

Комментарии и обсуждение Всемирных рекомендаций 2015 года по эластографии щитовидной железы

А.В. Борсуков

ФГБОУ ВО Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия

В статье приведены 28 всемирных рекомендаций по эластографии, опубликованных в 2016 г. группой экспертов Мировой ассоциации специалистов по ультразвуковой диагностике в медицине. Приводятся уровни доказательности каждого из положений и уровень рекомендаций с процентным соотношением голосования экспертов. Обсуждается методика, клиническая интерпретация показателей различных видов эластографии: компрессионной эластографии, точечной эластографии сдвиговых волн, двумерной эластографии сдвиговых волн. Подчеркивается, что эластография – дополнительная методика к ультразвуковому исследованию, состоящему из серошкального и доплеровского режимов. В некоторых положениях указывается, что происходит наложение клинических данных, например, по медуллярному раку щитовидной железы. Приводятся цифровые значения эластографии не только для очаговой патологии, но и для диффузных заболеваний щитовидной железы. Данные положения обсуждаются в свете Общероссийских рекомендаций по узловому зобу Российской ассоциации эндокринологов 2016 г. с поиском путей валидации положений для внедрения в практическое отечественное здравоохранение. Данные рекомендации необходимы для включения в валидированную для России систему TI-RADS с включением ультразвукового критерия “эластография щитовидной железы” в протокол обязательного обследования пациентов с диффузными и очаговыми заболеваниями щитовидной железы.

Ключевые слова: экспертное мнение, эластография, щитовидная железа.

Comments and discussion on the thyroid gland elastography World Recommendations 2015

Alexey V. Borsukov

Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

The article presents 28 World recommendations on elastography, published in 2016 by the expert group of the World Association of Specialists in Ultrasound Diagnostics in medicine. The levels of evidence for each provision and the level of recommendations are given with the percentage of experts voting. The methodology, the clinical interpretation of the indices of different types of elastographs: compression elastography, point shear wave elastography, dual shear wave elastography are discussed. It is emphasized that elastography is an additional technique for ultrasound, consisting of the grey scale and Doppler regimes. In some provisions, it is indicated that the imposition of clinical data, for example, on medullary thyroid cancer, occurs. Numerical values of elastography are given not only for focal pathology, but also for diffuse thyroid diseases. These provisions are discussed in comparison with nodular goiter recommendations 2016 of Russian Endocrinology Association with a search for ways to validate the provisions for introduction into practical health care. These recommendations are necessary for inclusion in the TI-RADS system valid for Russia with the inclusion of the ultrasonic criterion “elastography” of the thyroid gland in the protocol of mandatory examination of patients with diffuse and focal diseases of the thyroid gland.

Key words: expert opinion, elastography, thyroid gland.

В настоящий период в Российской Федерации существует диссонанс между широким внедрением эластографии щитовидной железы в практическом здравоохранении и количеством научных публикаций о значимости эластографии в тиреоидо-

логии. На всех эндокринологических конференциях и съездах возникают дискуссии о применимости эластографии в дифференциальной диагностике заболеваний щитовидной железы и особенно очаговой патологии. Вот почему публикация данной статьи

в журнале “Эндокринная хирургия” особенно актуальна. Дискуссии по эластографии на научных форумах выявляют сторонников, противников и сомневающихся. Большинство участников в устных дискуссиях опираются на свое мнение или мнение экспертов по лучевой диагностике своей клиники. Однако по общепринятым уровням доказательности (таблица) мнения экспертов являются самыми субъективными [1].

В связи с этим назрела необходимость широкого обсуждения уже опубликованных Всемирных рекомендаций по эластографии 2015 г. Потребовалось более года для их осмысления и интерпретации по отношению к российским реалиям. К сожалению, официального разрешения на публикацию полного текста рекомендаций на русском языке нет, однако комментарии и обсуждение общедоступного текста мы привести можем [2].

Итак, Всемирные рекомендации по эластографии состоят из текста и коротких резюме – комментариев в количестве 28 положений. Мы приведем все положения в своем авторском переводе, с сохранением смысла положений, без стилистических адаптаций.

