

超声弹性成像应变率比值法在甲状腺结节性疾病诊断中的价值

丁文波¹, 林红军¹, 武心萍², 李杰², 王玉国²

(¹南京医科大学第一附属医院超声诊断科, 江苏 南京 210029; ²江苏省中西医结合医院功能科, 江苏 南京 210028)

[摘要] 目的:探讨超声弹性成像应变率比值法在甲状腺结节性疾病诊断中的价值。方法:回顾性分析 133 例病例共 167 个结节,以病理诊断为金标准,探讨应用超声弹性成像应变率比值法对甲状腺结节的诊断与病理结果之间的关系。结果:病理结果恶性结节 39 个,良性结节 128 个;超声弹性成像应变率比值法以 3.3 为界点诊断甲状腺恶性结节的敏感性为 84.6%,特异性为 92.2%。良恶性结节的应变率比值差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:超声弹性成像应变率比值法是一种有效的鉴别甲状腺良恶性结节的超声检查方法。

[关键词] 超声;应变率比值法;甲状腺结节

[中图分类号] R445.1

[文献标识码] B

[文章编号] 1007-4368(2012)11-1595-03

甲状腺结节性疾病是一种常见的甲状腺疾病。由于结节病理结构的多源性,常规超声图像复杂,良恶性结节图像存在一定的交叉,诊断正确率不高。超声弹性成像(ultrasonic elastography, UE)是近年来发展起来的新技术,UE 的诊断标准主要以评分法为主^[1],而应变率(strain ratio, SR)比值测量技术能够更为客观地评价病灶硬度。本研究通过回顾性分析 133 例结节性甲状腺病例,以病理诊断为金标准,探讨超声弹性成像 SR 比值法对甲状腺结节的诊断价值。

1 对象和方法

1.1 对象

2011 年 5 月~2012 年 2 月在江苏省中西医结合医院就诊的 133 例甲状腺结节性疾病患者,其中男 58 例,女 75 例,年龄 23~68 岁。共 167 个结节,结节直径 0.6~3.3 cm,位于右侧叶 88 个,位于左侧叶 79 个。所有结节均经细针穿刺或手术病理证实。以病理结果为金标准,将甲状腺结节分为良性组(128 例)和恶性组(39 例)。

1.2 方法

采用 HI Vision Preirus 型彩色多普勒超声诊断仪(日本 HITACHI 公司),探头频率 4.0~9.0 MHz,具有实时 UE 技术,自带 SR 比值测算功能。仪器预设的检查甲状腺条件,探头频率选用 9 MHz,患者取仰卧位,充分暴露检查区,对患者甲状腺进行常规超声扫查,发现甲状腺结节后,测量结节大小,观察结节形态、边界、内部回声、有无钙化及内部血供等指

标,再对甲状腺结节进行 UE 检查,尽可能使结节位于取样框的中央部,取样框(即感兴趣区域)大于病灶范围 2~3 倍^[2]。

在获得弹性成像图后,以结节同层甲状腺组织为参照,测量结节的 SR 比值;先勾画甲状腺结节轮廓,应变率记为 A,再勾画同一水平的甲状腺组织,大小基本一致,应变率记为 B,系统自动计算获得 SR 比值 B/A,以 $B/A \geq 3.3$ 定为恶性, $B/A < 3.3$ 定为良性^[3]。

1.3 统计学方法

采用 SPSS13.0 数据分析软件,计量资料使用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验进行统计分析,以 SR 比值 $B/A = 3.3$ 作为鉴别甲状腺良恶性结节的界点,计算诊断的敏感性和特异性。

2 结果

2.1 超声弹性成像 SR 比值法诊断结果

超声弹性成像 SR 比值法诊断良性结节 124 例,诊断正确 118 例,误诊 6 例;诊断恶性结节 43 例,诊断正确 33 例,误诊 10 例,经 t 检验分析,良、恶性组的差异有统计学意义($t = 74.603, P = 0.000$,表 1)。以 SR 比值 3.3 为诊断界点,SR 比值法诊断甲状腺恶性结节的敏感性为 84.6%,特异性为 92.2%。

表 1 良、恶性组甲状腺结节 SR 比值统计分析表

组别	平均 SR 比值	95%CI
良性组($n = 128$)	2.037 ± 2.105	1.669~2.405
恶性组($n = 39$)	$9.264 \pm 5.542^*$	7.467~11.061

