

超声弹性成像应变率比值法联合“萤火虫”成像技术 诊断甲状腺良恶性结节的价值

梁杏芬 杨 璞 黎天明 张炯森

摘要 目的 探讨超声弹性成像应变率比值法(SR)联合“萤火虫”成像技术对甲状腺良恶性结节鉴别诊断价值。**方法** 选取我院经病理结果证实的甲状腺结节患者 42 例,共 64 个结节,其中良性结节 35 个,恶性结节 29 个。所有患者均行超声弹性成像 SR 法及“萤火虫”技术检查,比较单独超声弹性成像 SR 法与二者联合诊断甲状腺恶性结节的诊断效能。**结果** “萤火虫”成像技术对恶性结节钙化显示率为 75.9%,高于二维超声显示率 62.1%,两者比较差异有统计学意义($P<0.05$)。超声弹性成像 SR 法联合“萤火虫”成像技术诊断恶性结节的敏感性和特异性分别为 72.2%和 89.3%,高于单独超声弹性成像 SR 法的 71.9% 和 81.3%。**结论** 超声弹性成像 SR 法联合“萤火虫”成像技术对甲状腺良、恶性结节的诊断具有一定价值。

关键词 超声弹性成像;应变率比值;“萤火虫”成像;甲状腺结节;良恶性

[中图分类号] R736.1;R445.1

[文献标识码] A

Value of strain ratio of ultrasound elastography combined with micropure imaging in differential diagnosis of benign and malignant thyroid nodules

LIANG Xingfen, YANG Pu, LI Tianming, ZHANG Jionsen

Department of Ultrasound, Bo'ai Hospital of Zhongshan, Guangdong 528400, China

ABSTRACT Objective To explore the clinical value of strain ratio(SR)of ultrasound elastography(UE) combined with micropure imaging in differential diagnosis of benign and malignant thyroid nodules. **Methods** Forty-two patients with 64 thyroid nodules were enrolled in this study, of which 35 nodules were diagnosed as malignant and 29 as benign confirmed by pathology. All patients underwent SR of ultrasound elastography and micropure imaging. The diagnostic efficiency of malignant thyroid nodules by only SR technology were compared by SR technology combined with micropure imaging. **Results** The detection rate of calcification in malignant nodules was 75.9% by micropure imaging, which was higher than that (62.1%) by two-dimensional ultrasound, there was significant different ($P<0.05$). The sensitivity and specificity of SR combined with micropure imaging in diagnosis of malignant nodules were 72.2% and 89.3%, which were higher than those of only SR technology (71.9% and 81.3%). **Conclusion** Strain ratio of ultrasound elastography combined with micropure imaging is a useful technology in differential diagnosis of benign and malignant thyroid nodules.

KEY WORDS Ultrasound elastography; Strain ratio; Micropure imaging; Thyroid nodule, benign and malignant

甲状腺肿瘤约占全身恶性肿瘤的 0.2%~1.0%,虽然高频超声的应用极大提高了甲状腺肿瘤检出率,然而甲状腺良恶性肿块超声图像特征交叉重叠,术前难以准确诊断。超声弹性成像应变率比值(SR)法因其能客观反映病变组织的软硬度,提高了良恶性肿瘤的鉴别诊断能力;有研究^[1]证实甲状腺结节钙化与甲状腺癌有着密切的关系,且微小钙化高度提示恶性的可能。以往超声对甲状腺微小钙化灶的检出率较低,限制了其在甲状腺癌早期诊断方面的应用;而超声“萤火虫”成像技术可很好地

显示钙化灶。本研究旨在探讨超声弹性成像 SR 法联合“萤火虫”成像技术对甲状腺良恶性结节的鉴别诊断价值。

资料与方法

一、临床资料

选取 2015 年 1 月至 2016 年 12 月在我院经手术病理证实的甲状腺结节患者 42 例,男 18 例,女 24 例,年龄 26~68 岁,平均(38.0±11.8)岁。共 64 个结节,其中良性结节 35 个,包括甲状腺

肿性结节 22 个,乳头状瘤 6 个,腺瘤 5 个,囊肿 2 个;恶性结节 29 个,包括乳头状癌 19 个,滤泡状癌 5 个,髓样癌 3 个,未分化型 2 个。所有患者术前均经超声弹性成像及“萤火虫”成像技术检查。

