



ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого Минздрава России
Кафедра лучевой диагностики ИПО

Ультразвуковое исследование щитовидной железы у детей и подростков. Вторая часть

> [J Ultrasound](#). 2023 Mar;26(1):211-221. doi: 10.1007/s40477-022-00660-9. Epub 2022 Feb 9.

Ultrasound findings of the thyroid gland in children and adolescents

Elena Moschos ¹, Hans-Joachim Mentzel ²

Affiliations + expand

PMID: 35138597 PMCID: [PMC10063727](#) DOI: [10.1007/s40477-022-00660-9](#)



Выполнил: ординатор 1-го года
специальности Ультразвуковая диагностика
Кудро Александр Евгеньевич

Очаговые поражения щитовидной железы

- Очаговая патология щитовидной железы чаще встречается у взрослых, но у детей наблюдается более высокая вероятность малигнизации;
- Протокол УЗИ должен включать описание:
 - формы узла;
 - структуры;
 - эхогенности;
 - контуров;
 - васкуляризации;
 - лимфатических узлов

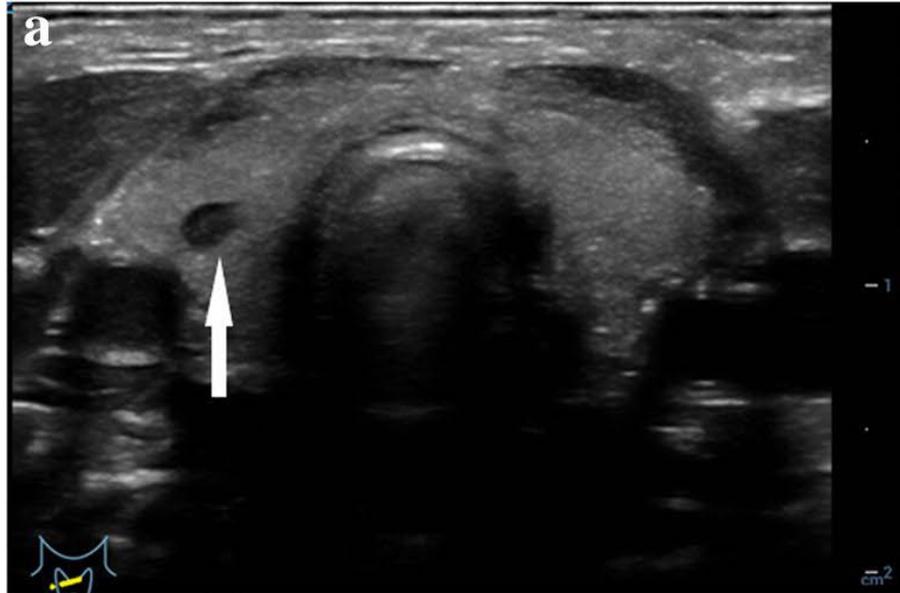
Американская версия TI-RADS

- Американский колледж радиологии (ACR) разработал систему балльной оценки узлов щитовидной железы (TI-RADS) для взрослых;
- По результатам многочисленных исследований выяснено, что использование шкалы TI-RADS недостаточно для оценки очаговых образований у детей и подростков;
- Требуется дополнение ультразвуковых критериев злокачественности образований для повышения точности диагностики рака щитовидной железы у детей и подростков

Кистозные образования щитовидной железы

- Большинство кистозных образований – это гиперплазированные фолликулы, образовавшиеся в результате йододефицита;
- Наличие в щитовидной железе истинных кист с эпителиальной выстилкой является редкостью;
- **УЗ-картина:** округлое анэхогенное образование, с артефактом в виде «хвоста кометы» из-за наличия густого коллоида;
- В режиме ЦДК образования аваскулярны;
- Авторы отмечают, что при размере $\leq 0,3$ см кистозные образования называют коллоидными фолликулами, при размере до 1 см – коллоидными кистами

УЗИ щитовидной железы в В-режиме, поперечное сканирование. Гиперплазированный фолликул