В начале Рекомендаций по классической схеме приводятся данные об эпидемиологии, распространенности узлового зоба с указанием определения “узловой зоб”. Эта часть идентична Общероссийским рекомендациям по узловому зобу 2016 г. [3]. Интересной для нас является информация относительно тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ) узлов щитовидной железы. Уточняется, что решение о необходимости ТАБ принимает врач ультразвуковой диагностики (УЗД), который расценивает степень риска рака щитовидной железы. Указывается, что при множественной локализации необходимо проводить забор из четырех узлов с учетом ультразвуковой семиотики. Оценку ультразвуковой картины в В-режиме требуется проводить высокочастотным датчиком 12–15 МГц.

Комментарий. Это достаточно важное замечание, так как у нас не редки ультразвуковые исследования (УЗИ), которые проводятся датчиком 7,5 МГц. По нашему мнению, в протоколе УЗИ требуется указание на характер исследования: скрининг-исследование, когда применяются датчики частотой 7,5–12,0 МГц, и эксперт-исследование, когда частота

Уровни доказательности в медицине и уровни рекомендаций

LoE (level of evidence) – уровни доказательности	1 a	Систематический обзор гомогенных рандомизированных исследований 1-го уровня и метаанализов
	b	Рандомизированное исследование с узким доверительным интервалом
	c	Рандомизированные контролируемые исследования
	2 a	Систематический обзор гомогенных когортных исследований
	b	Когортное исследование или клиническое исследование с низким качеством рандомизации
GoR (grade of recommendation) – степень рекомендации	c	Контролируемые исследования по принципам GCP
	3 a	Систематический обзор гомогенных исследований типа “случай–контроль”
	b	Исследование типа “случай–контроль”
	4	Серия случаев и когортные исследования или исследования “случай–контроль” низкого качества
	5	Мнение экспертов
A	Большие двойные слепые плацебоконтролируемые исследования, а также данные, полученные при метаанализе нескольких рандомизированных контролируемых исследований	
	B	Выработка группой экспертов консенсуса по определенной проблеме
	C	Выработка группой экспертов консенсуса по определенной проблеме
	D	Выработка группой экспертов консенсуса по определенной проблеме

датчика 12–15 МГц. При оценке УЗИ врачом-клиницистом это также следует учитывать: частота ультразвукового датчика меньше 12 МГц не может по определению давать экспертный уровень визуализации. Требуется в сомнительных случаях проведение повторного УЗИ высокочастотным датчиком более 12 МГц.

Также кратко приводятся анатомо-топографические основы оптимального исследования при компрессионной эластографии (SE). Более подробно все методические аспекты SE приводятся в отечественных рекомендациях по эластографии поверхностных органов, которые имеют гриф ФИРО Министерства образования (№ 6 от 22.12.2015) и находятся в открытом доступе [4]. Крайне важна позиция экспертов во Всемирных рекомендациях 2015 г. по системе описания ультразвукового изображения TI-RADS. Это отражено в рекомендации 1.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 1

Ультразвуковое исследование должно сопровождаться оценкой изменений по системе TI-RADS (Kwak et al., 2011, LoE 3a, GoR B; 57%).

В тексте эксперты указывают две причины необходимости применения TI-RADS:

1) уменьшение количества необоснованных ТАБ;

2) улучшение коммуникации между специалистами как разных специальностей, так и в пределах одной специальности.

Комментарий. В отечественных рекомендациях 2016 г. по узловому зобу наряду с ультразвуковыми признаками, значимыми при описании очагов (полностью совпадающими с мировыми рекомендациями), отсутствует указание на применение системы TI-RADS. Мы уже неоднократно высказывались по этому поводу [5]. Думаю, что введение TI-RADS в России неизбежно, требуются лишь усилия рабочей группы RU-TI-RADS по валидации системы для России. Здесь кроется фактор, показывающий недостаточность каналов взаимодействия между эндокринологами и врачами лучевой диагностики, требующихся для

создания единого методологического подхода к клинической интерпретации ультразвуковых данных. Процесс дискурса по TI-RADS актуален и в мире, что показывает всего 57%-ный консенсус специалистов по данному вопросу.