二、仪器与方法

1.仪器:使用日立 HA 500 或东芝 Aplio 300 彩色多普勒超声诊断仪,线阵探头,频率 6~13 MHz。

2. 超声弹性成像 SR 法:首先用二维超声扫查患者甲状腺,观察病灶二维及彩色血流信号,后切换至弹性成像模式观察病灶。感兴趣区大小至少 2 倍于病灶以上,尽可能处于感兴趣区中央。弹性成像应变率比值(SR)为病灶的应变与周围正常甲状腺组织的应变的比值。所有病灶弹性成像评级均由两名具有弹性成像经验丰富的超声医师共同完成,如评级不一致则协商解决。

3.超声“萤火虫”成像检查方法:在二维超声基础上,启动“萤火虫”图像模式,观察包块内部结构,记录微钙化的亮度、形态、数量及分布情况。

4.超声弹性成像 SR 法与超声“萤火虫”成像联合诊断标准:根据笔者前期研究^[2],将 $SR \geq 2.92$ 诊断为恶性结节,“萤火虫”成像技术发现沙粒样钙化或其他恶性病变,则诊断为恶性结节。

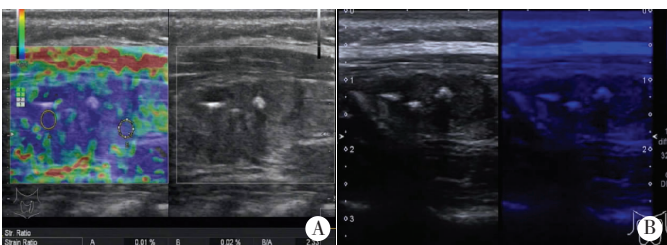


图 1 甲状腺腺瘤患者弹性成像及“萤火虫”成像图

三、超声弹性成像 SR 法单独及联合“萤火虫”成像技术诊断甲状腺结节良恶性比较

超声弹性成像 SR 法联合“萤火虫”技术诊断甲状腺恶性结节敏感性和特异性为 72.2%和 89.3%,高于单独超声弹性成像 SR 法诊断效能(71.9%和 81.3%)。见表 1,2。

表 1 超声弹性成像 SR 法诊断甲状腺结节良恶性结果 个

超声弹性成像 SR 法	病理结果		合计
	恶性	良性	
恶性	23	9	32
良性	6	26	32
合计	29	35	64

表 2 超声弹性成像 SR 法联合“萤火虫”成像技术诊断甲状腺结节结果 个

超声弹性成像 SR 法联合 “萤火虫”成像技术	病理结果		合计
	恶性	良性	
恶性	26	10	36
良性	3	25	28
合计	29	35	64

当 SR 与超声“萤火虫”成像技术均诊断为恶性,即为恶性;两者均诊断为良性时,即为良性;两者诊断结果不一致时,以“萤火虫”技术诊断结果为准。

三、统计学处理

应用 SPSS 16.0 统计软件,计量资料比较行独立样本 t 检验;计数资料比较行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、甲状腺良恶性结节 SR 比较

恶性结节 SR 值为 3.13 ± 0.26 ,明显高于良性结节 SR 值 (2.69 ± 0.39),差异有统计学意义($t = -5.30, P < 0.05$)。见图 1,2。

二、“萤火虫”成像技术对甲状腺良恶性结节钙化显示情况

超声检查共发现结节 64 个,其中良性结节 35 个,“萤火虫”成像技术清晰见 12 个结节(34.3%)呈粗大弧形及颗粒状钙化,散在分布,与二维超声图像一致(图 1);恶性结节 29 个,“萤火虫”成像技术显示恶性结节钙化 22 个(75.9%),钙化形态多表现为微小沙粒样钙化,或呈簇状分布(图 2),高于二维超声钙化显示率(62.1%),差异有统计学意义($P < 0.05$)。

