аббасова Е.В. и др.	2005	100	90	93
Сенча А.Н. и др.	2008	80,6	84,2	81,5

и высокочастотных датчиков – и менее 1 мм. УЗИ может быть эффективным в обнаружении частично загрудинного зоба, локализующегося в верхнем средостении, однако при его локализации ниже бифуркации трахеи возможности метода ограничены.

Основным недостатком УЗИ ЩЖ является высокая зависимость от уровня подготовки, опыта специалиста, проводящего исследование, и класса используемой аппаратуры, вариабельность результатов при обследовании одного и того же пациента разными исследователями может составлять до 10–30%.

Применение цветового доплеровского картирования (ЦДК), энергетического картирова-

ния (ЭК), технологии трехмерной реконструкции изображения (ТРИ), мультипланрного сканирования, ультразвуковой эластографии (СЭГ), контраст-усиленного УЗИ (КУУЗИ), комплексное использование результатов новейших и инновационных методик визуализации значительно повышают эффективность ультразвукового метода в диагностике диффузных изменений, очаговой патологии ЩЖ, дифференциальной диагностике опухолей, раннего определения регионарного метастазирования (табл. 1.1, 1.2).

Интраоперационное УЗИ – важная технология инспектирующего метода диагностики, особенно при рецидивном зобе, повторных опе-

рациях на ЩЖ, лимфдессекциях. По данным П.С. Ветшева и соавт. (1997), J. Karwowski и соавт. (2000), интраоперационное УЗИ в 25% наблюдений при дооперационно диагностированных солитарных узлах ЩЖ позволило выявить дополнительные узловые образования, расположенные преимущественно в толще паренхимы, средний размер которых составлял $0,4 \pm 0,07$ см, причем в 14,3% случаев при гистологическом исследовании установлен РЩЖ. В группе пациентов с многоузловым зобом дополнительные узловые образования размером 2–3 мм обнаружены в 50% случаев. По данным В.П. Харченко и соавт. (2008), в 17,65% случаев результаты интраоперационного УЗИ обусловили необходимость изменения запланированного объема операции, чаще это было изменение объема с гемиструмактомии до резекции ЩЖ (11,76%) (рис. 1.4).

Особенно важно интраоперационное УЗИ при рецидивном зобе. По данным Е.Ю. Трофимовой и соавт. (1999), интраоперационное УЗИ позволяет провести осмотр после удаления ЩЖ (или ее фрагментов) и лимфаденэктомии, что снижает риск выполнения нерадикальной операции. Ю.К. Александров и соавт. (2001–2005) указывают на расхождение между данными УЗИ и интраоперационными находками. Несомненно, в качестве средства, корректирующего недостатки УЗИ, его ошибки и разночтения, необходимо провести повторное (дублирующее) предоперационное УЗИ (за 1–2 дня до операции) на аппаратах высокого и «экспертного» класса специалистом высокого уровня подготовленности, определяющее дальнейшую хирургическую тактику и объем хирургического вмешательства. Предоперационное «экспертное» УЗИ, выполненное совместно с врачом-хирургом, значительно уменьшает количество ошибок эхографии, в полной мере заменяет интраоперационное УЗИ ЩЖ, обеспечивает преимущество работы специалистов-диагностов на предоперационном этапе.

Радиоизотопное сканирование (сцинтиграфия) – способ получения двумерного изображения ЩЖ, отражающего распределение радиофармпрепарата в органе при помощи аппарата-сканера. Метод основан на избирательном поглощении ЩЖ химических соединений, меченных радиоактивными изотопами. В качестве изотопов могут использоваться и наиболее часто применяемые: радиоактивный йод (^{123}I , ^{131}I), технеций ($^{99\text{m}}\text{Tc}$), цезий (^{137}Cs), цитрат галлия (^{67}Ga), селен (^{75}Se), таллий (^{201}Tl) и др.



Рис. 1.4. Интраоперационное УЗИ.

Радиоизотопная сцинтиграфия дает менее четкое изображение, чем РКТ, МРТ, УЗИ, и имеет меньшее разрешение. Однако сцинтиграфия дает информацию, которая не может быть получена никакими другими методами визуализации, – это информация о функциональной активности ткани железы или ее отдельных участков, функционально активных образованиях (рис. 1.5–1.7).

Основными показаниями к проведению сцинтиграфии ЩЖ у пациентов с узловым зобом являются следующие (Дедов И.И. и др., 2003; Сенча А.Н., 2008):

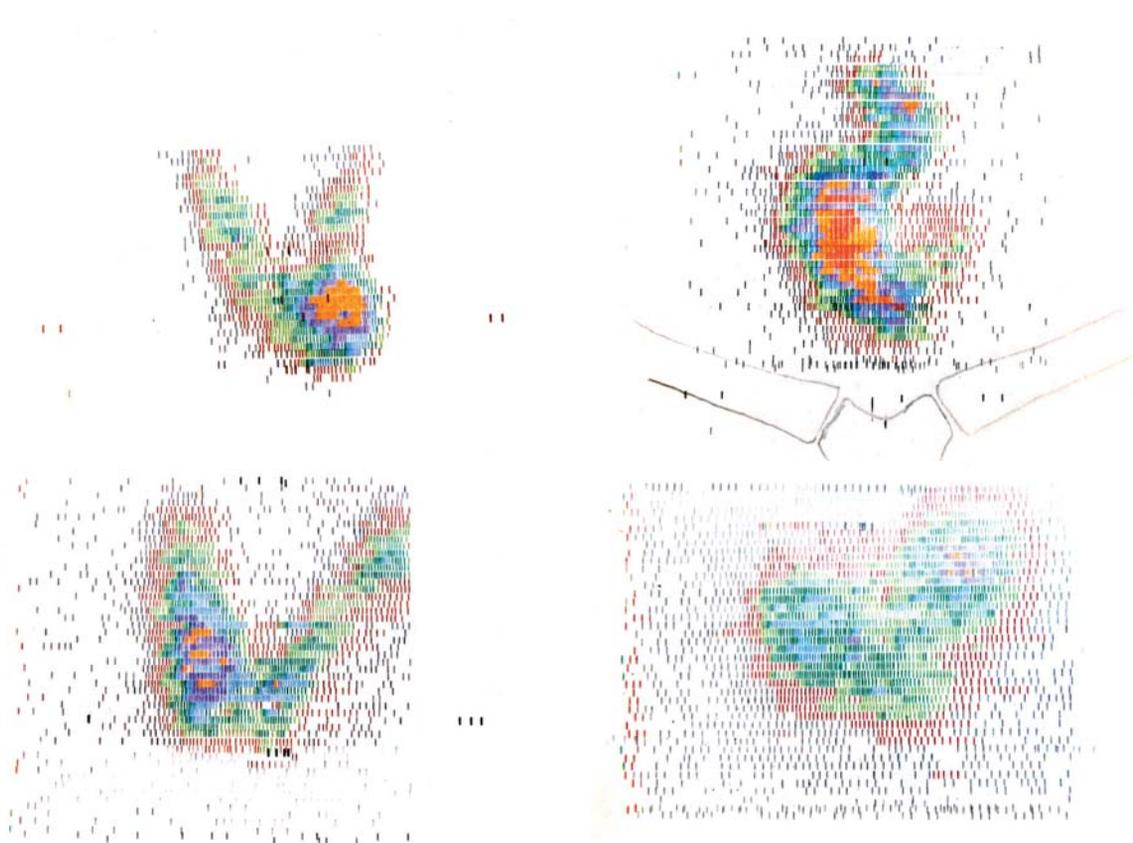


Рис. 1.5. Сцинтиграммы с ^{131}I при узловом зобе.

