

# Современные подходы в ультразвуковой диагностике узловых образований щитовидной железы

**Выполнила:** студентка лечебного  
факультета

5 курса 37 группы

**Тайнова Екатерина Сергеевна**

**Руководитель:** К.М.Н., доцент  
кафедры эндокринологии

**Моргунова Татьяна Борисовна**

Узловой зоб – собирательное клиническое понятие, объединяющее различные по морфологии объемные образования щитовидной железы, выявляемые с помощью пальпации и инструментальных методов диагностики.

# Показания к УЗИ щитовидной железы

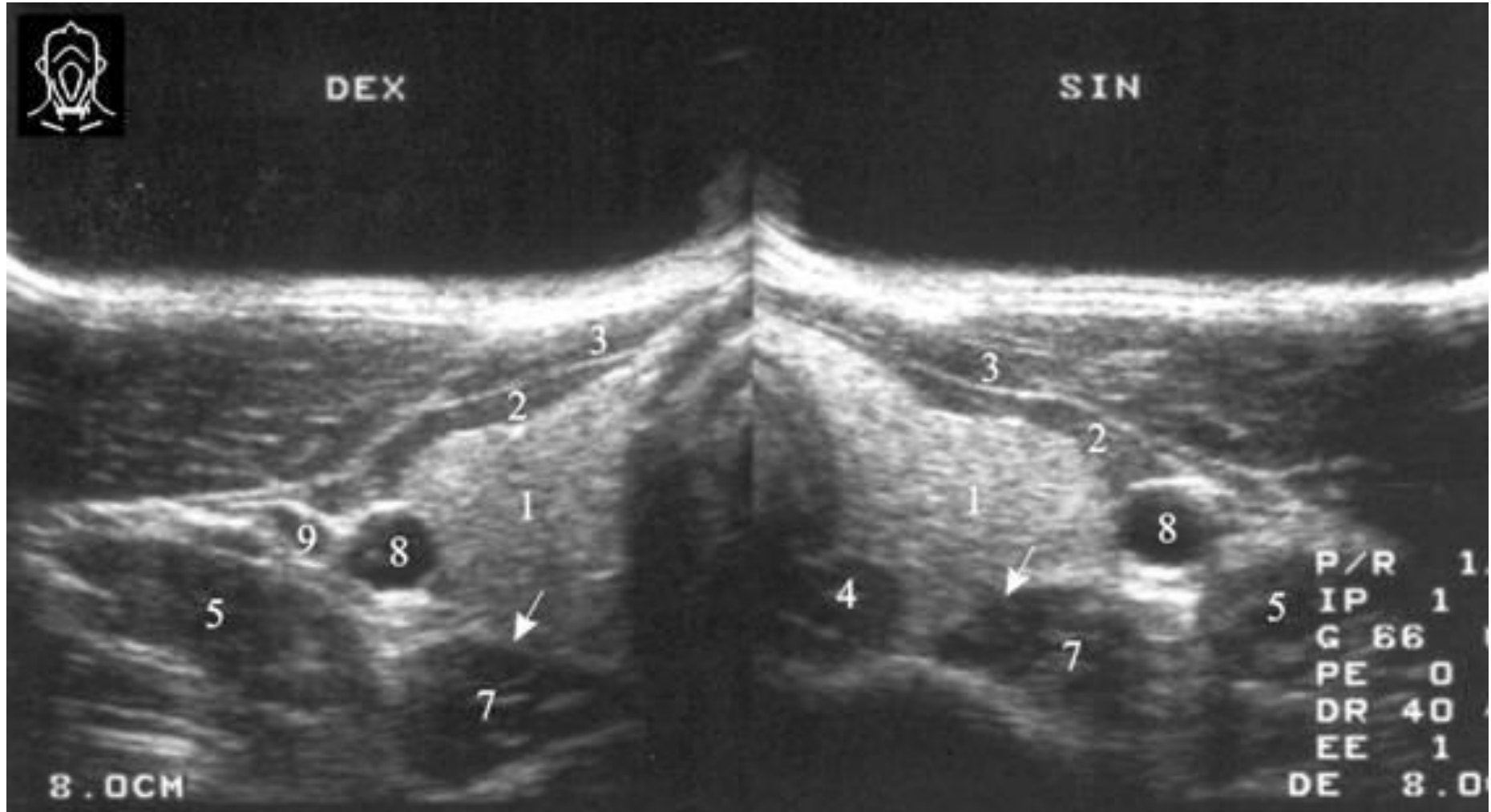
- Пальпируемое образование ЩЖ
- Увеличенные шейные лимфатические узлы
- Семейный анамнез медуллярного рака ЩЖ
- Облучение головы и шеи в анамнезе
- Паралич голосовой складки
- Узлы ЩЖ, случайно выявленные при

