

甲状腺弥漫性病变横向剪切波速度变化特点初探

陈庆 陈剑 李慧影 徐凌燕 郑一君

摘要 **目的** 应用声触诊组织定量(VTQ)技术测量并比较各类甲状腺弥漫性病变患者甲状腺横向剪切波速度(SWV)的变化特点。**方法** 将 190 例甲状腺弥漫性病变患者分为 5 组:毒性弥漫性甲状腺肿组(A 组)45 例,青春期甲状腺肿组(B 组)30 例,原发性甲状腺功能减退组(C 组)42 例,桥本氏甲状腺炎组(D 组)43 例,亚急性甲状腺炎组(E 组)30 例;另选取同期健康体检者 40 例为正常对照组。应用 VTQ 技术分别检测各组甲状腺 SWV 值,比较分析其变化特点。**结果** A 组 SWV 值为(2.31±0.42)m/s, B 组 SWV 值为(1.72±0.39) m/s, C 组 SWV 值为(2.86±0.80)m/s, D 组 SWV 值为(2.64±0.54)m/s, E 组 SWV 值为(4.48±2.01)m/s, 正常对照组 SWV 值为(1.89±0.38)m/s。正常对照组与除 B 组外其他各组比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$); A 组与除 D 组外其他各组比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$); B 组与除正常对照组外其他各组比较差异均有统计学意义(均 $P<0.01$); C 组与除 D 组外其他各组比较差异均有统计学意义(均 $P<0.01$); D 组与 B、E 及正常对照组比较差异均有统计学意义(均 $P<0.01$); E 组与其他各组比较差异均有统计学意义(均 $P<0.01$)。**结论** 各类甲状腺弥漫性病变 SWV 值变化不同, VTQ 技术对临床诊断和鉴别甲状腺弥漫性病变可能有具有一定价值。

关键词 声触诊组织定量技术;弥漫性病变,甲状腺;剪切波速度

[中图法分类号]R581;R445.1

[文献标识码] A

Preliminary study on the characteristic of transverse shear wave velocity in diffuse thyroid disease

CHEN Qing, CHEN Jian, LI Huiying, XU Lingyan, ZHENG Yijun

Department of Ultrasound, Pudong New District Hospital, Shanghai 201200, China

ABSTRACT **Objective** To study the differences of transverse shear wave velocity (SWV) in all kinds of diffuse thyroid diseases. **Methods** According to the clinical diagnosis, 190 patients with diffuse thyroid diseases were divided into 5 groups: toxic diffuse goiter group (Grave's disease) (group A, 45 cases), adolescence goiter group (group B, 30 cases), primary hypothyroidism group (C group, 42 cases), Hashimoto's thyroiditis group (group D, 43 cases), subacute thyroiditis group (group E, 30 cases). There were 40 subjects who were chosen to be the control group (group F). SWV was measured by virtual touch tissue quantification (VTQ), then the data was statistically analyzed. **Results** SWV was (2.31±0.42)m/s in group A; (1.72±0.39) m/s in group B; (2.86±0.80) in group C; (2.64±0.54)m/s in group D; (4.48±2.01)m/s in group E; (1.89±0.38)m/s in group F. There was no significant difference between group F and group B. The SWV in group F was statistical difference with other groups ($P<0.01$). The SWV showed no significant difference between group A and group D, but there was statistical difference between group A and other groups ($P<0.05$). No significant difference of SWV was observed between group C and D, but there were statistical difference between C and other groups ($P<0.01$). There were no significant differences of SWV between group D and group A, group D and group C. There was statistical difference between group D and other groups ($P<0.01$). There was statistical difference between group E and other group ($P<0.01$). **Conclusion** SWV is different among the various types of diffuse thyroid diseases. VTQ has certain clinical value for diagnosis and differential diagnosis of diffuse thyroid diseases.