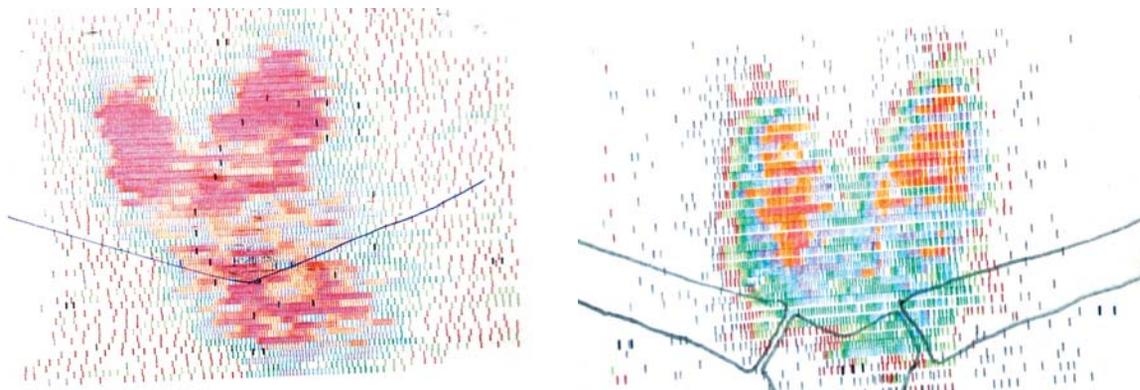


Рис. 1.6. Сцинтиграммы с ^{131}I при частично загрудинном зобе.



Рис. 1.7. Сцинтиграммы с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетатом при узловом зобе.

- сниженный уровень ТТГ (дифференциальная диагностика заболеваний, протекающих с тиреотоксикозом);

- подозрение на компенсированную (на фоне нормального уровня ТТГ) функциональную автономную ЩЖ.

Кроме того, сцинтиграфия дает очень важную информацию при диагностике эктопии ЩЖ (в корень языка, глотку, переднее средостение). В данных случаях она является основным дифференциально-диагностическим методом, позволяющим установить «органную принадлежность» объемного образования.

Сцинтиграфия – однофотонная эмиссионная компьютерная томография, так же как позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), входит в обязательном порядке в протокол обследования пациентов, которым предстоит радиойодтерапия. В первую очередь это касается пациентов, оперированных по поводу РЩЖ с подозрением на метастатический процесс различной локализации.

В зависимости от функциональной активности и степени накопления радиофармпрепарата узлы традиционно разделяют на «горячие», «теплые» и «холодные». Минимальный размер узлового образования, выявляемого на сканограмме, составляет 1 см. Узлы размером менее 2 см, по данным R. Nelson и соавт. (1978), выявляются в 41% случаев, узлы более 2 см – в 85%.

Функционально неактивные («холодные») узлы характеризуются отсутствием или резким снижением накопления радиофармпрепарата, что может сопровождать широкий спектр патологии: узловой зоб, тиреоидиты, кисты щитовидной и околощитовидных желез, неспецифический струмит, РЩЖ – до 20–25% случаев (Филатов А.А., 2002; McDougall I., 2006).

Под термином «горячий» узел обычно подразумевают ситуацию, при которой препарат накапливается почти исключительно в области узла и не накапливается в других отделах органа. «Горячему» узлу чаще соответствуют узловой пролиферирующий коллоидный зоб с признаками повышения функциональной активности, токсическая аденома, аденомы из А-клеток фетального или папиллярного строения, иногда аутоиммунный тиреоидит (АИТ).

Наибольшие затруднения представляет идентификация «теплых» узлов. Эти узлы чаще рассматриваются как разновидность «горячих», но в отличие от последних в них отсутствует или слабо выражено функциональное подавление нормальной тиреоидной ткани. В силу этого накопление радиофармпрепарата в узлах может

не отличаться от такового в окружающей паренхиме и приводить к ложноотрицательным трактовкам данных сцинтиграфии.

Сведения о диагностической ценности сцинтиграфии неоднозначны, а порой противоречивы (Гарбузов П.И., 2002; Томашевский И.О., Юдин А.Л., 2014). Не так давно считали, что выявление «горячего» узла при проведении сцинтиграфии исключает наличие рака. Характерным признаком РЩЖ являлось обнаружение на сцинтиграмме «холодного» узла (Мионов С.П., Касаткин Ю.Н., 1993). Однако в дальнейшем было установлено, что РЩЖ при сцинтиграфии может быть представлен как функционирующими, так и нефункционирующими узлами (Гоч Е.М., Толстокоров А.С., 1997; Rubello D. et al., 2000). По данным В.П. Харченко, Л.И. Сметаниной и соавт. (1998), данные радиоизотопного сканирования при АИТ также неспецифичны. Клиническая эффективность сцинтиграфии с ^{131}I , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, МВ при выявлении РЩЖ составляет: чувствительность – 33,3–96%, специфичность – 14,3–97,9%, диагностическая точность – 44,9–59,7% (Мионов С.П., Касаткин Ю.Н., 1993; Северская Н.В., 2002; Ахмедова Ф.Б. и др., 2003; Михеева Н.В., 2007; Сенча А.Н., 2008).

Наибольшую информативность сцинтиграфия имеет в сочетании с другими диагностическими методами, в частности с УЗИ, РКТ (Харченко В.П. и др., 1998; Томашевский И.О., Юдин А.Л., 2014). О сочетанном применении пункционной биопсии и радиоизотопной сцинтиграфии сообщают W. Raber и соавт. (1997). Они считают абсолютно показанной аспирационную биопсию при всех «холодных» узлах, которые в 38% случаев, по их данным, в действительности являются злокачественными опухолями.

Использование сцинтиграфии сопряжено с лучевой нагрузкой на организм пациента, что не позволяет проводить исследование у беременных, кормящих матерей, лиц, подвергнувшихся радиоактивному облучению, и крайне ограничивает его применение в детском возрасте. В настоящее время сцинтиграфия не имеет существенного значения в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных узловых образований ЩЖ (Douglas E.M., 1987).