Процесс создания систем оценки в полной мере относится и к другим органам. Система клинической интерпретации методов визуализации присутствует и работает в маммологии (TI-RADS), урологии (PI-RADS), гепатологии (LI-RADS), пульмонологии (Lung-RADS). Повторяю, внедрение системы – это только вопрос времени и активности отечественной группы экспертов по TI-RADS.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 2

Стандартизированные критерии протокола ультразвукового исследования должны быть последовательными и отражать локализацию, форму, размер, контуры, содержимое, эхогенность и васкуляризацию узла (Gharib et al., 2010; Haugen et al., 2015, LoE 1b, GoR A; 100%).

Комментарий. Данная рекомендация напрямую связана с применением системы клинической интерпретации ультразвуковой семиотики TI-RADS. Количество информативных ультразвуковых признаков в будущем будет изменяться. Данные Всемирные рекомендации начинают процесс нового осмысления ультразвукового критерия “жесткость узла” на основании рандомизированных научных исследований по эластографии щитовидной железы. Пока, указывается в рекомендациях, эластография применима в качестве дополнительного инструмента для обычного УЗИ (B-режим + доплеровские методики).

Далее в рекомендациях дана информация о возможностях компрессионной эластографии в тиреоидологии.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 3

Для оценки узлов щитовидной железы методом SE может быть использована визуальная стандартизированная система Ueno-Tsukuba (Itoh et al., 2006, LoE 2a, GoR B; 86%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 4

Для оценки узлов щитовидной железы в качестве альтернативного метода может быть использована визуальная система цветowych паттернов (4 типа) (Rago et al., 2007; Rago and Vitti, 2008, LoE 2a, GoR B; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 5

Для повышения уровня специфичности SE может быть использована в комбинации с традиционным ультразвуковым исследованием (Cantisani et al., 2015a, 2015b; Cosgrove et al., 2013, LoE 1b, GoR A; 86%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 6

Полуколичественная оценка SE с расчетом SR более предпочтительна, чем качественная оценка эластограммы (Cantisani et al., 2015a, 2015b; Tatar et al., 2013, LoE 1b, GoR A; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 7

Целесообразно использование средних показателей эластометрии, а не диапазона измерений (LoE 5, GoR D; 87%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 8

Имеются ложноположительные результаты в дифференциальной диагностике папиллярных карцином (Hong et al., 2009; Unluturk et al., 2012, LoE 1b, GoR A; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 9

У пациентов, у которых отсутствует нормальная ткань щитовидной железы, в качестве контрольной зоны для оценки уровня жесткости могут быть использованы окружающие мышцы (Aydin et al., 2014, LoE 2a, GoR B; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 10

Визуализируемая область при SE должна быть настолько большой, насколько возможно, чтобы покрыть узел и нормальную ткань щитовидной железы (Dudea and Botar-Jid, 2015, LoE 2a, GoR B; 86%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 11

Проведение SE узлов в перешейке, близких к сонной артерии, а также загрудинных

узлов может быть затруднительно (Wang et al., 2010, LoE 1b, GoR B; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 12

Проведение SE больших узлов может быть затруднительно ввиду отсутствия окружающей референтной ткани щитовидной железы (Tranquart et al., 2008, LoE 1b, GoR B; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 13

Получение адекватных показателей при компрессионной эластографии напрямую зависит от опыта оператора (Cantisani et al., 2014a, 2014, LoE 1b, GoR B; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 14

Индикатор качества компрессии (особый технический режим оборудования) может быть использован при получении качественных эластограмм (Calvete et al., 2013; Cappelli et al., 2012, LoE 1b, GoR B; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 15

Для определения SR предпочтительны продольные срезы; однако при использовании пульсации сонной артерии рекомендуются использовать поперечные срезы (Bhatia et al., 2012; Hou et al. 2013, LoE 1b, GoR B; 100%).

