

УДК 616.441-006.55-073.43

DOI:10.54503/0514-7484-2022-62.3-104

Оптимизация ультразвуковой и цитологической диагностики узлов щитовидной железы

**А.А. Барсегян^{1,3}, А.М. Варжапетян^{1,2}, Р.М. Кургиян¹,
А.А. Восканян^{1,3}, А.В. Арутюнян^{1,3}, Д.И. Петросян^{1,2},
А.С. Багдасарян^{1,3}**

¹ЕГМУ им. М.Гераци, кафедра общей хирургии
0025, Ереван, ул. Корюна, 2,

²МЦ «Астхик», отделение эндокринной хирургии,

³МЦ «Астхик», отделение общей хирургии
0032, Ереван, ул. Даниила Варужана, 28

Ключевые слова: эластография, тонкоигольная аспирационная биопсия, щитовидная железа

В настоящее время одной из важных и актуальнейших медико-социальных проблем являются узловые заболевания щитовидной железы. По данным разных авторов, у взрослого населения узлы в щитовидной железе определяются у 2-8% пальпаторно, а у 41-50% – ультразвуковыми методами исследования[8].

Учитывая тот факт, что 5-10% всех узлов составляет рак щитовидной железы, важнейшей задачей на этапе диагностического поиска является проведение дифференциации между доброкачественными и злокачественными узлами[8,12]. Обычное ультразвуковое исследование (УЗИ) является основным диагностическим методом, может идентифицировать и описать узлы щитовидной железы[2]. И несмотря на то, что сонографически имеется возможность выявления ряда косвенных признаков, свидетельствующих о возможном наличии злокачественного процесса в узле (гипоэхогенность, нечеткость контуров, наличие кальцинатов, повышенная васкуляризация), последнее слово в предоперационной диагностике узлов остается за заключением цитологического исследования после тонкоигольной аспирационной биопсии[3].

За последние 10-15 лет в литературе активно обсуждается возможность различных видов эластографии при диагностике рака щитовидной железы. Диагностическая ценность и точность данного метода исследования большинством авторов поставлены под сомнение, в связи с чем все международные тиреоидологические и эндокринологические ассоциации в своих рекомендациях и протоколах отказались включить эластографию в

обязательный компонент в комплексе предоперационного диагностического поиска [1, 9-11, 13].

Вот уже несколько лет в клиническую практику внедрен новый, более совершенный метод эластографии, который основан на создании акустического радиационного давления с помощью мощного ультразвукового импульса – acoustic radiation force imaging (ARFI) [4, 5].

Системы с технологией ARFI обеспечивают фокусировку радиационного импульса на различную глубину, если переключать положение фокуса импульса с высокой скоростью [7]. Это дает принципиальное преимущество перед механическим способом создания импульса. Основными преимуществами данного метода эластографии являются: высокое разрешение, минимизация артефактов, особенно связанных со скольжением в процессе создания давления, большое отношение сигнал/шум, лучший контраст эластограммы [6, 7].

Данный метод очень молод, его практическое применение в клинике только начинается. Поэтому публикаций о результатах применения эластографии сдвиговой волны при диагностике узлов щитовидной железы в клинической практике практически еще нет.

Материал и методы

Нами произведен ретроспективный и проспективный анализ клинических данных исследования и результатов лечения 122 больных в период с июня 2019г. по июнь 2020 г. Всем больным, включенным в исследование, проводилось оперативное лечение. Показаниями к операции при диагностированном на дооперационном этапе узловым коллоидным зобом явились симптомы сдавления соседних органов и косметические неудобства у пациентов.

