

· 论著 ·

声触诊组织量化技术结合常规超声对桥本甲状腺炎背景下良恶性结节的诊治思路

蔡丽萍, 王琳, 孙燕双

江苏省淮安市解放军第八二医院超声科, 江苏 淮安 223001

【摘要】 目的: 分析探讨声触诊组织量化(virtual touch tissue quantification, VTQ)技术结合常规超声能否提高桥本甲状腺炎背景下甲状腺良恶性结节的检出率, 并为后续是否行穿刺病理学检查及治疗方式选择提供有价值的诊断思路。方法: 回顾性分析49例桥本甲状腺炎患者的68个结节, 常规超声观察甲状腺内部回声及血供情况, 通过观察甲状腺结节超声图像的特点, 从结节的形态、数目、部位、大小、纵横比、边界、声晕、内部回声及钙化情况、后方回声有无衰减、血供情况及颈部有无异常肿大淋巴结等方面分析, 利用VTQ技术对结节进行剪切波速度(shear wave velocity, SWV)测定, 并结合常规超声结果与病理结果进行对照分析。结果: 68个结节均经病理证实。与病理结果对照, 常规超声对良恶性结节的诊断灵敏度为70.59%, 特异度为78.43%, 约登指数为0.49; VTQ技术判断良恶性结节的灵敏度与特异度均为82.35%, 约登指数为0.65; VTQ技术结合常规超声判断良恶性结节的灵敏度为70.59%, 特异度为96.08%, 约登指数为0.67。结论: VTQ技术结合常规超声可提高桥本甲状腺炎背景下良恶性结节的检出率。对于常规超声诊断为良性结节而VTQ技术考虑为恶性结节者, 需行穿刺病理诊断, 既能减少恶性结节的漏诊, 又能避免良性结节不必要的手术治疗, 从而为临床提供有价值的诊断思路。

【关键词】 桥本甲状腺炎; 甲状腺良恶性结节; 常规超声检查; 声触诊组织量化技术; 病理结果

中图分类号: R445.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-617X(2017)05-0363-04

Diagnostic strategy of virtual touch tissue quantification technique combined with conventional ultrasonography for benign and malignant thyroid nodules in the background of Hashimoto's thyroiditis CAI Liping, WANG Ling, SUN Yanshuang (Department of Ultrasound, The 82th Hospital of PLA, Huai'an 223001, Jiangsu Province, China)

Correspondence to: CAI Liping E-mail: cailipingzi@163.com

【Abstract】 Objective: To discuss the value of virtual touch tissue quantification (VTQ) technique combined with conventional ultrasonography in detection of benign and malignant thyroid nodules in the background of Hashimoto's thyroiditis, and to provide valuable diagnostic ideas for the selection of pathological examination and treatment methods. **Methods:** Retrospective analysis of 49 cases of Hashimoto's thyroiditis with 68 nodules was conducted. The location, size, number, aspect ratio, shape, boundary, acoustic halo, internal echo and calcification, rear echo attenuation, blood supply and abnormal lymph nodes of the thyroid nodules were observed. VTQ technique was used to measure the shear wave velocity (SWV) of thyroid nodules. **Results:** All the 68 nodules in 49 cases of Hashimoto's thyroiditis were pathologically confirmed. Compared with the pathological results, the diagnostic sensitivity of conventional ultrasonography was 70.59%, the specificity was 78.43%, and the Youden's index was 0.49. Both the sensitivity and specificity of VTQ technique were 82.35%, and the Youden's index was 0.65. The diagnostic sensitivity of VTQ technique combined with conventional ultrasonography was 70.59%, the specificity was 96.08%, and the Youden's index was 0.67. **Conclusion:** VTQ technique combined with conventional ultrasonography can improve the detective rate of benign and malignant nodules in the background of Hashimoto's thyroiditis, reduce the missed diagnosis of malignant nodules and avoid unnecessary surgical treatment.