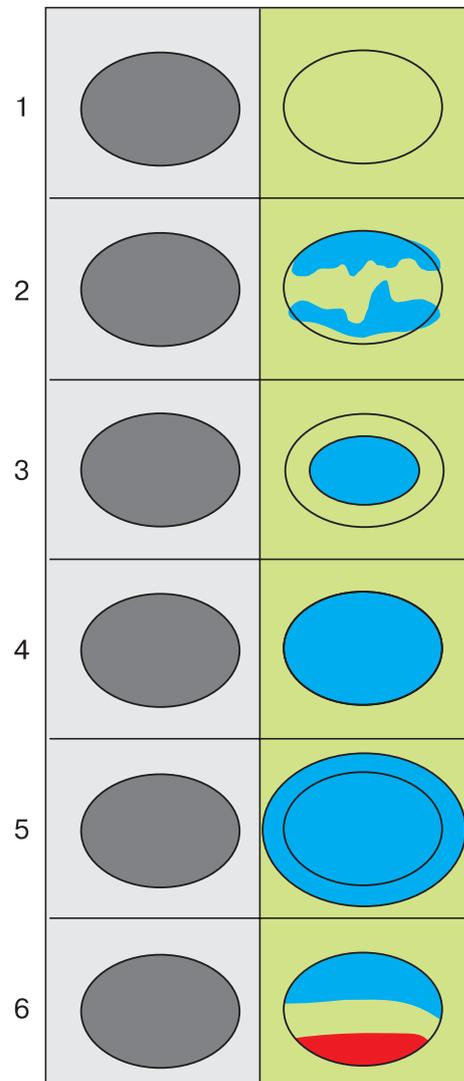
Комментарии и обсуждение.

Для более наглядного понимания характеристики SE мы приводим на рисунке полную характеристику качественной оценки различной эластографической картины очагов в щитовидной железе.

В нашей стране большинство специалистов, занимающихся УЗИ с методикой SE, применяют систему оценки по Tsukubo-Ueno, поэтому рекомендация №4 в РФ неактуальна. Приводятся данные по эффективности системы Tsukubo: классы 4 и 5 информативны для выявления злокачественных новообразований (ЗНО) щитовидной железы с чувствительностью 97%, специфичностью 100% и отрицательным прогностическим ответом 98%. Мы с удовольствием принимаем рекомендацию №6, так как также считаем, что полуколичественный метод

Типы качественной оценки очагов по Tsukuba–Ueno (2006):

первый тип характеризуется равномерным окрашиванием очага в зеленый цвет – эластографические признаки мягкоэластической структуры очага; **второй тип** характеризуется мозаичной структурой, включающей как синие, так и зеленые оттенки цвета – эластографические признаки неоднородности структуры очага с преобладанием мягкоэластического компонента; **третий тип** характеризуется тем, что центральная часть образования окрашивается синим цветом, а его периферическая часть – зеленым – эластографические признаки жестко-неоднородного очага; **четвертый тип** характеризуется интенсивным синим окрашиванием всего образования – эластографические признаки жесткого однородного очага; **пятый тип** характеризуется однородным интенсивным синим окрашиванием с распространением на перифокальные участки – эластографические признаки жесткого однородного очага, большего по размеру по сравнению с серошкальным режимом; **шестой тип** характеризуется трехслойным окрашиванием образования: синий, зеленый, красный (BGR) – эластографические признаки кистозного образования.



SE значительно улучшает воспроизводимость результатов эластографии. Экспертами приводятся данные по точке отсечения $>4,22$ у.е. для доброкачественных и злокачественных узлов в щитовидной железе с чувствительностью 81,8%, специфичностью 82,9%, точностью 88,0%. При точке отсечения $>3,79$ у.е. чувствительность составляет 97,8%, а специфичность – 85,7%. На настоящий момент наблюдается тенденция к уменьшению порога отсечения, и исследователи склоняются к зоне 3,7 у.е. Мы считаем, что уже при $SR >2,5$ у.е. необходима морфологическая верификация очага независимо от его ультразвуковой картины и разме-

ров. Однако отмечается обратная тенденция при наличии микст-патологии: тиреоидит + очаги. Диагностические возможности SE при этом снижаются.