Пациенты были разделены на 3 группы. Во всех группах результаты предположительного предоперационного диагноза сравнивали с данными заключения послеоперационного гистологического исследования препарата. Первую группу (n=36) составили больные, у которых предоперационный диагноз основывался на заключении цитологического исследования после тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ). Эластография в этой группе не была произведена. Вторая группа представлена пациентами (n=28), которые отказались от ТАБ, и операция произведена после исследования щитовидной железы методом количественной ARFI эластографии. При этом злокачественный процесс в узле предполагался при максимальной плотности узла 4,00м/сек и более. В вышеотмеченных двух группах произведен ретроспективный анализ данных. В третьей группе (n=58) произведено проспективное исследование. Больным данной группы в предоперационном периоде производилась ARFI эластография, определялись максимально плотные участки ткани узла, из которых

преимущественно прицельно производилась пункционная биопсия. УЗИ щитовидной железы в В-режиме и эластография производились сканером AcusonS2000 (Siemens, Germany).

В исследовании статистический анализ данных произведен методом расчета коэффициента корреляции Спирмена и непараметрическим анализом групп по качественному признаку при помощи анализа производных сопряженных таблиц критерия χ^2 (хи-квадрат).

Результаты и обсуждение

Считаем целесообразным начать обсуждение анализа данных применения наиболее признанного метода – ТАБ. Результаты исследования 36 пациентов первой группы представлены в табл. 1. Как видно из представленного ниже, предоперационный диагноз – фолликулярная неоплазия, которая предполагает наличие фолликулярной аденомы (13) и карциномы (2), подтверждается только у 15 пациентов. У 6 из 7 больных подтверждается диагноз папиллярного рака и у 7 из 10 – диагноз узлового коллоидного зоба. Таким образом, в первой группе диагностическая точность составила 77,8% (28/36). Полученные нами результаты подтверждаются литературными данными.

Таблица 1

Результаты первой группы исследования

ТАБ		Заключение гистологического исследования
Фолликулярная неоплазия	19	фолликулярная аденома – 13 фолликулярная карцинома – 2 фолликулярная форма папиллярной карциномы – 1 узловой коллоидный зоб – 3
Папиллярный рак	7	папиллярный рак – 6 узловой коллоидный зоб – 1
Узловой коллоидный зоб	10	узловой коллоидный зоб – 7 фолликулярная аденома – 3
Всего	36	диагностическая точность – 28(77,8%)

Однако в этой группе основная проблема возникает при дооперационном морфологическом диагнозе фолликулярных структур (фолликулярная аденома и карцинома), что снижает диагностическую специфичность ТАБ, и это приводит к поиску дополнительных приемов и методов повышения информативности данного исследования (ТАБ).

При анализе данных второй группы (табл. 2) эластографически максимальная плотность узла до 4 м/сек определена у 16 пациентов из 28. При этом больных при гистологическом исследовании послеоперацион-

ного препарата в 5 случаях выявлен папиллярный рак, в 1 – фолликулярный рак, в 2 случаях – тиреоидит Хашимото и только у 8 пациентов диагностирован узловой коллоидный зоб. В группе пациентов с эластографически максимальной плотностью узла более 4м/сек в 6 случаях гистологически выявлен дифференцированный (папиллярный и фолликулярный) рак щитовидной железы. У остальных больных диагностирован доброкачественный процесс в щитовидной железе. При этом особое внимание обращает на себя высокая эластографическая плотность в узлах при тиреоидите Хашимото. Последний факт резко снижает показатель диагностической точности эластографии, который составил 57% (16/28). Коэффициент корреляции Спирмена (ρ) в данной группе равен 0,011, а его критическое значение при числе степеней свободы(f), равном 26, составляет 0,375 и зависимость признаков статистически не значима ($p>0,05$). Полученные нами результаты в этой группе находятся на этапе бурного обсуждения в научных публикациях с предоставлением резко противоречивых результатов[2]. Вышеотмеченное является доказательством необходимости продолжения изучения возможностей методики эластографии при диагностике узловых образований щитовидной железы с применением более обширного клинического материала.