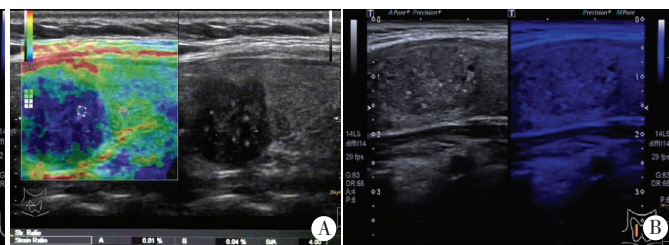


图 2 甲状腺癌患者弹性成像图及“萤火虫”成像图

图 2 甲状腺癌患者弹性成像图及“萤火虫”成像图

讨 论

既往文献^[3-4]报道甲状腺结节中约 25%~30%会发生钙化,其中良性结节钙化率为 25%,恶性结节则高达 50%以上。马丽芬等^[1]发现结节钙化模式与良恶性病变密切相关,良性结节以粗大的环形钙化为主,约占 56.3%;而恶性钙化结节以微钙化为主,占 53.8%。本研究“萤火虫”成像技术显示良性结节钙化率为 34.3%,均呈粗大弧形及颗粒状钙化;而恶性结节显示钙化率约 75.9%,均为微小沙粒样钙化且多为簇状分布,与以往文献^[1]报道一致。研究^[1,3-4]均认为结节内微钙化与甲状腺癌有很好的相关性,对于早期诊断具有重要意义。微钙化是由于恶性肿瘤组织生长过快,肿瘤组织的变性坏死致钙盐沉着形成钙化灶。超声“萤火虫”成像技术是一种微钙化增强技术,通过采用数字化背景清除,提取高回声微结构,增强可视度,能显著提高微钙化点亮度,同时消除伪钙化点。使以往超声不能显示的细微组织信号中的微小钙化点被凸显出来。本研究中,超声“萤火虫”成像技术在恶性结节中的检出率达到 75.9%,高于二维超声显示率(62.1%),两者比较差异有统计学意义($P < 0.05$),与崔可飞等^[5]研究一致。“萤火虫”技术能清楚地显示钙化的形态及分布,提

高恶性结节术前诊断水平。本研究 3 个甲状腺恶性结节 SR 值显示良性结果,而“萤火虫”成像显示微小微钙化病灶,依此为据术前明确诊断为恶性,且经术后病理证实。

超声弹性成像依据组织硬度对疾病进行诊断,在甲状腺及乳腺良恶性结节判断价值得到肯定。研究^[4,6]表明,甲状腺结节硬度越高,恶性结节的可能性越大。本研究结果显示恶性结节 SR 值为 3.13 ± 0.26 ,明显高于良性结节 SR 值(2.69 ± 0.39),两者比较差异有统计学意义($P < 0.05$),与文献^[7]报道相符。Wang 等^[8]对甲状腺良恶性结节进行超声弹性成像,发现甲状腺癌组织硬度高于良性结节及正常的甲状腺组织,结合手术病理提示甲状腺癌间质纤维组织增生,癌细胞呈浸润性生长,从而导致硬度较高。另有研究^[7]显示甲状腺结节的钙化会导致结节硬度的增高,表现为 SR 值增高,但部分恶性结节由于坏死及囊变的存在,也会导致结节硬度变小,SR 值减低,因此凭借单纯的 SR 值作为良恶性判断仍存在一定的制约性。本研究采用超声弹性成像 SR 法诊断恶性结节的敏感性 & 特异性为 71.9% 和 81.3%,而与“萤火虫”成像技术联合应用诊断敏感性和特异性均提高到 72.2% 和 89.3%。笔者认为联合技术的优势主要在于“萤火虫”成像技术可对结节钙化形态及分布特征信息进行准确判断,而钙化的形态及分布对良恶性结节判断具有良好的效果。因此,超声弹性成像 SR 法和“萤火虫”成像技术分别从组织弹性和微钙化两个方面反映甲状腺病变的特征,具有各自的诊断优势,联合应用可达到优势互补的作用。