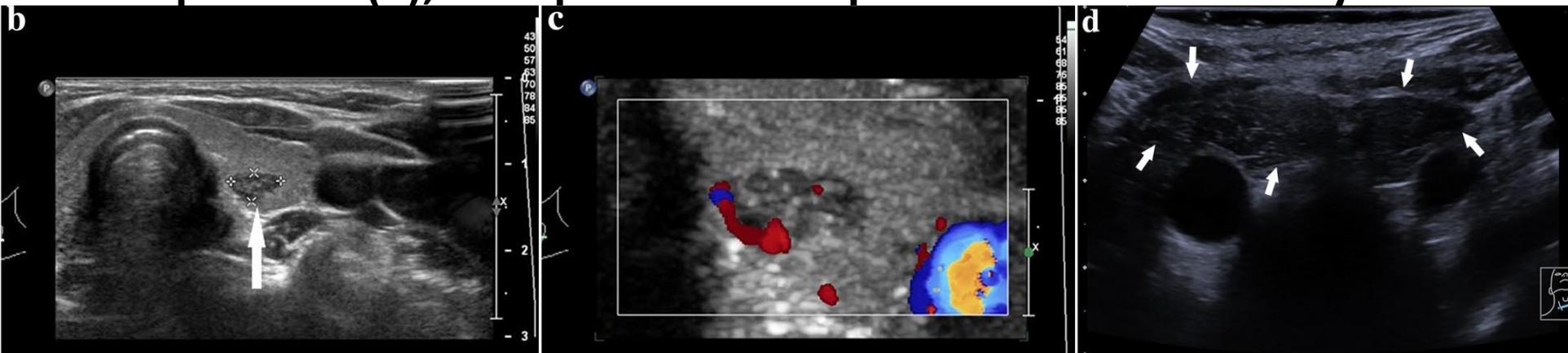


- Пациент – новорожденный ребенок, у матери которого в анамнезе имеется Болезнь Грейвса
- В правой доле щитовидной железы визуализируется округлое анэхогенное образование

Эктопия тимуса

- Частота эктопии тимуса в щитовидную железу – от 0,4 % до 17,3 %;
- Образуется в результате миграции тимуса во время эмбриогенеза;
- Чаще локализуется в нижнем полюсе левой доли щитовидной железы;
- **УЗ-картина:** образование овальной или неправильной формы, неоднородной, мелкосетчатой структуры с точечными гиперэхогенными включениями (густой коллоид), пониженной эхогенности, аваскулярное или умеренно васкуляризированное в режиме ЦДК

**УЗИ щитовидной железы в В-режиме (b), в режиме ЦДК (c),
поперечное сканирование. УЗИ тимуса в средостении в В-
режиме (d), поперечное сканирование. Эктопия тимуса**



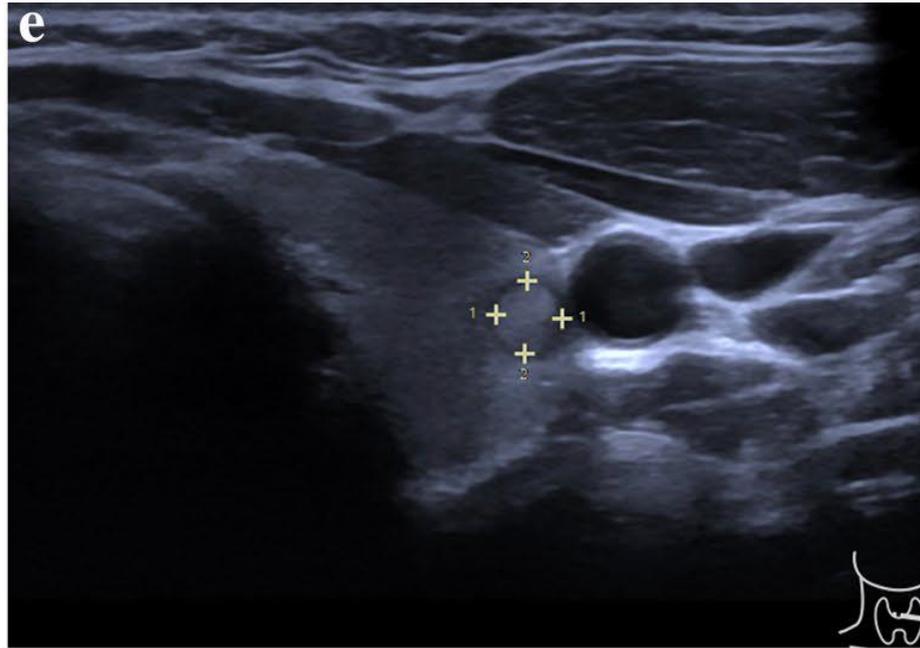
- Пациент – мальчик 7 лет
- В-режим: гипоэхогенное образование неоднородной структуры за счёт гиперэхогенных точечных включений;
- режим ЦДК: умеренная васкуляризация образования;
- структура вилочковой железы в В-режиме неоднородна за счёт гиперэхогенных включений и сопоставима со структурой образования