ПЭТ

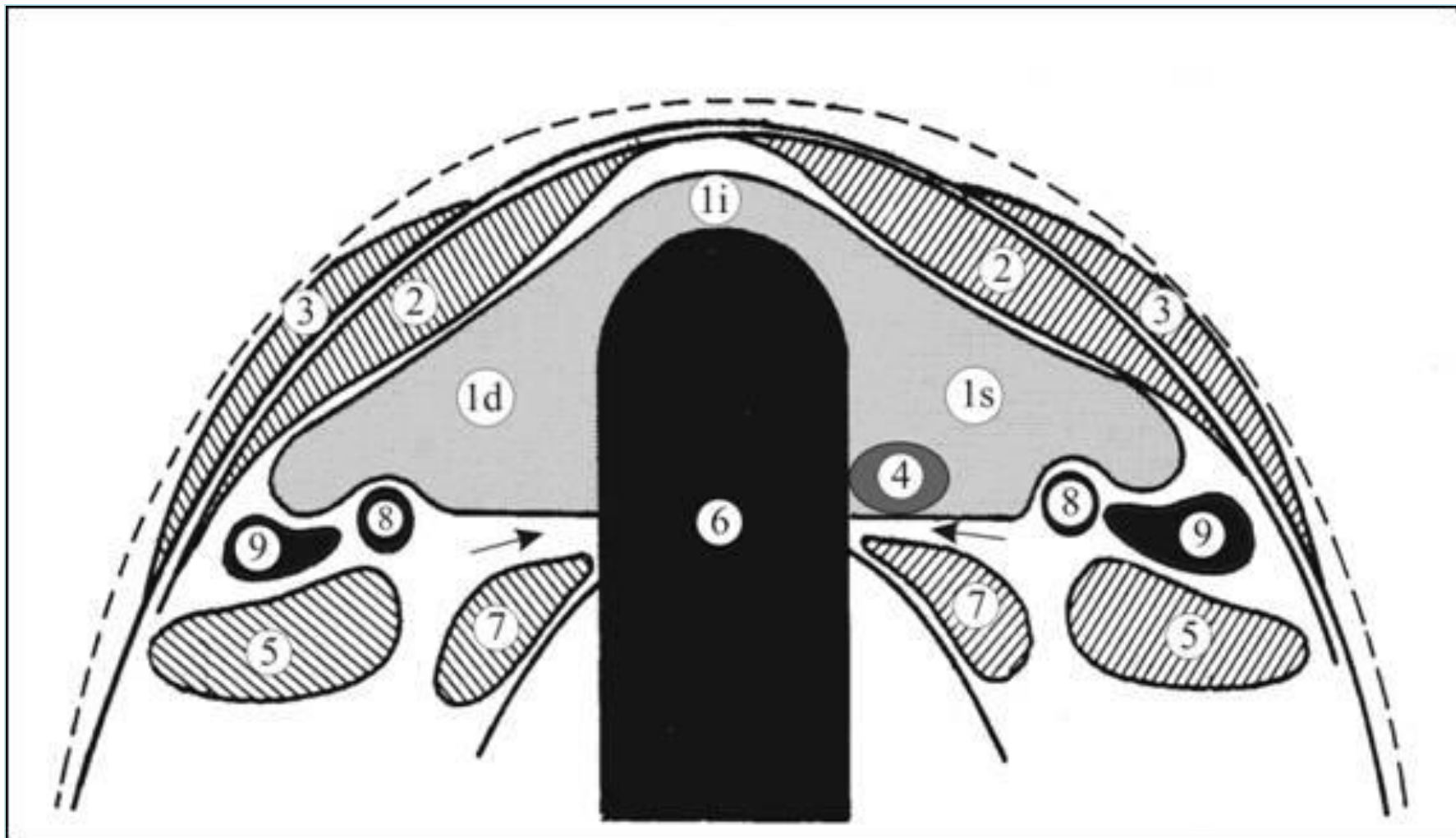
Бельцевич Д.Г., Ванушко В.Э., Мельниченко Г.А., Румянцев П.О., Фадеев В.В. Проект: Клинические рекомендации Российской ассоциации эндокринологов по диагностике и лечению узлового зоба. Эндокринная хирургия. – 2015. – 17.

• Операции по поводу рака ЩЖ в

# Ультразвуковая анатомия щитовидной железы



Ультразвуковое исследование щитовидной железы. Атлас-руководство. Эпштейн. Матящук



Ультразвуковое исследование щитовидной железы. Атлас-руководство. Эпштейн. Матящук

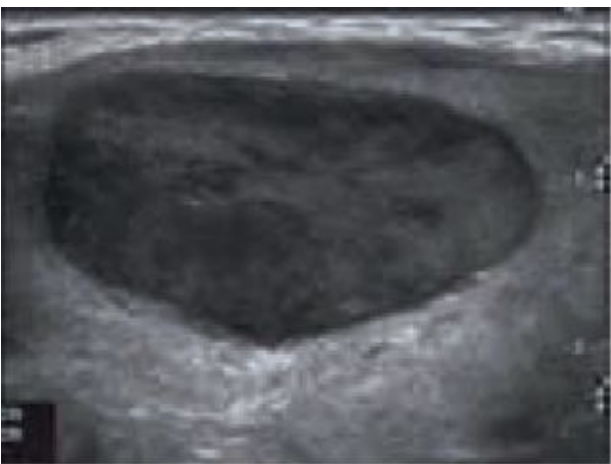
# Ультразвуковые характеристики узлов ЩЖ

- Структура
- Эхогенность узла
- Halo (гипоэхогенный ободок)
- Кальцификаты
- Данные доплеровского картирования
- Контуры
- Преобладание высоты над шириной

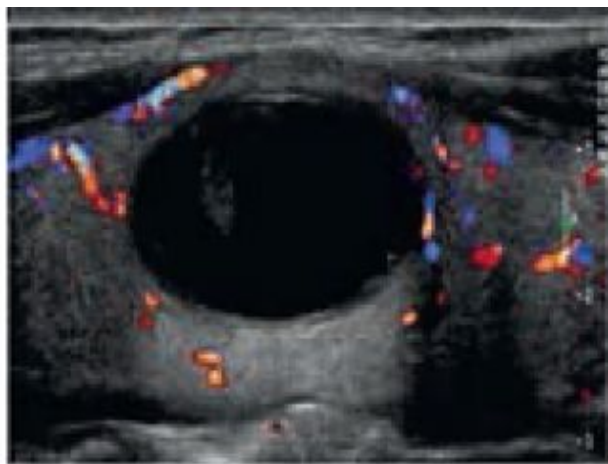
<b>Злокачественные</b>	<b>Доброкачественные</b>
Гипоэхогенность	Гиперэхогенность
Микрокальцинаты или кальцинаты в капсуле узла	Непрерывная egg-shell кальцинация
Неровные контуры	Нало или ровные контуры
Нало отсутствует или имеется частичный	Губчатый узел
Преобладание высоты над шириной	Киста
Значимое увеличение размера узла в динамике	Значимое уменьшение размера узла в динамике
Инвазия в подподъязычные мышцы	Множественные конгломераты на фоне измененной паренхимы щитовидной железы
Поражение регионарных лимфоузлов	Нормальные или незначительно реактивные лимфоузлы шеи
Усилен интранодулярный кровоток	Аваскулярный или характерен перинодулярный кровоток

Алптекин Гурсой, Мурат Фаик Эрдоган. УЗИ узловых образований щитовидной железы: современный подход. Thyroid international – 2012. Т3; 5.