KEY WORDS Virtual touch tissue quantification; Diffuse lesion, thyroid; Shear wave velocity

甲状腺弥漫性病变是内分泌科的常见病和多发病,传统二维超声是其首选检查方法。由于甲状腺弥漫

性病变的病情复杂,其超声表现形式多样,常存在一病多形或多病同形的特点,如何应用现代的超声技术鉴

基金项目:上海健康医学院种子基金项目(HMSF-16-22-032)

作者单位:201200 上海市健康医学院浦东新区人民医院超声科(陈庆、陈剑、李慧影、郑一君),内分泌科(徐凌燕)

通信作者:郑一君, Email:641280464@qq.com

别各种弥漫性甲状腺疾病一直是临床探讨的热点。声触诊组织定量(virtual touch tissue quantification, VTQ)技术是目前发展的一项超声新技术,通过检测感兴趣区的横向剪切波速度(shear wave velocity, SWV)判断组织硬度。本研究应用 VTQ 技术检测不同甲状腺弥漫性病变患者感兴趣区 SWV 值,旨在分析探讨其变化特点。

资料与方法

一、研究对象

回顾性分析 2014 年 9 月至 2016 年 1 月我院内分泌科甲状腺弥漫性病变患者 190 例,男 28 例,女 162 例,年龄 13~56 岁,平均(38.45±15.87)岁。所有病例均经临床检查确诊(其中 27 例经外院超声引导下穿刺活检确诊),按病种分为 5 组,分别为:毒性弥漫性甲状腺肿组(A 组)45 例,均为初发患者,检查前均未经过临床治疗;青春期甲状腺肿组(B 组)30 例;原发性甲状腺功能减退组(C 组)42 例;桥本氏甲状腺炎组(D 组)43 例;亚急性甲状腺炎(E 组)30 例。另选取同期体检甲状腺正常者 40 例为正常对照组,男 7 例,女 33 例,年龄 22~58 岁,平均(39.23±8.56)岁。所有检查均获得患者同意,并签署知情同意书。

二、仪器与方法

使用西门子 Acuson 2000 彩色多普勒超声诊断仪,9L4 线阵探头频率 7.5 MHz,配有声脉冲辐射力成像软件,内置 VTQ 技术。受检者取仰卧位,充分暴露颈部,先行常规超声检查,测量甲状腺大小,观察甲状腺内部回声、有无结节、钙化及血流情况等;然后切换到 VTQ 模式,选取甲状腺最大纵断面(其中 E 组选取病变最大纵断面)测量其 SWV 值。每例患者测量 5 次,取其平均值。若所测组织硬度过硬或过软,超出仪器的

测量范围(0~9 m/s)时,则会显示“x.xx m/s”;本研究应用灰阶超声和声触诊组织成像来判断该处组织为液性还是实性,液性则记为 0 m/s 统计,实性则记为 9 m/s 统计^[1]。

三、统计学处理

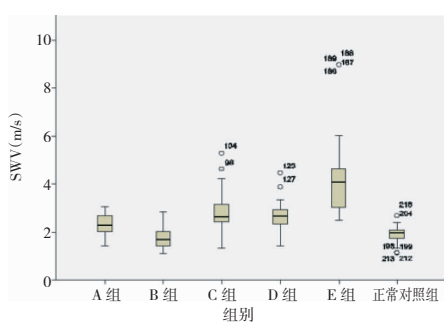
应用 SPSS 19.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,各组间比较采用单因素方差分析及 LSD 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

A 组 SWV 值为(2.31±0.42)m/s, B 组 SWV 值为(1.72±0.39) m/s, C 组 SWV 值为(2.86±0.80)m/s, D 组 SWV 值为(2.64±0.54)m/s, E 组 SWV 值为(4.48±2.01)m/s, 正常对照组 SWV 值为(1.89±0.38)m/s。各组间 SWV 值两两比较:正常对照组与除 B 组外其他各组比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);A 组与除 D 组外其他各组比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);B 组与除正常对照组外其他各组比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$);C 组与除 D 组外其他各组比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$);D 组与 B、E 及正常对照组比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$);E 组与其他各组比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$)。其各组 SWV 变化特点见图 1~6。

讨 论

甲状腺弥漫性病变是由毒性弥漫性甲状腺肿、青春期甲状腺肿、原发性甲状腺功能减退、桥本氏甲状腺炎及亚急性甲状腺炎等组成的一类疾病,女性多发^[2]。虽临床触诊均表现为甲状腺弥漫性增大,但治疗方法相差甚远,所以早期确诊对患者的临床治疗非常必要。VTQ 技术是声辐射力脉冲成像技术的一种,通过检测