Возможно использование сцинтиграфии как метода контроля при проведении малоинвазивной методики (МИМ) у пациентов с образованиями ЩЖ. Данные сцинтиграфии с ^{131}I важны при использовании чрескожных инъекций этанола (ЧИЭ) при лечении аденомы ЩЖ. А. Paracchi и соавт. (1998) отмечено, что после лечения

методом ЧИЭ происходит изменение кинетики радиоактивного йода: у больных часто отмечаются нормализация уровня белково-связанного ^{131}I и исчезновение «горячего узла» по данным сцинтиграфии. При регистрации зон накопления ^{131}I в узле необходима повторная процедура ЧИЭ для достижения стойкого гарантированного эффекта.

Сцинтиграфия с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетатом и ^{131}I – эффективный метод диагностики при выявлении метастазов дифференцированного РЩЖ в ЛУ шеи. Чувствительность технологии составляет 73–76,9%, специфичность – до 100%, диагностическая точность – 88,9–90% (Зайцева Т.И. и др., 2003; Голдобин В.А. и др., 2004; Сенча А.Н., 2008).

Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ, двухфотонная эмиссионная томография) – радионуклидный томографический метод исследования внутренних органов, основанный на регистрации пары гамма-квантов, возникающих при аннигиляции позитронов с электронами.

При ПЭТ используются химфармпрепараты, которые содержат радиоактивные изотопы, излучающие позитроны или гамма-кванты с энергией гамма-излучения более 1024 кэВ. Взаимодействуя с тканями организма, каждый первичный квант создает две частицы: электрон и позитрон, что в дальнейшем приводит к одновременному образованию двух гамма-квантов, вылетающих в противоположные стороны. Возникает возможность вычислять точную координату их возникновения, т.е. строить изображение математическими методами восстановления. Методика чаще используется в сочетании с другими исследованиями: УЗИ, РКТ, МРТ, измерением уровня тиреоидных гормонов в сыворотке крови, ^{131}I -сцинтиграфией всего тела (Блинов Н.Н., 2005).

Магнитно-резонансная томография (МРТ, MRT, MRI) – томографический метод исследования органов и тканей (в частности, ЩЖ) с использованием физического явления ядерного магнитного резонанса, основанный на измерении электромагнитного отклика атомных ядер водорода на возбуждение их определенной комбинацией электромагнитных волн в постоянном магнитном поле высокой напряженности.

Значимость МРТ в диагностике заболеваний ЩЖ значительно выросла за последние годы. МРТ способна дать информацию об анатомии структур шеи, выявляя объемные образования размером более 1–2 мм (Колокасидис И.В., 1999; Kabala J.E., 2007). С ее помощью можно оценить

структуру, характер контуров образования, выявить наличие капсулы, ее интактность или прерывистость, уточнить, имеется ли инвазия в окружающие структуры или их смещение увеличенной ЩЖ, визуализировать ЛУ шеи, судить об их увеличении и поражении, контролировать послеоперационные изменения и динамику в процессе лечения (Мутовкина Н.И. и др., 2011).

Преимущества МРТ:

- высокая информативность, полипроекционная;
- возможность по характеру сигнала судить не только о наличии образования, но и о его внутренней структуре (кровоизлияния, кисты и т.д.);
- отсутствие воздействия на пациента ионизирующей радиации и практически полная безвредность, что имеет значение при обследовании детей, а также при необходимости многократных повторных исследований;

Показаниями к МРТ ЩЖ являются:

- все случаи с подозрением на патологию железы при наличии за грудиной компонента;
- большие размеры зоба;
- неубедительные, противоречивые, спорные результаты УЗИ, других методов лучевой визуализации.

МРТ ЩЖ включает получение T1-, T2-взвешенных изображений (ВИ), полное исследование – получение изображений импульсных последовательностей во всех проекциях (аксиальной, сагиттальной, коронарной) (рис. 1.8–1.11). На T1ВИ неизменная ЩЖ по отношению к мышцам шеи практически всегда изоинтенсивна, на T2ВИ – гиперинтенсивна, при этом она однородна или незначительно негетерогенна (Пинский С.Б. и др., 2005).

В.Г. Абалмасов и соавт. (2002) при характеристике очаговой патологии ЩЖ выделяют 5 типов узловых образований в зависимости от их вида на T1-срезах:

1. Практически гомогенные узлы, гипо- или нормоинтенсивные по отношению к нормальной ткани ЩЖ; среднее значение относительной интенсивности сигнала составляет $0,91 \pm 0,03$. Гистологически может соответствовать узлам РЩЖ, микрофолликулярной аденомы, микрофолликулярного узлового зоба.

2. Относительно гомогенные узлы; периферия узла часто имеет несколько большую интенсивность сигнала по сравнению с центром, и ее средняя относительная интенсивность составляет $1,19 \pm 0,03$. Данные узлы характерны для смешанного узлового зоба, фолликулярных и микрофолликулярных аденом, РЩЖ.

3. Узлы, в пределах которых на нормо- или умеренно гиперинтенсивном фоне визуализи-