【Key words】 Hashimoto's thyroiditis; Benign and malignant thyroid nodules; Conventional ultrasonography; Virtual touch tissue quantification technique; Pathological result

桥本甲状腺炎合并甲状腺恶性结节的发生率较高^[1]。随着超声成像技术的不断发展, 其诊断

准确率明显提高。然而, 由于桥本甲状腺炎图像背景复杂, 合并甲状腺恶性结节时又具有复杂多

变及多种起源的特点^[2]，桥本甲状腺炎伴不典型结节的常规超声诊断在一定程度上无法达到理想的阳性诊断率及合理避开漏诊和误诊。本研究回顾分析桥本甲状腺炎背景下49例患者68个结节的资料，利用声触诊组织量化(virtual touch tissue quantification, VTQ)技术测得剪切波速度(shear wave velocity, SWV)，并结合常规超声与病理结果，从而获得桥本甲状腺炎背景下甲状腺良恶性结节的相关SWV临界值，分析VTQ技术结合常规超声能否提高桥本甲状腺炎背景下甲状腺恶性结节的检出率，为后续是否行穿刺病理学检查及治疗方式选择提供了有价值的诊断思路。

1 资料和方法

1.1 研究对象

选择2014年10月—2016年2月病理明确诊断的桥本甲状腺炎背景下合并甲状腺结节患者49例，共68个结节。其中男性8例、女性41例；年龄34~75岁，平均(46.5±11.4)岁。所有患者均行常规超声检查与SWV测定，临床资料齐全。

1.2 仪器和方法

采用SIEMENS公司Acuson S2000彩色多普勒超声诊断仪，具有内置VTQ软件。采用9L4宽频线阵探头，频率为5.0~14.0 MHz。患者取仰卧位，颈部充分暴露，将探头分别进行横切面、纵切面及多切面角度扫查，测量甲状腺左、右叶大小及峡部厚度，通过观察甲状腺的回声特点及病灶结节的超声表现，分析并记录结节病灶的大小、形态、位置、边界、内部回声、有无微小钙化点、血液供应和纵横比等。然后，启动弹性成像模式VTQ功能，测定病灶组织的SWV值。应用此方法时需注意，在同一探头位置下，探头的

方向、角度及探测深度应保持不变，连续取7次SWV值，去除最大值与最小值，计算剩余5个值的平均值。测量时应尽量避开大的钙化、液化及坏死区域，因为这些区域可较大影响数值的准确性，且无法客观评价目标区域的真实测量值。此外，还应尽可能避开颈部大血管波动带来的干扰。当所测量组织硬度较硬，超出仪器测量范围(0~9 m/s)显示为x.xx m/s时，为排除人为因素，将x.xx m/s当作9 m/s处理^[3]。常规超声诊断标准中，将结节的低回声、边缘不规则、微钙化、内部可见血流、纵横比>1^[4]作为判断恶性结节的标准。因此，本研究将结节符合3项及3项以上恶性结节判断标准者视为恶性结节，3项以下恶性结节判断标准者视为良性结节。

1.3 统计学处理

采用SPSS 13.0 统计学软件进行数据处理，以病理学检查为金标准，绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线，SWV以约登指数最大点为最佳截断值，计算VTQ技术结合常规超声诊断桥本甲状腺炎甲状腺恶性结节的灵敏度、特异度及约登指数；计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示；曲线下面积(area under curve, AUC)比较采用Z检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 病理结果

49例患者的68个结节均经病理证实，确定良性结节51个，其中包括甲状腺腺瘤26个、灶性桥本甲状腺炎18个、结节性甲状腺肿7个；恶性结节17个，其中乳头状癌15个、髓样癌1个、恶性淋巴瘤1个。甲状腺乳头状癌患者超声检查所见及VTQ技术测量详见图1。

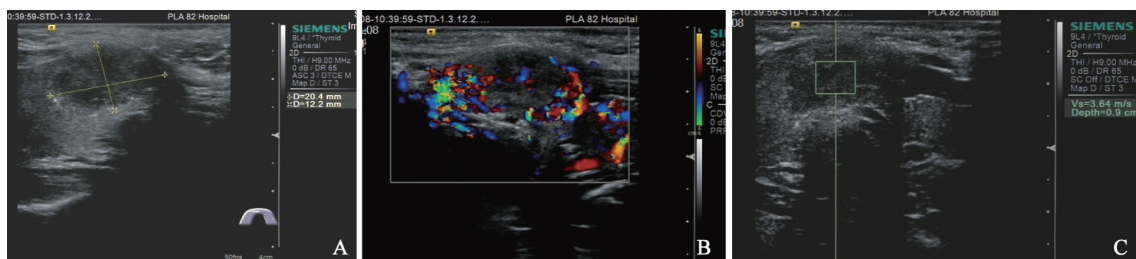


图1 甲状腺乳头状癌患者的超声检查所见及VTQ技术测量

A: 右侧叶近峡部不均质低回声结节，形态不规则，周边呈角，并可见散在点状微钙化；B: 右侧叶近峡部不均质低回声结节内血流杂乱且丰富；C: 右侧叶近峡部不均质低回声结节，SWV值3.64 m/s，为7次测量值的中间值