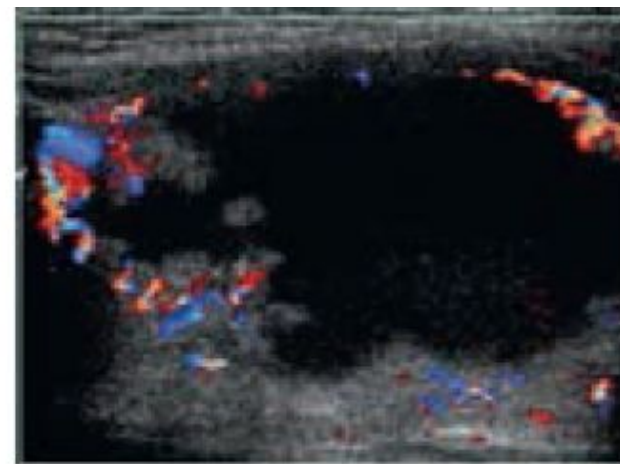
## По структуре:



А: солидный узел



В: кистозный узел



С: солидно-кистозный узел

## Эхогенность



Изоэхогенный узел



Гиперэхогенный узел



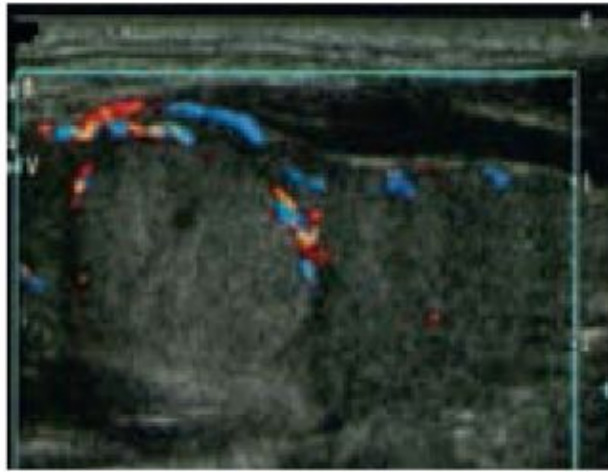
Гипоэхогенный узел



## Halo



Тонкий halo

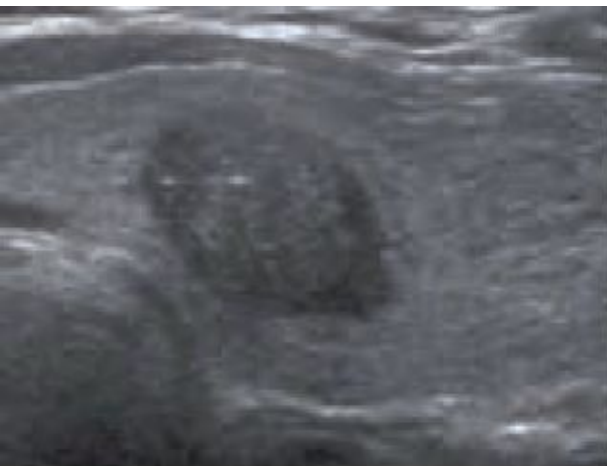


Компрессия сосудов

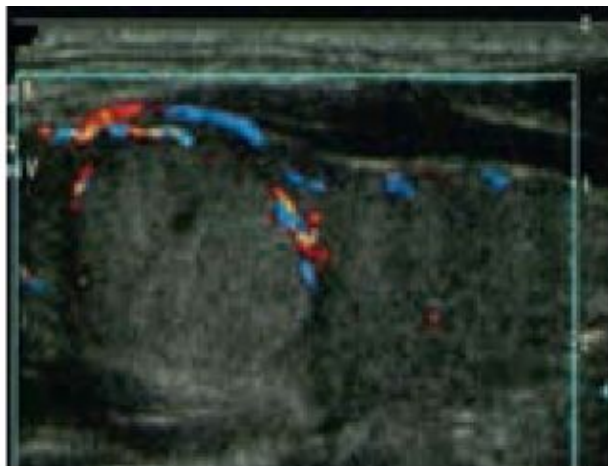


Широкий halo

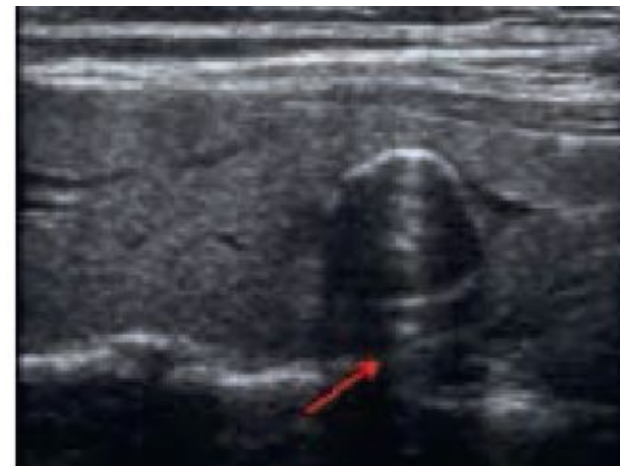