Таблица 2

Результаты второй группы исследования

Эластография		Заключение гистологического исследования
≤ 4	16	папиллярный рак – 4 фолликулярная карцинома – 1 фолликулярная форма папиллярной карциномы – 1 фолликулярная аденома – 3 узловой коллоидный зоб – 5 тиреоидит Хашимото – 2
$4 \geq$	12	папиллярный рак – 5 фолликулярная карцинома – 1 тиреоидит Хашимото – 4 узловой коллоидный зоб – 1 фолликулярная аденома – 1
Всего	28	диагностическая точность – 16(57%)

В третьей группе, как было отмечено выше, производилась эластография, под контролем которой отмечались наиболее плотные участки узла, из которых преимущественно и производилась прицельная ТАБ. Как видно из табл. 3, диагностическая точность в данной группе составила 95%. При этом, из заключений гистологического исследования данной группы, считаем важным отметить, что в одном случае папиллярный рак и в одном случае медуллярный рак диагностированы на стадии *in situ*. Из 24

случаев цитологического диагноза фолликулярной опухоли у 2 пациентов эластографические показатели плотности узлов превышали 5м/сек. И именно у этих больных диагностирован фолликулярный рак щитовидной железы. Данный факт подтверждает наше предположение о повышении диагностической точности в предоперационном периоде при комбинации методов ARFI эластографии и прицельной ТАБ.

Таблица 3

Результаты третьей группы исследования

ТАБ и эластография	Заключение гистологического исследования
Фолликулярная неоплазия – 24	фолликулярная аденома – 21 фолликулярная карцинома – 2 узловой коллоидный зоб – 1
Папиллярный рак – 18	папиллярный рак – 16 узловой коллоидный зоб – 2
Медуллярный рак – 1	медуллярный рак – 1
Аденоматозный узел – 11	узловой коллоидный зоб – 10 фолликулярная аденома – 1
Тиреоидит Хашимото – 4	тиреоидит Хашимото – 4
Всего – 58	диагностическая точность – 55(95%)

В табл. 4 представлены обобщающие данные исследования и результаты статистического анализа произвольных сопряженных таблиц при помощи критерия χ^2 (хи-квадрат).

Таблица 4

Число степеней свободы равно 2, значение критерия χ^2 составляет 17,909, критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0,01$ составляет 9,21, связь между факторными и результативными признаками статистически значима ($p < 0,01$)

Факторный признак	Результативный признак		Сумма
	совпадение с предоперационным диагнозом	несовпадение с предоперационным диагнозом	
Группа 1	28	8	36
Группа 2	16	12	28
Группа 3	55	3	58
Всего	99	23	122

Таким образом, основываясь на вышепредставленном, можно прийти к заключению, что комбинированное применение ARFI эластографии и ТАБ приводит к оптимизации и повышению диагностической точности, информативности и специфичности при исследовании узлов щитовидной

железы. Эффективность ТАБ можно повысить при произведении прицельной пункции по возможности с наиболее плотных участков узла, которые выявляются методом ARFI эластографии. В то же время считаем важным отметить необходимость в дальнейшем исследовании в данном направлении на более обширном клиническом материале.

Поступила 18.05.22

Վահանաձև գեղձի հանգույցների ուլտրաձայնային և բջջաբանական ախտորոշման օպտիմալացում

**Հ.Ա. Բարսեղյան, Ա.Մ. Վարժապետյան, Ռ.Մ. Կուրդինյան,
Ա.Ա. Ոսկանյան, Հ.Վ. Հարությունյան, Դ.Ի. Պետրոսյան,
Ա.Ս. Բաղդասարյան**

Ներկայացվող աշխատանքում կատարվել է ռետրոսպեկտիվ և պրոսպեկտիվ հետազոտություն վահանաձև գեղձի հանգույցներով 116 հիվանդների վրա, որոնք 2019թ.-ի հունիսից մինչև 2020թ.-ի հունիսը բուժվել են «Աստղիկ» ԲԿ-ում: Հետազոտության մեջ ընդգրկված բոլոր հիվանդները վիրահատվել են, և վերջնական ախտորոշումը հիմնվել է հյուսվածքաբանական եզրակացության վրա: Նախավիրահատական շրջանում ARFI էլաստոգրաֆիայի ախտորոշիչ ճշտությունը կազմել է 57%, բարակասեղային պունկցիոն բիոպսիայի ճշտությունը՝ 77,8%, իսկ նրանց համակցված կիրառման ժամանակ ախտորոշիչ ճշտությունը հասնում է մինչև 95%: Հիմնվելով կատարված հետազոտության վրա՝ եզրակացվել է, որ բարակասեղային պունկցիոն բիոպսիան, որը համակցվում է և հսկվում ARFI էլաստոգրաֆիայով, ակնհայտ բարձրացնում է նախավիրահատական ախտորոշման ճշտությունը վահանաձև գեղձի հանգույցների դեպքում:

Optimization of the Ultrasound and Citological Diagnosis of Thyroid Nodules

**H.A. Barseghyan, A.M. Varzhapetyan, R.M. Kurghinyan, A.A. Voskanyan,
H.V. Harutyunyan, D.I. Petrosyan, A.S. Baghdasaryan**

A retrospective and prospective study from June 2019 to June 2020 was conducted. The data of 116 patients with thyroid nodules were analyzed using ARFI elastography and FNA techniques. All cases underwent conventional sonography and the final diagnosis was based on the histological investigation. In our study the preoperative diagnostic accuracy of single ARFI elastography was 57%, of single FNA-77,8%, and combination of ARFI elastography and FNA-95%. We concluded that FNA combined and followed with ARFI elastography improves the diagnosis of thyroid nodules.

Литература

1. *Васильев Д.А. и соавт.* Пути улучшения диагностической значимости соноэластографии при дифференциальной диагностике узловых заболеваний щитовидной железы. Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2014, 1, с. 38-43.
2. *Гурсой А., Эрдоган М.Ф.* УЗИ узловых образований щитовидной железы: современный подход. Тиронет, 2012;3:3_15.
3. *Cognetti D. M., Pribitkin E. A., Keane W. M.* Management of the Neck in Differentiated Thyroid Cancer. Surgical Oncology Clinics of North America, 2008, January. v. 17. Issue 1, pp. 157-173.
4. *Cournane S., Fagan A. J. and Browne J. E.* Review of Ultrasound Elastography Quality Control and Training Test Phantoms, 2012.
5. *Dighe M., Bae U., Richardson M. L. et al.* Differential Diagnosis of Thyroid Nodules with US Elastography Using Carotid Artery Pulsation. Radiology, August 2008, v. 248, pp. 662-669.
6. *Doherty J. R., Trahey G. E., Palmeri M. L.* Acoustic Radiation Force Elasticity Imaging in Diagnostic Ultrasound, IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics and Frequency Control, 2013.
7. *Garra B. S.* Tissue elasticity imaging using ultrasound/ Applied radiology Journals > v. 40, Number 04, April 2011.
8. *Gilliland FD., Hunt WC., Morris DM., Key CR.* Prognostic factors for thyroid carcinoma: a population-based study of 15,698 cases from the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) program 1973–1991. Cancer 1997; 79:564–573.
9. *Moon HJ., Sung JM., Kim EK. et al.* Diagnostic performance of gray scale US and elastography in solid thyroid nodules. Radiology, 2012, 262(3):1002_1013.
10. *Rivo_Vazquez A., Rodriguez_Lorenzo A., Rivo_Vazquez JE. et.al.* The use of ultrasound elastography in the assessment of malignancy risk in thyroid nodules and multinodulargoitres. Clin Endocrinol, 2013, 79(6):887_891.
11. *Russ G., Royer B., Bigorgne C. et al.* Prospective evaluation of thyroid imaging reporting and data system on 4550 nodules with and without elastography. Eur J Endocrin., 2013, 168(5):649_655.
12. *Tunbridge WM., Evered DC., Hall R. et al.* The spectrum of thyroid disease in a community: the Wickham survey. Clin Endocrinol. (Oxf) 1997, 7:481–493.
13. *Wang H., Brylka D., Sun LN. et al.* Comparison of strain ratio with elastography score system in differentiating malignant from benign thyroid nodules. Clin Imaging, 2013, 37(1):50_55.