2.2 常规超声检查结果

本研究68个结节中,常规超声声像图特点符合3项及3项以上恶性特征者23个,少于3项者45个;与病理结果对照,常规超声对恶性结节的诊断灵敏度为70.59%,特异度为78.43%,约

登指数为0.49。其中1例甲状腺乳头状癌误诊为结节性甲状腺肿,1例甲状腺髓样癌误诊为甲状腺腺瘤,3例甲状腺微小癌因病灶小(分别为0.9 cm×0.7 cm、0.6 cm×0.4 cm、0.4 cm×0.3 cm)而漏诊(图2)。

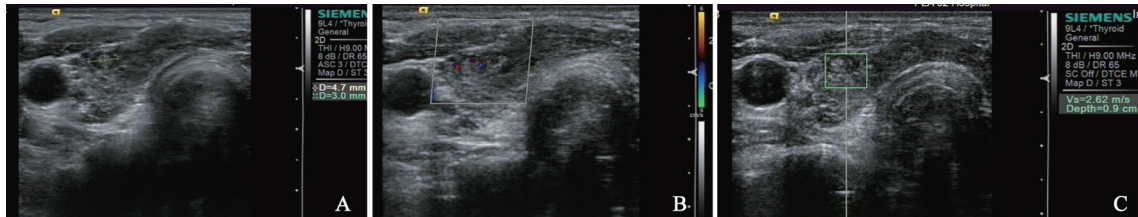


图2 甲状腺微小癌因病灶小而漏诊患者的超声检查所见及VTQ技术测量

A: 右侧叶可见一0.4 cm×0.3 cm的低回声结节,中心呈高回声;B: 结节内可探及少许星点状血流信号;C: VTQ技术测得SWV值为2.62 m/s,为7次测量值的中间值

2.3 SWV测量结果

本组51个良性甲状腺结节的SWV值为2.15~3.80 m/s,平均(2.49±0.31) m/s;17个恶性结节的SWV值为2.56~9.00 m/s,平均(3.07±1.45) m/s。依据结节的良恶性和SWV值绘制ROC曲线(图3)。结果显示,良恶性结节SWV值之间差异有统计学意义(AUC>0.5时, $P<0.05$)。最大约登指数分析发现,SWV=2.765 m/s是良恶性结节的截断值。由于患者数相对较少,将68个结节按良恶性结节3:1的比例重组,构建小样本多研究,SWV截点值范围在2.72~2.87 m/s波动,最后截断值平均为(2.786±0.063) m/s。

2.4 SWV结果分析

以SWV截断值为2.786 m/s进行分析,68个结节中考虑恶性结节23个,良性结节45个,判断良恶性结节的灵敏度与特异度均为82.35%,约登指数为0.65。

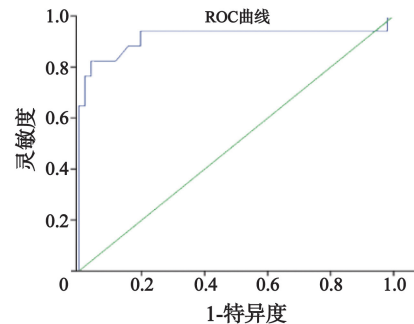


图3 甲状腺良恶性结节SWV值的ROC曲线

2.5 VTQ技术结合常规超声结果

VTQ技术结合常规超声(即两者检查均为阳性才能定为恶性结节)判断良恶性结节的灵敏度为70.59%,特异度为96.08%,约登指数为0.67。将常规超声、VTQ技术检查结果与病理结果比较,VTQ技术检出良恶性结节的灵敏度与特异度均为82.35%,高于常规超声;VTQ技术联合常规超声后,特异度可提高至96.08%,约登指数为0.67,高于单纯VTQ技术及常规超声。3种检查的对比结果详见表1。

表1 3种检查方法的诊断结果与病理结果对照

参数	常规超声	VTQ技术	常规超声联合VTQ技术	病理结果(金标准)
恶性结节	23	23	14	17
良性结节	45	45	54	51
总计	68	68	68	68
灵敏度	70.59%	82.35%	70.59%	100%
特异度	78.43%	82.35%	96.28%	100%
约登指数	0.49	0.65	0.67	1.0