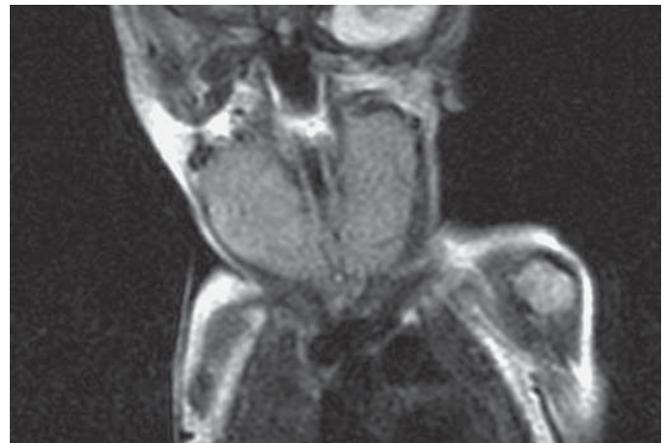
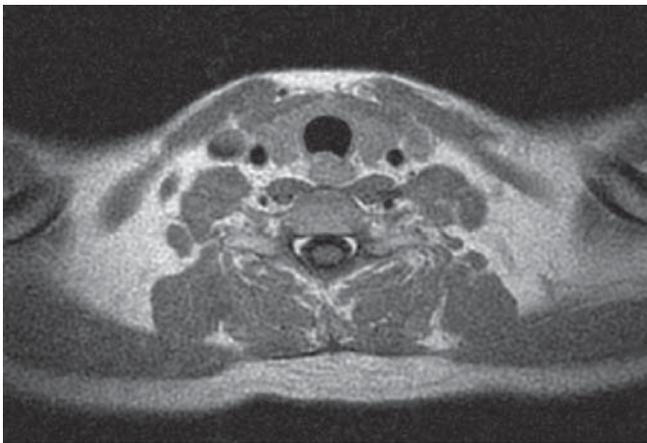
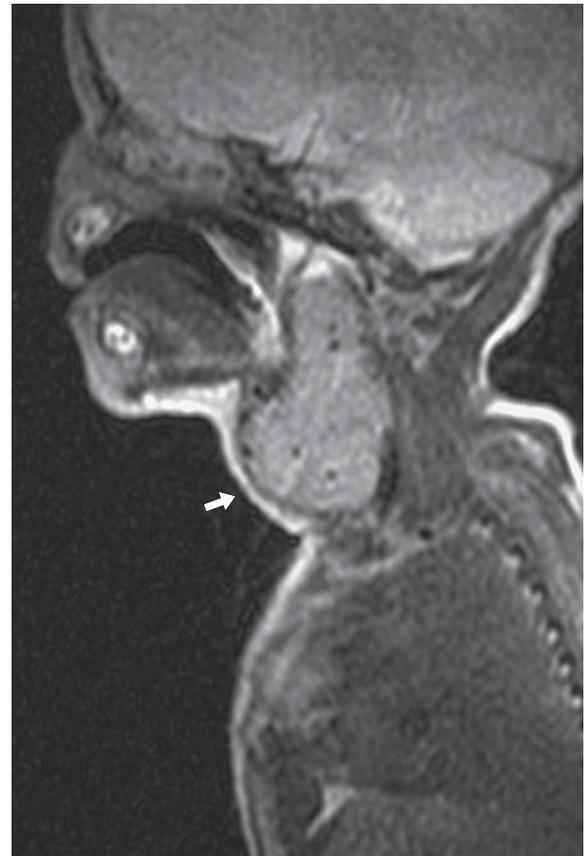


Рис. 1.8. МРТ. Томограммы неизменной ЩЖ (Т1ВИ).

Рис. 1.9. МРТ. Томограммы ЩЖ при диффузной (врожденной) гиперплазии ЩЖ (Т1ВИ).

руются заметно более гиперинтенсивные очаги с интенсивностью сигнала $1,90 \pm 0,07$; контуры последних относительно четкие; иногда весь узел представляется равномерно гиперинтенсивным. Встречаются при микрофолликулярных и смешанных узловых зобах, фолликулярных аденомах.

4. Значительно гиперинтенсивные и однородные узлы с относительной интенсивностью сигнала $2,54 \pm 0,08$; контуры их четкие, ровные. Соответствуют только коллоидным кистам.

5. Узлы с однородным гипоинтенсивным содержанием, интенсивность сигнала $0,82 \pm 0,01$. Представляют собой неколлоидные жидкостные кисты при смешанном узловом зобе, фолликулярном раке, микрофолликулярной аденоме.

Имеется множество работ о высоких диагностических возможностях МРТ в определении распространенности опухолевого процесса при РЩЖ (Noma S. и др., 1988; Auffermann W. et al., 1989). С.Б. Пинский и соавт. (2005) отмечают, что МРТ позволяет выявлять ЛУ шеи размером

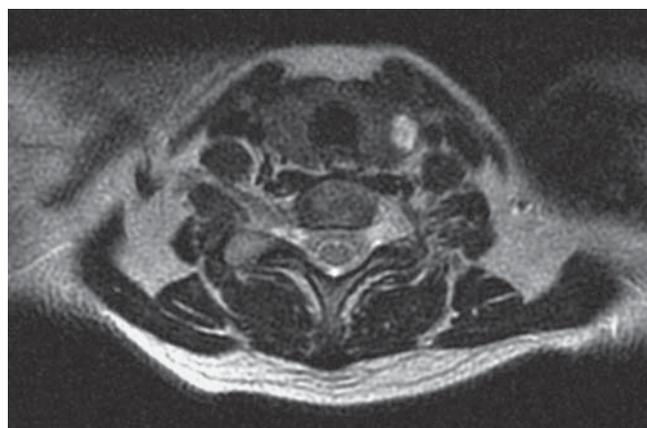
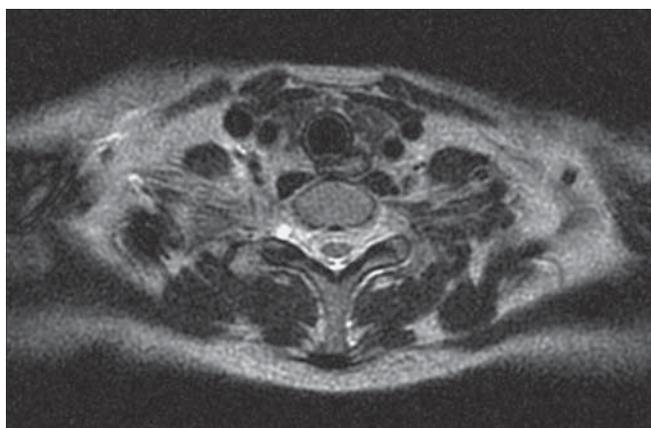
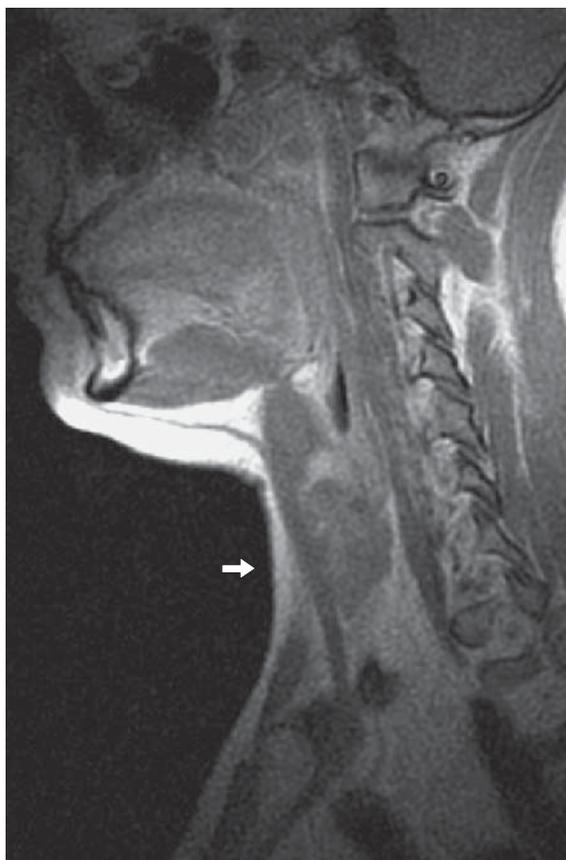


Рис. 1.10. МРТ. Томограммы ЩЖ при АИТ (Т1ВИ).