Провести дифференциальную диагностику подострого тиреоидита в зоне очагов не удалось. Поэтому применяется количественная оценка с высокой точкой отсечения $>5,03$ у.е. для дифференциации «зло-добро» на фоне тиреоидита.

Рекомендации 7–15 охватывают практические методы получения более качественных эластограмм при SE. По данным положениям мы рекомендуем специалистам обратиться к отечественным рекомендациям по SE, находящим-

ся в открытом доступе, и имеющимся рекомендациям Министерства образования для последипломного образования врачей УЗД [рекоменд.]. Можем заметить, что имеющиеся в отечественных рекомендациях схемы и диаграммы более полно отражают возможности SE, чем Всемирные рекомендации. В отечественных рекомендациях дополнительно описываются системы оценки регионарных лимфатических узлов при SE, что очень важно, и требуется полное описание лимфатических узлов от врача УЗД при выявлении ЗНО щитовидной железы.

Рекомендация 14 относится к характеристике, адаптированной только к одной фирме-производителю, и, по нашему мнению, является некорректной для включения в общероссийские рекомендации. Достаточно интересно мнение экспертов по взаимоотношению SE и ТАБ: предлагается главная роль SE у пациентов с неинформативной ТАБ или диагностически неясными результатами ТАБ. Тогда SE может решить: если по эластографии очага изменения доброкачественные, то показано динамическое наблюдение, если SE показывает сомнительные данные или злокачественные изменения, необходим обязательный повтор ТАБ.

К ограничениям методики SE эксперты относят:

- опыт оператора;
- артефакты движения от дыхания и пульсации общих сонных артерий;
- диагностику очагов при наличии в них кистозных компонентов и кальцификатов.

По нашему мнению, можно добавить поверхностное расположение очагов (<10 мм) от датчика и малый размер очага (<5 мм).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 16

Эластография сдвиговой волны (pSWE и 2DSWE) имеет высокую чувствительность и специфичность в диагностике узлов щитовидной железы (Dong et al., 2015, LoE a, GoR B; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 17

Эластография сдвиговой волны (pSWE и 2DSWE) может быть использована при выборе пациентов с узлами щитовидной железы, которым необходимо оперативное лечение (Zhan et al., 2015, LoE 2a, GoR B; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 18

pSWE может быть использована в оценке жесткости узлов щитовидной железы для дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных образований (Dong et al., 2015, LoE 2a, GoR B; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 19

По сравнению с традиционным ультразвуковым исследованием pSWE имеет повышенную специфичность в диагностике злокачественных узлов щитовидной железы, особенно узлов диаметром менее 1 см (Zhang et al., 2014, LoE 2a, GoR B; 100%).

Рекомендации 16–19 относятся к эластографии сдвиговой волны SWE. Эксперты приводят данные, характеризующие две основные методики сдвиговой волны: pSWE (ARFI) – так называемая точечная эластография сдвиговой волны и 2DSWE – двумерная эластография сдвиговой волны. В рекомендациях не дается их подробная характеристика, так как она была сделана ранее [6, 7]. Приводятся результаты метаанализов по информативности SWE: чувствительность – 0,80–0,86, специфичность – 0,84–0,90.