Аденомы щитовидной железы



- Специфические УЗ-признаки могут отсутствовать;
- Высокая жёсткость образования, выявленная при эластографии, – признак токсической аденомы;
- ↓ТТГ и ↑Т3, Т4 – патогномоничный признак токсической аденомы;
- Риск малигнизации аденомы – низкий, но требуется дополнительная диагностика образования при наличии следующих **УЗ-признаков**:
 - пониженная эхогенность образования;
 - микрокальцинаты;
 - неровность контуров;
 - усиленный интранодулярный кровоток
- Сцинтиграфия – дополнительный метод диагностики рака щитовидной железы

УЗИ щитовидной железы в В-режиме, поперечное сканирование. Аденома щитовидной железы



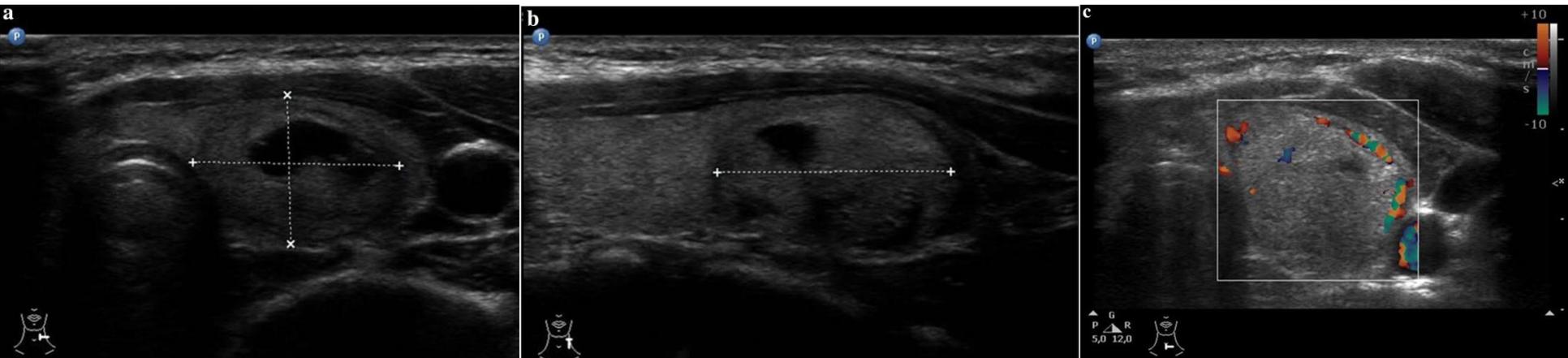
- Пациент – мальчик 13 лет
- В левой доле щитовидной железы визуализируется округлое изоэхогенное образование с чётким ровным контуром

Узловой зоб

- Гиперпластический процесс, как правило, связанный с дефицитом йода;
- **УЗ-признаки**, отличающие узловой зоб от рака щитовидной железы:
 - изоэхогенная структура;
 - чёткие и ровные контуры;
 - отсутствие микрокальцинатов;
 - отсутствие интранодулярного кровотока;
 - отсутствие лимфаденопатии
- **NB! Каждый узел имеет разный риск малигнизации, поэтому необходимо проведение цитологического исследования**

УЗИ щитовидной железы в В-режиме (а,b) и режиме ЦДК (с), поперечное (а,с) и продольное (b) сканирование.

Узловой зоб



- Пациент – девочка 7 лет
- В-режим: образование овальной формы, неоднородной структуры, с участком кистозной дегенерации, с гипоэхогенным периферическим ободком;
- режим ЦДК: перинодулярный кровоток