与良性组比较, * $P < 0.001$ 。

2.2 超声弹性成像 SR 比值法与病理结果比较

病理结果恶性结节 39 个(乳头状腺癌 38 个,滤泡状腺癌 1 个),良性结节 128 个(结节性甲状腺肿 52 个,甲状腺腺瘤 47 个,桥本甲状腺炎结节 29 个)。SR 比值法诊断结果与病理结果经 χ^2 检验 ($\chi^2 = 0.259, P = 0.611$), 差异无统计学意义(表 2), 因此认为超声弹性成像 SR 比值法是一种能有效鉴别甲状腺良恶性结节的超声检查方法。

表 2 SR 比值法诊断结果与病理比较 (个)

SR 比值法	病理结果		总计
	良性	恶性	
B/A < 3.3	118	6	124
B/A ≥ 3.3	10	33	43
合计	128	39	167

3 讨论

常规超声对甲状腺结节良恶性的判断目前主要依据结节的形态、边界、内部回声、晕环钙化大小及有无后方回声衰减等特征^[4]。1991 年 Ophthir 等^[5]提出超声弹性成像,它是根据各种不同组织的弹性系数不同,在加压力或交变振动后其应变也不同。以灰阶或彩色编码被测物的形变,直接反映其硬度。SR 比值测量是基于 Dighe 等^[6]提出的 CAM 技术实时监测组织的弹性应变率,通过分析 UE 图彩色的不同分布,比较 2 个区域的弹性应变率比值。SR 比值与病灶及周围组织的弹性比相关,可以反映病灶的相对硬度,避免了医师的主观意识影响,结果较为客观。

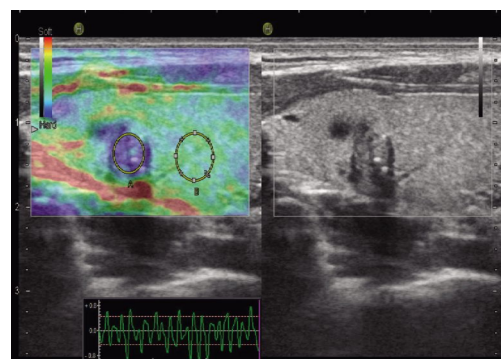
研究显示,SR 比值法对甲状腺恶性结节诊断的敏感性和特异性均明显高于常规超声^[7],本研究中,SR 比值法诊断甲状腺恶性结节的敏感性为 84.6%,特异性为 92.2%。病理情况下组织结构发生改变,其弹性发生改变。乳头状癌肿瘤呈乳头状生长,间质纤维较多,且间质内常见钙化砂粒体^[8],这些钙化常规超声不一定显示,但明显增加肿瘤硬度,使肿瘤硬度明显高于周围正常组织,超声弹性成像时 SR 比值明显增大(图 1)。甲状腺良性结节的病灶组织含较丰富的胶质,因此硬度较小,超声弹性成像 SR 比值较低,良恶性的判断较为明确。

但本研究中,应用 SR 比值法诊断甲状腺良恶性结节同样出现了一定的误诊,6 例假阴性病例中 1 例为滤泡腺癌,滤泡癌病理学上多由不同分化程度的滤泡组成,纤维成分少,且不伴有钙化砂粒体形成,质地较软,与周围正常甲状腺组织硬度相差不

大,因而弹性 SR 比值偏低,造成假阴性;4 例为直径 < 1 cm 的微小癌,微小癌一直是常规超声诊断的一个难点^[9],本研究中同样存在误诊。128 个良性结节中 10 例出现假阳性,其中 3 例回访病史曾经接受过无水乙醇硬化治疗^[10],造成结节成像不典型,硬度增大。结节随着病情的发展而发生质地的变化^[11-13]。良性结节内部可出现纤维组织增多,钙化;恶性结节内部出现坏死,出血。因此影响到超声弹性成像 SR 比值,导致误诊。同时,结节的大小及位置深浅,启动弹性时外加压力的大小对诊断结果也有一定的影响^[14]。