Комментарий. Обращает на себя внимание большая вариабельность в оценке эффективности SWE: колебания чувствительности в разных исследованиях от 0,35 до 1,00, где большинство авторов указывают 0,60–0,95. Специфичность варьируется от 0,71 до 0,97. Эти моменты и объясняют, что практически в каждом выпущенных рекомендациях после характеристики SWE для решения тех или иных задач в тиреоидологии идет фраза: “Эластография – полезное дополнение к традиционному ультразвуку”. Данный абзац и характеризует большинство отечественных дискуссий между радиологом и эндокринологом: необходима ли нам эластография? Эндокринологи основываются, как пра-

вило, на мнении врача УЗД своей клинической базы. Мнение врача во многом зависит от той модели ультразвукового прибора, на которой он работает. Режим конкретной методики эластографии на конкретной модели и формирует убеждения врача: эластография чрезвычайно динамическая методика, а именно сейчас идет накопление данных и формирование консолидированного мнения экспертов-радиологов о вкладе методики в дифференциальную диагностику. И, несмотря на колебание цифр по чувствительности и специфичности, подавляющее большинство экспертов поддерживают диагностическую полезность метода. Главное преимущество SWE – получение количественных параметров у очагов менее 10 мм в диаметре, что дает дополнительные возможности в дифференциальной диагностике. По нашему мнению, SWE малых очагов важна и при раннем решении вопроса о необходимости ТАБ. Жесткий и неоднородный очаг имеет больше показаний для ТАБ при идентичных других ультразвуковых критериях.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 20

Получена высокая воспроизводимость как при pSWE, так и при 2DSWE (Friedrich-Rust et al., 2012; Grazhdani et al., 2014; Veyrieres et al., 2012; Zhang et al., 2012, LoE 2a, GoR B; 100%).

Комментарий. Обращает на себя внимание то, как эксперты относятся к понятию “воспроизводимость/повторяемость” результатов SWE. В рекомендациях подчеркиваются преимущества метода SWE перед SE. Воспроизводимость результатов SWE колеблется от 0,82 до 0,90, что достаточно эффективно. Традиционно в отечественной литературе об этом говорится недостаточно, так как на первое место выходит процесс осмысления эффективности метода как такового с автоматически само собой подразумевающимся одинаковым уровнем профессионализма врача УЗД. Если бы эту статью писал психиатр, можно было бы на 8–10 страниц текста описывать проблемы архетипов совет-

ского врача, где коллективизм и уравниловка изначально не предполагали интеллектуальную дифференциацию врачей. Ситуация в последние годы у нас заметно меняется, и мы начинаем вводить в научные публикации и доклады понятие “воспроизводимость метода”.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 21

Интервал значений для дифференцировки доброкачественных и злокачественных узлов составляет от 2,4 до 4,7 м/с (Bhatia et al., 2012, LoE 2a, GoR B; 100%).

Комментарий. Введение термина “порог отсечения” крайне удобен в радиологии, однако постоянный выбор между чувствительностью и специфичностью делает неустойчивым шаговый интервал порогов, появление новых научных работ в обязательном порядке меняет цифру порога отсечения. Здесь, по нашему мнению, кроется трудность проведения метаанализов с привлечением исследований из разных временных периодов, даже с разницей в несколько лет. Только понимание степени динамизма цифр порога отсечения показывает многообразие проблем дифференциальной диагностики “добро–зло”.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 22

Влияние размеров узла щитовидной железы на SWS незначительно (Hou et al., 2013; Zhang et al., 2012, LoE 5, GoR D; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 23

Может быть затруднительным измерить SWS в гетерогенных узлах (Bhatia et al., 2011; Vorlander et al. 2010, LoE 2a, GoR B; 100%).

Комментарий. Эксперты приводят средние показатели pSWE для щитовидной железы в норме: $1,6 \pm 0,18$ м/с, для доброкачественных узлов $2,55 \pm 0,28$ м/с, и $1,72 \pm 0,31$ м/с. $2,66 \pm 0,95$ м/с для злокачественных узлов. Четкой связи изменений жесткости от диаметра очагов не показано, показатели SWE в очагах более 20 мм нестабильны.