Образования среднего и повышенного риска малигнизации

- **УЗ-признаки узлов щитовидной железы, подозрительных на ЗНО:**

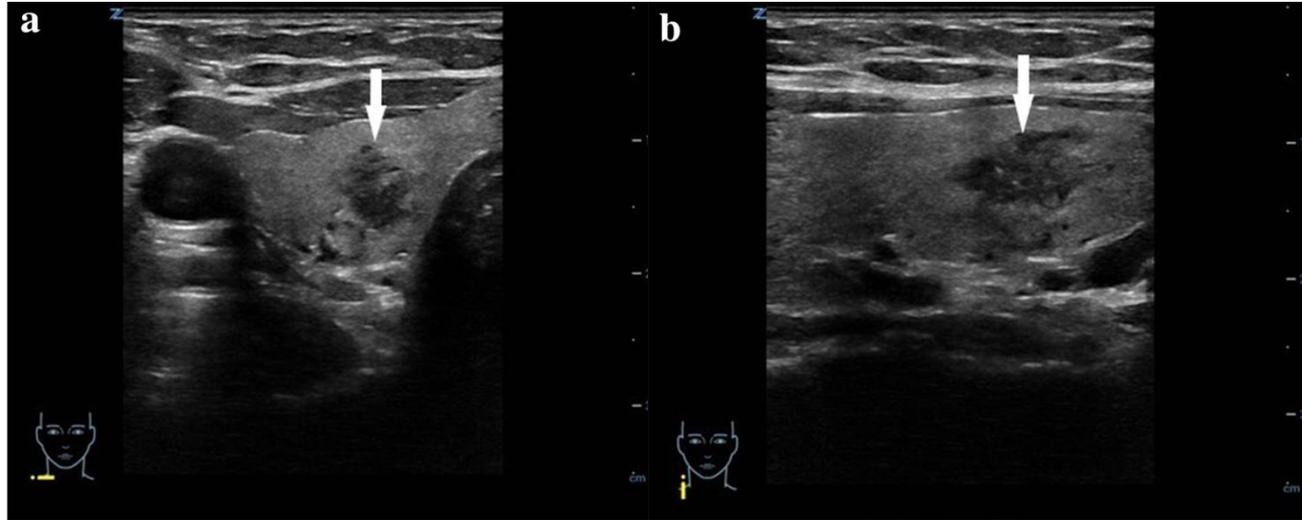
- умеренное снижение эхогенности;
- округлая форма;
- чёткие, ровные контуры;
- интранодулярная васкуляризация;
- повышенная жёсткость в режиме эластографии;
- наличие кальцинатов

- **УЗ-признаки злокачественных узлов щитовидной железы:**

- значительное снижение эхогенности;
- неровные контуры;
- вертикализация;
- микрокальцинаты;
- подкапсулярная локализация;
- смешанная васкуляризация;
- экстратиреодный рост;
- шейная лимфаденопатия

УЗИ щитовидной железы в В-режиме. Поперечное (а) и продольное (b) сканирование.

Папиллярный рак



- Пациент – девушка, 17 лет
- В правой доле щитовидной железы визуализируется образование неправильной формы, преимущественно гипоэхогенной структуры с нечёткими лучистыми контурами, вертикальной ориентации

Злокачественные опухоли щитовидной железы

- Рак щитовидной железы:
 - папиллярный (80%);
 - фолликулярный (17%);
 - медуллярный (3%) – часто выявляется у детей с синдромом множественных эндокринных неоплазий
- Факторы риска развития рака щитовидной железы:
 - заболевания щитовидной железы в анамнезе;
 - отягощённая наследственность;
 - ионизирующее излучение;
 - радиойодтерапия;
 - дефицит йода;
 - повышенный уровень ТТГ в крови

Применение эластографии для диагностики рака щитовидной железы

- Скорость сдвиговой волны в неизменённой паренхиме щитовидной железы равна $0,54 \pm 0,38$ м/с*;
- В литературе показатель нормы варьируется от $1,45 \pm 0,21$ м/с до $1,82 \pm 0,3$ м/с и от $6,38 \pm 1,97$ кПа до $14,6 \pm 3,3$ кПа;
- В одном из недавних исследований** было высказано предположение, что высокая эластичность образований (1-3 эластотип) ассоциируется с низким риском малигнизации

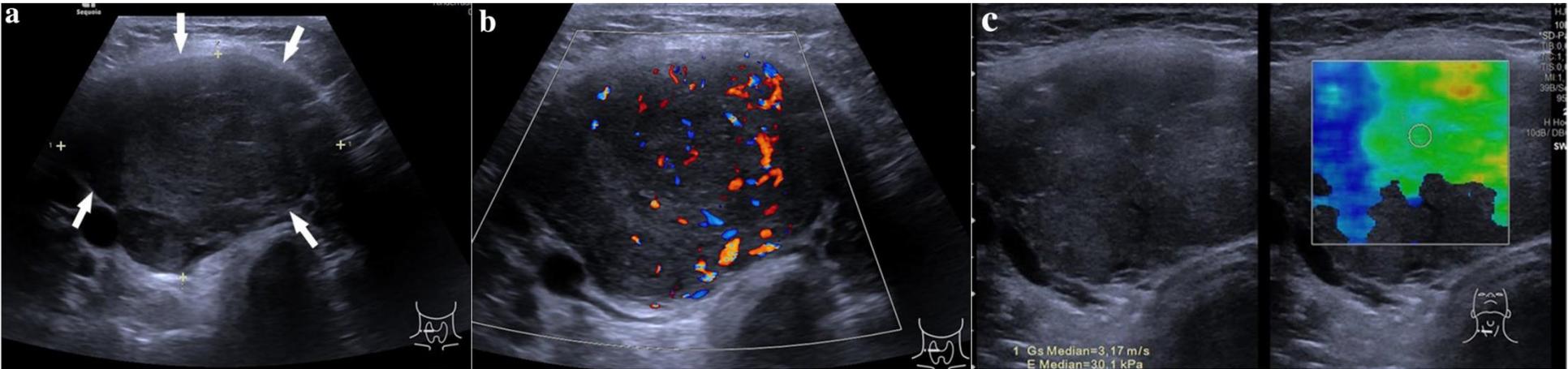
*Moschos E, Mentzel HJ. Ultrasound findings of the thyroid gland in children and adolescents. J Ultrasound. 2023