Рис. 1.11. МРТ. Томограммы при РЩЖ (Т1ВИ).

1–2 мм. По мнению авторов, гиперинтенсивный сигнал, обнаруженный в проекции ЛУ на Т1-, Т2ВИ, повышает вероятность наличия в них метастазов даже при невыявленном первичном опухолевом очаге. Возможно использование МРТ с целью контроля за траекторией проведения иглы при тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии (ТАПБ). Открытым остается вопрос о возможности с помощью МРТ определять характер патологического процесса, изучая различные комбинации интенсивности сигнала структуры узловых образований.

Несмотря на все достоинства, высокая стоимость, низкая доступность вынуждают строго устанавливать показания к исследованию (Колокасидис И.В., 1999; Сенча А.Н., 2008).

Чувствительность МРТ с динамическим контрастированием в диагностике доброкачественных образований ЩЖ составляет 94,1%, специфичность – 88,9%, точность – 91,8% (Боберъ Е.Е., 2014). Чувствительность МРТ в диагностике РЩЖ составляет 76,5–95,6%, специфичность – 42,9–98,5%, диагностическая точность – 66,7–97,6%, чувствительность в определении мета-

статически измененных ЛУ при РЩЖ – 49–94%, специфичность 78–98% (Ахмедова Ф.Б. и др., 2003; Бахтин А.Л. и др., 2006; Сенча А.Н., 2008; Мутовкина Н.И. и др., 2011; Боберь Е.Е., 2014).

Использование контрастных препаратов значительно увеличивает четкость и контрастность изображения, эффективность использования МРТ при диагностике патологии ЩЖ; улучшение визуализации отмечено в 73% наблюдений (Харченко В.П. и др., 2008). Повышение четкости и контрастности изображения позволяет лучше характеризовать контуры ЩЖ, границы, более точно определять ее размеры, анализировать внутреннюю неоднородность паренхимы, изменения окружающих структур.

Рентгеновская компьютерная томография (РКТ, computed tomography, СТ, КТ) – томографический метод исследования внутренних органов с использованием рентгеновского излучения.

При типичном расположении ЩЖ необходимости в **РКТ**, как правило, нет. М. Friedman и соавт. (1988), И.И. Дедов и соавт. (1994), Сенча А.Н. (2008) подчеркивают целесообразность проведения РКТ для оценки распространенности опухолевого процесса при загрудинном зобе, инвазии опухоли, для определения взаимоотношения зоба с окружающими органами и тканями, для выявления метастазов в ЛУ.

Основными показаниями к проведению РКТ ЩЖ являются (Сенча А.Н., 2008):

- подозрение на РЩЖ при преимущественно загрудинном, внутригрудном расположении органа;
- большие размеры зоба;
- увеличение паратрахеальных ЛУ, наличие новообразования в средостении по данным других методов лучевой визуализации;
- неоднозначные, противоречивые результаты других методов исследования.

РКТ имеет важное значение для выявления опухолей, возникших в эктопированной или аберрантной ЩЖ, может проводиться для выявления метастатического поражения шейных позвонков при РЩЖ (Колокасидис И.В., 1999). G.M. Glazer и соавт. (1982) на основании данных РКТ сформулировали критерии принадлежности опухолевидного образования средостения к ткани ЩЖ:

- анатомическая непрерывность связи с шейной ЩЖ;
- очаговая кальцификация;
- относительно высокое денситометрическое КТ-число;
- повышение КТ-числа после болюсного введения контрастного вещества;

- большая продолжительность контрастирования после внутривенного введения контрастного вещества.

Авторы отмечают, что хотя не все эти признаки встречаются вместе у каждого пациента, все же их комбинация во многих случаях позволяет установить правильный диагноз (рис. 1.12–1.14).

Улучшение визуализации при использовании контрастных препаратов при РКТ ЩЖ отмечено в 65,0% наблюдений (Харченко В.П. и др., 2008).

Чувствительность РКТ с контрастным усилением в диагностике РЩЖ составляет 66,7–88%, специфичность – 50,0–100%, диагностическая точность – 66,7–96,4% (Ахмедова Ф.Б. и др., 2003; Сенча А.Н., 2008).

Хотя РКТ и достаточно информативна, из-за малой доступности, высокой радиационной нагрузки и наличия других доступных не менее информативных методов в настоящее время не имеет широкого применения в диагностике и дифференциальной диагностике опухолей ЩЖ, что обусловлено сложностью корреляции между морфологическими структурами и их плотностью (Калинин А.П. и др., 1993). Крайне важно сочетание РКТ с эхографией.

Биопсия – метод исследования, при котором производится прижизненный забор клеток или тканей (биоптата) из организма (в частности, из паренхимы ЩЖ) с диагностической целью в случае необходимости установления клеточного состава ткани для подтверждения (или исключения) диагноза при подозрении на наличие онкологических заболеваний.

В настоящий момент биопсия с цитологическим исследованием (рис. 1.15) является единственным дооперационным методом прямой оценки морфологических изменений и установления цитологических особенностей образований ЩЖ. К традиционным задачам цитологического анализа пункционного материала относят подтверждение или опровержение диагноза злокачественной опухоли. Морфологический анализ ткани позволяет выявить и дифференцировать болезни ЩЖ на ранних стадиях их развития, когда клинические проявления заболевания еще отсутствуют. Использование методов визуального контроля (чаще УЗИ) для выполнения чрескожных диагностических вмешательств на ЩЖ значительно облегчает проведение манипуляции, что позволяет выявлять и пунктировать мелкие глубоколежащие и непальпируемые очаги размером от 3–4 мм. Возможность постоянного контроля за расположением иглы при пункционных манипуляциях