Физическая основа SWE в качестве измерения скорости поперечной ультразвуковой волны будет нестабильна в оча-

гах с гетерогенной морфологической структурой. Это в полной мере относится к большим узлам и непиллярным карциномам.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 24

Измерение SWS может быть затруднительным в непиллярных карциномах щитовидной железы (Samir et al., 2015, LoE 1b, GoR B; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 25

SWS увеличивается при многих диффузных заболеваниях щитовидной железы (Carneiro-Pla, 2013, Dudea and Botar-Jid, 2015; Kim et al., 2014a, 2014b, LoE 2b, GoR B; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 26

Ограничения в использовании рSWE включают очень большие и маленькие узлы, кальцинаты и кистозные зоны (Bojunga et al., 2012; Grazhdani et al., 2014; Zhang et al., 2012, LoE 1b, GoR A; 100%).

Комментарий. Данные рекомендации напрямую связаны с рекомендациями 21–23, так как касаются параллелей между SWE и особенностями гистологического строения органа/очага. Эксперты утверждают, что незлокачественные очаги щитовидной железы – жесткие. Фолликулярные аденомы мягкоэластичные, и порог отсечения в 22,3 кПа помогает дифференцировать эту патологию с чувствительностью 82,0% и специфичностью 88,0%, по медуллярным ЗНО щитовидной железы идет накопление данных.

Диффузная патология (аутоиммунный тиреоидит, болезнь Грейвса и т.д.) характеризуется при SWE как диффузно жесткие структуры. Любая очаговая зона с высокой жесткостью должна быть включена в алгоритм дифференциальной диагностики “зло–добро”, порог между хроническим аутоиммунным тиреоидитом и нормой соответствует по SWE 1,96 м/с (чувствительность – 87,4%, специфичность – 70,7%, точность – 85,1%), максимальное значение порога между всеми диффузными заболеваниями щи-

товидной железы и нормой – 2,58 м/с (чувствительность и прогностическое значение – 0,90%).

Текст рекомендации 26 обоснован большим количеством рандомизированных исследований, ограничивающих диагностическую эффективность рSWE из-за технических особенностей получения эластометрических данных.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 27

Стандартное окно визуализации 5 × 6 мм должно быть расположено внутри узла, по возможности необходимо избегать кист или кальцинатов (Bojunga et al., 2012; Dudea and Botar-Jid, 2015, LoE 1b, GoR A; 100%).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 28

Для установления среднего значения для получения точности исследования необходимо провести от 5 до 10 измерений (Bojunga et al., 2012; Dudea and Botar-Jid, 2015; Sporea et al., 2012, LoE 1b, GoR A; 100%).

Комментарий. Последние рекомендации дают основные стандартизированные положения методики SWE. Для отечественных исследований это очень важно, так как SWE только внедряется в практическое здравоохранение и необходимо сразу же унифицировать методику, валидизированную для наших условий. Мы начали данный процесс, выпустив первую в России монографию об опыте применения методики SWEC в исследованиях не только щитовидной железы, но и печени, селезенки, почек, яичников, молочной железы [8].

В конце рекомендаций эксперты приводят информационный блок по сравнению разных методик эластографии. Эксперты подчеркивают, что для SE и SWE требуется адекватное обучение, необходимо соблюдение всех этапов методик. Указывается важность работы с пациентом, чтобы он соблюдал правила поведения при эластографии. Эксперты указывают, что SWE менее зависима от оператора в отличие от SE. При сравнении данных эффективности приводятся цифры: при пороге 38,3 кПа специфичность SWE – 84,4%, SE – 81,3%;

чувствительность SWE – 86,7%, SE – 84,4%; положительный прогностический ответ SWE – 81,3%, SE – 78,1%; отрицательная прогностическая ценность SWE – 86,7%, SE – 83,3%.

Заключение

Таким образом, публикация всех положений Всемирных рекомендаций 2015 г. по эластографии позволяет отечественным исследователям изначально избегать уже сделанных ошибок и оптимально применять различные по физическим принципам методики эластометрии. Надеюсь, что в скором времени мы увидим полный текст рекомендаций на русском языке.

Sapienti sat...