## Кальцификация



А: микрокальцинаты



В: макрокальцинаты



С: egg-shell кальцинаты

# Границы

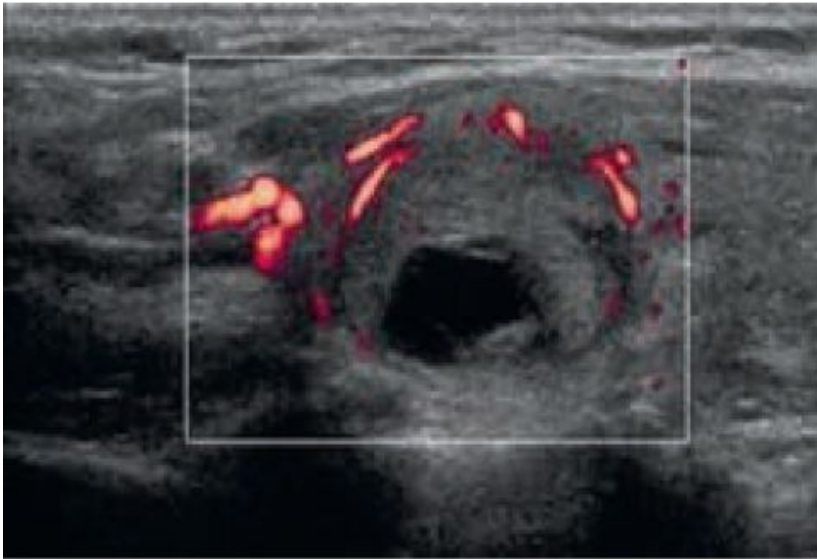


А: непрерывная (четкая)

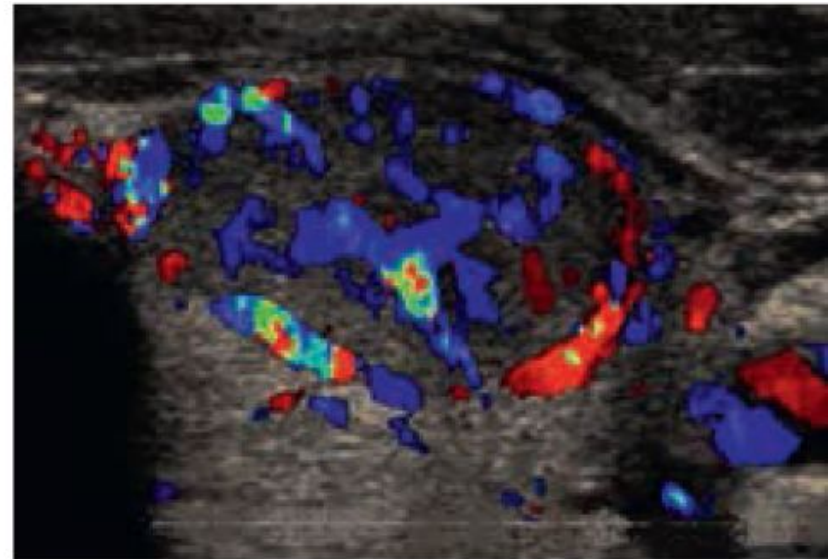


В: прерывная (нечеткая)

## УЗ-доплерография



А: периферическая васкуляризация (энергетическая доплерография)

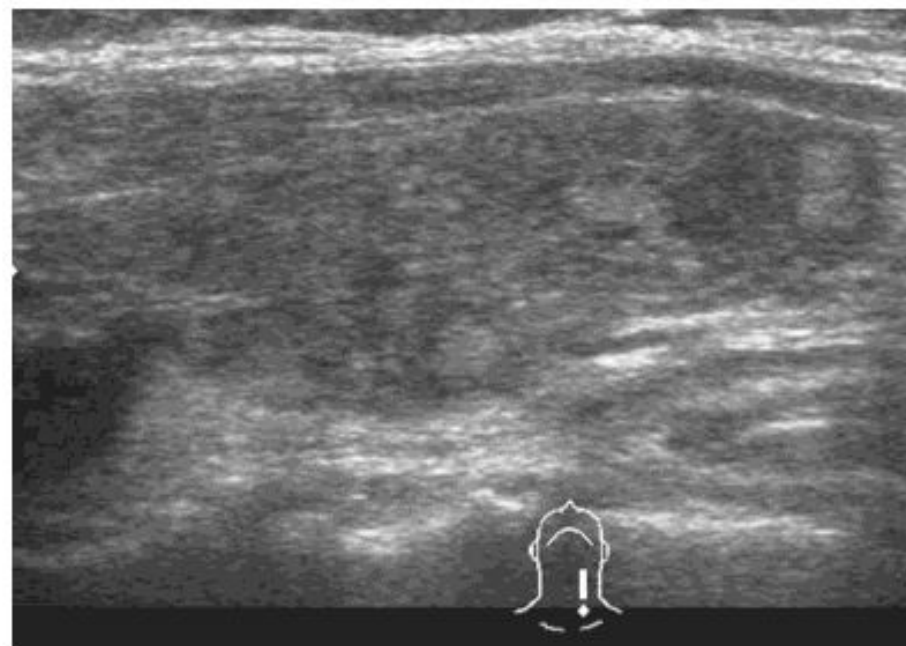


В: центральная васкуляризация (цветовое доплеровское картирование)