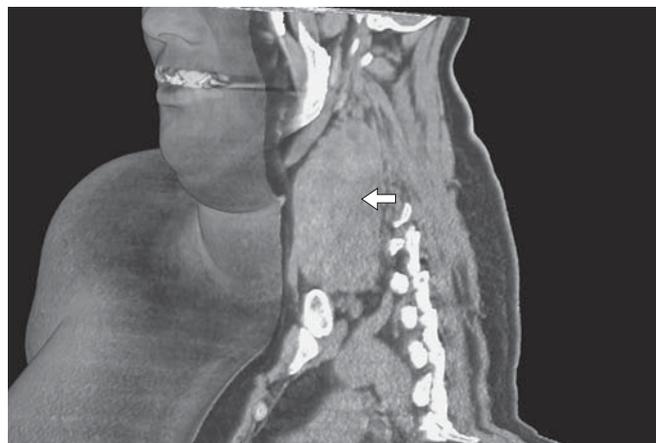
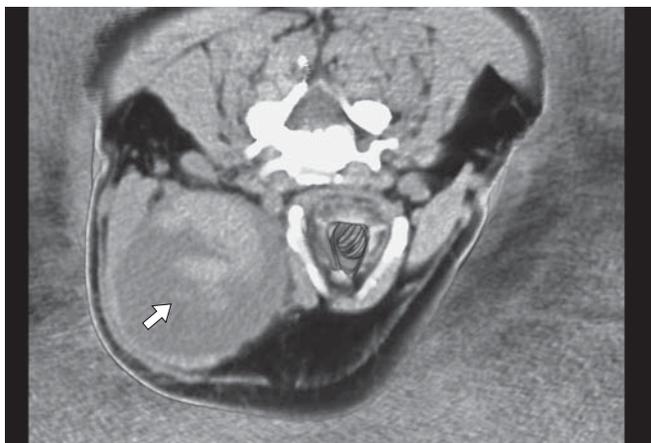
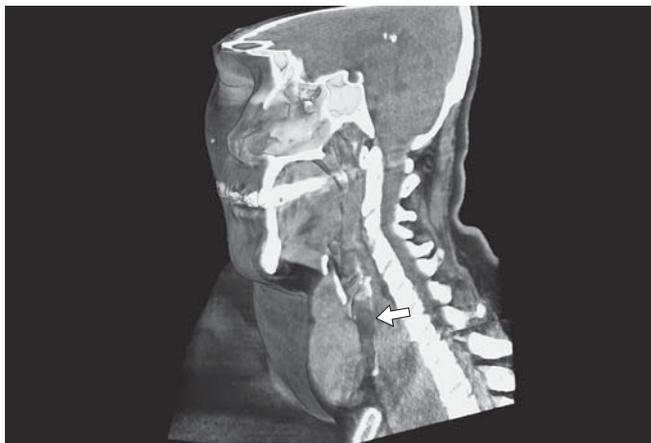


Рис. 1.12. МСКТ. Трехмерная реконструкция. РЩЖ, диффузное увеличение ЩЖ.

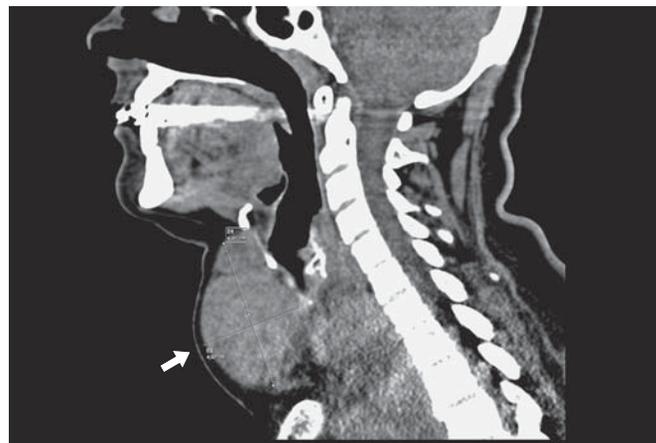
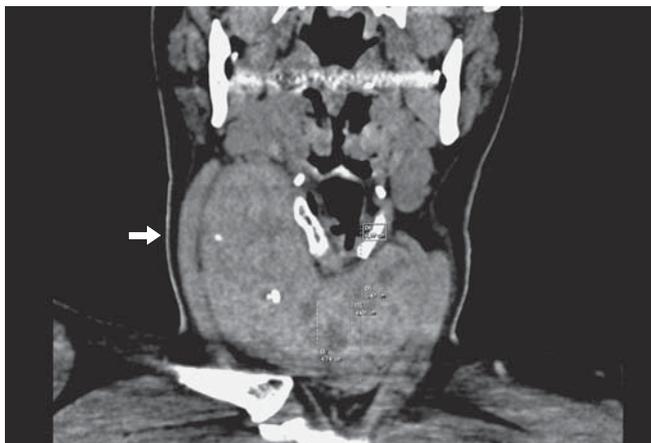


Рис. 1.13. МСКТ. РЩЖ.

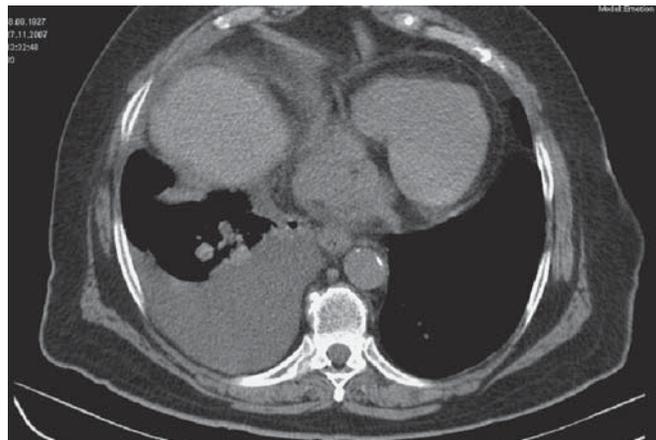
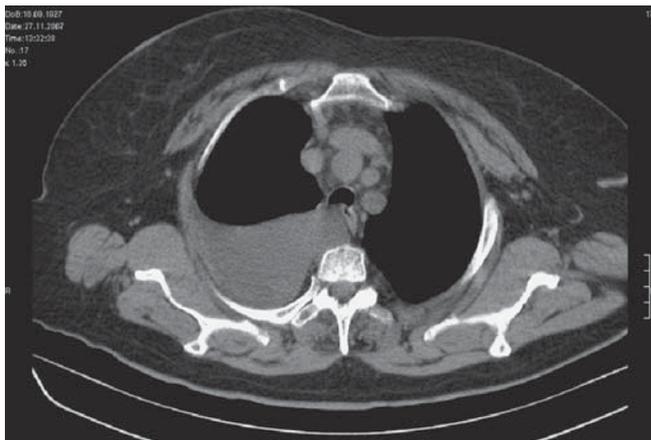


Рис. 1.14. РКТ. Метастазы РЩЖ в паратрахеальных ЛУ и ЛУ средостения.



Рис. 1.15. ТАПБ щитовидной железы.

является важным преимуществом динамического ультразвукового сканирования в реальном времени. Пункция ЩЖ под ультразвуковым контролем может проводиться в амбулаторных условиях, при этом не требуется анестезия (см. подраздел 1.16).

Биопсия при очаговых образованиях ЩЖ позволяет провести их дифференцировку на кисты, солидные и кистозно-трансформированные солидные узлы, выделить аденомы, тиреоидиты, геморрагические и коллоидные кисты, с высокой точностью диагностировать малигнизацию (табл. 1.3; рис. 1.16, 1.17).