Дополнительная информация

Конфликт интересов. Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы (References)

1. Oxford Centre for Evidence-based Medicine – Levels of Evidence (March 2009) <http://www.cebm.net/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>
2. Cosgrove D, Barr R, Bojunga J, et al. WFUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Ultrasound Elastography: Part 4. Thyroid. *Ultrasound Med Biol.* 2017;43(1):4-26. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2016.06.022.
3. Бельцевич Д.Г., Ванушко В.Э., Мельниченко Г.А., и др. Клинические рекомендации Российской ассоциации эндокринологов по диагностике и лечению (много) узлового зоба у взрослых (2015 год) // Эндокринная хирургия. – 2016. – Т. 10. – №1. – С. 5–12. [Bel'tseвич DG, Vanushko VE, Mel'nichenko GA, et al. Russian Association of Endocrinologists Clinic Guidelines for Thyroid Nodules Diagnostic and Treatment. *Endocrine Surgery.* 2016;10(1): 5-12. (In Russ.)] doi: 10.14341/serg201615-12.
4. Борсуков А.В., Амосов В.И., Бусько Е.А. и др. Рекомендации 2016–2017 по стандартизации методики компрессионной эластографии молочной железы, щитовидной железы, регионарных лимфоузлов, внеорганных образований и при эндосонографии. – Смоленск: ПНИЛ; 2016. [Borsukov AV, Amosov VI, Busko EA, et al. *Rekommendatsii 2016-2017 po standartizacii metodiki kompressionnoi elastografii molochnoy zhelezi, regionarnih limfouzlov, vneorgannih obrazovaniy i pri endosonografii.* Smolensk; 2016. (In Russ.)] Доступно по ссылке: http://www.borsukov67.ru/img/file/metodichka_v21.pdf
5. Борсуков А.В. Современные аспекты диагностики узлового зоба: взгляд со стороны лучевой диагностики // Эндокринная хирургия. – 2015. – Т. 9. – №2. – С. 36–38. [Borsukov AV. Modern aspects of thyroid nodules diagnostic: radial diagnostic view. *Endocrine Surgery.* 2015;9(2):36-38. (In Russ.)] doi: 10.14341/serg2015236-38.
6. Cosgrove D, Piscaglia F, Bamber J, et al. EFSUMB guidelines and recommendations on the clinical use of ultrasound elastography. Part 2: Clinical applications. *Ultraschall Med.* 2013;34(3):238-253. doi: 10.1055/s-0033-1335375.
7. Shiina T, Nightingale KR, Palmeri ML, et al. WFUMB guidelines and recommendations for clinical use of ultrasound elastography: Part 1: basic principles and terminology. *Ultrasound Med Biol.* 2015;41(5):1126-1147. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2015.03.009.
8. Борсуков А.В., Андреев В.Г., Гельт Т.Д., и др. Эластография сдвиговой волны: анализ клинических примеров. – Смоленск; 2017. – 376 с. [Borsukov AV, Andreev V.G., Gelt T.D., et al. *Elastografia sdvigovoy volny: analiz klinicheskikh primerov.* Smolensk; 2017. (In Russ.)]

Информация об авторах (Authors info)

Борсуков Алексей Васильевич, д.м.н., профессор [Alexey V. Borsukov, MD, PhD, Professor]; адрес: Россия, 214006, Смоленск, ул. Фрунзе, д. 40 [address: 40 Frunze street, 214006 Smolensk, Russia]; тел.: +7 (903) 649-22-10; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4047-7252>; eLibrary SPIN: 9412-4149; e-mail: bor55@yandex.ru

Как цитировать

Борсуков А.В. Комментарии и обсуждение Всемирных рекомендаций 2015 года по эластографии щитовидной железы // Эндокринная хирургия. – 2017. – Т. 11. – №2. – С. 61–69. doi: 10.14341/serg2017261-69

To cite this article

Borsukov AV Comments and discussion on the thyroid gland elastography World Recommendations 2015. *Endocrine Surgery.* 2017;11(2):61-69. doi: 10.14341/serg2017261-69

Рукопись получена: 14.07.2017. **Рукопись одобрена:** 22.08.2017.

Received: 14.07.2017. **Accepted:** 22.08.2017.