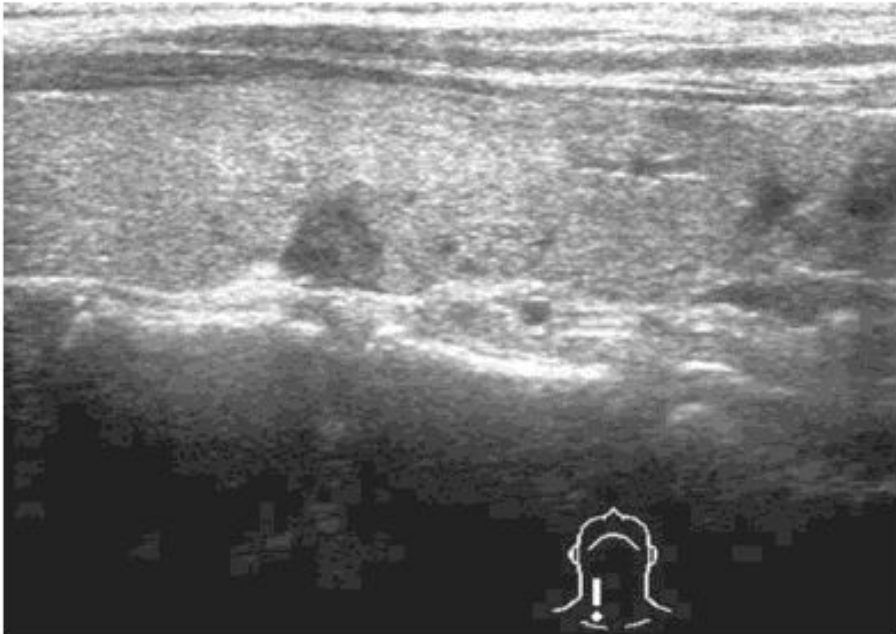
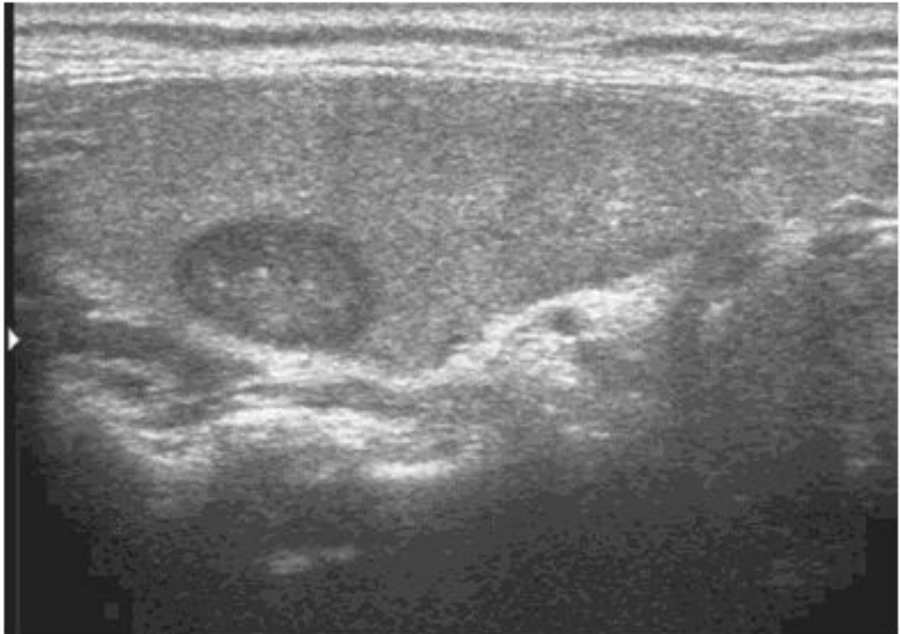
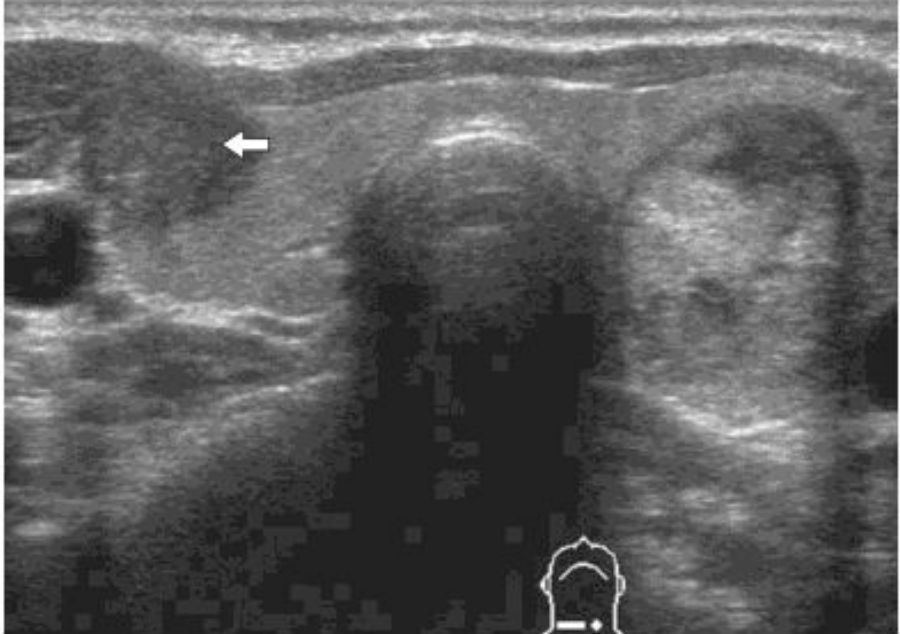
Алптекин Гурсой, Мурат Фаик Эрдоган. УЗИ узловых образований щитовидной железы: современный подход. Thyroid international – 2012. Т3; 10.