综上所述,超声弹性成像 SR 法联合“萤火虫”成像技术在甲状腺良恶性结节诊断方面较单一的 SR 法具有更好的诊断效能,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 马丽芬,张耀仁,苏振丽,等.甲状腺结节钙化模式与甲状腺癌的相关性分析[J].实用癌症杂志,2015,30(10):1504-1505.
- [2] 梁杏芬,黎天明,伍诗媚.实时超声弹性成像诊断甲状腺良恶性肿块的价值[J].生物医学工程与临床,2017,11(1):26-29.
- [3] Lu Z, Mu Y, Zhu H, et al. Clinical value of using ultrasound to assess calcification patients in thyroid nodules[J]. World J Surg, 2011, 35(1): 122-127.
- [4] 郭世伟,王伟军,蒋小琴.超声探测甲状腺结节内钙化与甲状腺癌的相关性[J].肿瘤学杂志,2011,17(8):592-594.
- [5] 崔可飞,滑少华,贺晓,等.定量超声弹性成像技术对单发甲状腺结节的鉴别诊断[J].郑州大学学报(医学版),2011,46(5):709-711.
- [6] 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):851-853.
- [7] 陈立斌,蒋天安.超声弹性成像分级法及应变比值法诊断甲状腺良恶性肿块的价值[J].中华超声影像学杂志,2013,22(2):180-181.
- [8] Wang H, Zhang S, Xin X, et al. Application of real-time ultrasound elastography in diagnosing benign and malignant thyroid solid nodules [J]. Cancer Biol Med, 2012, 9(2): 124-127.

(收稿日期:2017-03-07)

(上接第 203 页)



图 1 CASTLE 二维声像图

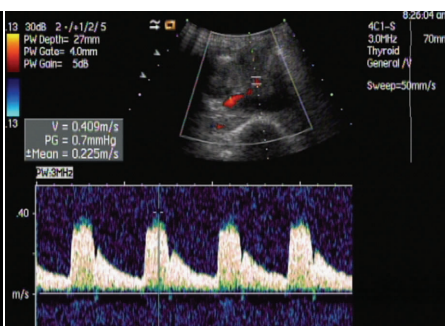


图 2 CASTLE 血流频谱图

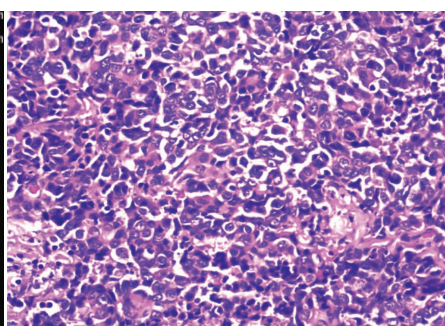


图 3 CASTLE 病理图,甲状腺滤泡结构消失,见鳞状上皮细胞(HE 染色,×400)

阳性,CD5 是目前 CASTLE 诊断与鉴别诊断中最常用的免疫组化标志物^[2]。

本例超声表现为巨大团块状低回声伴内部多发条索样高回声,与光镜下见纤维脂肪组织背景相吻合。正常胸腺、异位胸腺等胸腺来源组织内超声表现常为多发条索状高回声^[3],CASTLE 内部亦可见多发条索状高回声不规则交错,而各分化型甲状腺癌很少呈现这种声像图改变,是否可依此推断肿瘤组织学来源有待进一步验证。该包块边界尚清晰,无包膜,与 CASTLE 分化程度较高、呈浸润性生长的病理特点相一致。本例超声表现为肿瘤由甲状腺下极向胸骨上窝延伸,与组织胚胎学上胸腺沿双侧下颌角至胸骨柄连线下行的路径一致。另外,本例患者肿瘤内未见明显液性无回声区及钙化,与文献^[4]报道的镜下无钙化,坏死少见相符合。鉴于术前针吸细胞学活检及术中冰冻切片无

法明确诊断,术前行超声引导下经皮粗针穿刺组织学活检是否可以起到提前明确诊断、优化治疗方案仍有待进一步验证。

参考文献

- [1] Yoneda K, Matsui O, Kobayashi T, et al. CT and MRI findings of carcinoma showing thymus-like differentiation[J]. Radiat Med, 2005, 23(6):451-455.
- [2] 王君鹏,胡新华,曹辉,等.甲状腺胸腺样分化癌:附 1 例报告并文献复习[J].中国普通外科杂志,2012,21(11):1434-1437.
- [3] 魏郑虎,宋琼,左汴京.异位胸腺 30 例超声表现分析[J].中国中西医结合影像学杂志,2015,13(3):349.
- [4] 张伟,唐仁泉,刘媛媛,等.甲状腺胸腺样分化癌 1 例临床病理观察及文献复习[J].现代肿瘤医学,2010,18(10):1935-1938.

(收稿日期:2017-08-10)