**Cunha GB, Marino LCI, Yamaya A, Kochi C, Monte O, Longui CA et al (2019) Elastography for the evaluation of thyroid nodules in pediatric patients

Контрастно-усиленное ультразвуковое исследование рака щитовидной железы

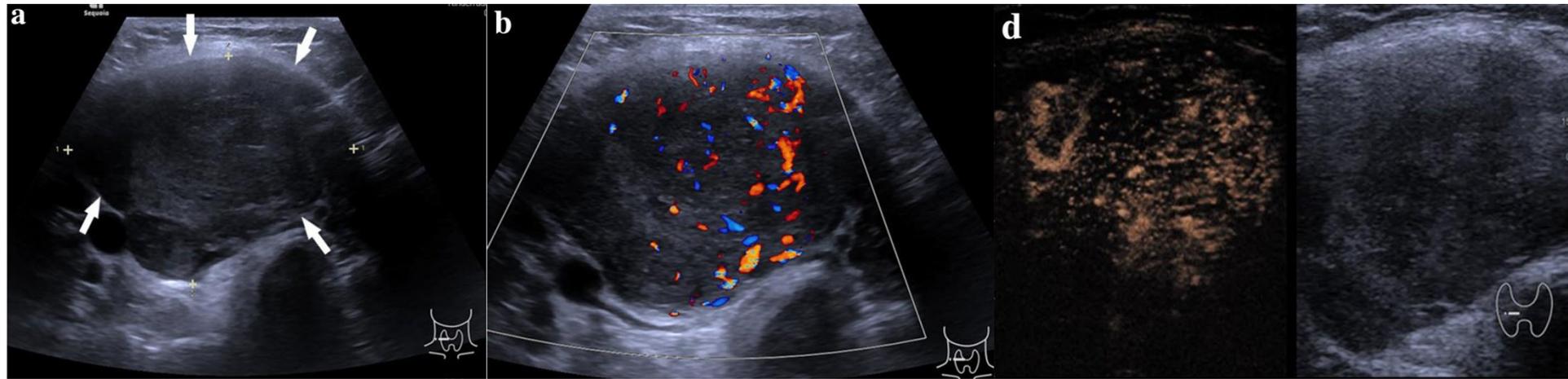
- CEUS позволяет оценить особенности кровотока в узлах щитовидной железы;
- Для злокачественных образований характерно неравномерное накопление контраста:
 - неоангиогенез;
 - некроз;
 - фиброз;
 - кальцификация

УЗИ щитовидной железы. В-режим (а), ЦДК (b), эластография сдвиговой волной (с). Поперечное сканирование. Медуллярная карцинома



- Пациент – мальчик, 15 лет
- В-режим: овальное образование неоднородной структуры (за счёт гипо- и изоэхогенных участков) с нечёткими контурами.
- режим ЦДК: интранодулярная васкуляризация.
- эластографии – повышенная жёсткость образования (30,1 кПа или 3,17 м/с)

УЗИ щитовидной железы. В-режим (a), ЦДК (b), CEUS (d). Поперечное сканирование. Медуллярная карцинома



- CEUS: неравномерное распределение контрастного вещества в образовании щитовидной железы

Заключение

- Мультипараметрическое ультразвуковое исследование позволяет повысить точность дифференциальной диагностики очаговой патологии щитовидной железы у детей и подростков;
- Ключевые признаки злокачественных образований щитовидной железы при использовании дополнительных методов диагностики:
 - высокая жесткость узла в режиме эластографии;
 - неравномерное накопление контраста в структуре узла при проведении CEUS

Moschos E, Mentzel HJ. Ultrasound findings of the thyroid gland in children and adolescents. J Ultrasound. 2023 Mar;26(1):211-221. doi: 10.1007/s40477-022-00660-9. Epub 2022 Feb 9. PMID: 35138597; PMCID: PMC10063727

**Конец второй части.
Спасибо за внимание!**