# Классификация TIRADS

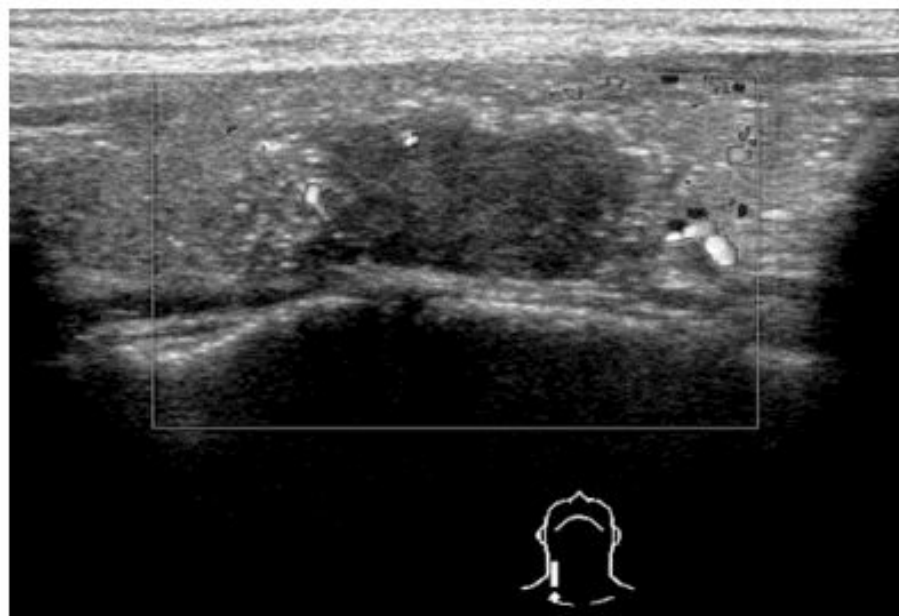
Тип по TIRADS	Оценка	Вероятность злокачественности
TIRADS 1	Неизменная ЩЖ	0%
TIRADS 2	Доброкачественные изменения	0%
TIRADS 3	Высоко-вероятно доброкачественные изменения	<5%
TIRADS 4 a	Промежуточно-подозрительные изменения (1 признак)	5-10%
TIRADS 4 b	Промежуточно-подозрительные изменения (2 признака)	10-80%
TIRADS 4 c	Подозрительные изменения (3-4 признака)	
TIRADS 5	Высокая вероятность рака (5 признаков)	>80%
TIRADS 6	Цитологически подтвержденный рак	>95%



Бельцевич Д.Г., Ванушко В.Э. Современные аспекты диагностики узлового зоба. Эндокринная хирургия. – 2014. 8-10.



Бельцевич Д.Г., Ванушко В.Э. Современные аспекты диагностики узлового зоба. Эндокринная хирургия. – 2014. 8-10.



**Рис. 5.** Различные варианты TIRADS 5 типа.

# Преимущества TIRADS

- Минимизация субъективного фактора в оценке УЗ-картины
- Четкое определение показаний к ТАБ
- Единый подход для клиницистов и врачей УЗД
- Сокращение числа неоправданных ТАБ и операций.



## Эластография

Сдвиговой волны  
(SWE)

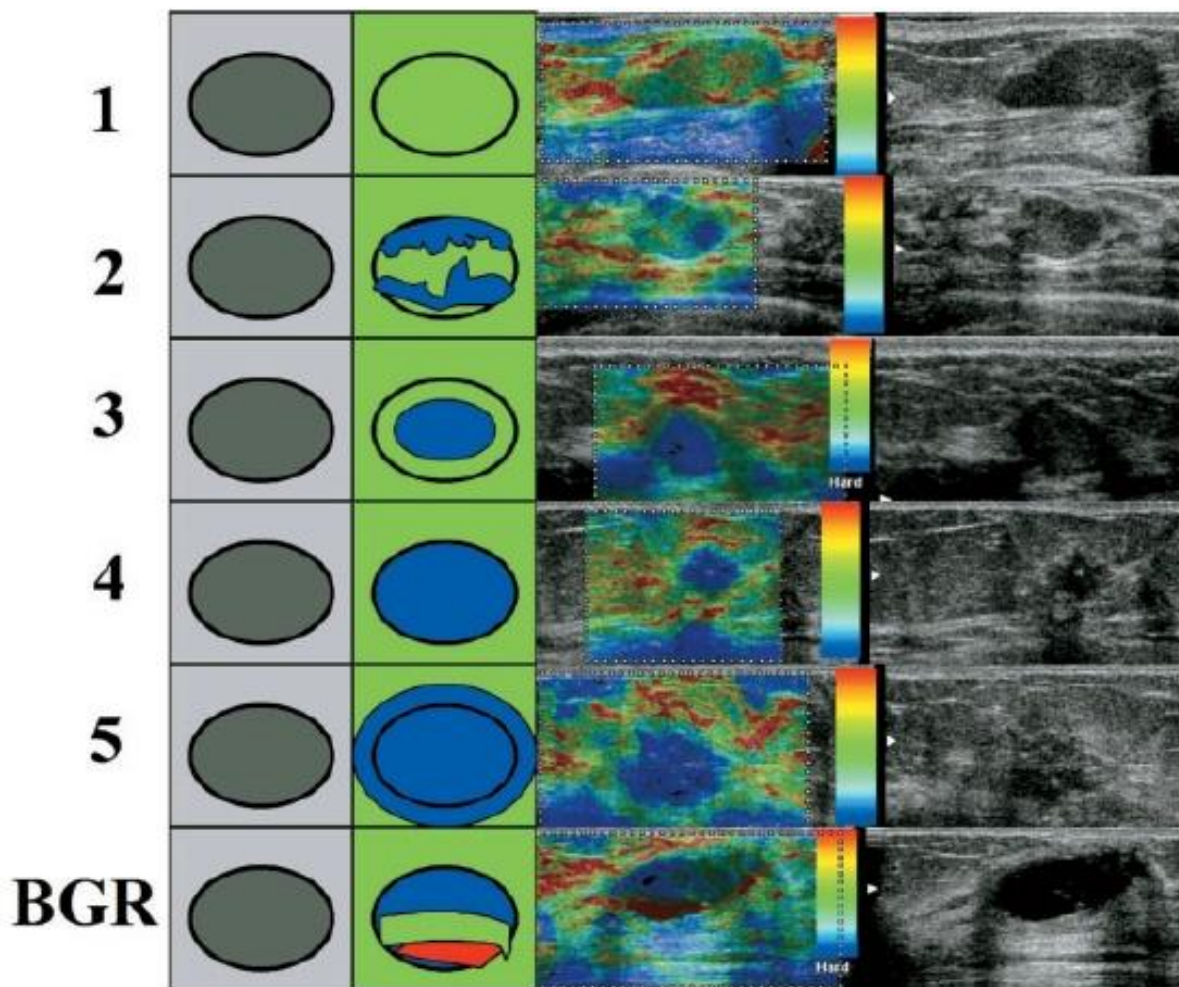
Компрессионная -  
эластография (Strain)