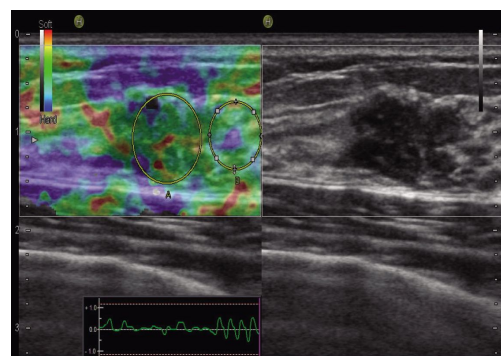
需要特别指出的是本研究中应用超声弹性成像 SR 比值法对 29 个桥本甲状腺炎结节诊断全部正确,桥本甲状腺炎结节由于内部广泛的纤维组织增生,纤维条索将病变甲状腺分隔,形成结节,常规超声上常因边界不清而难以定性^[15],容易误诊,结节内外相同的病理结构决定了相同的弹性表现,故应用超声弹性成像 SR 比值法容易鉴别(图 2)。

综上所述,超声弹性成像 SR 比值法不同于普通的超声成像,其数字化的半定量分析避免了医师的主观影响,且操作简单易于掌握,弥补了常规超声的不足,明显提高了超声对甲状腺结节性质的判断,



B/A 比值为 12.67, 诊断为恶性。

图 1 1 例病理证实为甲状腺乳头状腺癌的超声弹性成像



常规超声诊断为恶性, B/A 比值为 0.81, 诊断为良性。

图 2 1 例病理证实为桥本甲状腺炎结节的超声弹性成像

但作为一种新兴技术,在临床诊断应用中仍存在一定的假阳性和假阴性,需要在以后的工作中进一步研究以提高诊断水平。

[参考文献]

- [1] 徐智章,俞清. 超声弹性成像原理及初步应用[J]. 上海医学影像,2005,14(1):3-4
- [2] 罗葆明,曾婕,欧冰,等. 乳腺超声弹性成像检查感兴趣区域大小对诊断结果的影响[J]. 中国医学影像技术,2007,23(9):213-215
- [3] 俞清,王文平,李超伦,等. 实时超声弹性成像定量参数分析在甲状腺结节诊断中的初步应用[J]. 中华超声影像学杂志,2010,19(5):408-410
- [4] 燕山,詹伟伟,周建桥. 甲状腺与甲状旁腺超声影像学[M]. 北京:科学技术文献出版社,2009:57-70
- [5] Ophthir J, Cespedes EI, Ponnekanti H, et al. Elastography: a quantitative method for imaging the elasticity of biological tissues[J]. Ultrasonic Imaging, 1991, 13(2):111-134
- [6] Dighe M, Bae U, Richardon ML, et al. Differential diagnosis of thyroid nodules with US elastography using carotid artery pulsation[J]. Radiology, 2008, 248(2):662-669
- [7] 邵宁宁,林萍,田蜜,等. 比值法与评分法在甲状腺结节弹性成像中的诊断价值的比较[J]. 中国超声医学杂志,2007,27(4):304-306
- [8] 周庚寅,觉道建一. 甲状腺病理与临床[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:147-148
- [9] 王勇,郝玉芝,宋颖,等. 甲状腺微小乳头状癌超声诊断研究[J]. 中国超声医学杂志,2009,25(5):449-451
- [10] 朱正,朱凤兰,徐新燕,等. 超声引导下经皮无水乙醇介入治疗甲状腺良性结节的疗效[J]. 中国临床医学,2011,18(5):702-704
- [11] 丛淑珍,冯占武,甘科红,等. 甲状腺良、恶性结节超声弹性成像特征分析[J]. 中国医学影像技术,2010,26(9):1682-1684
- [12] 陈立斌,许幼峰,曹涌,等. 超声弹性成像诊断甲状腺肿块的价值及影响因素分析[J]. 中国临床医学影像杂志,2010,21(4):268-270
- [13] 甘科红,丛淑珍,冯占武,等. 甲状腺结节性疾病超声弹性成像误诊原因分析[J]. 中国超声医学杂志,2011,27(6):505-507
- [14] 俞清,王文平,李超伦,等. 超声弹性成像技术诊断甲状腺结节的影响因素探讨[J]. 上海医学影像,2010,19(3):165-167
- [15] 茅瑾瑜,朱雪萍,章丽洁,等. 桥本甲状腺炎合并结节样病变的超声诊断及误诊分析[J]. 中国超声医学杂志,2010,26(10):890-891

[收稿日期] 2012-05-25

本刊现已启用网上稿件管理系统,作者登陆
<http://jnmu.njmu.edu.cn/>即可在线投稿并查询稿件
审理情况。