3 讨 论

临床观察到桥本甲状腺炎合并甲状腺恶性结节的发生率较高。常规超声是目前甲状腺疾病的最重要检查手段,其声像图能较清晰地显示病灶大小、内部结构、有无包膜和微钙化等细微结构,以及病灶血流分布和血流频谱变化,从而为甲状腺疾病的诊断提供了有利条件^[5]。然而,由于桥本甲状腺炎超声图像背景较复杂,加之合并甲状腺结节的病理类型较多,结节的生物特性复杂多变,且差异性较大,所以良恶性结节的声像图特征存在一定程度的交叉,仅依靠常规超声很难较准确地鉴别甲状腺良恶性结节。近年来发展的VTQ技术使组织的硬度可通过声弹性来定量判断,这是因为组织的弹性依赖其分子和微观结构,与病灶的生物学特性密切相关^[6]。组织弹性越差,即组织硬度越高,SWV值就越大^[7]。VTQ技术的出现从定量角度提供了新的判断方法,即SWV值可定量反映所测组织的弹性。本研究对49例桥本甲状腺炎背景下68个实性结节进行常规超声检查并测得病灶SWV值,发现甲状腺恶性结节的SWV平均值明显高于良性结节,以 $SWV \geq 2.786$ m/s作为判断桥本甲状腺炎背景下良恶性结节的诊断标准。全组中有1例髓样癌误诊为良性结节,考虑髓样癌内部肿瘤细胞多、表现为滤泡状排列、淀粉样及蛋白成分沉积、纤维组织成分缺少等这些病理特点,使髓样癌组织质地非常软,导致SWV值降低,从而出现假阴性。但桥本甲状腺炎背景下,小淋巴细胞、浆细胞、浆母细胞等浸润,加上间质纤维化,又增加了组织硬度,可使甲状腺组织的SWV值增高,易出现假阳性^[8]。因此,在实际检查过程中应充分考虑多种影响因素,尽可能作出准确判断。本研究将常规超声、VTQ技术与病理结果比较后发现,VTQ技术检出良恶性结节的灵敏度和特异度均为82.35%,高于常规超声。VTQ技术联合常规超声使特异度提高至96.08%,约登指数为0.67,

高于单纯VTQ技术及常规超声,减少了漏诊。但VTQ技术联合常规超声的灵敏度降低,易出现假阳性。为避免假阳性的发生,应拟行细针细胞学检查以明确诊断。

VTQ技术联合常规超声能明显提高桥本甲状腺炎背景下甲状腺良恶性结节的检出率。建议对常规超声诊断为良性结节而VTQ技术考虑为恶性结节者,应加做穿刺细胞病理学诊断,从而减少恶性结节的漏诊及避免不必要的手术治疗,为临床提供有价值的诊断思路。

参考文献

- [1] OHMORI N, MIYAKAWA M, OHMORI O, et al. Ultrasonographic findings of papillary thyroid carcinoma with Hashimoto's thyroiditis [J]. Intern Med, 2007, 46(9): 547-550.
- [2] 王建红, 王正滨, 房世宝, 等. 桥本甲状腺炎合并甲状腺乳头状癌的超声诊断价值 [J]. 中国超声医学杂志, 2010, 26(11): 988-991.
- [3] ASIOLI S, ERICKSON L A, LLOYD R V, et al. Slid cell nests in Hashimoto's thyroiditis sharing features with papillary thyroid microcarcinoma [J]. Endocr Pathol, 2009, 20(4): 197-203.
- [4] RAGO T, SANTINI F, SCUTARI M, et al. Elastography: new developments in ultrasound for predicting malignancy in thyroid nodules [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2007, 92(8): 2917-2922.
- [5] 胡娜, 张凌, 陈敏, 等. 甲状腺结节的实时超声弹性成像与病理对照分析 [J]. 中华超声影像学杂志, 2012, 21(10): 851-854.
- [6] 周瑞莉, 王满立, 王煜, 等. 二维超声联合实时超声弹性成像技术诊断甲状腺微小癌的临床分析 [J]. 中国超声医学杂志, 2012, 28(5): 409-412.
- [7] 尚旭, 周琦, 姜珏, 等. 常规超声及实时超声弹性成像在桥本甲状腺炎诊断中的价值 [J]. 中华超声影像学杂志, 2011, 20(5): 406-409.
- [8] 宁春平, 徐丽华, 房世保, 等. 声触诊组织定量技术鉴别甲状腺良恶性结节影响因素的研究 [J]. 中华超声影像学杂志, 2014, 23(7): 594-597.

(收稿日期: 2017-02-01 修回日期: 2017-05-01)