**Acoustic Radiation Force Impulse – ARFI** с формированием фронта сдвиговых волн (электронная генерация сдвиговой волны)

**Acoustic Radiation Force Impulse – ARFI**  
(электронная генерация сдвиговой волны)

**Транзиентная эластография**  
(механическая генерация сдвиговой волны)

- Механическая компрессия датчиком
- Цветовое кодирование
- Условные единицы



**1-2 тип** – зелено-желтый цвет (доброкачественные образования: узловой коллоидный зоб и аденомы)

**3 тип** – пограничный тип, требующий ТАБ (зелено-синий цвет) – фолликулярная аденома. Фолликулярный рак.

**4 тип** – злокачественный (синий цвет) – папиллярный, фолликулярный, смешанный рак.

**5 тип** – патологическое окрашивание более широкое, чем образование, с распространением процесса на окружающие ткани (синий цвет)

**BGR (0)** – трехцветный тип (жидкость)

Компрессионная эластография, качественная оценка типов эластограмм Ueno (университета Tsukuba Япония 2006 год)

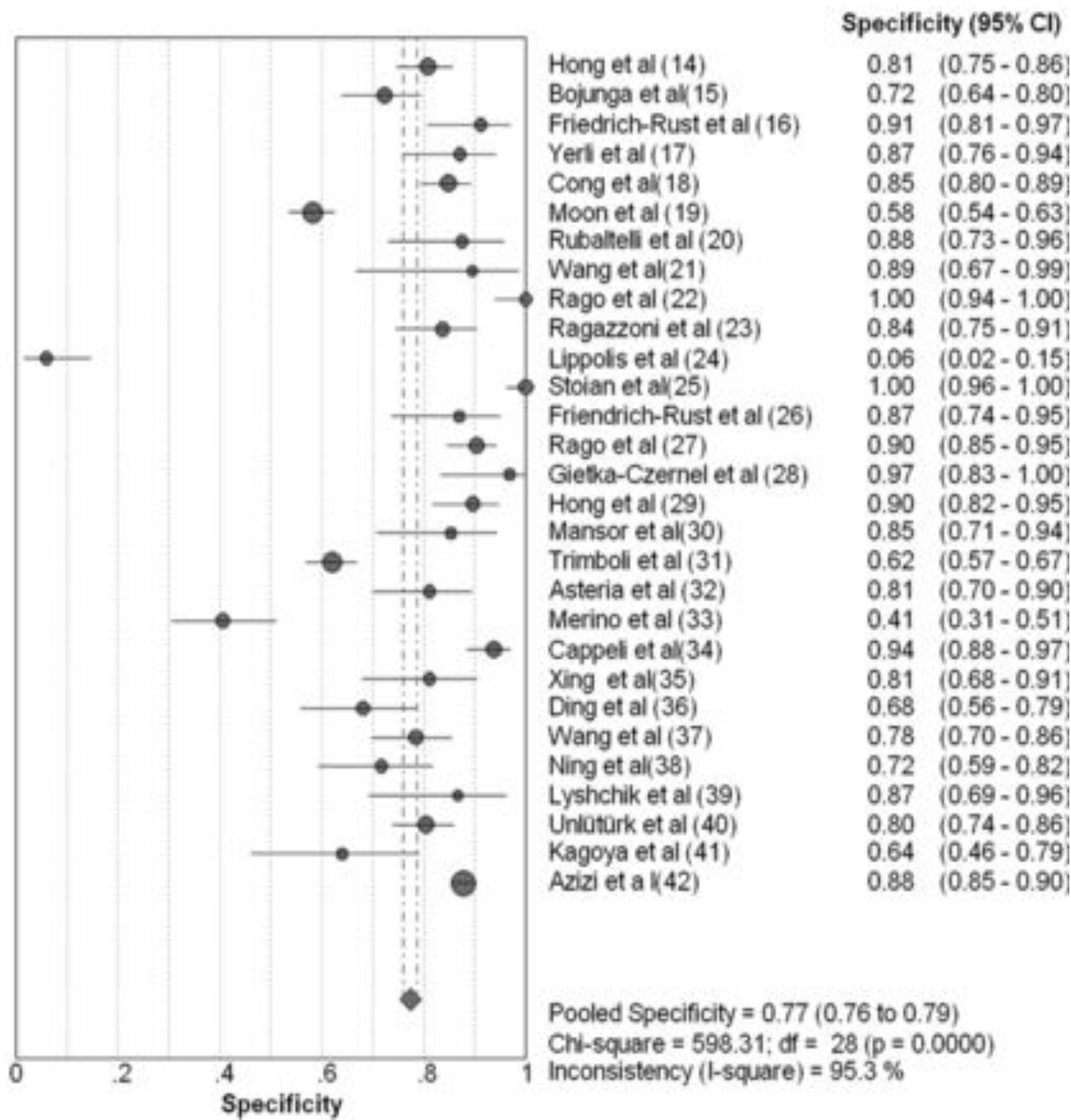
Дополнения для эластографии щитовидной железы (Зубарев А.В. и соавт. 2011 год)