Результативность цитологического заключения при пункции ЩЖ колеблется в пределах 55–70%, ошибки при цитологическом исследовании отмечаются в 10–60% случаев, подозрительные или неопределенные изменения – у 10–30% больных, ложноотрицательные результаты при цитологическом исследовании составляют 5,7%, ложноположительные – 6,7% (Garib H. и др., 1984; Романчишен А.Ф., 1992; Holm H.H. et al., 1996; Северская Н.В., 2002). По данным В.О. Ольшанского и соавт. (1996), цитологическое исследование пунктата из опухоли позво-

ляет верифицировать диагноз злокачественной опухоли ЩЖ у 91,1% больных.

H.J. Baskin и соавт. (1987) подчеркивают особые трудности при цитологической диагностике высокодифференцированного фолликулярного рака и фолликулярной аденомы ЩЖ. По данным Н.В. Северской (2002), вероятность РЩЖ при цитологической картине фолликулярной опухоли составляет 23%. Ряд исследователей все фолликулярные опухоли ЩЖ объединяют в группу фолликулярных неоплазий-опухолей (Ветшев П.С. и др., 1997), наличие которой в последующем предполагает в последующем проведение верификации и оперативного вмешательства.

В последнее время показания к **рентгенологическим методам** диагностики патологии ЩЖ значительно ограничены, так как появились другие, более информативные лучевые методы визуализации (эхография, МРТ). Рентгенологические исследования не являются специфическими методами исследования при заболеваниях ЩЖ, в то же время рентгенография грудной клетки, по мнению С.Б. Пинского и соавт. (1999), должна быть обязательной. Бесконтрастная рентгенография по-прежнему вы-

Таблица 1.3. Клиническая эффективность ТАПБ и цитологического исследования в диагностике РЩЖ

Авторы	Год	Чувствительность, %	Специфичность, %	Диагностическая точность, %
Altivilla G. et al.	1990	71	100	–
Edith T. de los Santos et al.	1990	100	–	55
Horvath F. et al.	1993	80	93	92
Brom Ferral R. et al.	1993	95	100	–
Sanchez R.B. et al.	1994	78	–	–
Cochand Priollet B. et al.	1997	95	87,7	89
Ветшев П.С. и др.	1997	23,1	96,4	–
Александров Ю.К. и др.	1997	90,7	97,3	96,3
Carmeci C. et al.	1998	100	100	–
Ravetto C. et al.	2000	92	76	–
Котляров П.М. и др.	2001	80,3	95,2	91,5
Ogawa Y. et al.	2001	84	99	–
Karstrup S. et al.	2001	83	77	80
Северская Н.В.	2002	81,4	91,1	86,2
Семиков В.И.	2004	69,7	–	–
Гринева Е.Н. и др.	2005	95,89	52,46	63,18
Абалмасов В.Г., Ионова Е.А.	2007	81,5	–	–
Smadi A.A. et al.	2007	95	90	–
Набиева А.Р.	2008	92,7	75	91,5
Кияев А.В.	2008	97,2	80	–
Fedotov Yu. et al.	2009	98,7	100	–
Rago T. et al.	2010	92	67	–
Черников Р.А. и др.	2013	99,6	94,3	98,4
Mehanna R. et al.	2013	84	–	–
Васильев Д.А. и др.	2014	96,7	40	–



Рис. 1.16. Макропрепарат. Папиллярный РЩЖ.

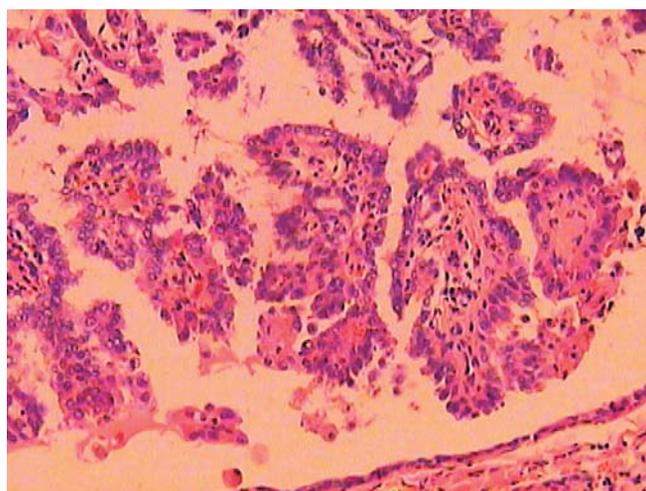


Рис. 1.17. Папиллярный РЩЖ. ТАПБ. Окраска по Романовскому-Гимзе. Ув.1000.