箱子两端代表测值的上下四分位数;两端连线分别代表除异常值之外的最大值和最小值;箱子中间横线代表中位数;箱子外面的圆点代表异常值;圆点的数值代表第几个病例数值异常。

图 1 各组 SWV 值箱式图

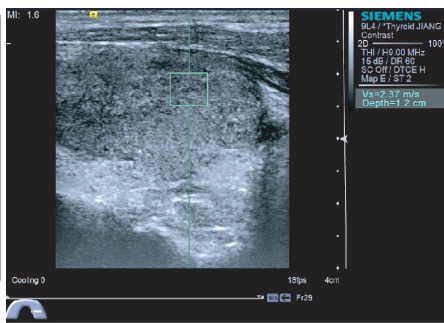


图 2 A 组病变甲状腺 SWV 测值为 2.37 m/s

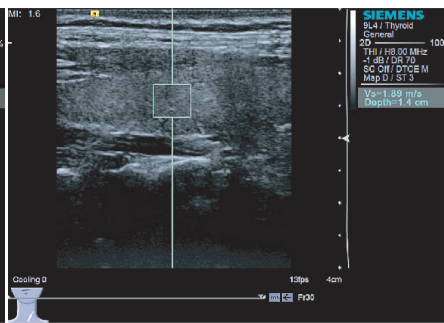


图 3 B 组病变甲状腺 SWV 测值为 1.89 m/s

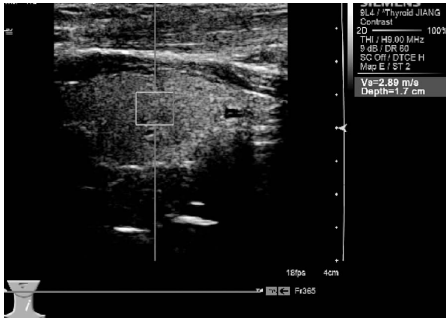


图 4 C 组病变甲状腺 SWV 测值为 2.80 m/s

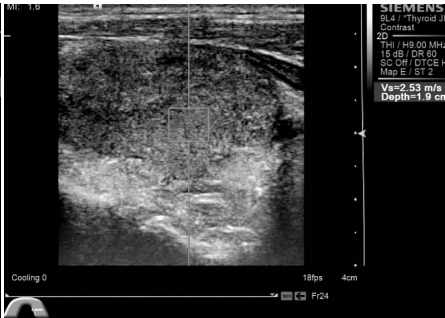


图 5 D 组病变甲状腺 SWV 测值为 2.53 m/s

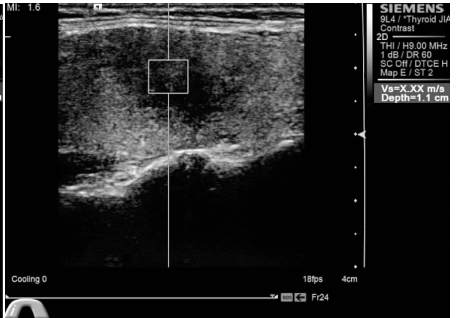


图 6 E 组病变甲状腺 SWV 测值为 x.xx m/s

感兴趣区域的 SWV 值，定量评价感兴趣区域的硬度。由于组织的质地或硬度与其病理改变密切相关，所以可以通过检测组织的质地或硬度来鉴别病理改变不同的病变^[3]。本研究探讨各种甲状腺弥漫性病变患者其甲状腺的弹性变化特点，旨在为临床诊断和鉴别各种甲状腺弥漫性病变探索新方法。

本研究结果显示：正常对照组 SWV 值为 (1.89 ± 0.38) m/s，与除 B 组外其他各组比较差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。分析其原因，青春期甲状腺肿病因复杂，一般认为与患者青春期生长过快，碘摄入相对不足有关，其病理改变取决于疾病的严重程度及病程的长短，主要表现为甲状腺滤泡的过度增生，腺体组织内血管丰富^[4]。因此，B 组 SWV 值虽然略低于正常对照组，但两组间的差异并无统计学意义。而其他的甲状腺弥漫性病变均存在不同程度的淋巴细胞浸润和组织纤维化，导致其局部组织变硬，SWV 值增高。