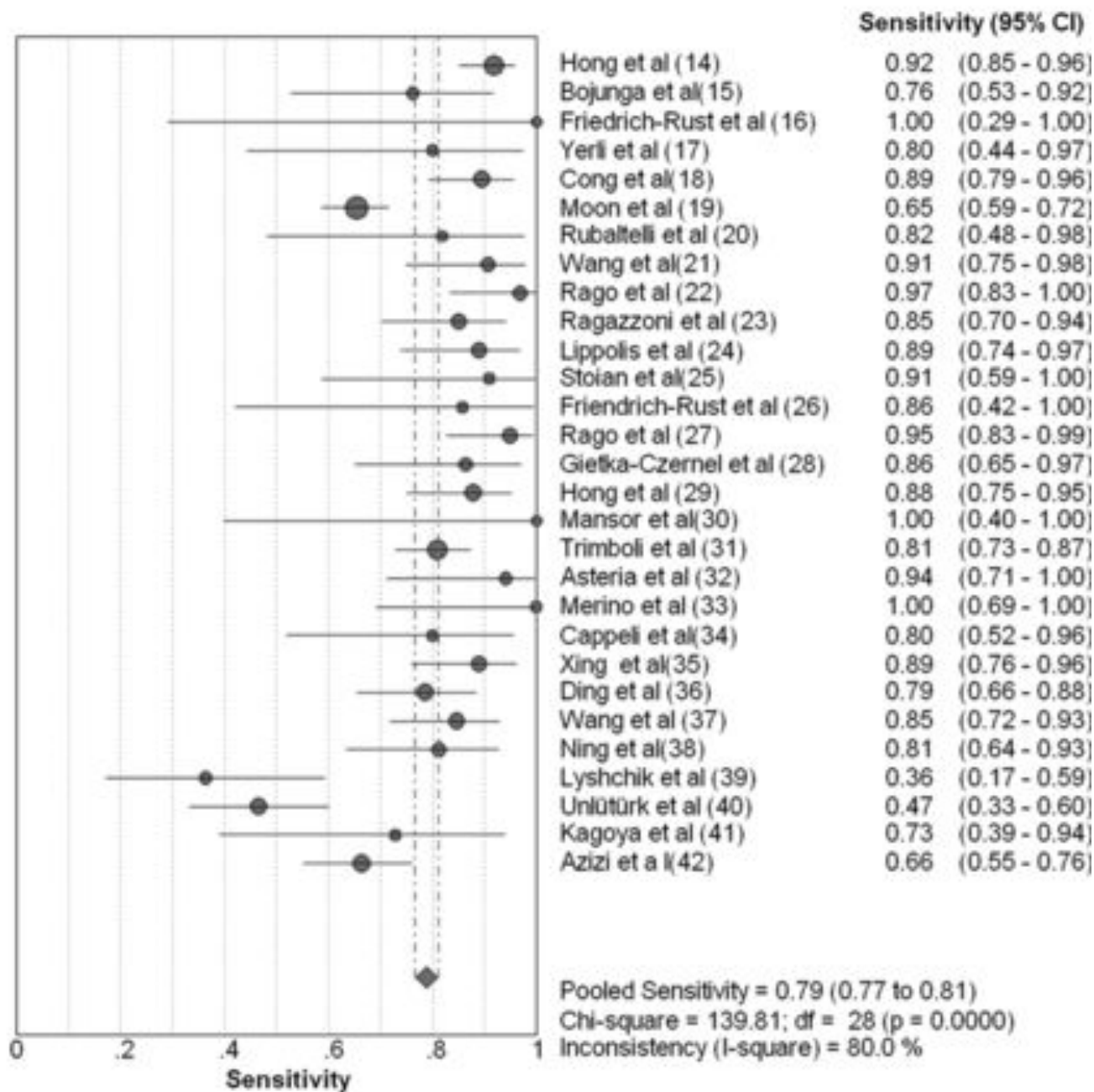
# Эластография реального времени. Мета-анализ.

- 5481 узлов
- 4468 пациентов
- Общая средняя чувствительность и специфичность ультразвуковой эластографии в диагностике рака ЩЖ составили 92% (95% доверительный интервал 88-96%) и 90% (95% доверительный интервал 85-95%) соответственно.
- Сильное различие в показателях специфичности.

Real-time Ultrasound Elastography for Differentiation of Benign and Malignant Thyroid Nodules

A Meta-analysis [Jiasi Sun](#) A Meta-analysis Jiasi Sun, MM, [Jingyu Cai](#) A Meta-analysis Jiasi Sun, MM, Jingyu Cai, MM and [Xuemei Wang](#), MD<sup>†</sup>





# Что лучше?

- 114 узлов ( 99 – доброкачественные; 15 – злокачественные).
- Прогностическая ценность отрицательного результата составила 92-100% для TIRADS категорий 4 и 5 и 96-98% для эластографии (группа 3 и 4) в диагностике злокачественных новообразований.
- Однако результаты отличаются у разных специалистов.
- Оба метода одинаково подходят для диагностики злокачественных узлов.

Interobserver Agreement of Thyroid Imaging Reporting and Data System (TIRADS) and Strain Elastography for the Assessment of Thyroid Nodules

[Mireen Friedrich-Rust](#)<sup>1,\*</sup>, [Gesine Meyer](#)<sup>1</sup>, [Nina Dauth](#)<sup>1</sup>, [Christian Berner](#)<sup>1</sup>, [Dimitra Bogdanou](#)<sup>1</sup>, [Eva Herrmann](#)<sup>2</sup>, [Stefan Zeuzem](#)<sup>1</sup> and [Joerg Bojunga](#) 2013.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**