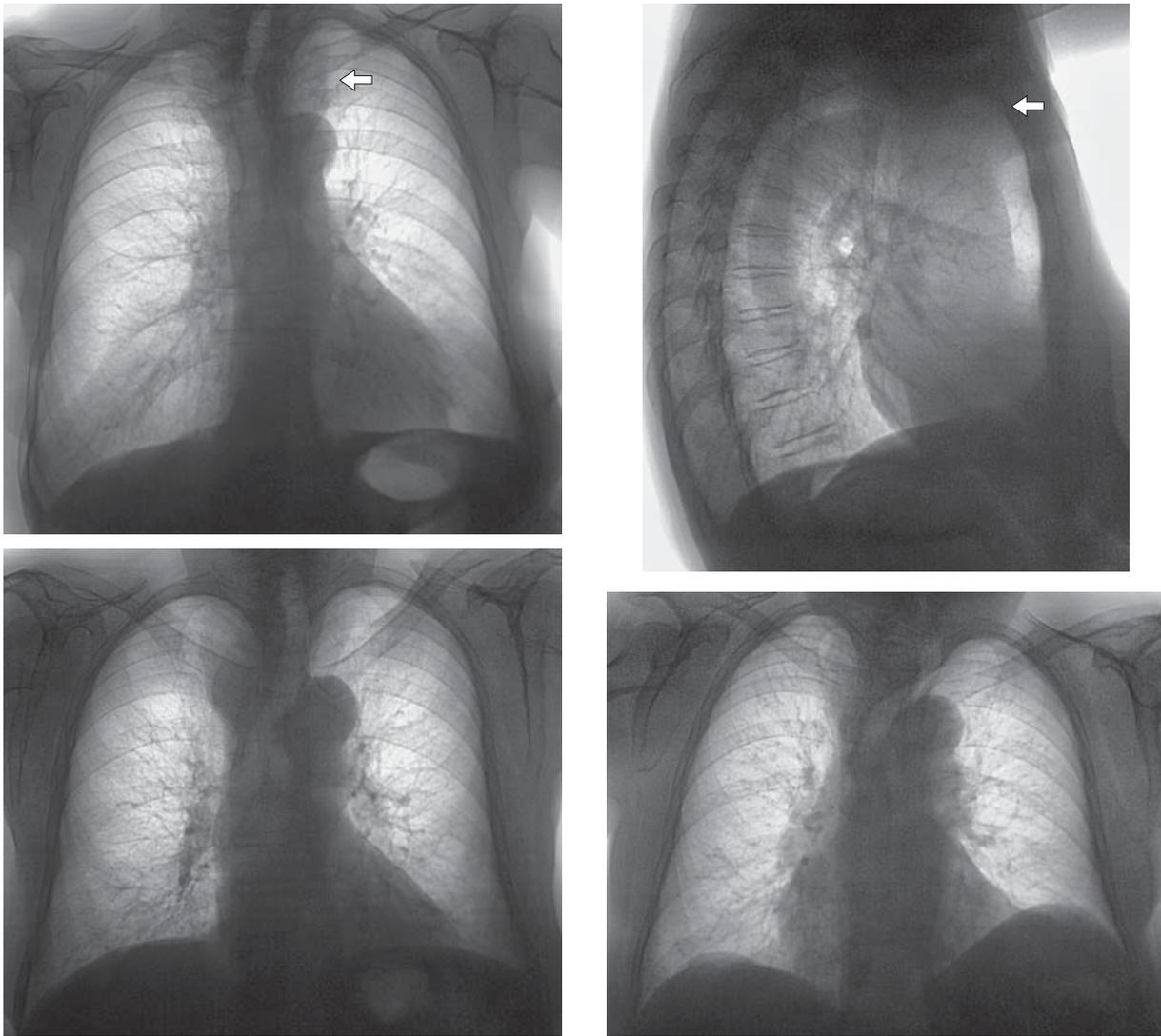


Рис. 1.18. Обзорная рентгенография органов грудной клетки. Рентгенограммы. Расширение тени средостения.

сокоинформативна при определении у больных со злокачественными опухолями метастазов в легких, средостении, костях, а также при редких локализациях опухолей ЩЖ. Мягкотканная рентгенография области шеи и томография шейного отдела трахеи позволяют судить о размерах ЩЖ, уровне нижних полюсов, наличии кальцификатов в толще железы или ее образованиях, смещении трахеи, ширине просвета и состоянии стенок, а при наличии сужения просвета трахеи – о его выраженности и протяженности (Пинский С.Б. и др., 1999).

Применение обзорной рентгенографии малоинформативно из-за частого отсутствия зна-

чительной плотности образования ЩЖ, которое практически не обнаруживается при бесконтрастной рентгенографии. Об изменениях в ЩЖ можно судить лишь по косвенным признакам (рис. 1.18) (Власов П.В., 2006):

- расширение срединной тени и изменение формы средостения (сглаживание дуг или дополнительные выпячивания на контуре средостения);
- смещение, сужение, сдавление, прорастание трахеи и пищевода;
- изменение ретротрахеального пространства;
- обызвествления в проекции железы.

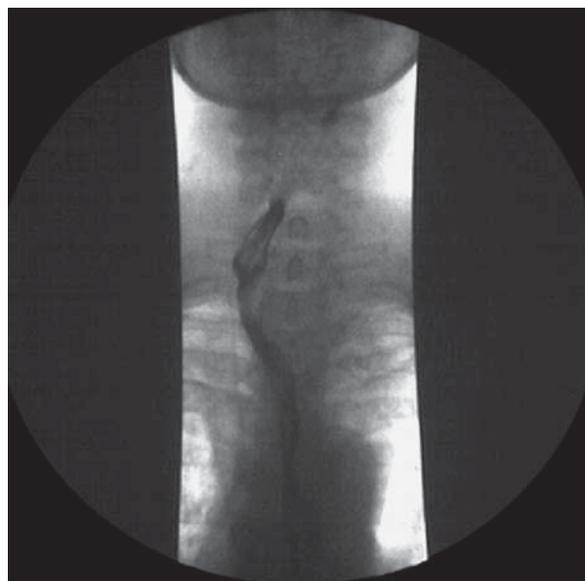


Рис. 1.19. Рентгенография с контрастированием пищевода взвесью сульфата бария. Рентгенограммы. Смещение, сдавление стенок пищевода.

При больших новообразованиях ЩЖ, опухолях, расположенных в ее латеральных отделах, загрудинном зобе, при рецидиве РЩЖ очень важно контрастное исследование пищевода (рис. 1.19).

Показаниями к проведению рентгенологического исследования грудной клетки с контрастированием пищевода взвесью сульфата бария при патологии ЩЖ являются:

- узловой зоб III–IV степени;
- загрудинный узловой зоб со сдавлением трахеи и пищевода;
- РЩЖ;
- фиброзный тиреоидит Риделя;
- лимфосаркома ЩЖ.

Рентгенография пищевода позволяет выявить смещение, сдавление и прорастание его стенок. Однако эти признаки встречаются достаточно редко. И метод используется все реже.

Из других методов и методик для диагностики заболеваний ЩЖ, дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных заболеваний в 90-е годы прошлого столетия в той или иной мере широко использовались или могут использоваться эпизодически до сих пор: чрескожная тиреоидолимфография (Sciarski A., 1980), термография (Мельникова В.П. и др., 1977; Rocchi L., 1978; Камардин Л.Н., Кузмичев А.С., 1983; Богин Ю.Н. и др., 1990; Пачес А.И., Пропп Р.М., 1995; Калинин А.П. и др., 2005), интраоперационная лазерная аутофлюоресцентная спектроскопия (Ветшев П.С. и др., 2001), динамическая тиреоидолимфосцинтиграфия, пневмотиреоидография, ангиография, реотиреография, полярография и др.

На сегодняшний день ни один из диагностических методов не может претендовать на абсо-

лютную достоверность и безошибочность. При выборе метода диагностики заболеваний ЩЖ необходимо индивидуально учитывать его преимущества и недостатки, такие как радиоактивное (при сцинтиграфии) и рентгеновское (при РКТ) воздействие, ограниченная информативность (при пальпации), длительность обследования, доступность и необходимость использования стационарного дорогостоящего оборудования (рентгеновский компьютерный, магнитно-резонансный и эмиссионный томограф) с малой пропускной способностью, доступность, инвазивность, преимущества диагностической информативности и т.п. При разных заболеваниях ЩЖ информативность методов неодинакова, она зависит также от сопутствующих заболеваний, предшествующего лечения, возраста больного, многих других факторов.

Наиболее эффективным является использование нескольких методов и технологий диагностики, что позволяет дать разностороннюю оценку характера и степени тяжести патологических изменений и на основе полученных заключений назначить своевременное адекватное лечение, эффективные сроки мониторинга. Современная комплексная диагностика вовсе не предполагает обязательное использование всего арсенала диагностических методов. Необходимо в каждом конкретном случае рационально сбалансировать объем диагностических процедур, индивидуально определить необходимый спектр и наиболее эффективную последовательность диагностических методов, которые позволят получить максимальную информацию (см. подраздел 1.15).