虽然 VTQ 检测 A、C、D、E 组甲状腺 SWV 值均增高，但其变化存在着各自的特点，可能对临床诊断和鉴别诊断有重要价值。为了摒除病程及药物对 A 组患者甲状腺组织弹性的干扰，本研究选取临床初发甲状腺功能亢进症状患者为研究对象，结果发现该组病变早期已存在组织弹性变化，SWV 值较正常对照组增高。这与其病理表现相符，A 组早期患者除出现甲状腺组织内血管增生、充血，滤泡增生外，还同时存在着明显的滤泡破坏现象，主要表现为腺体结构的破坏，炎症细胞的浸润，无明显的纤维化及纤维增生^[5-6]，这也是造成患者血清内 T₃、T₄ 增高的主要原因。临床上造成甲状腺功能减退的病因很多，虽然所有甲状腺弥漫性病变若治疗不当，最后转归均可能成为甲状腺功能减退，但据报道^[7]桥本氏甲状腺炎是导致临床甲状腺功能减退的最常见原因。本研究也发现 C、D 两组间 SWV 值比较差异无统计学意义；D 组 SWV 值与国内外研究^[8-9]接近，其均值范围处于 A 组和 C 组之间，虽与两组比较

差异均无统计学意义，但从二维超声声像图分析，其与甲状腺功能减退存在较多的相似之处。本研究中 E 组 SWV 值是所有组别中最高，其测值超过仪器测量范围，(测值为 x.xx m/s) 离散度也最大，其不但表现为病变区域 SWV 值增高，而且在病变周围二维超声显示正常的甲状腺组织区域内 SWV 值也明显增高，由此提示病变区域可能存在着严重的炎症反应和炎症修复过程，并且其病变范围远超过二维图像所显示的范围。

综上所述，各类甲状腺弥漫性病变因为发病机制不同，所以病理变化千差万别，组织弹性存在着较大的差异。应用 VTQ 技术可以通过检测感兴趣区域 SWV 值客观反映并量化这些差异，有望为临床鉴别各类甲状腺弥漫性病变提供超声检查的新指标。

参考文献

- [1] Gallotti A, D'Onofrio M, Pozzi Mucelli R. Acoustic radiation force impulse (ARFI) technique in ultrasound with virtual touch tissue quantification of the upper abdomen [J]. Radiol Med, 2010, 115(6): 889-897.
- [2] 陈在伦. 临床内分泌学 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2010: 332-337.
- [3] 李乔贝, 杨军, 李银燕, 等. 声触诊组织量化技术定量分析正常甲状腺实质的初步研究 [J]. 中国医科大学学报, 2013, 42(6): 542-544.
- [4] 胡凤楠. 单纯性甲状腺肿 [J]. 中国实用乡村医生杂志, 2007, 14(5): 4-6.
- [5] 刘媛媛, 徐辉雄, 张一峰, 等. 声辐射力脉冲成像声触诊组织定量技术在诊断弥漫性甲状腺疾病中的应用 [J/CD]. 中华医学超声杂志 (电子版), 2012, 9(10): 915-918.
- [6] 章生龙, 邓克学, 隋秀芳, 等. 声触诊组织定量技术在甲状腺弥漫性病变中的应用价值 [J]. 安徽医科大学学报, 2014, 49(8): 1161-1163.
- [7] Pearce EN, Farwell AP, Braverman LE. Thyroiditis [J]. N Engl J Med, 2003, 348(26): 2646-2655.
- [8] Sporea I, Vlad M, Bota S, et al. Thyroid stiffness assessment by acoustic radiation force impulse elastography (ARFI) [J]. Ultraschall Med, 2011, 32(3): 281-285.
- [9] 林子梅, 房世保, 王建红, 等. 声触诊组织定量技术在桥本甲状腺炎中的应用 [J]. 临床超声医学杂志, 2013, 15(5): 324-326.

(修回日期: 2016-10-09)